

| 沖縄工業高等専門学校 |    |                |        | 機械システム工学コース |     |           |    | 開講年度 |    | 平成28年度 (2016年度) |    |    |    |                                                                                           |        |
|------------|----|----------------|--------|-------------|-----|-----------|----|------|----|-----------------|----|----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 学科到達目標     |    |                |        |             |     |           |    |      |    |                 |    |    |    |                                                                                           |        |
| 科目区分       |    | 授業科目           | 科目番号   | 単位種別        | 単位数 | 学年別週当授業時数 |    |      |    |                 |    |    |    | 担当教員                                                                                      | 履修上の区分 |
|            |    |                |        |             |     | 専1年       |    |      |    | 専2年             |    |    |    |                                                                                           |        |
|            |    |                |        |             |     | 前         |    | 後    |    | 前               |    | 後  |    |                                                                                           |        |
|            |    |                |        |             |     | 1Q        | 2Q | 3Q   | 4Q | 1Q              | 2Q | 3Q | 4Q |                                                                                           |        |
| 一般         | 選択 | 琉球諸語入門         | 0003   | 学修単位        | 2   | 2         |    |      |    |                 |    |    |    | 崎原 正志                                                                                     |        |
| 一般         | 選択 | 英詩研究           | 0004   | 学修単位        | 2   |           |    | 2    |    |                 |    |    |    | 星野 恵里子                                                                                    |        |
| 一般         | 必修 | 実用英語I          | 6001   | 学修単位        | 2   | 2         |    |      |    |                 |    |    |    | 星野 恵里子                                                                                    |        |
| 一般         | 選択 | 日琉交流史          | 6005   | 学修単位        | 2   |           |    | 2    |    |                 |    |    |    | 下郡 剛                                                                                      |        |
| 一般         | 選択 | 物理学特論          | 6010   | 学修単位        | 2   |           |    | 2    |    |                 |    |    |    | 森田 正亮                                                                                     |        |
| 一般         | 選択 | 数学通論           | 6011   | 学修単位        | 2   | 2         |    |      |    |                 |    |    |    | 成田 誠<br>小池 寿俊<br>山本 寛                                                                     |        |
| 一般         | 選択 | 応用物理特論         | 6013   | 学修単位        | 2   | 2         |    |      |    |                 |    |    |    | 森田 正亮                                                                                     |        |
| 一般         | 選択 | 地球科学特論         | 6028   | 学修単位        | 2   |           |    | 2    |    |                 |    |    |    | 木村 和雄                                                                                     |        |
| 一般         | 選択 | 琉球諸語入門         | 6029   | 学修単位        | 2   | 2         |    |      |    |                 |    |    |    | 崎原 正志                                                                                     |        |
| 一般         | 選択 | 英詩研究           | 6030   | 学修単位        | 2   |           |    | 2    |    |                 |    |    |    | 星野 恵里子                                                                                    |        |
| 専門         | 必修 | 創造システム工学実験     | 6009   | 学修単位        | 4   | 4         |    |      |    |                 |    |    |    | 下嶋 賢                                                                                      |        |
| 専門         | 選択 | バイオテクノロジー      | 6015   | 学修単位        | 2   |           |    | 2    |    |                 |    |    |    | 池松 真也<br>磯村 尚子                                                                            |        |
| 専門         | 選択 | 長期インターンシップ     | 6021   | 学修単位        | 12  | 集中講義      |    |      |    |                 |    |    |    | 眞喜志 治<br>政木 清孝                                                                            |        |
| 専門         | 選択 | バイオマス利用工学      | 6023   | 学修単位        | 2   |           |    | 2    |    |                 |    |    |    | 田邊 俊朗                                                                                     |        |
| 専門         | 選択 | 創造システム工学セミナー一般 | 6024   | 学修単位        | 2   | 1         |    | 1    |    |                 |    |    |    | 津村 卓也<br>高良 秀彦                                                                            |        |
| 専門         | 選択 | 創造システム工学セミナー専門 | 6025   | 学修単位        | 2   | 1         |    | 1    |    |                 |    |    |    | 津村 卓也<br>高良 秀彦                                                                            |        |
| 専門         | 必修 | 特別研究IA         | 6101_a | 学修単位        | 3   | 3         |    |      |    |                 |    |    |    | 眞喜志 治<br>眞喜志 比嘉一<br>吉山城 光<br>下嶋 賢<br>武村 史朗<br>津村 卓也<br>鳥羽 弘康<br>政木 清孝<br>安里 健太郎<br>森澤 征一郎 |        |

眞喜志治,眞喜志隆,比嘉一吉,山城光,下嶋賢,武村史朗,津村卓也,鳥羽弘康,政木清孝,安里健太郎,森澤征一郎

|    |    |                                |        |      |    |   |  |  |  |  |  |                                                                                      |  |
|----|----|--------------------------------|--------|------|----|---|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 専門 | 選択 | 特別研究IB                         | 6101_b | 学修単位 | 3  |   |  |  |  |  |  | 眞喜志隆<br>眞喜志嘉一<br>吉,山城<br>光,下嶋<br>賢村史朗<br>,津村卓也<br>,鳥羽弘康<br>,政木清孝<br>,安里健太郎<br>,森澤征一郎 |  |
| 専門 | 選択 | 材料学特論                          | 6104   | 学修単位 | 2  | 2 |  |  |  |  |  | 眞喜志隆                                                                                 |  |
| 専門 | 選択 | 連続体力学                          | 6106   | 学修単位 | 2  | 2 |  |  |  |  |  | 比嘉 吉一                                                                                |  |
| 専門 | 選択 | 数値シミュレーションI                    | 6108   | 学修単位 | 2  |   |  |  |  |  |  | 眞喜志治                                                                                 |  |
| 専門 | 選択 | 生産工学特論                         | 6110   | 学修単位 | 2  |   |  |  |  |  |  | 鳥羽 弘康                                                                                |  |
| 専門 | 選択 | 制御系構成論                         | 6111   | 学修単位 | 2  |   |  |  |  |  |  | 武村 史朗                                                                                |  |
| 専門 | 選択 | 輸送現象論                          | 6113   | 学修単位 | 2  | 2 |  |  |  |  |  | 山城 光                                                                                 |  |
| 専門 | 選択 | 熱機関工学                          | 6115   | 学修単位 | 2  | 2 |  |  |  |  |  | 眞喜志治                                                                                 |  |
| 専門 | 選択 | 流体工学特論                         | 6118   | 学修単位 | 2  | 2 |  |  |  |  |  | 眞喜志治,森澤一郎                                                                            |  |
| 専門 | 選択 | 航空工学I                          | 8001   | 学修単位 | 2  | 2 |  |  |  |  |  | 高良 秀彦,谷正一<br>藤,相川洋平                                                                  |  |
| 専門 | 選択 | 航空工学II                         | 8002   | 学修単位 | 2  | 2 |  |  |  |  |  | 眞喜志隆,津村卓也<br>政木清孝                                                                    |  |
| 一般 | 必修 | 実用英語II                         | 6002   | 学修単位 | 2  |   |  |  |  |  |  | 青木 久美                                                                                |  |
| 一般 | 選択 | 日本文化論                          | 6003   | 学修単位 | 2  |   |  |  |  |  |  | 澤井 万七美,片山鮎子                                                                          |  |
| 一般 | 選択 | 哲学・倫理学                         | 6004   | 学修単位 | 2  |   |  |  |  |  |  | 青木 久美                                                                                |  |
| 一般 | 選択 | 応用解析学                          | 6012   | 学修単位 | 2  |   |  |  |  |  |  | 安里 健太郎                                                                               |  |
| 一般 | 選択 | English Business Communication | 6031   | 学修単位 | 2  |   |  |  |  |  |  | カーマンコ<br>ア,クイオカラニ                                                                    |  |
| 一般 | 選択 | スポーツ科学特論                       | 6032   | 学修単位 | 2  |   |  |  |  |  |  | 和多野大,島眞理子                                                                            |  |
| 専門 | 選択 | 物理化学                           | 6014   | 学修単位 | 2  |   |  |  |  |  |  | 濱田 泰輔                                                                                |  |
| 専門 | 選択 | 経営工学                           | 6020   | 学修単位 | 2  |   |  |  |  |  |  | 鳥羽 弘康                                                                                |  |
| 専門 | 選択 | 長期インターンシップ                     | 6021   | 学修単位 | 12 |   |  |  |  |  |  | 眞喜志治,政木清孝                                                                            |  |
| 専門 | 選択 | グローバルインターンシップ                  | 6022   | 学修単位 | 2  |   |  |  |  |  |  | 武村 史朗                                                                                |  |
| 専門 | 選択 | 創造システム工学セミナー一般                 | 6024   | 学修単位 | 2  |   |  |  |  |  |  | 津村 卓也,高良 秀彦                                                                          |  |
| 専門 | 選択 | 創造システム工学セミナー専門                 | 6025   | 学修単位 | 2  |   |  |  |  |  |  | 津村 卓也,高良 秀彦                                                                          |  |

|    |    |               |      |      |   |                                                                                                    |                                                            |  |
|----|----|---------------|------|------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--|
| 専門 | 選択 | 品質・安全マネジメント特論 | 6027 | 学修単位 | 2 | <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>2</div> </div>  | 眞喜志, 鳥羽弘康, 中平勝也, 鈴木大作, 伊東昌章                                |  |
| 専門 | 必修 | 特別研究II        | 6102 | 学修単位 | 8 | <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>4</div> <div></div> <div>4</div> </div> | 眞喜志, 眞隆, 喜比嘉一城, 山下賢村, 武村史朗, 津村卓也, 鳥羽弘康, 政木清孝, 安里健太郎, 森澤征一郎 |  |
| 専門 | 必修 | 専攻科実験         | 6103 | 学修単位 | 4 | <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>2</div> <div></div> <div>2</div> </div> | 武村史朗, 鳥羽弘康, 政木清孝, 森澤征一郎                                    |  |
| 専門 | 選択 | 溶接・接合工学       | 6105 | 学修単位 | 2 | <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>2</div> <div></div> <div></div> </div>  | 津村卓也                                                       |  |
| 専門 | 選択 | 材料強度学特論       | 6107 | 学修単位 | 2 | <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>2</div> <div></div> <div></div> </div>  | 政木清孝                                                       |  |
| 専門 | 選択 | 数値シミュレーションII  | 6109 | 学修単位 | 2 | <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>2</div> <div></div> <div></div> </div>  | 比嘉吉                                                        |  |
| 専門 | 選択 | 表面工学          | 6112 | 学修単位 | 2 | <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>2</div> </div>  | 眞喜志隆                                                       |  |
| 専門 | 選択 | ロボット工学        | 6116 | 学修単位 | 2 | <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>2</div> </div>  | 武村史朗                                                       |  |
| 専門 | 選択 | 技術管理概論        | 6117 | 学修単位 | 2 | <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>2</div> </div>  | 鳥羽弘康                                                       |  |
| 専門 | 選択 | 航空工学III       | 8003 | 学修単位 | 2 | <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>2</div> <div></div> <div></div> </div>  | 眞喜志治                                                       |  |
| 専門 | 選択 | 航空工学IV        | 8004 | 学修単位 | 2 | <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>2</div> </div>  | 眞喜志治, 森澤征一郎                                                |  |

|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                                                                                        |                                         |                                                                                                     |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度)                                                                                        |                                         | 授業科目                                                                                                | 実用英語I                                   |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                                                                                        |                                         |                                                                                                     |                                         |
| 科目番号                                                                                                                                                                                   | 6001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 | 科目区分                                                                                                   | 一般 / 必修                                 |                                                                                                     |                                         |
| 授業形態                                                                                                                                                                                   | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | 単位の種別と単位数                                                                                              | 学修単位: 2                                 |                                                                                                     |                                         |
| 開設学科                                                                                                                                                                                   | 機械システム工学コース                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 | 対象学年                                                                                                   | 専1                                      |                                                                                                     |                                         |
| 開設期                                                                                                                                                                                    | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | 週時間数                                                                                                   | 2                                       |                                                                                                     |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                 | ・ Practical Grammar for the TOEIC Test (南雲堂) ・ 「速読英単語」必修編 (Z会出版)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                                                                        |                                         |                                                                                                     |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                                                                   | 星野 恵里子                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                                        |                                         |                                                                                                     |                                         |
| 到達目標                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                                                                                        |                                         |                                                                                                     |                                         |
| This course is designed for students who have basic English skills to improve their practical English skills. The course also aims to help students prepare for TOEIC IP test. 【III-B】 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                                                                                        |                                         |                                                                                                     |                                         |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                                                                                        |                                         |                                                                                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                        | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 | 標準的な到達レベルの目安                                                                                           |                                         | 未到達レベルの目安                                                                                           |                                         |
| Students should acquire basic vocabulary.                                                                                                                                              | Showing almost perfect understanding of vocabulary and scoring more than 90% in the quiz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 | Showing good understanding of vocabulary and scoring more than 75% in the quiz.                        |                                         | Showing good understanding of vocabulary and scoring more than 60% in the quiz.                     |                                         |
| Students should develop listening and reading skills.                                                                                                                                  | Scoring more than 90% in the exam and TOEIC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 | Scoring more than 75% in the exam and TOEIC.                                                           |                                         | Scoring more than 60% in the exam and TOEIC.                                                        |                                         |
| Students should be able to express themselves orally and through written medium in English.                                                                                            | Displaying fluent and accurate use of English with good grammar and vocabulary and scoring more than 90% in the exam.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 | Displaying fluent and accurate use of English with a few errors and scoring more than 70% in the exam. |                                         | Displaying fluent and accurate use of English despite errors and scoring more than 60% in the exam. |                                         |
| Students can understand technical texts/documents in addition to general ones.                                                                                                         | Read more than 5000 words in a week.<br>Can understand the content about 90%.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 | Read more than 5000 words in a week.<br>Can understand the content about 75%.                          |                                         | Read more than 5000 words in a week.<br>Can understand the content about 60%.                       |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                                                                                        |                                         |                                                                                                     |                                         |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                                                                                        |                                         |                                                                                                     |                                         |
| 概要                                                                                                                                                                                     | This course is designed for students who have basic English skills to improve their practical English skills. The course also aims to help students prepare for TOEIC IP test. 【III-B】<br>【複数教員担当方式】                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                                                                                        |                                         |                                                                                                     |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                              | ・ The course book used in lectures focuses on grammar and vocabulary acquisition. Students are required to answer the questions in advance of lecture and revise it after lecture.<br>・ Vocabulary quiz is administered in every lecture. Students are required to prepare for one.<br>・ In order to build reading and listening skills, students are required to read/listen more than 5000 words in a week and keep reading and listening log.<br>・ Based on what they have learned through the course, students are expected to score about 475 for TOEIC IP test, which is administered in the course. |                                 |                                                                                                        |                                         |                                                                                                     |                                         |
| 注意点                                                                                                                                                                                    | If students had the test in other test centers and scored higher than they did in the test held in the course, they can claim to use the score for the evaluation if they submit the score report by the due date.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                                                                                        |                                         |                                                                                                     |                                         |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                                                                                        |                                         |                                                                                                     |                                         |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                                                                        | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応         |                                                                                                     | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                                                                                        |                                         |                                                                                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 週                               | 授業内容                                                                                                   | 週ごとの到達目標                                |                                                                                                     |                                         |
| 前期                                                                                                                                                                                     | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1週                              | Orientation/ TOEIC 1                                                                                   | 授業の説明<br>Unit 1 品詞の種類                   |                                                                                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2週                              | TOEIC 2                                                                                                | Quiz #1<br>Unit 2 動詞(1)<br>Unit 3 動詞(2) |                                                                                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3週                              | TOEIC 3                                                                                                | Quiz #2<br>Unit 4 助動詞<br>Unit 5 不定詞と動名詞 |                                                                                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4週                              | TOEIC 4                                                                                                | Quiz #3<br>Unit 6 分詞<br>Unit 7 形容詞と副詞   |                                                                                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5週                              | TOEIC 5                                                                                                | Quiz #4<br>Unit 8 前置詞<br>Unit 9 接続詞     |                                                                                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6週                              | TOEIC 6                                                                                                | Quiz #5<br>Unit 10 名詞<br>Unit 11 代名詞    |                                                                                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7週                              | TOEIC 7                                                                                                | Quiz #6<br>Unit 12 比較<br>Unit 13 関係詞    |                                                                                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8週                              | Speaking 1                                                                                             | Quiz #7<br>Biblio battle 1              |                                                                                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                        | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 9週                              | Speaking 2                                                                                             | Quiz #8<br>Biblio battle 2              |                                                                                                     |                                         |

|  |  |     |                  |                             |
|--|--|-----|------------------|-----------------------------|
|  |  | 10週 | Speaking 3       | Quiz #9<br>Biblio battle 3  |
|  |  | 11週 | Speaking 4       | Quiz #10<br>Biblio battle 4 |
|  |  | 12週 | Speaking 5       | Quiz #11<br>Biblio battle 5 |
|  |  | 13週 | TOEIC IP test    | TOEIC IP test               |
|  |  | 14週 | Shadowing test 1 | Oral exam #1                |
|  |  | 15週 | Shadowing test 2 | Oral exam #2                |
|  |  | 16週 |                  |                             |

# 評価割合

|         | TOEIC-IP | Biblio-Battle | 小テスト | シャドーイングテスト | 合計  |
|---------|----------|---------------|------|------------|-----|
| 総合評価割合  | 40       | 20            | 20   | 20         | 100 |
| 基礎的能力   | 20       | 10            | 20   | 20         | 70  |
| 専門的能力   | 0        | 0             | 0    | 0          | 0   |
| 分野横断的能力 | 20       | 10            | 0    | 0          | 30  |

|                                                           |                                                                       |                                 |                                 |                                                                                                                     |                             |                                         |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|
| 沖縄工業高等専門学校                                                |                                                                       | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度)                 |                                                                                                                     | 授業科目                        | 日琉交流史                                   |
| 科目基礎情報                                                    |                                                                       |                                 |                                 |                                                                                                                     |                             |                                         |
| 科目番号                                                      | 6005                                                                  |                                 | 科目区分                            | 一般 / 選択                                                                                                             |                             |                                         |
| 授業形態                                                      | 授業                                                                    |                                 | 単位の種別と単位数                       | 学修単位: 2                                                                                                             |                             |                                         |
| 開設学科                                                      | 機械システム工学コース                                                           |                                 | 対象学年                            | 専1                                                                                                                  |                             |                                         |
| 開設期                                                       | 後期                                                                    |                                 | 週時間数                            | 2                                                                                                                   |                             |                                         |
| 教科書/教材                                                    |                                                                       |                                 |                                 |                                                                                                                     |                             |                                         |
| 担当教員                                                      | 下郡 剛                                                                  |                                 |                                 |                                                                                                                     |                             |                                         |
| 到達目標                                                      |                                                                       |                                 |                                 |                                                                                                                     |                             |                                         |
| 沖縄地域社会の理解を目的とし、日本本土との人の中での移動に伴って生じる、文化・歴史の関係性についての認識を深める。 |                                                                       |                                 |                                 |                                                                                                                     |                             |                                         |
| ルーブリック                                                    |                                                                       |                                 |                                 |                                                                                                                     |                             |                                         |
|                                                           | 理想的な到達レベルの目安                                                          |                                 | 標準的な到達レベルの目安                    |                                                                                                                     | 未到達レベルの目安                   |                                         |
|                                                           | 琉球仏教に関するフィールドワークを通して、自分なりの視点で、琉球仏教の歴史と現状をまとめることができる。                  |                                 | 現在における沖縄文化と沖縄仏教との関係性を総合的に理解できる。 |                                                                                                                     | 日本仏教の宗派別異差違と琉球仏教との関係を理解できる。 |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                             |                                                                       |                                 |                                 |                                                                                                                     |                             |                                         |
| 教育方法等                                                     |                                                                       |                                 |                                 |                                                                                                                     |                             |                                         |
| 概要                                                        | 資・史料を提示し、歴史学的方法論を併せて説明することで、科学的・論理的に考える能力を高めるとともに、リアリティーある時代像の構築に努める。 |                                 |                                 |                                                                                                                     |                             |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                 | フィールドワークの手法を取り入れることで、特に沖縄北部地域が日本本土との交流に果たした役割をリアルに認識できるよう努める。         |                                 |                                 |                                                                                                                     |                             |                                         |
| 注意点                                                       | フィールドワークを行う必要上、受講者の人数制限を行う。人数は公用車で引率できる学生数とする。                        |                                 |                                 |                                                                                                                     |                             |                                         |
| 授業の属性・履修上の区分                                              |                                                                       |                                 |                                 |                                                                                                                     |                             |                                         |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                       |                                                                       | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応                                                                                     |                             | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
|                                                           |                                                                       |                                 |                                 |                                                                                                                     |                             |                                         |
| 授業計画                                                      |                                                                       |                                 |                                 |                                                                                                                     |                             |                                         |
|                                                           |                                                                       | 週                               | 授業内容                            | 週ごとの到達目標                                                                                                            |                             |                                         |
| 後期                                                        | 3rdQ                                                                  | 1週                              | ガイダンス                           | 授業内容とその進め方等を説明する                                                                                                    |                             |                                         |
|                                                           |                                                                       | 2週                              | 平安・鎌倉時代の日本仏教                    | 琉球における仏教文化の母体となった、日本仏教について、基礎的知識を得る。対象とする時代は、琉球仏教の2大宗派となる真言宗と臨済宗を中心とし、両宗派が成立する平安時代と鎌倉時代とする。                         |                             |                                         |
|                                                           |                                                                       | 3週                              | 琉球への仏教の伝来                       | 近世期の琉球仏教の概要を知るとともに、それが日本から伝来してくることについて学ぶ。                                                                           |                             |                                         |
|                                                           |                                                                       | 4週                              | 琉球仏教の展開                         | 日本から伝来した仏教が、古琉球期に、いかに琉球社会に定着してゆくのかを、特に禅宗を中心に学ぶとともに、日琉交流における僧侶の役割を知る。                                                |                             |                                         |
|                                                           |                                                                       | 5週                              | 僧侶を介した日本と琉球の文化交流                | 日琉禅僧の媒介としての堺商人を取り上げ、禅僧と堺商人との交流ツールとしての茶文化に注目する。その上で、茶文化が日本から琉球に伝来してゆくこと、これが琉球社会の中で独自の展開を見せることについて知る。                 |                             |                                         |
|                                                           |                                                                       | 6週                              | 補陀落渡海と日秀                        | 琉球への仏教の伝来と定着の上で、大きな役割を果たした日秀について知ること、琉球社会と真言宗について学ぶ。さらに、その拠点となった金武観音寺と観音信仰・補陀落渡海について学ぶ。                             |                             |                                         |
|                                                           |                                                                       | 7週                              | 沖宮天燈山の石碑                        | 科目担当教員自身が代表者となった科研費研究で発見・発掘調査した沖宮天燈山の石碑を通して、仏教を介した日本と琉球の文化交流の一端を学ぶ。                                                 |                             |                                         |
|                                                           |                                                                       | 8週                              | 桃林寺と円覚寺の三牌                      | 科目担当教員自身が代表者となった科研費研究で発見・調査した桃林寺の三牌を通して、仏教を介した日本と琉球の文化交流の一端を学ぶ。                                                     |                             |                                         |
|                                                           | 4thQ                                                                  | 9週                              | フィールドワーク1－沖宮                    | 王国時代は臨海寺と一体であった沖宮に行き、神仏習合の様子を見る。また沖宮の裏手の天燈山に登って、石碑を見て、王国時代の仏教観を学ぶ。                                                  |                             |                                         |
|                                                           |                                                                       | 10週                             | フィールドワーク1－沖宮                    | 上記調査について、沖宮との往復などで多くの時間を要する。従って、授業変更をして、連続200分授業とし、沖宮に移動した上で調査を行う。                                                  |                             |                                         |
|                                                           |                                                                       | 11週                             | フィールドワーク2－金武観音寺                 | 「補陀落渡海と日秀」での授業で得た知識をもとに、本島内で唯一沖縄戦の戦禍を免れた寺院でもある金武観音寺に実際に赴いて、現地を視察する。そのことを通して、沖縄高専所在地の本島北部地区にある文化遺産を身近に感じ、体感できる機会を作る。 |                             |                                         |
|                                                           |                                                                       | 12週                             | フィールドワーク2－金武観音寺                 | 上記調査について、観音寺への往復などで多くの時間を要する。従って、授業変更をして、連続200分授業とした上で、現地調査を行う。                                                     |                             |                                         |
|                                                           |                                                                       | 13週                             | フィールドワーク3－円覚寺跡                  | 日琉文化交流上大きな役割を果たした琉球臨済宗において、近世期第一位の寺格を誇った円覚寺跡に赴いて、現地を視察する。そのことで、首里城との近接性を体感し、外交上での臨済宗の意義についての認識を深める。                 |                             |                                         |
|                                                           |                                                                       | 14週                             | フィールドワーク3－沖円覚寺跡                 | 上記調査について、円覚寺跡への往復などで多くの時間を要する。従って、授業変更をして、連続200分授業とした上で、現地調査を行う。                                                    |                             |                                         |

|         |    |      |        |    |                                                                                                                            |     |     |
|---------|----|------|--------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
|         |    | 15週  | その後の日秀 |    | 補陀落信仰に基づき、琉球に渡海した日秀は、その後、琉球を離れ、再度日本に戻る。彼が琉球を離れた後、布教活動を行った鹿児島での行動を追い、現地写真を見ることで、論点を廃仏毀釈にまでつなげ、金武観音寺で見た沖縄における神仏習合の残存状況と対比する。 |     |     |
|         |    | 16週  | 期末試験   |    |                                                                                                                            |     |     |
| 評価割合    |    |      |        |    |                                                                                                                            |     |     |
|         | 試験 | レポート | 相互評価   | 態度 | ポートフォリオ                                                                                                                    | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 80 | 20   | 0      | 0  | 0                                                                                                                          | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 80 | 20   | 0      | 0  | 0                                                                                                                          | 0   | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0    | 0      | 0  | 0                                                                                                                          | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0    | 0      | 0  | 0                                                                                                                          | 0   | 0   |

|                                                                                                                                                  |                                                                                |                                  |                 |                                               |                              |                                                 |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------|-----|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                                       |                                                                                | 開講年度                             | 令和03年度 (2021年度) |                                               | 授業科目                         | 物理学特論                                           |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                           |                                                                                |                                  |                 |                                               |                              |                                                 |     |
| 科目番号                                                                                                                                             | 6010                                                                           |                                  | 科目区分            |                                               | 一般 / 選択                      |                                                 |     |
| 授業形態                                                                                                                                             | 授業                                                                             |                                  | 単位の種別と単位数       |                                               | 学修単位: 2                      |                                                 |     |
| 開設学科                                                                                                                                             | 機械システム工学コース                                                                    |                                  | 対象学年            |                                               | 専1                           |                                                 |     |
| 開設期                                                                                                                                              | 後期                                                                             |                                  | 週時間数            |                                               | 2                            |                                                 |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                           |                                                                                |                                  |                 |                                               |                              |                                                 |     |
| 担当教員                                                                                                                                             | 森田 正亮                                                                          |                                  |                 |                                               |                              |                                                 |     |
| 到達目標                                                                                                                                             |                                                                                |                                  |                 |                                               |                              |                                                 |     |
| 様々な工学分野の基礎をなす量子論の概念と基礎理論を理解する。<br>具体的には、井戸型ポテンシャルや調和振動子などの場合でシュレディンガー方程式を解いて、波動関数を求め、その意味を理解できるようになる。また、量子論における物理量の求め方を理解し、定量的に計算できるようになる。【II-A】 |                                                                                |                                  |                 |                                               |                              |                                                 |     |
| ルーブリック                                                                                                                                           |                                                                                |                                  |                 |                                               |                              |                                                 |     |
|                                                                                                                                                  |                                                                                | 理想的な到達レベルの目安                     |                 | 標準的な到達レベルの目安                                  |                              | 未到達レベルの目安                                       |     |
| 評価項目1<br>量子論の基本的な概念を理解し、必要となる数学を使えるか                                                                                                             |                                                                                | 量子論の基本的事項や数学に関する、難易度の高い問題を解決できる  |                 | 量子論の基本的事項や数学に関する基礎的な問題を、ヒントや誘導のない状態で解決できる     |                              | 量子論の基本的事項や数学に関する基礎的な問題を、ヒントや誘導がある状態でも解決できない     |     |
| 評価項目2<br>簡単な場合のシュレディンガー方程式の解き方を理解し、波動関数を求められるか                                                                                                   |                                                                                | シュレディンガー方程式や波動関数に関する応用的な問題を解決できる |                 | シュレディンガー方程式や波動関数に関する基礎的な問題を、ヒントや誘導のない状態で解決できる |                              | シュレディンガー方程式や波動関数に関する基礎的な問題を、ヒントや誘導がある状態でも解決できない |     |
| 評価項目3<br>量子論における物理量の求め方を理解し、物理量の計算をできるか                                                                                                          |                                                                                | 量子論における物理量の求め方に関する応用的な問題を解決できる   |                 | 量子論における物理量の求め方に関する基礎的な問題を、ヒントや誘導のない状態で解決できる   |                              | 量子論における物理量の求め方に関する基礎的な問題を、ヒントや誘導がある状態でも解決できない   |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                    |                                                                                |                                  |                 |                                               |                              |                                                 |     |
| 教育方法等                                                                                                                                            |                                                                                |                                  |                 |                                               |                              |                                                 |     |
| 概要                                                                                                                                               | 工学の様々な分野において基礎となっている量子論の、主に基本的事項について講義する。                                      |                                  |                 |                                               |                              |                                                 |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                        | 通常の講義形式で行う。パソコンを用いたデモンストレーションを示すことがある。<br>本科3年次で学ぶ程度の数学や物理に関する試験やレポートを課すことがある。 |                                  |                 |                                               |                              |                                                 |     |
| 注意点                                                                                                                                              | 本科3年次で学ぶ程度の基本的な数学や物理の知識を前提とするので、それらを予め十分に習得している必要がある。                          |                                  |                 |                                               |                              |                                                 |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                     |                                                                                |                                  |                 |                                               |                              |                                                 |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                              |                                                                                | <input type="checkbox"/> ICT 利用  |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応               |                              | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業         |     |
| 授業計画                                                                                                                                             |                                                                                |                                  |                 |                                               |                              |                                                 |     |
| 後期                                                                                                                                               | 3rdQ                                                                           | 週                                | 授業内容            |                                               | 週ごとの到達目標                     |                                                 |     |
|                                                                                                                                                  |                                                                                | 1週                               | ガイダンスと概要        |                                               | 授業の進め方と量子論の概要を理解する。          |                                                 |     |
|                                                                                                                                                  |                                                                                | 2週                               | 光の波動性           |                                               | 光の持つ波動性について理解する。             |                                                 |     |
|                                                                                                                                                  |                                                                                | 3週                               | 波動関数            |                                               | 波動を式で表すことを理解する。              |                                                 |     |
|                                                                                                                                                  |                                                                                | 4週                               | 基本的な数学の復習       |                                               | 基本となる数学について思い出す。             |                                                 |     |
|                                                                                                                                                  |                                                                                | 5週                               | 光の粒子性           |                                               | 光の持つ粒子性について理解する。             |                                                 |     |
|                                                                                                                                                  |                                                                                | 6週                               | シュレディンガー方程式     |                                               | シュレディンガー方程式の意味と作り方を理解する。     |                                                 |     |
|                                                                                                                                                  |                                                                                | 7週                               | 確率解釈            |                                               | 量子論における確率解釈について理解する。         |                                                 |     |
|                                                                                                                                                  | 4thQ                                                                           | 8週                               | 微分方程式の解法        |                                               | 微分方程式の解法を復習し、応用できるようになる。     |                                                 |     |
|                                                                                                                                                  |                                                                                | 9週                               | ポテンシャル          |                                               | ポテンシャルと運動の関係を理解する。           |                                                 |     |
|                                                                                                                                                  |                                                                                | 10週                              | 井戸型ポテンシャル中の粒子   |                                               | 井戸型ポテンシャルの場合で波動関数の求め方を習得する。  |                                                 |     |
|                                                                                                                                                  |                                                                                | 11週                              | トンネル効果          |                                               | トンネル効果について理解し、定量計算をできるようになる。 |                                                 |     |
|                                                                                                                                                  |                                                                                | 12週                              | 量子論における物理量      |                                               | 量子論における物理量の計算のしかたを理解する。      |                                                 |     |
|                                                                                                                                                  |                                                                                | 13週                              | 不確定性原理          |                                               | 不確定性原理について理解する。              |                                                 |     |
|                                                                                                                                                  |                                                                                | 14週                              | 調和振動子           |                                               | 調和振動子の場合で波動関数の求め方を理解する。      |                                                 |     |
|                                                                                                                                                  |                                                                                | 15週                              | まとめの演習          |                                               | 全体を通したまとめの演習を行う。             |                                                 |     |
| 16週                                                                                                                                              |                                                                                |                                  |                 |                                               |                              |                                                 |     |
| 評価割合                                                                                                                                             |                                                                                |                                  |                 |                                               |                              |                                                 |     |
|                                                                                                                                                  | 試験                                                                             | 発表                               | 相互評価            | 態度                                            | ポートフォリオ                      | その他                                             | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                           | 40                                                                             | 0                                | 0               | 0                                             | 0                            | 60                                              | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                            | 40                                                                             | 0                                | 0               | 0                                             | 0                            | 60                                              | 100 |
| 専門的能力                                                                                                                                            | 0                                                                              | 0                                | 0               | 0                                             | 0                            | 0                                               | 0   |
| 分野横断的能力                                                                                                                                          | 0                                                                              | 0                                | 0               | 0                                             | 0                            | 0                                               | 0   |

|                                     |                    |                                                                                                                     |                 |                                                              |                                     |                                                              |
|-------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 沖縄工業高等専門学校                          |                    | 開講年度                                                                                                                | 令和03年度 (2021年度) |                                                              | 授業科目                                | 数学通論                                                         |
| 科目基礎情報                              |                    |                                                                                                                     |                 |                                                              |                                     |                                                              |
| 科目番号                                | 6011               |                                                                                                                     |                 | 科目区分                                                         | 一般 / 選択                             |                                                              |
| 授業形態                                | 授業                 |                                                                                                                     |                 | 単位の種別と単位数                                                    | 学修単位: 2                             |                                                              |
| 開設学科                                | 機械システム工学コース        |                                                                                                                     |                 | 対象学年                                                         | 専1                                  |                                                              |
| 開設期                                 | 前期                 |                                                                                                                     |                 | 週時間数                                                         | 2                                   |                                                              |
| 教科書/教材                              | それぞれの担当者が適宜授業時に示す。 |                                                                                                                     |                 |                                                              |                                     |                                                              |
| 担当教員                                | 成田 誠,小池 寿俊,山本 寛    |                                                                                                                     |                 |                                                              |                                     |                                                              |
| 到達目標                                |                    |                                                                                                                     |                 |                                                              |                                     |                                                              |
| それぞれの担当者が 適宜授業時に示す。                 |                    |                                                                                                                     |                 |                                                              |                                     |                                                              |
| ルーブリック                              |                    |                                                                                                                     |                 |                                                              |                                     |                                                              |
|                                     |                    | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                        |                 | 標準的な到達レベルの目安                                                 |                                     | 最低限必要な到達レベルの目安(可)                                            |
| 波動方程式の解 1 法を理解する。                   |                    | フーリエ解析を 理解し、1次元 波動方程式の初 期値境界値問題 を解くことか て きる。また、解 の一意性を示す ことか て きる。                                                  |                 | フーリエ級数を 理解し、1次元 波動方程式の初 期値境界値問題 を解くことか て きる。                 |                                     | 1次元波動方 程 式を解くことか て きる。また、 初期値問題の公式(ダ ランベ ー ルの公式)を導くことか て きる。 |
| 複素関数の微積分について学ぶ。                     |                    | 複素関数の微積分に関する概念を理解し、難易度の高い問題をヒントや誘導のない状態で解決できる。また、複素関数の微積分に関する基本的な定理や公式を証明できる。                                       |                 | 複素関数の微積分に関する基礎的な概念を理解し、定理や公式を知っている。基礎的な問題をヒントや誘導のない状態で解決できる。 |                                     | 複素関数の微積分に関する基礎的な概念を理解し、定理や公式を知っている。基礎的な問題をヒントや誘導に従って解決できる。   |
| 集合と濃度について学ぶ。                        |                    | 集合と濃度に関する概念や結果を理解し、それらの結果の証明を与えることができるだけでなく、講義では直接扱わなかった関連事項についても、理解し証明を与えることができる。                                  |                 | 集合と濃度に関する概念や結果を理解し、基本的な結果については証明を与えることができる。                  |                                     | 集合と濃度に関する概念や結果を理解し、基本的な結果については証明を理解できる。                      |
| 学科の到達目標項目との関係                       |                    |                                                                                                                     |                 |                                                              |                                     |                                                              |
| 教育方法等                               |                    |                                                                                                                     |                 |                                                              |                                     |                                                              |
| 概要                                  |                    | 波動方程式の解法、複素関数の微積分、集合と濃度について講義する。<br>【オムニバス方式】<br>第1回～5回を成田誠が担当、第6回～10回を山本寛が担当、第11回～15回を小池寿俊が担当する。                   |                 |                                                              |                                     |                                                              |
| 授業の進め方・方法                           |                    | 授業は3人の教員か それそ れ5回の講義を担当する。<br>各担当て、波動方程式の解法(成田誠)、複素関数の微積分(山本寛)、集合と濃度(小池寿俊)について講義する。<br>それそ れの担当者の講義内容は、基本的には独立している。 |                 |                                                              |                                     |                                                              |
| 注意点                                 |                    |                                                                                                                     |                 |                                                              |                                     |                                                              |
| 授業の属性・履修上の区分                        |                    |                                                                                                                     |                 |                                                              |                                     |                                                              |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング |                    | <input type="checkbox"/> ICT 利用                                                                                     |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応                              |                                     | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業                      |
|                                     |                    |                                                                                                                     |                 |                                                              |                                     |                                                              |
| 授業計画                                |                    |                                                                                                                     |                 |                                                              |                                     |                                                              |
|                                     |                    | 週                                                                                                                   | 授業内容            |                                                              | 週ごとの到達目標                            |                                                              |
| 前期                                  | 1stQ               | 1週                                                                                                                  | 波動方程式の導出        |                                                              | 数理モデルとして弦の振動や電磁波を表す方程式(波動方程式)を導出する。 |                                                              |
|                                     |                    | 2週                                                                                                                  | 波動方程式の解法(1)     |                                                              | 波動方程式の解法(進行波による表現)を学ぶ。              |                                                              |
|                                     |                    | 3週                                                                                                                  | 波動方程式の解法(2)     |                                                              | フーリエ級数による波動方程式の解法を学ぶ。               |                                                              |
|                                     |                    | 4週                                                                                                                  | 波動方程式の解法(3)     |                                                              | フーリエ変換による波動方程式の解法を学ぶ。               |                                                              |
|                                     |                    | 5週                                                                                                                  | 波動方程式の解法(4)     |                                                              | 逐次近似法による波動方程式の解法を学ぶ。                |                                                              |
|                                     |                    | 6週                                                                                                                  | 複素関数の微積分(1)     |                                                              | 複素数の基本性質について学ぶ。                     |                                                              |
|                                     |                    | 7週                                                                                                                  | 複素関数の微積分(2)     |                                                              | 初等的な複素関数について学ぶ。                     |                                                              |
|                                     |                    | 8週                                                                                                                  | 複素関数の微積分(3)     |                                                              | 複素関数の微分について学ぶ。                      |                                                              |
|                                     | 2ndQ               | 9週                                                                                                                  | 複素関数の微積分(4)     |                                                              | 複素関数の積分について学ぶ。                      |                                                              |
|                                     |                    | 10週                                                                                                                 | 複素関数の微積分(5)     |                                                              | 複素関数の積分について学ぶ。                      |                                                              |
|                                     |                    | 11週                                                                                                                 | 集合              |                                                              | 集合とその基本的な性質について学ぶ。                  |                                                              |
|                                     |                    | 12週                                                                                                                 | 写像              |                                                              | 写像とその基本的な性質について学ぶ。                  |                                                              |
|                                     |                    | 13週                                                                                                                 | 集合の濃度(1)        |                                                              | 集合の大小をはかる濃度について学ぶ。                  |                                                              |
|                                     |                    | 14週                                                                                                                 | 集合の濃度(2)        |                                                              | さまざまな集合の濃度について学ぶ。                   |                                                              |
|                                     |                    | 15週                                                                                                                 | 集合に関する話題        |                                                              | 集合に関するいくつかの話題について学ぶ。                |                                                              |
|                                     |                    | 16週                                                                                                                 |                 |                                                              |                                     |                                                              |
| 評価割合                                |                    |                                                                                                                     |                 |                                                              |                                     |                                                              |
|                                     | 波動方程式の解法           |                                                                                                                     | 複素数の関数の微積分      |                                                              | 集合と濃度                               | 合計                                                           |
| 総合評価割合                              | 33                 |                                                                                                                     | 33              |                                                              | 34                                  | 100                                                          |
| 基礎的能力                               | 33                 |                                                                                                                     | 33              |                                                              | 34                                  | 100                                                          |
| 専門的能力                               | 0                  |                                                                                                                     | 0               |                                                              | 0                                   | 0                                                            |
| 分野横断的能力                             | 0                  |                                                                                                                     | 0               |                                                              | 0                                   | 0                                                            |

|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                                                    |                                                          |                                                                                                              |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 開講年度                                          | 令和03年度 (2021年度)                                    |                                                          | 授業科目                                                                                                         | 地球科学特論                                  |
| 科目基礎情報                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                                                    |                                                          |                                                                                                              |                                         |
| 科目番号                                                                                                                                | 6028                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               | 科目区分                                               | 一般 / 選択                                                  |                                                                                                              |                                         |
| 授業形態                                                                                                                                | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               | 単位の種別と単位数                                          | 学修単位: 2                                                  |                                                                                                              |                                         |
| 開設学科                                                                                                                                | 機械システム工学コース                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               | 対象学年                                               | 専1                                                       |                                                                                                              |                                         |
| 開設期                                                                                                                                 | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               | 週時間数                                               | 2                                                        |                                                                                                              |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                                              | 教員が作成または用意した講義・実習教材、プレゼンテーション資料、および受講生が収集した論文・報告書・資料等、またそれらの検索・携行や演習のため、ノートP Cを持参することが望ましい。                                                                                                                                                                                     |                                               |                                                    |                                                          |                                                                                                              |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                | 木村 和雄                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |                                                    |                                                          |                                                                                                              |                                         |
| 到達目標                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                                                    |                                                          |                                                                                                              |                                         |
| ①地圏環境を構成する諸要素を、各種主題図、衛星・航空写真、各種観測データ、既往の資料の読解などから、理解できるようにする。②沖縄島の身近な地圏環境を素材に、その時系列変化とより広域的な環境変動との関係や、人類・社会の環境利用形態を、構造的に説明できるようにする。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                                                    |                                                          |                                                                                                              |                                         |
| ルーブリック                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                                                    |                                                          |                                                                                                              |                                         |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 理想的な到達レベルの目安                                  |                                                    | 標準的な到達レベルの目安                                             |                                                                                                              | 最低限の到達レベルの目安                            |
| 評価項目1 地圏環境の諸要素を、現地観察、主題図、衛星・航空写真、観測データなどから読み取ることができる(A-1)。                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 沖縄島の地形・地質環境と地球規模の営力変動とを関連づけて、環境変遷史を復元出来る。     |                                                    | 低地・段丘・地すべり斜面・一般斜面・人工地形の配置と構造を空間的に認識し、それらの形成順序を推定できる。     |                                                                                                              | 沖縄島に分布する地形種のうち、低地・段丘・斜面・人工地形を形態的に識別できる。 |
| 評価項目2 地圏環境の変化を、地表を構成する物質の解釈によって、簡潔に説明できる程度の知識がある(A-1)。                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 沖縄島の自然史とそれに対する人為的な環境改変との関係を把握し、土地利用の功罪を評価できる。 |                                                    | 沖積層・琉球層群・島尻層群・国頭層群・人工地盤の観察(または資料読解)から、それらの成因や形成環境を推定できる。 |                                                                                                              | 沖縄島を構成する地質のうち、沖積層・琉球層群・国頭層群・人工地盤を識別できる。 |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                                                    |                                                          |                                                                                                              |                                         |
| 教育方法等                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                                                    |                                                          |                                                                                                              |                                         |
| 概要                                                                                                                                  | この授業では、地質学、地形学の手法や成果をベースに、自然環境の形成と変化、および、それらと人類との関わりを学ぶ。特に沖縄島の地圏環境を対象に、その地球上における普遍性と特異性に迫る。                                                                                                                                                                                     |                                               |                                                    |                                                          |                                                                                                              |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                           | 授業計画に示したいくつかのテーマについて講義と基礎的実習を反復し、その成果をレポートとしてまとめることにより、「地球科学概論」より実践的に地圏環境を理解できるようにする…つもりだったが、Covid19禍においては受講生多数のため、室内作業を中心に実施する（公用車を用いた巡検は不可）。受講生として、本科「地理学概論」の自然地理学分野(前期の内容)や、「地球科学概論」の内容を確実に理解し、そうした領域の知識や、環境認識・環境利用・自然災害対応などのための情報収集能力、身近な地学事象の観察・解釈・活用のノウハウを強化したい学生を想定している。 |                                               |                                                    |                                                          |                                                                                                              |                                         |
| 注意点                                                                                                                                 | この科目は、受講人数によって授業内容が大幅に変わる。受講生が6名程度以下であれば、この授業本来の狙いを実現し易い。即ち、講義・現地や実物の観察・解釈・報告を反復し、観察力・分析的思考力・説明力を養う実践的授業を展開できる。また、授業実施上の障害となるため、「日琉交流史」受講生は本授業に参加しないこと。                                                                                                                         |                                               |                                                    |                                                          |                                                                                                              |                                         |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                                                    |                                                          |                                                                                                              |                                         |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> ICT 利用               |                                                    | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応                          |                                                                                                              | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                                                    |                                                          |                                                                                                              |                                         |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 週                                             | 授業内容                                               |                                                          | 週ごとの到達目標                                                                                                     |                                         |
| 後期                                                                                                                                  | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1週                                            | 沖縄という島：琉球弧および沖縄島を地球科学的に俯瞰する。                       |                                                          | 本科で学んだ沖縄島の地圏環境をリマインドし、授業概要を把握する。                                                                             |                                         |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2週                                            | 島弧の構造と琉球弧の誕生：ユーラシア東縁における新生代の地殻変動像を概観する。            |                                                          | 各種堆積岩の形成環境とその分布および島弧海溝系の地形配列との関係から、琉球弧周辺の地殻変動像と広域的な古地理の変遷を推定できる。                                             |                                         |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3週                                            | 地質学からみたサンゴ礁：自然史の指標としての礁成サンゴ石灰岩を概観する。               |                                                          | 礁成サンゴ石灰岩を観察し、碎屑性堆積岩類や変成岩類との違いを把握すると共に、それらの形成環境を理解する。                                                         |                                         |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4週                                            | 離水するサンゴ礁 1：空中写真判読法を学び沖縄島の地形配置を概観する。                |                                                          | 空中写真実体視の技法を身につける。                                                                                            |                                         |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5週                                            | 離水するサンゴ礁 2：空中写真を判読し沖縄島の地形配置からわかる第四紀地史を把握する。        |                                                          | 沖縄島北部における1:25000地形図半図幅程度の模式的領域において、地形分類図（段丘区分図）を作成し、それに基づいて当該地域の第四紀地史をレポートする。                                |                                         |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6週                                            | 海成段丘の形成要因1：地球規模の氷河性海面変動とその要因を学ぶ。                   |                                                          | 地球気候変動およびその主因となるミランコビッチフォーシングを理解する。                                                                          |                                         |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7週                                            | 海成段丘の形成要因2：汎地球的海水準変動と局地的な地殻変動が合成された地形・地質プロセスを確かめる。 |                                                          | 沖縄島は、氷河成海面変動と局地的地殻変動が合成されることで発達してきたことを理解する。                                                                  |                                         |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 8週                                            | 沖縄島の成長と変貌：海底地形図等を用いて沖縄島周辺の古地理を分析する。                |                                                          | 地球気候変動がもたらした沖縄島付近の局地的な古地理の変遷を、地図作業を通じて復元し、レポートを作成する。                                                         |                                         |
|                                                                                                                                     | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                                            | 9週                                            | 河成地形と気候変動：気候変動・海水準変動が内陸の地形形成に及ぼす影響を知る。             |                                                          | 氷河成海面変動によって河川の勾配や流路長は大幅に変化すること、気候・植生変化に伴って地表の岩屑生産や運搬力も大きく変わること、その結果、河成段丘が形成され、その地質的特徴は、形成当時の場によって大きく異なる事を学ぶ。 |                                         |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10週                                           | 段丘崖ではない長い崖：空中写真を用いて沖縄島の巨大地すべり地形群について知る。            |                                                          | 地形図・空中写真判読 やGoogle Earth、J-SHISデータベースの活用 and/or 現地観察により、一般斜面と地すべり斜面の形態的違いを認識できる。                             |                                         |

|  |  |     |                                                  |                                                                                             |
|--|--|-----|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 11週 | 巨大地すべりが示唆するもの：沖縄における大地震の痕跡を探る                    | 世界各地の巨大地すべりの多くが地震成であることを確かめ、それに類する地形が沖縄島にも多数分布していることを知る。                                    |
|  |  | 12週 | やんばると島尻：講義前半の対象であった沖縄島北部に対する、同島南部の地形・地質の特徴を確かめる。 | 沖縄島南部における1:25000地形図半図福程度の模式的地域において、地形分類図（地すべり区分図）を作成し、それに基づいて当該地域の地圏環境を、沖縄島北部と比較しながらレポートする。 |
|  |  | 13週 | 沖縄島におけるマチとシマの立地環境を知る                             | ここまで学んできた地圏環境と集落立地との関係を理解する。また人為的な環境改変の功罪を把握する。                                             |
|  |  | 14週 | 沖縄島の自然災害史                                        | 現代に発生した地学的な自然災害を把握すると共に、琉球国史「球陽」の記事などから、歴史時代の大災害や社会的影響を読み取る。                                |
|  |  | 15週 | 学期末課題の作成とそれに関する質疑                                | 学習成果を総論または各論としてレポート形式でまとめる。                                                                 |
|  |  | 16週 |                                                  |                                                                                             |

## 評価割合

|             | 各論の演習 | 参加態度 | 出席状況 | 期末レポート | 合計  |
|-------------|-------|------|------|--------|-----|
| 総合評価割合      | 60    | 10   | 10   | 20     | 100 |
| 基礎的能力       | 60    | 0    | 0    | 5      | 65  |
| 応用力         | 0     | 0    | 0    | 15     | 15  |
| 主体的・継続的学修意欲 | 0     | 10   | 10   | 0      | 20  |

|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                                 |                                              |                                                      |                                                    |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              | 開講年度                                       | 令和03年度 (2021年度)                                                 |                                              | 授業科目                                                 | 琉球諸語入門                                             |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                                 |                                              |                                                      |                                                    |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                       | 6029                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                                                                 | 科目区分                                         | 一般 / 選択                                              |                                                    |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                       | 講義                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                                                                 | 単位の種別と単位数                                    | 学修単位: 2                                              |                                                    |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                       | 機械システム工学コース                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                                                 | 対象学年                                         | 専1                                                   |                                                    |  |
| 開設期                                                                                                                                                                        | 前期                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                                                                 | 週時間数                                         | 2                                                    |                                                    |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                     | 8週目に「はじめての象棋―沖縄の伝統将棋―」（東洋企画）を使用。その他、プリントで補充する。                                                                                                                                                                                                               |                                            |                                                                 |                                              |                                                      |                                                    |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                       | 崎原 正志                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                                                 |                                              |                                                      |                                                    |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                                 |                                              |                                                      |                                                    |  |
| ①Swadeshの基礎語彙100語をしまくとうばで発音でき、その意味が言える。②しまくとうばで簡単な自己紹介（8～10文）が口頭でできる。③しまくとうばの音を文字（ひらがな・カタカナ・漢字）で表記することができる。④しまくとうばの名詞述語・動詞述語・形容詞述語文について理解し、作文し、口頭で発音できる。⑤しまくとうばで歌が歌える（1曲）。 |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                                 |                                              |                                                      |                                                    |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                                 |                                              |                                                      |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                              | 達成度目標の評価方法                                 | 理想的な到達レベルの目安                                                    | 標準的な到達レベルの目安                                 | 最低限必要な到達レベル（可）                                       |                                                    |  |
| Swadeshの基礎語彙100語をしまくとうばで発音でき、その意味が言える。                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                              | 全10回の小テスト（単語テスト）の実施                        | 100語全てをしまくとうばで発音でき、その意味が言える。                                    | 70語以上をしまくとうばで発音でき、その意味が言える。                  | 50語以上をしまくとうばで発音でき、その意味が言える。                          |                                                    |  |
| しまくとうばで簡単な自己紹介（8～10文）が口頭でできる。                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                              | 第7週目の中間課題の提出および第15週目の最終課題口頭発表の実施           | 授業で習った表現を土台にし、しまくとうばでの自己紹介が10文以上用いて口頭でできる。授業で習った表現以外を用いることができる。 | 授業で習った表現を土台にし、しまくとうばでの自己紹介が8～10文程度用いて口頭でできる。 | 授業で習った表現を土台にし、しまくとうばでの自己紹介が5文程度用いて口頭でできる。            |                                                    |  |
| しまくとうばの音を文字（ひらがな・カタカナ・漢字）で表記することができる。                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                              | 毎授業の最後に提出する課題の提出                           | しまくとうばの音をひらがな・カタカナ・漢字を交え、分かち書きし表記しつつ、漢字にルビを振ることができる。            | しまくとうばの音をひらがなとカタカナを交え、分かち書きしつつ表記できる。         | しまくとうばの音をひらがなで表記することができる。                            |                                                    |  |
| しまくとうばの名詞述語・動詞述語・形容詞述語文について理解し、作文し、口頭で発音できる。                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                              | 毎授業の最後に提出する課題の提出および第15週目の最終課題口頭発表の実施       | 名詞述語・動詞述語・形容詞述語文全てを理解し、作文でき、発音でき、連体形も同様に運用できる。                  | 名詞述語・動詞述語・形容詞述語文全てを理解し、作文でき、発音できる。           | 名詞述語・動詞述語文・形容詞述語文の違いを理解できる。                          |                                                    |  |
| しまくとうばで歌が歌える（1曲）                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                              | 第15週目の最終課題口頭発表の実施                          | 既存のJ-Popソング1曲をしまくとうばに訳し、それをしまくとうばで歌える。                          | しまくとうばに訳された既存のJ-Popソング1曲を歌える。                | しまくとうばに訳された既存のJ-Popソング1曲の一番（Aメロとサビ）を歌える。             |                                                    |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                                 |                                              |                                                      |                                                    |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                                 |                                              |                                                      |                                                    |  |
| 概要                                                                                                                                                                         | この授業では、琉球列島で伝統的に話されて来た琉球諸語（しまくとうば、とも言う。場面に応じて、両方を使用）の次に挙げる5点について学習する。                                                                                                                                                                                        |                                            |                                                                 |                                              |                                                      |                                                    |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                  | ①琉球「諸」語の数・種類・使用地域、②琉球諸語がどの程度危機的な状況にあるか、③個々の言語の下位方言の数・種類・使用地域、④伝統集落と屋取集落の違いとそれらの方言の差異、⑤琉球諸語の内、沖縄島で話される沖縄語（うちなーぐち、とも言う。場面に応じて、両方を使用）の語彙を学び、文にし、それらを読んだり、書いたり、話したりすることをアクティビティを通して学ぶ。<br>なお、授業に毎回参加し、アクティビティに積極的に参加して、課題をその都度提出することが、評価に直接つながるので、きちんと出席することが重要。 |                                            |                                                                 |                                              |                                                      |                                                    |  |
| 注意点                                                                                                                                                                        | 『琉球語音声データベース』や『沖縄語辞典(1963)』にオンラインでアクセス可能なため、各自のノートPCを持参することが望ましい。また、評価の仕方は原則変更はないが、上記の目標・ルーブリックや授業概要、下記の授業計画は、授業の進行状況によって、内容を変更する場合がある。                                                                                                                      |                                            |                                                                 |                                              |                                                      |                                                    |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                                 |                                              |                                                      |                                                    |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                              | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                                 | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応   |                                                      | <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                                 |                                              |                                                      |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                              | 週                                          | 授業内容                                                            |                                              | 週ごとの到達目標                                             |                                                    |  |
| 前期                                                                                                                                                                         | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                         | 1週                                         | 成績評価と授業の進め方について説明を行い、琉球諸語とは何か、本授業で扱う対象と内容について解説する。              |                                              | 語彙40語（Swadesh10語・カレンダー4月30語）を学習する。                   |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                              | 2週                                         | はじめまして。私は〇〇です。自己紹介、小テスト①40語（Swadesh10語・カレンダー4月30語）              |                                              | 自己紹介表現と語彙40語（Swadesh9語・カレンダー5月31語）を学習する。             |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                              | 3週                                         | 琉球諸語とは？、元気か？・お元気ですか？（あいさつ）、小テスト②40語（Swadesh9語・カレンダー5月31語）       |                                              | あいさつ表現と語彙39語（Swadesh9語・カレンダー6月30語）を学習する。             |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                              | 4週                                         | 国頭語とは？、三母音の法則、どこに行くの？（どこ？の文）、小テスト③39語（Swadesh9語・カレンダー6月30語）     |                                              | マー（どこ）を使った疑問文と語彙40語（Swadesh9語・カレンダー7月31語）を学習する。      |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                              | 5週                                         | その他の音変化の法則と分かち書き、小テスト④40語（Swadesh9語・カレンダー7月31語）                 |                                              | さまざまな音韻変化と分かち書きの学習、およびしまくとうばで手紙を書く。                  |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                              | 6週                                         | 単語の調べ方、毎日、本を読む（動詞述語文）、中間課題（しまくとうばレター）提出                         |                                              | 動詞述語文と語彙40語（Swadesh9語・カレンダー8月31語）を学習する。最終課題作成の手順と説明。 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                              | 7週                                         | 講義「うちなーぐち以外の琉球諸語と危機的状況について」、小テスト⑤40語（Swadesh9語・カレンダー8月31語）      |                                              | うちなーぐち以外の琉球諸語と危機的状況について学習する。                         |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                              | 8週                                         | はじめてのチュンジー（沖縄の伝統将棋）                                             |                                              | チュンジーの遊び方と基礎的語彙を学ぶ。                                  |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                            | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                         | 9週                                         | 早く読め！読みなさい！（命令形の文）、小テスト⑥約39語（Swadesh9語・チュンジー用語約30）              |                                              | 命令形の文と語彙39語（Swadesh9語・カレンダー9月30語）                    |                                                    |  |

|  |     |                                                       |                                                    |
|--|-----|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | 10週 | 本を読んだ・読んでいる（動詞の過去と継続）、小テスト⑦39語（Swadesh9語・カレンダー 9月30語） | 動詞の過去と継続、および語彙40語（Swadesh9語・カレンダー10月31語）を学習する。     |
|  | 11週 | 動詞の連体形と形容詞、小テスト⑧40語（Swadesh9語・カレンダー10月31語）            | 動詞の連体形と形容詞の文、および語彙40語（Swadesh9語・カレンダー 1月31語）を学習する。 |
|  | 12週 | 動詞・形容詞・～だの活用（復習）、課題作成、小テスト⑨40語（Swadesh9語・カレンダー 1月31語） | 復習、課題作成および語彙37語（Swadesh9語・カレンダー 2月28語）を学習する。       |
|  | 13週 | 課題作成、小テスト⑩37語（Swadesh9語・カレンダー 2月28語）                  | 課題作成                                               |
|  | 14週 | 課題口頭発表練習日・予備日                                         | 最終課題「J-Popをしまくとうばで」の発表練習                           |
|  | 15週 | 課題口頭発表                                                | 最終課題「J-Popをしまくとうばで」をプレゼンする                         |
|  | 16週 | 課題提出                                                  | 最終課題「J-Popをしまくとうばで」を仕上げて、提出                        |

## 評価割合

|         | 小テスト(語彙・全10回) | ワークシート(毎授業ごと) | 中間課題 | 最終課題(プレゼン) | 最終課題(提出) | 合計  |
|---------|---------------|---------------|------|------------|----------|-----|
| 総合評価割合  | 30            | 20            | 10   | 10         | 30       | 100 |
| 基礎的能力   | 25            | 20            | 10   | 5          | 10       | 70  |
| 専門的能力   | 0             | 0             | 0    | 0          | 10       | 10  |
| 分野横断的能力 | 5             | 0             | 0    | 5          | 10       | 20  |

|                                                                                              |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                            |                                 |                                                        |                                         |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                   |      | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 令和03年度 (2021年度)                                                            |                                 | 授業科目                                                   | 英詩研究                                    |  |
| 科目基礎情報                                                                                       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                            |                                 |                                                        |                                         |  |
| 科目番号                                                                                         |      | 6030                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                            | 科目区分                            |                                                        | 一般 / 選択                                 |  |
| 授業形態                                                                                         |      | 講義                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                            | 単位の種別と単位数                       |                                                        | 学修単位: 2                                 |  |
| 開設学科                                                                                         |      | 機械システム工学コース                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                            | 対象学年                            |                                                        | 専1                                      |  |
| 開設期                                                                                          |      | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                            | 週時間数                            |                                                        | 2                                       |  |
| 教科書/教材                                                                                       |      | プリント配布                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                            |                                 |                                                        |                                         |  |
| 担当教員                                                                                         |      | 星野 恵里子                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                            |                                 |                                                        |                                         |  |
| 到達目標                                                                                         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                            |                                 |                                                        |                                         |  |
| 詩作品に親しみ、参考文献を探し出し、自分なりの解釈や自分の言葉で日本語訳をすることができるようになる。さらには、作品の意図することを把握しながら、ふさわしい抑揚で暗唱することができる。 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                            |                                 |                                                        |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                            |                                 |                                                        |                                         |  |
|                                                                                              |      | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                            | 標準的な到達レベルの目安                    |                                                        | 未到達レベルの目安                               |  |
| 評価項目1                                                                                        |      | 作品の特徴をとらえながら、自分の言葉で翻訳できる。その際、様々な文献などを参考にしながら、作品の持つ「面白味」も加味することができる                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                            | 作品の特徴をとらえながら、既存の翻訳を参考にして翻訳できる。  |                                                        | 既存の翻訳の丸写し                               |  |
| 評価項目2                                                                                        |      | 一編の作品を丸ごと暗唱でき、映像に合わせて朗読することができる                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                            | 1ページを丸ごと暗唱でき、映像に合わせて所々朗読できる     |                                                        | テキストを見ても1 stanza音読することが難しい              |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                            |                                 |                                                        |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                        |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                            |                                 |                                                        |                                         |  |
| 概要                                                                                           |      | グローバルに活躍するということは、外国語を流暢に話すことではなく、自国文化のみならず相手国文化への理解をもつことであると考えられる。英語に関しては、英語を母語としている国の文化への理解、ということになるが、その文化の一部を担うのが文学である。2021年度の本講義は、ノーベル文学賞を受賞し「20世紀の最も偉大な詩人」と言われた、T.S.Eliotの異色作品 Old Possum's Book of Practical Cats (1939) を読む。この作品は映画やミュージカル『キャッツ』の原作であるので、2019年に公開された映画『キャッツ』等を中心に、原作と映像との比較をしながら読み進める。 |                                                                            |                                 |                                                        |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                    |      | 毎回、テキストを利用しながら、以下の3点を中心に授業を進める。<br>①作品の和訳<br>②作品の朗読<br>③映像と作品の比較<br>特に、本作品の軽妙なリズムを堪能するために、②に重きを置き、ある程度原文を自分のものにしたらうで、その部分が扱われている映像と比較する。                                                                                                                                                                     |                                                                            |                                 |                                                        |                                         |  |
| 注意点                                                                                          |      | 原書を忠実に再現したテキストが鶴見書店から出ているので、必ず入手したうえで授業に臨むこと。<br>使用テキスト：The Illustrated Old Possum: Old Possum's Book of Practical Cats by T.S.Eliot 編注：古川弘之（音羽書房鶴見書店）                                                                                                                                                       |                                                                            |                                 |                                                        |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                            |                                 |                                                        |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                          |      | <input type="checkbox"/> ICT 利用                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                            | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                        | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                            |                                 |                                                        |                                         |  |
|                                                                                              |      | 週                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 授業内容                                                                       |                                 | 週ごとの到達目標                                               |                                         |  |
| 後期                                                                                           | 3rdQ | 1週                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | T.S.Eliotの紹介と、エリオット作品における本作品の位置づけ 'The Naming of Cats'を読む                  |                                 | T.S.Eliotの全体像を把握できる 本作品を和訳し、朗読できる                      |                                         |  |
|                                                                                              |      | 2週                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 'The Old Bumbie Cat' 'Growltiger's last stand'を読む                          |                                 | 2作品を翻訳し、朗読できる 1 stanzaは暗唱できる                           |                                         |  |
|                                                                                              |      | 3週                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 'Growltiger's last stand' 'The Rum Tum Tugger' を読む                         |                                 | 2作品を翻訳し、朗読できる 1 stanzaは暗唱できる                           |                                         |  |
|                                                                                              |      | 4週                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 'The Song of the Jellicles' 'Mungojerrie and Rumpelteazer' を読む             |                                 | 2作品を翻訳し、朗読できる 2 stanzasは暗唱できる                          |                                         |  |
|                                                                                              |      | 5週                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 'Mungojerrie and Rumpelteazer' 'Old Deuterioは nomy' を読む                    |                                 | 2作品を翻訳し、朗読できる 2 stanzasは暗唱できる                          |                                         |  |
|                                                                                              |      | 6週                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 'The Pekes and the Pollicles' 'Mr Mistoffelees' を読む                        |                                 | 2作品を翻訳し、朗読できる 2 stanzasは暗唱できる                          |                                         |  |
|                                                                                              |      | 7週                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 'Mr Mistoffelees' 'Macavity: the Mystery Cat' を読む                          |                                 | 2作品を翻訳し、朗読できる 2 stanzasは暗唱できる                          |                                         |  |
|                                                                                              |      | 8週                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 'Gus: the Theatre Cat' 'Bustopher Jones: the Cat about Town' を読む           |                                 | 2作品を翻訳し、朗読できる 3 stanzasは暗唱できる                          |                                         |  |
|                                                                                              | 4thQ | 9週                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 'Bustopher Jones: the Cat about Town' 'Skimbleshanks: the Railway Cat' を読む |                                 | 2作品を翻訳し、朗読できる 3 stanzasは暗唱できる                          |                                         |  |
|                                                                                              |      | 10週                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 'The Ad-dressing of Cats' 'Cat Morgan Introduces Himself' を読む              |                                 | 2作品を翻訳し、朗読できる 3 stanzasは暗唱できる                          |                                         |  |
|                                                                                              |      | 11週                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 時間調整のための週                                                                  |                                 |                                                        |                                         |  |
|                                                                                              |      | 12週                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 映像鑑賞                                                                       |                                 | 原文と比較しながら鑑賞できる 原文のどの部分が映像のどの部分に反映されているか理解できる           |                                         |  |
|                                                                                              |      | 13週                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 映像鑑賞                                                                       |                                 | 原文と比較しながら鑑賞できる 原文のどの部分が映像のどの部分に反映されているか理解できる           |                                         |  |
|                                                                                              |      | 14週                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | T.S.Eliotの代表作 The Waste Land を読んでみる                                        |                                 | 冒頭の 'April is the cruellest month' が意味することを、自分なりに解釈できる |                                         |  |
|                                                                                              |      | 15週                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | まとめ                                                                        |                                 |                                                        |                                         |  |
|                                                                                              |      | 16週                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                            |                                 |                                                        |                                         |  |

| 評価割合        |      |        |     |
|-------------|------|--------|-----|
|             | レポート | 毎回の提出物 | 合計  |
| 総合評価割合      | 60   | 40     | 100 |
| 基礎的能力       | 20   | 20     | 40  |
| 専門的能力       | 20   | 20     | 40  |
| 主体的・継続的学修意欲 | 20   | 0      | 20  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度)                                                                                                                                                                                                     | 授業科目                                    | 創造システム工学実験                                                                                                                                                                                                          |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                                                                                                                                                                                                                     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6009                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 | 科目区分                                                                                                                                                                                                                | 専門 / 必修                                 |                                                                                                                                                                                                                     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 実験・実習                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 | 単位の種別と単位数                                                                                                                                                                                                           | 学修単位: 4                                 |                                                                                                                                                                                                                     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 機械システム工学コース                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 | 対象学年                                                                                                                                                                                                                | 専1                                      |                                                                                                                                                                                                                     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 | 週時間数                                                                                                                                                                                                                | 4                                       |                                                                                                                                                                                                                     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                                                                                                                                                                                                                     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 下嶋 賢                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                                                                                                                                                                                                                     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                                                                                                                                                                                                                     |
| 設定した課題解決のために、適切に実験計画を立て、それを遂行する。それを実現するために以下を科目目標とする。<br>①汎用的技能として、A.コミュニケーションスキル、B.合意形成、C情報収集・活用・発信力、D.課題発見、E.論理的思考力を身につける。<br>②グループワークに必要な行動要素（A.主体性、B.自己管理能力、C.責任感、D.チームワーク力、E.リーダーシップ、F.倫理観（独創性の尊重、公共心））を身につける。<br>③総合的な学習経験を通して、創造的思考力（A.創造能力、B.エンジニアリングデザイン能力）を身につける。<br>④工学関連分野（機械・電気電子・情報・生物）の問題発見・解決方法を身につける。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                                                                                                                                                                                                                     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 | 標準的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                        |                                         | 未到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                           |
| 汎用的技能として、A.コミュニケーションスキル、B.合意形成、C情報収集・活用・発信力、D.課題発見、E.論理的思考力を身につける。                                                                                                                                                                                                                                                     | ・口頭のみ、あるいは板書を併用して聞き手の理解を得ることができる<br>・他者の考えや意見を把握し、意見を述べることができる<br>・単独で、グループ内の意見をまとめ、グループ全体の理解を得、さらに合意点を設定することができる<br>・必要な情報を十分かつ正確に収集でき、プレゼンの際に適切に活用できる<br>・授業を進めながら、授業に重要な点や不足部分をグループで確認・解決し、授業の内容や進度を調整できる<br>・他学生からの質問等に対して、単独で、わかりやすく回答することができる                                                                       |                                 | ・適切な資料を用いて聞き手の理解を得ることができる<br>・他者の考えや意見を把握することができる<br>・他者と協力して、グループ内の意見をまとめ、グループ全体の理解を得ることができる<br>・必要な情報を収集でき、プレゼンの資料に適切まとめられている<br>・授業の中で気が付いたことを、グループ内で提案し、次回に活かすことができる<br>・他学生からの質問等に対して、他者の協力を得ながら、理解を得られる回答ができる |                                         | ・他者の協力を得ることで、聞き手の理解を得ることができる<br>・協力を得ることで、他者の考えや意見を把握することができる<br>・グループ内の意見のまとめ方、得られた理解が不十分である<br>・情報が収集できており、プレゼン資料にある程度まとめられている<br>・個人で授業に関する問題のいくつかに気づき、修正を試みることができる<br>・他学生からの質問等に対して、時間はかかるが、最終的に、理解を得られる回答ができる |
| 総合的な学習経験を通して、創造的思考力（A.創造能力、B.エンジニアリングデザイン能力）を身につける。                                                                                                                                                                                                                                                                    | ・作成した資料や教材に、これまでの知識が十分に活かされており、そこから新たな知見を得ることができる<br>・教育目標を達成するまでの流れがスムーズで、学ぶべきことが最適に配置された授業を計画、遂行することができる                                                                                                                                                                                                                |                                 | ・作成した資料や教材に、これまでの知識の多くが活かされている<br>・達成すべき目標と講義内容が関連付けられた授業を計画することができる                                                                                                                                                |                                         | ・指導を受けることによって、これまでの知識を資料や教材に活かすことができる<br>・教育目標が不明瞭で、講義内容とのリンクが不十分である                                                                                                                                                |
| 工学関連分野（機械・電気電子・情報・生物）の問題発見・解決方法を身につける。                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 授業を通して、工学関連分野（機械・電気電子・情報・生物）の問題発見・解決方法が理解できる                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 | 資料を使って、工学関連分野（機械・電気電子・情報・生物）の問題・解決方法を説明できる                                                                                                                                                                          |                                         | 工学関連分野（機械・電気電子・情報・生物）の問題と方法の区別をつけることができる                                                                                                                                                                            |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                                                                                                                                                                                                                     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                                                                                                                                                                                                                     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ・興味のあるテーマに対し、実社会における情報収集を行い、その課題・問題点を抽出する。<br>・全コース混合で数チームを編成し、考えられる課題をグループで集約し、その課題解決のために、必要な要素（技術・知識）を出し合い、学生が自主的に課題解決に向けた実験計画を行い、その実践に取組む。<br>・学生がこれまで習得してきた知識・技術を基に、チーム内で協力し合い、エンジニアリングデザイン能力を発揮し、創造的に製品化に向けた取組を行う<br>・7週目に、チーム間で設計コンペティションを行い、選ばれた設計につき、後半、チーム別で製品化に取組む。<br>・最終週は各チームによるコンペティションを実施する。<br>【複数教員担当方式】 |                                 |                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                                                                                                                                                                                                                     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                                                                                                                                                                                                                     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                                                                                                                                                                                                                     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                                                                                                                                                                                                                     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                                                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応         |                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                                                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |                                                                                                                                                                                                                     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 週                               | 授業内容                                                                                                                                                                                                                | 週ごとの到達目標                                |                                                                                                                                                                                                                     |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1週                              | 授業の進め方、到達目標等について説明し、コース毎のプレゼン資料の作成を行う                                                                                                                                                                               | プレゼン内容を的確にまとめることができる                    |                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2週                              | 学生による機械工学分野の概要説明と提供できる知識・技術に関するプレゼンテーションを行う                                                                                                                                                                         | 専門分野について、わかりやすく説明することができる               |                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3週                              | 学生による電気電子分野の概要説明と提供できる知識・技術に関するプレゼンテーションを行う                                                                                                                                                                         | 専門分野について、わかりやすく説明することができる               |                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4週                              | 学生による情報工学分野の概要説明と提供できる知識・技術に関するプレゼンテーションを行う                                                                                                                                                                         | 専門分野について、わかりやすく説明することができる               |                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5週                              | 学生による生物工学分野の概要説明と提供できる知識・技術に関するプレゼンテーションを行う                                                                                                                                                                         | 専門分野について、わかりやすく説明することができる               |                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6週                              | 各学生による課題の提案とそれに基づくグループ編成を行い、グループごとに課題解決のために必要な知識・技術をまとめ実施計画の概略を立案、発表する                                                                                                                                              | 自主的に行動することができる                          |                                                                                                                                                                                                                     |

|  |      |     |                                |                      |
|--|------|-----|--------------------------------|----------------------|
|  |      | 7週  | 課題抽出と問題解決に向けた実験・実習と改善、創作物を制作する | チームとして、課題に取り組むことができる |
|  |      | 8週  | 課題抽出と問題解決に向けた実験・実習と改善、創作物を制作する | チームとして、課題に取り組むことができる |
|  | 2ndQ | 9週  | 課題抽出と問題解決に向けた実験・実習と改善、創作物を制作する | チームとして、課題に取り組むことができる |
|  |      | 10週 | グループごとに進捗状況を説明し、実施計画の変更点等を説明する | チームとして、課題に取り組むことができる |
|  |      | 11週 | 課題抽出と問題解決に向けた実験・実習と改善、創作物を制作する | チームとして、課題に取り組むことができる |
|  |      | 12週 | 課題抽出と問題解決に向けた実験・実習と改善、創作物を制作する | チームとして、課題に取り組むことができる |
|  |      | 13週 | 課題抽出と問題解決に向けた実験・実習と改善、創作物を制作する | チームとして、課題に取り組むことができる |
|  |      | 14週 | 課題抽出と問題解決に向けた実験・実習と改善、創作物を制作する | チームとして、課題に取り組むことができる |
|  |      | 15週 | チーム別に成果を発表し、全体を総括する            | 自身の成果を正しく発信することができる  |
|  |      | 16週 |                                |                      |

| 評価割合    |    |    |      |    |         |     |     |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 100 | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 40  | 40  |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 20  |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 40  | 40  |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                                 |                                               |                                         |  |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 沖縄工業高等専門学校                                      |                                                                                                                                                                                                 | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 令和03年度 (2021年度)                |                                 | 授業科目                                          | バイオテクノロジー                               |  |
| 科目基礎情報                                          |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                                 |                                               |                                         |  |
| 科目番号                                            | 6015                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 科目区分                           |                                 | 専門 / 選択                                       |                                         |  |
| 授業形態                                            | 授業                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 単位の種別と単位数                      |                                 | 学修単位: 2                                       |                                         |  |
| 開設学科                                            | 機械システム工学コース                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 対象学年                           |                                 | 専1                                            |                                         |  |
| 開設期                                             | 後期                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 週時間数                           |                                 | 2                                             |                                         |  |
| 教科書/教材                                          | 教材：教員自作プリント、パワーポイントなどプレゼン資料およびビデオ資料 参考図書：Essential細胞生物学原書第3版（南江堂）、基礎から学ぶ遺伝子工学（羊土社）、これだけはおさえたい生命科学（実教出版）、（キーワード：バイオテクノロジー、ES細胞、iPS細胞、COP10、次世代シーケンサー、再生医療、プレジジョン・メディシン、生態学、産地・品種判別、バイオレメディエーション） |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                                 |                                               |                                         |  |
| 担当教員                                            | 池松 真也,磯村 尚子                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                                 |                                               |                                         |  |
| 到達目標                                            |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                                 |                                               |                                         |  |
| バイオテクノロジーについて理解する。                              |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                                 |                                               |                                         |  |
| ルーブリック                                          |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                                 |                                               |                                         |  |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                 | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                | 標準的な到達レベルの目安                    |                                               | 未到達レベルの目安                               |  |
| バイオテクノロジーとはどういうものかを例を挙げて説明できる。                  |                                                                                                                                                                                                 | 産業応用できるバイオテクノロジーを複数例を挙げて説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                | バイオテクノロジーの具体例を挙げて説明できる。         |                                               | バイオテクノロジーに関わる事項の大半について理解できる。            |  |
| 各分野に応用されているバイオテクノロジーについて説明できる。                  |                                                                                                                                                                                                 | 各自の分野に応用できるバイオテクノロジーを発見し、説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                | 各自の分野に適合するバイオテクノロジーを説明できる。      |                                               | 授業で取り挙げたバイオテクノロジーについて理解できる。             |  |
| バイオテクノロジーの基礎用語・基礎事項を理解できる。                      |                                                                                                                                                                                                 | 各授業項目で取り上げられた基礎用語や基礎項目を理解し、それらを使用、利用しバイオテクノロジーを説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                | 各授業項目で取り上げられた基礎用語や基礎項目を理解できる。   |                                               | 各授業項目で取り上げられた基礎用語や基礎項目の大半を理解できる。        |  |
| バイオテクノロジーの実際利用を考えると情報収集力や経済的観点での商品開発力を培うことができる。 |                                                                                                                                                                                                 | 収集した情報をもとに経済的観点でバイオテクノロジーを応用した商品開発を提案できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                | バイオテクノロジーと経済という2つの観点から情報を収集できる。 |                                               | バイオテクノロジーについての情報収集ができる。                 |  |
| 各自で企画したヨーグルトを実際に作製することで、バイオテクノロジーの実際を説明できる。     |                                                                                                                                                                                                 | 企画したヨーグルトを作製し、その科学的、経済的利点を説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                | 企画したヨーグルトを作製できる。                |                                               | バイオテクノロジーを応用したヨーグルトの作製法を理解できる。          |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                   |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                                 |                                               |                                         |  |
| 教育方法等                                           |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                                 |                                               |                                         |  |
| 概要                                              |                                                                                                                                                                                                 | この授業は、実務経験者が企業における経験をもとに、バイオテクノロジーの基礎やヨーグルト商品の開発プロセスを通じたバイオテクノロジーの理解を主に講義形式で行うものである。【オムニバス方式】                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                                 |                                               |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                       |                                                                                                                                                                                                 | バイオテクノロジー（BT）を理解するために必要な理論・事象などをわかりやすく講義する。最先端のBTをビデオなどの補助教材を利用して講義するよう努める。BTの倫理的問題をパワーポイント補助教材で事例を紹介し、理解し易いよう講義する。BTと経済の関係を医薬品開発などを例に挙げ、講義する。BTをヨーグルト商品開発の企画・製作を通して実習する。<br>バイオテクノロジーと基礎分野（生態学）および身近な科学分野（環境学、農学・水産学）との関係をわかりやすく講義することで、バイオテクノロジーへの興味と理解を深める。評価は、定期試験（中間のみ）50%、新規ヨーグルト提案（企画書・プレゼンテーション）30%、毎回の授業のまとめレポート（質問票）20%とし、満点を100%として評価する。60%以上を合格とする。 |                                |                                 |                                               |                                         |  |
| 注意点                                             |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                                 |                                               |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                    |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                                 |                                               |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング             |                                                                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> ICT 利用                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                               | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                            |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                                 |                                               |                                         |  |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                 | 週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 授業内容                           |                                 | 週ごとの到達目標                                      |                                         |  |
| 後期                                              | 3rdQ                                                                                                                                                                                            | 1週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | バイオテクノロジー概論（担当：池松真也）           |                                 | バイオテクノロジー（BT）の発展の歴史と現状を学ぶ。                    |                                         |  |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                 | 2週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | バイオテクノロジーの応用（1）（担当：池松真也）       |                                 | BTが応用されたノーベル賞級の技術について学ぶ。                      |                                         |  |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                 | 3週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | バイオテクノロジーの応用（2）（担当：池松真也）       |                                 | 再生医療やプレジジョン・メディシンについて学ぶ。                      |                                         |  |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                 | 4週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | バイオテクノロジーと生命倫理（担当：池松真也）        |                                 | BTの明と暗の例を挙げ、生命倫理について学ぶ。                       |                                         |  |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                 | 5週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | バイオテクノロジーの新しい潮流（担当：池松真也）       |                                 | ヒトゲノム計画からオーダーメイド医療までを学ぶ。                      |                                         |  |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                 | 6週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | バイオテクノロジーと環境学（担当：磯村尚子）         |                                 | 環境学に関連したバイオテクノロジーを学ぶ。                         |                                         |  |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                 | 7週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | バイオテクノロジーと環境学（2）（担当：磯村尚子）      |                                 | 具体例として、次世代シーケンサーを用いた細菌相解析について学ぶ。              |                                         |  |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                 | 8週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 後期中間試験                         |                                 | 前半の授業のまとめと理解度の確認。                             |                                         |  |
|                                                 | 4thQ                                                                                                                                                                                            | 9週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | バイオテクノロジーと異分野融合（担当：磯村尚子）       |                                 | 生物資源工学と機械システム工学との共同研究について学ぶ。                  |                                         |  |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                 | 10週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | バイオテクノロジーの応用（3）（担当：磯村尚子）       |                                 | バイオテクノロジーと泡盛醸造の接点を学ぶ。                         |                                         |  |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                 | 11週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | バイオテクノロジーの応用（4）（担当：池松真也）       |                                 | 微細藻類でバイオディーゼルを製造することを学ぶ。                      |                                         |  |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                 | 12週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | バイオテクノロジーの応用（5）（担当：池松真也）       |                                 | 腸内フローラをバイオテクノロジーへ応用することを学ぶ。                   |                                         |  |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                 | 13週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | テーマを持ったオリジナル・ヨーグルトの企画（担当：池松真也） |                                 | バイオテクノロジーを応用したヨーグルトの企画書を作成し、ヨーグルト作製の手順書を作成する。 |                                         |  |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                 | 14週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | バイオテクノロジーの実際を説明（担当：池松真也）       |                                 | 企画書したヨーグルトについてプレゼンテーションする。                    |                                         |  |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                 | 15週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ヨーグルト製作（担当：池松真也）               |                                 | 企画したヨーグルトを実際に制作する。                            |                                         |  |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                 | 16週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |                                 |                                               |                                         |  |
| 評価割合                                            |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                                 |                                               |                                         |  |

|                         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|-------------------------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合                  | 50 | 10 | 0    | 0  | 20      | 20  | 100 |
| 基礎的能力                   | 30 | 0  | 0    | 0  | 10      | 0   | 40  |
| 専門的能力                   | 20 | 0  | 0    | 0  | 0       | 10  | 30  |
| 社会性（プレゼン・コミュニケーション・PBL） | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 10  | 10  |
| 主体的学修意欲                 | 0  | 10 | 0    | 0  | 10      | 0   | 20  |

|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               |                                         |                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度)                               | 授業科目                                    | 長期インターンシップ                                                                               |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               |                                         |                                                                                          |
| 科目番号                                                                                                                                                                                  | 6021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 | 科目区分                                          | 専門 / 選択                                 |                                                                                          |
| 授業形態                                                                                                                                                                                  | 実験・実習                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 | 単位の種別と単位数                                     | 学修単位: 12                                |                                                                                          |
| 開設学科                                                                                                                                                                                  | 機械システム工学コース                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 | 対象学年                                          | 専1                                      |                                                                                          |
| 開設期                                                                                                                                                                                   | 集中                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 | 週時間数                                          |                                         |                                                                                          |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               |                                         |                                                                                          |
| 担当教員                                                                                                                                                                                  | 眞喜志 治,政木 清孝                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                               |                                         |                                                                                          |
| 到達目標                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               |                                         |                                                                                          |
| ①長期間にわたる実務経験を通して、職業意識を向上させ、実社会に必要な素養・協調性・能力・価値観を身につけ、自らのキャリアデザインにつなげることができる<br>②高専で学んだことと働くことを関連付けて考え、企業活動の国内外に対する関連性・社会的責任を理解することができる<br>③就業経験および共同研究・受託研究を通して、研究開発の意義を学び、遂行することができる |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               |                                         |                                                                                          |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               |                                         |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 | 標準的な到達レベルの目安                                  |                                         | 未到達レベルの目安                                                                                |
| 長期間にわたる実務経験を通して、職業意識を向上させ、実社会に必要な素養・協調性・能力・価値観を身につけ、自らのキャリアデザインにつなげることができる。                                                                                                           | 実務経験を通し、その内容を理解し、実社会に必要な素養・協調性・能力・価値観を身につけ、自らのキャリアデザインにつなげることができる                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 | 実務経験を通し、その内容を理解し、職業意識を向上させることができる             |                                         | 実務経験を通し、その内容を理解し、日報や報告書に記述することができる<br>(指示された通りに行動し、指示された提出物を期日厳守で提出する)                   |
| 高専で学んだことと働くことを関連付けて考え、企業活動の国内外に対する関連性・社会的責任を理解することができる。                                                                                                                               | 実務経験を通し、その内容を理解し、企業活動の国内外に対する関連性・社会的責任を理解することができる                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 | 実務経験を通し、その内容を理解し、高専で学んだことと働くことを関連付けて考えることができる |                                         | 実務経験を通し、その内容を理解し、自らの役割(立場)について日報や報告書に記述することができる<br>(指示された通りに行動し、指示された提出物を期日厳守で提出する)      |
| 就業経験および共同研究・受託研究を通して、研究開発の意義を学び、遂行することができる。                                                                                                                                           | 実務の内容と意義について理解し、自ら考え、関係者と相談しながら、実務を遂行することができる、                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 | 実務の内容と意義について理解し、関係者と相談しながら、実務を遂行することができる      |                                         | 実務の内容と意義について理解し、意義に基づいて実務経験をし、その内容を日報や報告書に記述することができる<br>(指示された通りに行動し、指示された提出物を期日厳守で提出する) |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               |                                         |                                                                                          |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               |                                         |                                                                                          |
| 概要                                                                                                                                                                                    | 学校教育と就業体験の結合により、より高い職業意識を育成し、自主性・創造性溢れる専門性高い人材生成を目指す。習得した専門知識を生かし、学外における実務研修により、実社会で必要な要素・能力(企画力、計画性、実行力、労働・契約の意義、コミュニケーション能力、情報管理など)を実践レベルで身につける。<br>【連携教育科目】                                                                                                                                                                 |                                 |                                               |                                         |                                                                                          |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                             | 1. 履修を希望する学生は、各コース科目担当教員の指導を受け、授業計画に基づいて、インターンシップを実施する。<br>2. 実際の現場で長期にわたって業務を体験することで、実践的な技術を理解する。<br>3. 長期間にわたる実務経験を通して、職業意識を向上させ、実社会に必要な素養・協調性・能力・価値観を身につける。<br>4. 学校教育と就業体験の結合により、より高い職業意識を育成し、自主性・創造性溢れる専門性高い人材生成を目指す。<br>5. 習得した専門知識を生かし、学外における実務研修により、実社会で必要な要素・能力(企画力、計画性、実行力、労働・契約の意義、コミュニケーション能力、情報管理など)を実践レベルで身につける。 |                                 |                                               |                                         |                                                                                          |
| 注意点                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               |                                         |                                                                                          |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               |                                         |                                                                                          |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                               | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応         |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |                                                                                          |
| 授業計画                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               |                                         |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 週                               | 授業内容                                          | 週ごとの到達目標                                |                                                                                          |
| 前期                                                                                                                                                                                    | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1週                              | インターンシップの意義と講義の進め方についてガイダンス: 1時間              | インターンシップに必要な知識やルールを理解できる                |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2週                              | 企業研究、大学受け入れ先検討<br>9時間                         | 希望する実習先について詳細なレポートをまとめることができる           |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3週                              | インターンシップ実施<br>160時間                           | インターンシップ先での経験を自身のキャリア形成に活かすことができる       |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4週                              | 成果報告<br>10時間                                  | 自身の成果を正しく表現できる                          |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5週                              |                                               |                                         |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6週                              |                                               |                                         |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 7週                              |                                               |                                         |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8週                              |                                               |                                         |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 9週                              |                                               |                                         |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10週                             |                                               |                                         |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 11週                             |                                               |                                         |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 12週                             |                                               |                                         |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 13週                             |                                               |                                         |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 14週                             |                                               |                                         |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 15週                             |                                               |                                         |                                                                                          |

|    |      |     |  |  |
|----|------|-----|--|--|
|    |      | 16週 |  |  |
| 後期 | 3rdQ | 1週  |  |  |
|    |      | 2週  |  |  |
|    |      | 3週  |  |  |
|    |      | 4週  |  |  |
|    |      | 5週  |  |  |
|    |      | 6週  |  |  |
|    |      | 7週  |  |  |
|    |      | 8週  |  |  |
|    | 4thQ | 9週  |  |  |
|    |      | 10週 |  |  |
|    |      | 11週 |  |  |
|    |      | 12週 |  |  |
|    |      | 13週 |  |  |
|    |      | 14週 |  |  |
|    |      | 15週 |  |  |
|    |      | 16週 |  |  |

| 評価割合    |    |    |      |    |         |     |     |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 100 | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 25  | 25  |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 25  | 25  |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 50  | 50  |

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                           |                                 |                                                                                |                                         |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度)                           |                                 | 授業科目                                                                           | バイオマス利用工学                               |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                           |                                 |                                                                                |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                  | 6023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 | 科目区分                                      |                                 | 専門 / 選択                                                                        |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                                  | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | 単位の種別と単位数                                 |                                 | 学修単位: 2                                                                        |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                  | 機械システム工学コース                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 | 対象学年                                      |                                 | 専1                                                                             |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                   | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | 週時間数                                      |                                 | 2                                                                              |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                | 教材：教員自作プリント、パワーポイントなどプレゼン資料 参考図書：バイオマスハンドブック、バイオマス・エネルギー・環境、（キーワード：Biomass、バイオマス）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                                           |                                 |                                                                                |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                  | 田邊 俊朗                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                           |                                 |                                                                                |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                           |                                 |                                                                                |                                         |  |
| 様々な情報収集と、討論による情報交換を行い、バイオマスとその有効利用に必要な前処理技術について理解する。技術者に必要とされるライフサイエンス・アースサイエンスの知識を有し、自らの工学の分野に関係するより複雑な課題に対しても応用できる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                           |                                 |                                                                                |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                           |                                 |                                                                                |                                         |  |
|                                                                                                                       | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 | 標準的な到達レベルの目安                              |                                 | 最低限必要な到達レベル（可）                                                                 |                                         |  |
| バイオマスとはどういうものかを説明できる。                                                                                                 | バイオマスについて網羅的に説明できる                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | 複数のバイオマスについて部分的に説明できる                     |                                 | 一部のバイオマスについては、部分的に説明できる                                                        |                                         |  |
| バイオマスの変換利用に必要な前処理について説明できる。                                                                                           | バイオマスの前処理について物理処理、化学処理、生物学的処理、複合処理について講義内容に基づいて全て説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 | バイオマスの前処理について2, 3の例を挙げて説明できる。             |                                 | バイオマスの前処理について部分的に説明できる。                                                        |                                         |  |
| バイオマスの有効利用が社会に及ぼす影響を理解する。                                                                                             | バイオマスの有効利用が社会に及ぼす影響を多面的に捉え深く理解できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | バイオマスの有効利用が社会に及ぼす影響についてある一面からは良く理解できる。    |                                 | バイオマスの有効利用が社会に及ぼす影響に興味を持ち、部分的に理解できる。                                           |                                         |  |
| バイオマスの有効利用についての知見を得る情報収集力と文献読解力を培い、とりまとめて発表出来る。                                                                       | バイオマスの有効利用について多数の情報収集を行って、その内容を理解し発表出来る                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 | バイオマスの有効利用について2、3の情報収集を行い、その内容を理解して発表出来る。 |                                 | バイオマスの有効利用について興味を持ち、毎回1つの文献検索・読解と報告ができる。                                       |                                         |  |
| バイオマスの有効利用技術について討論できる。                                                                                                | 報告した文献に関する質疑応答を通してバイオマスの有効利用技術について討論ができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 | 報告した文献に関する質疑応答ができる。                       |                                 | 報告した文献について内容に関する質問がなされたら答えられる。                                                 |                                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                           |                                 |                                                                                |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                           |                                 |                                                                                |                                         |  |
| 概要                                                                                                                    | 身近なものから始めてバイオマスについて理解できるよう、その変換と利用、解決すべき課題について講義する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                           |                                 |                                                                                |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                             | 講義と討論中心ではあるが、理解を深めるために実験・演習も行う。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                           |                                 |                                                                                |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                   | 科目達成度目標①②③について60点満点の定期試験を行う。また、普段の学習・理解を重視し、検索した文献情報を報告させ、質疑応答を行う。各回の討論では、調査課題の発表を10点満点で評価する。またテーマに関連する質疑応答1回を1点として積算する。定期試験60%、発表10%、質疑応答点合計30%で成績を判断し100点満点中60点以上を合格とする。<br>①自学自習欄の予習項目に関する文献検索と読解、報告用まとめの作成を課す。各2時間×15回<br>②受講者全員の報告内容を共有し、復習としてまとめ報告書の提出を課す。各2時間×15回<br>この科目の主たる関連科目はバイオテクノロジー（専攻科1年）、酵素化学（専攻科1年）。（モデルコアカリキュラム）【MCC 5-2-5 II-E】（学位審査基準の要件による分類・適用）<br>・専門科目 ① ② ③ ④ A-2群 生物工学の応用に関する科目 |                                 |                                           |                                 |                                                                                |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                           |                                 |                                                                                |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                           | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                                                | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                           |                                 |                                                                                |                                         |  |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 週                               | 授業内容                                      |                                 | 週ごとの到達目標                                                                       |                                         |  |
| 後期                                                                                                                    | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1週                              | バイオマスとバイオマス変換とは                           |                                 | バイオマス変換全般について概論を理解する。生態系における炭素の循環とエネルギーの流れについて説明できる。地球温暖化の問題点、原因と対策について理解している。 |                                         |  |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2週                              | キチン質の分布と前処理                               |                                 | 自然界におけるキチン質の分布と、抽出法を学ぶ。                                                        |                                         |  |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3週                              | キチン質関連酵素群                                 |                                 | 抽出されたキチン質の利用に関わる酵素について知る。                                                      |                                         |  |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4週                              | キチン質誘導体の応用                                |                                 | キチン質オリゴマーの生理活性を学ぶ。免疫系による生体防御のしくみを理解する。                                         |                                         |  |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5週                              | リグノセルロースの分布と前処理                           |                                 | 植物系バイオマスの分布と前処理全般を学ぶ。                                                          |                                         |  |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6週                              | リグノセルロースの前処理2                             |                                 | 微生物・マイクロ波複合型前処理について知る。                                                         |                                         |  |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7週                              | リグノセルロース関連酵素                              |                                 | リグノセルロースの利用に関わる酵素群について学ぶ。                                                      |                                         |  |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8週                              | リグノセルロースの変換1                              |                                 | エタノール変換について学ぶ。                                                                 |                                         |  |
|                                                                                                                       | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 9週                              | リグノセルロースの変換2                              |                                 | メタン変換・水素変換について学ぶ。                                                              |                                         |  |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10週                             | 廃棄物系バイオマスの変換1                             |                                 | 農業系廃棄物の変換利用を学習する。                                                              |                                         |  |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 11週                             | 廃棄物系バイオマスの変換2                             |                                 | 工業系廃棄物の変換利用を学ぶ。人間活動と地球環境の保全について考えることができる                                       |                                         |  |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 12週                             | バイオマス変換実験1                                |                                 | シュレッダーで断片化した紙の糖化を実習する。                                                         |                                         |  |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 13週                             | バイオマス変換実験2                                |                                 | 紙-糖化液からのエタノール変換を実習する。                                                          |                                         |  |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 14週                             | バイオマス変換実験3                                |                                 | エタノール濃度を測定し、変換効率を求める。                                                          |                                         |  |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 15週                             | 食糧と競合しないバイオマス                             |                                 | 未利用かつ非食用資源の変換について学ぶ。                                                           |                                         |  |

|                         |      |      |      |                      |     |  |
|-------------------------|------|------|------|----------------------|-----|--|
|                         |      | 16週  | 期末試験 |                      |     |  |
| 評価割合                    |      |      |      |                      |     |  |
|                         | 定期試験 | 小テスト | レポート | その他（演習課題・発表・実技・成果物等） | 合計  |  |
| 総合評価割合                  | 60   | 0    | 0    | 40                   | 100 |  |
| 基礎的理解                   | 60   | 0    | 0    | 0                    | 60  |  |
| 応用力（実践・専門・融合）           | 0    | 0    | 0    | 0                    | 0   |  |
| 社会性（プレゼン・コミュニケーション・PBL） | 0    | 0    | 0    | 40                   | 40  |  |
| 主体的・継続的学習意欲             | 0    | 0    | 0    | 0                    | 0   |  |

|                                                                            |                 |                                                                                                     |                  |                                               |                                          |                                                |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                 |                 | 開講年度                                                                                                | 令和03年度 (2021年度)  |                                               | 授業科目                                     | 創造システム工学セミナー一般                                 |
| 科目基礎情報                                                                     |                 |                                                                                                     |                  |                                               |                                          |                                                |
| 科目番号                                                                       | 6024            |                                                                                                     |                  | 科目区分                                          | 専門 / 選択                                  |                                                |
| 授業形態                                                                       | 授業              |                                                                                                     |                  | 単位の種別と単位数                                     | 学修単位: 2                                  |                                                |
| 開設学科                                                                       | 機械システム工学コース     |                                                                                                     |                  | 対象学年                                          | 専1                                       |                                                |
| 開設期                                                                        | 通年              |                                                                                                     |                  | 週時間数                                          | 1                                        |                                                |
| 教科書/教材                                                                     | 教員作成ノート, 作成プリント |                                                                                                     |                  |                                               |                                          |                                                |
| 担当教員                                                                       | 津村 卓也,高良 秀彦     |                                                                                                     |                  |                                               |                                          |                                                |
| 到達目標                                                                       |                 |                                                                                                     |                  |                                               |                                          |                                                |
| 制御系設計ソフトウェアの利用法を学び, 制御理論に基づいた制御系設計技術を習得する.<br>制御対象の一つであるロボットの運動学・動力学を理解する. |                 |                                                                                                     |                  |                                               |                                          |                                                |
| ルーブリック                                                                     |                 |                                                                                                     |                  |                                               |                                          |                                                |
|                                                                            |                 | 理想的な到達レベルの目安                                                                                        |                  | 標準的な到達レベルの目安                                  |                                          | 未到達レベルの目安                                      |
| 力学に関する知識を身につけ, ロボットアームの運動学, 移動体の運動学について理解する(B-2)                           |                 | 力学に関する知識を身につけ, ロボットアームの運動学, 移動体の運動学について理解でき, 応用ができる.                                                |                  | 力学に関する知識を身につけ, ロボットアームの運動学, 移動体の運動学について理解できる. |                                          | 力学に関する知識を身につけ, ロボットアームの運動学, 移動体の運動学の基礎が理解できない. |
| ロボットアームの動力学について理解する(B-3)                                                   |                 | ロボットアームの動力学について理解でき, 応用ができる.                                                                        |                  | ロボットアームの動力学について理解できる.                         |                                          | ロボットアームの動力学の基礎が理解できない.                         |
| 制御系設計ソフトウェアの利用法を習得し, 基本的な制御系設計技術を身につける (B-2) (B-3)                         |                 | 制御系設計ソフトウェアの利用法を習得し, 基本的な制御系設計技術を身につけ, 応用ができる.                                                      |                  | 制御系設計ソフトウェアの利用法を習得し, 基本的な制御系設計技術を身につけている.     |                                          | 制御系設計ソフトウェアの利用法を習得し, 基本的な制御系設計技術の基礎が身についていない.  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                              |                 |                                                                                                     |                  |                                               |                                          |                                                |
| 教育方法等                                                                      |                 |                                                                                                     |                  |                                               |                                          |                                                |
| 概要                                                                         |                 | 制御系設計ソフトウェアの利用法を学び, 制御理論に基づいた制御系設計技術を習得する.<br>制御対象の一つであるロボットの運動学・動力学を理解する.                          |                  |                                               |                                          |                                                |
| 授業の進め方・方法                                                                  |                 | 力学を理解しておく必要がある.<br>講義形式で進め, 適宜演習を行う. 本科目は板書を主に行う. 必要に応じて資料を配布する.<br>不明な点があれば, 授業中もしくは授業後に質問に来てください. |                  |                                               |                                          |                                                |
| 注意点                                                                        |                 | 不明な点があれば, 授業中もしくは授業後に質問に来てください.                                                                     |                  |                                               |                                          |                                                |
| 授業の属性・履修上の区分                                                               |                 |                                                                                                     |                  |                                               |                                          |                                                |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                        |                 | <input type="checkbox"/> ICT 利用                                                                     |                  | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応               |                                          | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業        |
| 授業計画                                                                       |                 |                                                                                                     |                  |                                               |                                          |                                                |
|                                                                            |                 | 週                                                                                                   | 授業内容             |                                               | 週ごとの到達目標                                 |                                                |
| 前期                                                                         | 1stQ            | 1週                                                                                                  |                  |                                               |                                          |                                                |
|                                                                            |                 | 2週                                                                                                  |                  |                                               |                                          |                                                |
|                                                                            |                 | 3週                                                                                                  |                  |                                               |                                          |                                                |
|                                                                            |                 | 4週                                                                                                  |                  |                                               |                                          |                                                |
|                                                                            |                 | 5週                                                                                                  |                  |                                               |                                          |                                                |
|                                                                            |                 | 6週                                                                                                  |                  |                                               |                                          |                                                |
|                                                                            |                 | 7週                                                                                                  |                  |                                               |                                          |                                                |
|                                                                            |                 | 8週                                                                                                  |                  |                                               |                                          |                                                |
|                                                                            | 2ndQ            | 9週                                                                                                  |                  |                                               |                                          |                                                |
|                                                                            |                 | 10週                                                                                                 |                  |                                               |                                          |                                                |
|                                                                            |                 | 11週                                                                                                 |                  |                                               |                                          |                                                |
|                                                                            |                 | 12週                                                                                                 |                  |                                               |                                          |                                                |
|                                                                            |                 | 13週                                                                                                 |                  |                                               |                                          |                                                |
|                                                                            |                 | 14週                                                                                                 |                  |                                               |                                          |                                                |
|                                                                            |                 | 15週                                                                                                 |                  |                                               |                                          |                                                |
|                                                                            |                 | 16週                                                                                                 |                  |                                               |                                          |                                                |
| 後期                                                                         | 3rdQ            | 1週                                                                                                  | ガイダンス, 制御理論の復習   |                                               | 授業の概要や進め方について説明, 古典制御理論および現代制御理論について復習する |                                                |
|                                                                            |                 | 2週                                                                                                  | 制御系設計ソフトウェアの学習 1 |                                               | 制御系設計ソフトウェアの基本的な使い方を学ぶ                   |                                                |
|                                                                            |                 | 3週                                                                                                  | 制御系設計ソフトウェアの学習 2 |                                               | 制御系設計ソフトウェアを利用した制御対象の解析方法について学ぶ          |                                                |
|                                                                            |                 | 4週                                                                                                  | 制御系設計ソフトウェアの学習 3 |                                               | 制御系設計ソフトウェアを利用したコントローラの設計方法について学ぶ        |                                                |
|                                                                            |                 | 5週                                                                                                  | 制御系設計ソフトウェアの学習 4 |                                               | 制御系設計ソフトウェアを利用した実験装置の制御について学ぶ            |                                                |
|                                                                            |                 | 6週                                                                                                  | ベクトル解析の準備        |                                               | ベクトル解析を学ぶ                                |                                                |
|                                                                            |                 | 7週                                                                                                  | ロボットアームの順運動学     |                                               | ロボットアームの順運動学について学ぶ                       |                                                |
|                                                                            |                 | 8週                                                                                                  | ヤコビ行列            |                                               | ロボットアームの微分関係について学ぶ                       |                                                |
|                                                                            | 4thQ            | 9週                                                                                                  | 回転するベクトルの解析 1    |                                               | 動力学解析の準備                                 |                                                |
|                                                                            |                 | 10週                                                                                                 | 回転するベクトルの解析 2    |                                               | 動力学解析の準備                                 |                                                |
|                                                                            |                 | 11週                                                                                                 | 回転するベクトルの解析 3    |                                               | 動力学解析の準備                                 |                                                |

|  |  |     |               |                      |
|--|--|-----|---------------|----------------------|
|  |  | 12週 | ニュートン・オイラー方程式 | ニュートン・オイラー法の解法について学ぶ |
|  |  | 13週 | ロボットアームの動力学1  | ロボットアームの動力学について学ぶ    |
|  |  | 14週 | ロボットアームの動力学2  | ロボットアームの動力学について学ぶ    |
|  |  | 15週 | 移動ロボットの運動学    | 移動ロボットの運動学について学ぶ     |
|  |  | 16週 | 期末試験          |                      |

| 評価割合            |    |    |      |      |         |     |     |
|-----------------|----|----|------|------|---------|-----|-----|
|                 | 試験 | 発表 | 相互評価 | レポート | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合          | 40 | 0  | 0    | 40   | 0       | 20  | 100 |
| 基礎的能力           | 25 | 0  | 0    | 0    | 0       | 5   | 30  |
| 専門的能力           | 15 | 0  | 0    | 30   | 0       | 15  | 60  |
| 主体的・継続的<br>学修意欲 | 0  | 0  | 0    | 10   | 0       | 0   | 10  |

|                                                               |                                                                                                                       |                                 |                                |                                       |                |                                         |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|----------------|-----------------------------------------|
| 沖縄工業高等専門学校                                                    |                                                                                                                       | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度)                |                                       | 授業科目           | 創造システム工学セミナー専門                          |
| 科目基礎情報                                                        |                                                                                                                       |                                 |                                |                                       |                |                                         |
| 科目番号                                                          | 6025                                                                                                                  |                                 | 科目区分                           | 専門 / 選択                               |                |                                         |
| 授業形態                                                          | 授業                                                                                                                    |                                 | 単位の種別と単位数                      | 学修単位: 2                               |                |                                         |
| 開設学科                                                          | 機械システム工学コース                                                                                                           |                                 | 対象学年                           | 専1                                    |                |                                         |
| 開設期                                                           | 通年                                                                                                                    |                                 | 週時間数                           | 1                                     |                |                                         |
| 教科書/教材                                                        |                                                                                                                       |                                 |                                |                                       |                |                                         |
| 担当教員                                                          | 津村 卓也,高良 秀彦                                                                                                           |                                 |                                |                                       |                |                                         |
| 到達目標                                                          |                                                                                                                       |                                 |                                |                                       |                |                                         |
| ①専門分野に特化した技術に必要な要素を学習し、技術者にとって何が必要かを理解する。<br>②各講義における目的を理解する。 |                                                                                                                       |                                 |                                |                                       |                |                                         |
| ルーブリック                                                        |                                                                                                                       |                                 |                                |                                       |                |                                         |
|                                                               | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                          |                                 | 標準的な到達レベルの目安                   |                                       | 未到達レベルの目安      |                                         |
| 専門分野に特化した技術に必要な要素を学習し、技術者にとって何が必要かを理解する                       | 講義内容を理解し、その分野における問題点を適切にわかりやすく説明できる                                                                                   |                                 | 講義内容を理解し、その分野における問題点を説明できる     |                                       | 講義内容を適切に説明できる  |                                         |
| 各講義における目的を理解する                                                | 講義の目的と自らの専門分野を関連付けて示すことができる                                                                                           |                                 | 講義の目的と自らの専門分野を関連性がわかる          |                                       | 講義の目的を示すことができる |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                 |                                                                                                                       |                                 |                                |                                       |                |                                         |
| 教育方法等                                                         |                                                                                                                       |                                 |                                |                                       |                |                                         |
| 概要                                                            | 協定校や連携企業で実施される専門分野を主とした講義・インターンシップなどで実習以外の講習・講義などの履修も可とする。単位数は、受講時間によって異なり、30時間：2単位、60時間：4単位、90時間：6単位、120時間：8単位を付与する。 |                                 |                                |                                       |                |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                     | 受講先でレポートなどを提出し、受講証明を発行してもらう。                                                                                          |                                 |                                |                                       |                |                                         |
| 注意点                                                           | 履修希望者は、事前に担当教員に履修申請を行い、教務係で集中講義履修の手続きを行う。<br>【レポート内容必須事項】受講時間、受講内容、講義から得られた知見。受講先で提出したレポートや課題、受講先からの受講証明を添付すること。      |                                 |                                |                                       |                |                                         |
| 授業の属性・履修上の区分                                                  |                                                                                                                       |                                 |                                |                                       |                |                                         |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                           |                                                                                                                       | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応       |                | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                                          |                                                                                                                       |                                 |                                |                                       |                |                                         |
|                                                               |                                                                                                                       | 週                               | 授業内容                           | 週ごとの到達目標                              |                |                                         |
| 前期                                                            | 1stQ                                                                                                                  | 1週                              | 講義内容説明・ガイダンス<br>1時間：派遣先で指定する講義 | 講義内容を十分に理解し、簡潔にまとめることができる             |                |                                         |
|                                                               |                                                                                                                       | 2週                              | 各派遣先での講義<br>30～120時間：派遣先での講義   | 講義内容を十分に理解し、報告書及びプレゼン資料を的確に作成することができる |                |                                         |
|                                                               |                                                                                                                       | 3週                              | 最終レポート<br>2時間                  | 定められた書式で、的確にレポートをまとめることができる           |                |                                         |
|                                                               |                                                                                                                       | 4週                              |                                |                                       |                |                                         |
|                                                               |                                                                                                                       | 5週                              |                                |                                       |                |                                         |
|                                                               |                                                                                                                       | 6週                              |                                |                                       |                |                                         |
|                                                               |                                                                                                                       | 7週                              |                                |                                       |                |                                         |
|                                                               |                                                                                                                       | 8週                              |                                |                                       |                |                                         |
|                                                               | 2ndQ                                                                                                                  | 9週                              |                                |                                       |                |                                         |
|                                                               |                                                                                                                       | 10週                             |                                |                                       |                |                                         |
|                                                               |                                                                                                                       | 11週                             |                                |                                       |                |                                         |
|                                                               |                                                                                                                       | 12週                             |                                |                                       |                |                                         |
|                                                               |                                                                                                                       | 13週                             |                                |                                       |                |                                         |
|                                                               |                                                                                                                       | 14週                             |                                |                                       |                |                                         |
|                                                               |                                                                                                                       | 15週                             |                                |                                       |                |                                         |
|                                                               |                                                                                                                       | 16週                             |                                |                                       |                |                                         |
| 後期                                                            | 3rdQ                                                                                                                  | 1週                              |                                |                                       |                |                                         |
|                                                               |                                                                                                                       | 2週                              |                                |                                       |                |                                         |
|                                                               |                                                                                                                       | 3週                              |                                |                                       |                |                                         |
|                                                               |                                                                                                                       | 4週                              |                                |                                       |                |                                         |
|                                                               |                                                                                                                       | 5週                              |                                |                                       |                |                                         |
|                                                               |                                                                                                                       | 6週                              |                                |                                       |                |                                         |
|                                                               |                                                                                                                       | 7週                              |                                |                                       |                |                                         |
|                                                               |                                                                                                                       | 8週                              |                                |                                       |                |                                         |
|                                                               | 4thQ                                                                                                                  | 9週                              |                                |                                       |                |                                         |
|                                                               |                                                                                                                       | 10週                             |                                |                                       |                |                                         |
|                                                               |                                                                                                                       | 11週                             |                                |                                       |                |                                         |
|                                                               |                                                                                                                       | 12週                             |                                |                                       |                |                                         |
|                                                               |                                                                                                                       | 13週                             |                                |                                       |                |                                         |
|                                                               |                                                                                                                       | 14週                             |                                |                                       |                |                                         |

|         |    |     |      |    |         |     |     |
|---------|----|-----|------|----|---------|-----|-----|
|         |    | 15週 |      |    |         |     |     |
|         |    | 16週 |      |    |         |     |     |
| 評価割合    |    |     |      |    |         |     |     |
|         | 試験 | 発表  | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 0  | 0   | 0    | 0  | 0       | 100 | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0   | 0    | 0  | 0       | 30  | 30  |
| 専門的能力   | 0  | 0   | 0    | 0  | 0       | 70  | 70  |
| 分野横断的能力 | 0  | 0   | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                    |         |                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 開講年度 | 令和03年度 (2021年度)                                    | 授業科目    | 特別研究IA                                        |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                    |         |                                               |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6101_a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 科目区分                                               | 専門 / 必修 |                                               |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 実験・実習                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 単位の種別と単位数                                          | 学修単位: 3 |                                               |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 機械システム工学コース                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      | 対象学年                                               | 専1      |                                               |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 週時間数                                               | 3       |                                               |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 教員が配布する資料；各研究関連論文、資料、マニュアルなど                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                    |         |                                               |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 眞喜志 治,眞喜志 隆,比嘉 吉一,山城 光,下嶋 賢,武村 史朗,津村 卓也,鳥羽 弘康,政木 清孝,安里 健太郎,森澤 征一郎                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                    |         |                                               |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                    |         |                                               |
| ①研究テーマにおいて解決すべき課題を認識し、目的・目標を設定できること<br>②課題解決のための研究計画を立案し、それに基づき研究を自主的に遂行できること<br>③これまで学んだ知識を総合し、問題解決ができること<br>④技術者・研究者としての社会的責任を自覚し、倫理観をもって研究に取り組めること<br>⑤研究に関係する他者と協調して研究遂行するためのコミュニケーションができること<br>⑥研究内容を論文として論理的で簡潔な科学技術文章としてまとめるとともに、他者に明確に説明できるプレゼンテーション能力を身につけること<br>【5-4-1、IV-A】工学リテラシー：工学の基礎知識の理解をもとに、課題に対して実験・計測・分析・考察を行い、実験レポートを製作できる |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                    |         |                                               |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                    |         |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      | 標準的な到達レベルの目安                                       |         | 最低限必要なレベルの目安(可)                               |
| 研究テーマにおいて解決すべき課題を認識し、目的・目標を設定できること。(20%) 中間発表・最終発表・最終論文・研究・履修計画書・進捗状況報告で評価する。                                                                                                                                                                                                                                                                  | 研究背景に基づいて目標設定ができています。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 研究背景に基づいて、教員と相談して、目標設定ができています。                     |         | 各発表やレポートにおいて、目標を述べています。                       |
| 課題解決のための研究計画を立案し、それに基づき研究を自主的に遂行できること。(20%) 中間発表・最終発表・最終論文・研究・履修計画書・進捗状況報告で評価する。                                                                                                                                                                                                                                                               | 研究課題に対して、自らの適性を考えて、研究計画を立て、それに基づいて研究を遂行できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      | 研究課題に対して、自らの適性を考え、教員と相談して、研究計画を立て、それに基づいて研究を遂行できる。 |         | 進捗状況を報告することができる。                              |
| これまで学んだ知識を総合し、問題解決ができること。(20%) 中間発表・最終発表・最終論文・研究・履修計画書・進捗状況報告で評価する                                                                                                                                                                                                                                                                             | 実験・実習結果から問題点を見出し、問題解決に繋げることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 実験・実習結果から問題点を見出し教員と相談して、問題解決に繋げることができる。            |         | 図表を駆使して、自らの成果を説明できる。                          |
| 技術者・研究者としての社会的責任を自覚し、倫理観をもって研究に取り組めること。(5%) 中間発表・最終発表・最終論文・研究・履修計画書・進捗状況報告で評価する。                                                                                                                                                                                                                                                               | 社会的に影響のある研究内容については、指導教員などに相談することができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 他者の成果や文献を引用し、それを適切に示すことができる。                       |         | 他者の成果や文献を引用することができる。社会的に影響のある内容の分別をつけることができる。 |
| 研究に関係する他者と協調して研究遂行するためのコミュニケーションができること。(20%) 中間発表・最終発表・最終論文・研究・履修計画書・進捗状況報告で評価する。                                                                                                                                                                                                                                                              | 研究に対する質問やコメントなどを真摯に受け止め、議論することができます。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 研究に対する質問やコメントなどに回答することができます。                       |         | 研究室のゼミや研究打合せなどを行うことができる。                      |
| 研究内容を論文として論理的で簡潔な科学技術文章としてまとめるとともに、他者に明確に説明できるプレゼンテーション能力を身につける。(15%) 中間発表・最終発表・最終論文・研究・履修計画書・進捗状況報告で評価する。                                                                                                                                                                                                                                     | 研究内容を論理的に最終論文としてまとめることができる。また、その内容を簡潔にまとめてプレゼンテーションすることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      | 研究成果を論文としてまとめることができる。                              |         | 中間発表や最終発表だけでなく、学会などで発表することができる。               |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                    |         |                                               |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                    |         |                                               |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 特別研究では、設定したテーマに関して、これまで講義や実験などで学んできた学修科目との関連性を考えながら、問題点や課題点を抽出し、課題の設定、実験計画の策定、実験実施、結果分析の一連のプロセスを自主的、計画的に遂行できる能力を育成する。<br>課題テーマに関する報告書・論文の作成と発表を通じて論理的で簡潔な科学技術文書の作成技術、明瞭的確な表現によるプレゼンテーションの能力を身につける。<br>(学位専攻の区分)<br>機械工学<br>【複数教員担当方式】                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                    |         |                                               |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にすること                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                    |         |                                               |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 総合評価：<br>成績の評価は以下の方法で実施する。<br>最終発表(30%)、最終レポート(50%)、研究・履修計画書(10%)、進捗状況報告(10%)<br><br>備考：<br>(共通記述)<br>(各科目個別記述)<br>・この科目の主たる関連科目：個表に記載<br>・研究テーマ及び担当教員：<br>機械設計・製作による機械装置の高度化（下嶋 賢 准教授）<br>マルチフィジックスに関連した数値シミュレーションに関する研究（比嘉 吉一教授）<br>社会貢献のためのロボット開発・制御の研究（武村 史朗教授, 安里 健太郎准教授）<br>材料の強度測定とその評価に関する研究（政木 清孝准教授）<br>その他必要事項は各コースで決める。<br>(モデルコアカリキュラム)<br>・対応するモデルコアカリキュラムの学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】の「記号・番号」で示す<br>(学位審査基準による分類)<br>科目区分 専門科目①②③④ B 機械工学に関する実験・実習科目 |      |                                                    |         |                                               |

|                                         |      |                                 |                     |                                 |     |
|-----------------------------------------|------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------|-----|
| 授業の属性・履修上の区分                            |      |                                 |                     |                                 |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング     |      | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                     | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |     |
| <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |      |                                 |                     |                                 |     |
| 授業計画                                    |      |                                 |                     |                                 |     |
|                                         |      | 週                               | 授業内容                | 週ごとの到達目標                        |     |
| 前期                                      | 1stQ | 1週                              | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にする |                                 |     |
|                                         |      | 2週                              | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にする |                                 |     |
|                                         |      | 3週                              | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にする |                                 |     |
|                                         |      | 4週                              | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にする |                                 |     |
|                                         |      | 5週                              | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にする |                                 |     |
|                                         |      | 6週                              | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にする |                                 |     |
|                                         |      | 7週                              | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にする |                                 |     |
|                                         |      | 8週                              | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にする |                                 |     |
|                                         | 2ndQ | 9週                              | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にする |                                 |     |
|                                         |      | 10週                             | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にする |                                 |     |
|                                         |      | 11週                             | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にする |                                 |     |
|                                         |      | 12週                             | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にする |                                 |     |
|                                         |      | 13週                             | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にする |                                 |     |
|                                         |      | 14週                             | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にする |                                 |     |
|                                         |      | 15週                             | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にする |                                 |     |
|                                         |      | 16週                             | 最終発表                |                                 |     |
| 評価割合                                    |      |                                 |                     |                                 |     |
|                                         | 最終発表 | 最終レポート                          | 研究・履修計画書            | 進捗状況報告                          | 合計  |
| 総合評価割合                                  | 30   | 50                              | 10                  | 10                              | 100 |
| 基礎的能力                                   | 10   | 10                              | 5                   | 5                               | 30  |
| 専門的能力                                   | 10   | 30                              | 5                   | 0                               | 45  |
| 分野横断的能力                                 | 10   | 10                              | 0                   | 5                               | 25  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                    |         |                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 開講年度 | 令和03年度 (2021年度)                                    | 授業科目    | 特別研究IB                                        |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                    |         |                                               |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6101_b                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 科目区分                                               | 専門 / 選択 |                                               |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 実験・実習                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 単位の種別と単位数                                          | 学修単位: 3 |                                               |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 機械システム工学コース                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      | 対象学年                                               | 専1      |                                               |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 週時間数                                               | 3       |                                               |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 教員が配布する資料；各研究関連論文、資料、マニュアルなど                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                    |         |                                               |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 眞喜志 治,眞喜志 隆,比嘉 吉一,山城 光,下嶋 賢,武村 史朗,津村 卓也,鳥羽 弘康,政木 清孝,安里 健太郎,森澤 征一郎                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                    |         |                                               |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                    |         |                                               |
| ①研究テーマにおいて解決すべき課題を認識し、目的・目標を設定できること<br>②課題解決のための研究計画を立案し、それに基づき研究を自主的に遂行できること<br>③これまで学んだ知識を総合し、問題解決ができること<br>④技術者・研究者としての社会的責任を自覚し、倫理観をもって研究に取り組めること<br>⑤研究に関係する他者と協調して研究遂行するためのコミュニケーションができること<br>⑥研究内容を論文として論理的で簡潔な科学技術文章としてまとめるとともに、他者に明確に説明できるプレゼンテーション能力を身につけること<br>【5-4-1、IV-A】工学リテラシー：工学の基礎知識の理解をもとに、課題に対して実験・計測・分析・考察を行い、実験レポートを製作できる |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                    |         |                                               |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                    |         |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 標準的な到達レベルの目安                                       |         | 最低限必要なレベルの目安(可)                               |
| 研究テーマにおいて解決すべき課題を認識し、目的・目標を設定できること。(20%) 中間発表・最終発表・最終論文・研究・履修計画書・進捗状況報告で評価する。                                                                                                                                                                                                                                                                  | 研究背景に基づいて目標設定ができています。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 研究背景に基づいて、教員と相談して、目標設定ができています。                     |         | 各発表やレポートにおいて、目標を述べています。                       |
| 課題解決のための研究計画を立案し、それに基づき研究を自主的に遂行できること。(20%) 中間発表・最終発表・最終論文・研究・履修計画書・進捗状況報告で評価する。                                                                                                                                                                                                                                                               | 研究課題に対して、自らの適性を考えて、研究計画を立て、それに基づいて研究を遂行できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      | 研究課題に対して、自らの適性を考え、教員と相談して、研究計画を立て、それに基づいて研究を遂行できる。 |         | 進捗状況を報告することができる。                              |
| これまで学んだ知識を総合し、問題解決ができること。(20%) 中間発表・最終発表・最終論文・研究・履修計画書・進捗状況報告で評価する                                                                                                                                                                                                                                                                             | 実験・実習結果から問題点を見出し、問題解決に繋げることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 実験・実習結果から問題点を見出し教員と相談して、問題解決に繋げることができる。            |         | 図表を駆使して、自らの成果を説明できる。                          |
| 技術者・研究者としての社会的責任を自覚し、倫理観をもって研究に取り組めること。(5%) 中間発表・最終発表・最終論文・研究・履修計画書・進捗状況報告で評価する。                                                                                                                                                                                                                                                               | 社会的に影響のある研究内容については、指導教員などに相談することができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 他者の成果や文献を引用し、それを適切に示すことができる。                       |         | 他者の成果や文献を引用することができる。社会的に影響のある内容の分別をつけることができる。 |
| 研究に関係する他者と協調して研究遂行するためのコミュニケーションができること。(20%) 中間発表・最終発表・最終論文・研究・履修計画書・進捗状況報告で評価する。                                                                                                                                                                                                                                                              | 研究に対する質問やコメントなどを真摯に受け止め、議論することができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 研究に対する質問やコメントなどに回答することができる。                        |         | 研究室のゼミや研究打合せなどを行うことができる。                      |
| 研究内容を論文として論理的で簡潔な科学技術文章としてまとめるとともに、他者に明確に説明できるプレゼンテーション能力を身につける。(15%) 中間発表・最終発表・最終論文・研究・履修計画書・進捗状況報告で評価する。                                                                                                                                                                                                                                     | 研究内容を論理的に最終論文としてまとめることができる。また、その内容を簡潔にまとめてプレゼンテーションすることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 研究成果を論文としてまとめることができる。                              |         | 中間発表や最終発表だけでなく、学会などで発表することができる。               |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                    |         |                                               |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                    |         |                                               |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 特別研究では、設定したテーマに関して、これまで講義や実験などで学んできた学修科目との関連性を考えながら、問題点や課題点を抽出し、課題の設定、実験計画の策定、実験実施、結果分析の一連のプロセスを自主的、計画的に遂行できる能力を育成する。<br>課題テーマに関する報告書・論文の作成と発表を通じて論理的で簡潔な科学技術文書の作成技術、明瞭的確な表現によるプレゼンテーションの能力を身につける。<br>(学位専攻の区分)<br>機械工学<br>【複数教員担当方式】                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                    |         |                                               |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にすること                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                    |         |                                               |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 総合評価：<br>成績の評価は以下の方法で実施する。<br>最終発表(30%)、最終レポート(50%)、研究・履修計画書(10%)、進捗状況報告(10%)<br><br>備考：<br>(共通記述)<br>(各科目個別記述)<br>・この科目の主たる関連科目：個表に記載<br>・研究テーマ及び担当教員：<br>機械設計・製作による機械装置の高度化（下嶋 賢 准教授）<br>マルチフィジックスに関連した数値シミュレーションに関する研究（比嘉 吉一教授）<br>社会貢献のためのロボット開発・制御の研究（武村 史朗教授，安里 健太郎准教授）<br>材料の強度測定とその評価に関する研究（政木 清孝准教授）<br>その他必要事項は各コースで決める。<br>(モデルコアカリキュラム)<br>・対応するモデルコアカリキュラムの学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】の「記号・番号」で示す<br>(学位審査基準による分類)<br>科目区分 専門科目①②③④ B 機械工学に関する実験・実習科目 |      |                                                    |         |                                               |

|                                         |      |                                 |                     |                                 |     |
|-----------------------------------------|------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------|-----|
| 授業の属性・履修上の区分                            |      |                                 |                     |                                 |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング     |      | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                     | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |     |
| <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |      |                                 |                     |                                 |     |
| 授業計画                                    |      |                                 |                     |                                 |     |
|                                         |      | 週                               | 授業内容                | 週ごとの到達目標                        |     |
| 後期                                      | 3rdQ | 1週                              | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にする |                                 |     |
|                                         |      | 2週                              | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にする |                                 |     |
|                                         |      | 3週                              | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にする |                                 |     |
|                                         |      | 4週                              | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にする |                                 |     |
|                                         |      | 5週                              | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にする |                                 |     |
|                                         |      | 6週                              | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にする |                                 |     |
|                                         |      | 7週                              | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にする |                                 |     |
|                                         |      | 8週                              | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にする |                                 |     |
|                                         | 4thQ | 9週                              | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にする |                                 |     |
|                                         |      | 10週                             | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にする |                                 |     |
|                                         |      | 11週                             | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にする |                                 |     |
|                                         |      | 12週                             | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にする |                                 |     |
|                                         |      | 13週                             | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にする |                                 |     |
|                                         |      | 14週                             | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にする |                                 |     |
|                                         |      | 15週                             | 別紙：各教員ごとのシラバスを参考にする |                                 |     |
|                                         |      | 16週                             | 最終発表                |                                 |     |
| 評価割合                                    |      |                                 |                     |                                 |     |
|                                         | 最終発表 | 最終レポート                          | 研究・履修計画書            | 進捗状況報告                          | 合計  |
| 総合評価割合                                  | 30   | 50                              | 10                  | 10                              | 100 |
| 基礎的能力                                   | 10   | 10                              | 5                   | 5                               | 30  |
| 専門的能力                                   | 10   | 30                              | 5                   | 0                               | 45  |
| 分野横断的能力                                 | 10   | 10                              | 0                   | 5                               | 25  |

|                                                                                                                                      |                                                                                                                                     |                                 |                              |                                 |                                                                                      |                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                           |                                                                                                                                     | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度)              |                                 | 授業科目                                                                                 | 材料学特論                                   |
| 科目基礎情報                                                                                                                               |                                                                                                                                     |                                 |                              |                                 |                                                                                      |                                         |
| 科目番号                                                                                                                                 | 6104                                                                                                                                |                                 | 科目区分                         | 専門 / 選択                         |                                                                                      |                                         |
| 授業形態                                                                                                                                 | 授業                                                                                                                                  |                                 | 単位の種別と単位数                    | 学修単位: 2                         |                                                                                      |                                         |
| 開設学科                                                                                                                                 | 機械システム工学コース                                                                                                                         |                                 | 対象学年                         | 専1                              |                                                                                      |                                         |
| 開設期                                                                                                                                  | 前期                                                                                                                                  |                                 | 週時間数                         | 2                               |                                                                                      |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                                               | 担当教員作成のPPT試料／JSMEテキストコース機械材料学／PEL機械・金属材料                                                                                            |                                 |                              |                                 |                                                                                      |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                 | 眞喜志 隆                                                                                                                               |                                 |                              |                                 |                                                                                      |                                         |
| 到達目標                                                                                                                                 |                                                                                                                                     |                                 |                              |                                 |                                                                                      |                                         |
| 金属材料を中心として、機械材料の種類・製法・用途・加工性・処理技術等の知識を習得し、機械の設計・製作に必要な材料評価・材料の選択・扱い能力を養う。<br>【V-A-6】機械で用いられる材料の基礎的な事柄を学び、機械の設計・製作に必要な材料の選択、取り扱い能力を養う |                                                                                                                                     |                                 |                              |                                 |                                                                                      |                                         |
| ルーブリック                                                                                                                               |                                                                                                                                     |                                 |                              |                                 |                                                                                      |                                         |
|                                                                                                                                      | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                        |                                 | 標準的な到達レベルの目安                 |                                 | 最低限必要な到達レベルの目安(可)                                                                    |                                         |
| 鉄鋼材料を中心とした金属の結晶構造と、状態図を利用した相変化の説明ができる(A-1,A-2,A-3,B-1,B-2)                                                                           | 状態図を利用した相変化の説明と、結晶構造・材料組織の変化を関連させて説明できる                                                                                             |                                 | 状態図を利用した相変化と結晶構造野関連について説明できる |                                 | 金属の結晶構造と状態図に概要が説明できる                                                                 |                                         |
| 炭素鋼の熱処理について説明できる(A-1,A-2,A-3,B-1,B-2)                                                                                                | 連続冷却s曲線および恒温変態曲線を利用して熱処理と相変化について説明できる                                                                                               |                                 | 連続冷却を利用した熱処理についての概要を説明できる    |                                 | 炭素鋼の熱処理について、目的を方法を説明できる                                                              |                                         |
| 機械材料の性質を理解し、目的に応じ分類・選択することができる(A-1,A-2,A-3,B-1,B-2)                                                                                  | 各種機械材料の性質を説明でき、目的に応じて選択することができる                                                                                                     |                                 | 各種機械材料の性質を説明でき、目的に応じて分類できる   |                                 | 各種機械材料の性質について、概要を説明できる                                                               |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                        |                                                                                                                                     |                                 |                              |                                 |                                                                                      |                                         |
| 教育方法等                                                                                                                                |                                                                                                                                     |                                 |                              |                                 |                                                                                      |                                         |
| 概要                                                                                                                                   | 主に金属材料の物理的性質および化学的性質をもとに、機械材料に用いられる各種材料の性質を解説する。本科で学んだ基礎的な内容をもとに、金属材料の結晶構造・状態変化について講義する。材料の評価・選択技術について解説し、材料特性を具体的に評価・選択できる技術を学習する。 |                                 |                              |                                 |                                                                                      |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                            | 担当教員作成のPPT試料をもとに講義を進める。毎時間ごとに小レポートを課す。                                                                                              |                                 |                              |                                 |                                                                                      |                                         |
| 注意点                                                                                                                                  | 中間試験・期末試験を60%、毎回の小レポートを40%と評価し、60%以上を合格とする。<br>本科・専攻科教育目標 (1) 技術者に必要な基礎知識を備え、実践力のある人材を育成する。                                         |                                 |                              |                                 |                                                                                      |                                         |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                         |                                                                                                                                     |                                 |                              |                                 |                                                                                      |                                         |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                  |                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                              | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                                                      | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                                                                                                                 |                                                                                                                                     |                                 |                              |                                 |                                                                                      |                                         |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                     | 週                               | 授業内容                         |                                 | 週ごとの到達目標                                                                             |                                         |
| 前期                                                                                                                                   | 1stQ                                                                                                                                | 1週                              | ミラー指数と結晶構造                   |                                 | ミラー指数を利用した結晶構造の表記法を理解する                                                              |                                         |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                     | 2週                              | 鉄炭素系状態図と共析反応                 |                                 | 鉄炭素系状態図を利用して、共析反応を学習する。【航】<br>【V-A-6,3-1,3-2,3-3】金属と合金の結晶構造、状態変化、状態図を説明できる           |                                         |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                     | 3週                              | 炭素鋼の種類と特徴                    |                                 | 炭素鋼の性質を理解し、特性を説明することができる【航】<br>【V-A-6,5-1,5-2,5-3】鉄炭素系状態図の見方を説明することができ、炭素鋼の特徴を説明できる。 |                                         |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                     | 4週                              | 熱処理                          |                                 | 熱処理とCCT線図・TTT線図の関連を学習する【航】<br>【V-A-6,6-1,6-2,6-3,6-4】熱処理の目的と操作を説明できる                 |                                         |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                     | 5週                              | 熱処理・アルミ合金・時効処理               |                                 | アルミニウム合金をもとに時効処理を説明できる【航】                                                            |                                         |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                     | 6週                              | 非鉄金属材料                       |                                 | アルミニウム合金を中心に非鉄金属材料の特徴と性質の概要を説明できる【航】                                                 |                                         |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                     | 7週                              | 実用金属材料の特徴と用途                 |                                 | 実用金属材料の特徴について概要を説明できる【航】                                                             |                                         |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                     | 8週                              | 実用金属材料の特徴と用途                 |                                 | 実用金属材料の特徴について概要を説明できる【航】                                                             |                                         |
|                                                                                                                                      | 2ndQ                                                                                                                                | 9週                              | 金属の変形と強化法                    |                                 | 金属の変形機構を転位を中心に解説し強化機構を説明する【航】<br>【V-A-6,4-1,4-2】塑性変形の起こり方と金属の強化方法を説明できる              |                                         |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                     | 10週                             | 機械的性質と試験方法                   |                                 | 機械材料に対しての試験法について解説する<br>【V-A-6,2-1,2-2,2-3,2-4,2-5】材料試験から求められる機械的性質について説明できる         |                                         |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                     | 11週                             | 拡散・アレニウスプロット                 |                                 | 金属の相変態や熱処理に関連する拡散現象の温度と時間の関連を説明できる                                                   |                                         |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                     | 12週                             | 状態図と自由エネルギー                  |                                 | 金属の相変態に関連する自由エネルギーの変化と状態図の関係について説明できる                                                |                                         |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                     | 13週                             | 過冷と均一核生成                     |                                 | 相変態が起きる場合の古典的核生成理論と過冷現象について説明できる                                                     |                                         |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                     | 14週                             | 不均一核生成                       |                                 | より一般的な核生成である界面からの不均一核生成について説明できる                                                     |                                         |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                     | 15週                             | 炭素鋼での相変態                     |                                 | 炭素鋼での相変態と工業的な利用方法について概要を説明できる                                                        |                                         |

|         |     |     |       |    |         |     |     |
|---------|-----|-----|-------|----|---------|-----|-----|
|         |     | 16週 | 学期末試験 |    |         |     |     |
| 評価割合    |     |     |       |    |         |     |     |
|         | 試験  | 発表  | 相互評価  | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 100 | 0   | 0     | 0  | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 30  | 0   | 0     | 0  | 0       | 0   | 30  |
| 専門的能力   | 60  | 0   | 0     | 0  | 0       | 0   | 60  |
| 分野横断的能力 | 10  | 0   | 0     | 0  | 0       | 0   | 10  |

|                                                                  |                                                                                                                                                                |                                                             |                   |                                            |                                                              |                                         |  |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 沖縄工業高等専門学校                                                       |                                                                                                                                                                | 開講年度                                                        | 令和03年度 (2021年度)   |                                            | 授業科目                                                         | 連続体力学                                   |  |
| 科目基礎情報                                                           |                                                                                                                                                                |                                                             |                   |                                            |                                                              |                                         |  |
| 科目番号                                                             | 6106                                                                                                                                                           |                                                             |                   | 科目区分                                       | 専門 / 選択                                                      |                                         |  |
| 授業形態                                                             | 授業                                                                                                                                                             |                                                             |                   | 単位の種別と単位数                                  | 学修単位: 2                                                      |                                         |  |
| 開設学科                                                             | 機械システム工学コース                                                                                                                                                    |                                                             |                   | 対象学年                                       | 専1                                                           |                                         |  |
| 開設期                                                              | 前期                                                                                                                                                             |                                                             |                   | 週時間数                                       | 2                                                            |                                         |  |
| 教科書/教材                                                           | 富田 佳宏 著, 連続体力学の基礎, 養賢堂【参考図書】久田 俊明 著, テンソル解析の基礎, 丸善, 徳岡 辰雄 著, 有理連続体力学の基礎, 共立出版, 京谷 孝史 著, よくわかる連続体力学ノート, 森北出版, 清水 昭比古 著, 連続体力学の話, 森北出版など                         |                                                             |                   |                                            |                                                              |                                         |  |
| 担当教員                                                             | 比嘉 吉一                                                                                                                                                          |                                                             |                   |                                            |                                                              |                                         |  |
| 到達目標                                                             |                                                                                                                                                                |                                                             |                   |                                            |                                                              |                                         |  |
| 連続体モデルに関する基本的考え方と有限変形に基づく数理的取り扱い方法を習得することを目指すことを目標とする。           |                                                                                                                                                                |                                                             |                   |                                            |                                                              |                                         |  |
| ルーブリック                                                           |                                                                                                                                                                |                                                             |                   |                                            |                                                              |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                | 理想的な到達レベルの目安                                                |                   | 標準的な到達レベルの目安                               |                                                              | 最低限必要な到達レベル (可)                         |  |
| スカラー, ベクトル, テンソルの物理的意味を理解する。                                     |                                                                                                                                                                | テンソルの商法則をベースに, 扱う物理量のテンソル量について説明できる。                        |                   | 扱っている物理量とテンソル量との対応が説明できる。                  |                                                              | ベクトル, テンソルの加減演算ができる。                    |  |
| 運動法則と保存則について理解する。                                                |                                                                                                                                                                | 対象とする物理現象に対して, 運動法則, 保存則を通して平衡方程式・支配方程式が記述できる。              |                   | 右に加えて, 各種保存則が理解できる。                        |                                                              | 運動の3法則が理解できる。                           |  |
| 物質の力学的挙動を記述する各種構成式を学修することにより, 固体力学, 流体力学, 熱および物質移動との関連性について理解する。 |                                                                                                                                                                | 右に紹介されていない構成式・支配方程式についても, 対象とする物理現象とともに, その式の成り立ちについて理解できる。 |                   | 教科書中に紹介されている構成式についても理解できる。                 |                                                              | 講義中に示した構成式が理解できる。                       |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                    |                                                                                                                                                                |                                                             |                   |                                            |                                                              |                                         |  |
| 教育方法等                                                            |                                                                                                                                                                |                                                             |                   |                                            |                                                              |                                         |  |
| 概要                                                               | 質点系, 剛体等を取り扱う基礎力学に始まり, 本科で学んだ材料力学, 熱工学, 流体力学, 機械力学等で学んだ個々の力学を改めて統一的に見直すことで, それら力学に共通する概念および取り扱いについて理解する。本講義では, これら多様な分野の問題を統一的に取り扱う手法である連続体力学の基礎を学修することを目的とする。 |                                                             |                   |                                            |                                                              |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                        | 座学を行ったのち, 学習内容の理解度向上のため, 単元ごとに演習を行う。                                                                                                                           |                                                             |                   |                                            |                                                              |                                         |  |
| 注意点                                                              | 教科書の内容を逐一説明する授業を行うわけではないので, 受講者はシラバスを参考に, 教科書, 参考図書を十分に予習して講義に臨むこと。<br>また, 授業後は講義内容の復習を促すため, 教科書に掲載の章末問題演習も課すので, 自学自習を怠らないこと。                                  |                                                             |                   |                                            |                                                              |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                     |                                                                                                                                                                |                                                             |                   |                                            |                                                              |                                         |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング                   |                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> ICT 利用                             |                   | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                              | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                             |                                                                                                                                                                |                                                             |                   |                                            |                                                              |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                | 週                                                           | 授業内容              |                                            | 週ごとの到達目標                                                     |                                         |  |
| 前期                                                               | 1stQ                                                                                                                                                           | 1週                                                          | 連続体力学の概要, マトリクス代数 |                                            | 連続体の考え方, マトリクスの演算, 総和規約, 固有値と固有ベクトル, ケーリー・ハミルトンの定理について理解できる。 |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                | 2週                                                          | ベクトル (1)          |                                            | 加法, 座標系と基本ベクトル, スカラー積とベクトル積について理解できる。                        |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                | 3週                                                          | ベクトル (2)          |                                            | ベクトルの変換, 積分演算子について理解できる。                                     |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                | 4週                                                          | テンソル (1)          |                                            | テンソルの定義, 四則演算, 商法則が使える。                                      |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                | 5週                                                          | テンソル (2)          |                                            | 固有値と固有ベクトル, 微分, ガウスの発散定理について理解できる。                           |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                | 6週                                                          | 変形とひずみ (1)        |                                            | 粒子の運動と座標系について理解できる。変位の時間導関数より変位速度が定義できる。                     |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                | 7週                                                          | 変形とひずみ (2)        |                                            | ひずみの適合条件について説明できる。ひずみの不変量について理解できる。                          |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                | 8週                                                          | 応力とつりあい方程式 (1)    |                                            | 物体に作用する力とつりあい方程式について理解できる。                                   |                                         |  |
|                                                                  | 2ndQ                                                                                                                                                           | 9週                                                          | 応力とつりあい方程式 (2)    |                                            | Cauchyの式とつりあい方程式より応力テンソルが説明できる。応力の不変量について理解できる。              |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                | 10週                                                         | 保存則と支配方程式 (1)     |                                            | 質量保存則より連続の式が, 運動量保存則より運動方程式が導出されることが理解できる。                   |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                | 11週                                                         | 保存則と支配方程式 (2)     |                                            | 角運動量保存則, エネルギー保存則より支配方程式が導出されることが理解できる。                      |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                | 12週                                                         | 構成式               |                                            | 完全/ニュートン流体, 線形弾性/熱弾性体に関する構成式について理解できる。                       |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                | 13週                                                         | 連続体の境界値問題 (1)     |                                            | 連続体の支配方程式, Navier-Stokesの方程式の具体形について理解できる。                   |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                | 14週                                                         | 連続体の境界値問題 (2)     |                                            | Navierの方程式, 熱伝導方程式の具体形について理解できる。                             |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                | 15週                                                         | 境界値問題と変分原理        |                                            | 変分原理を用いてこれまでの支配方程式が導出されることについて理解できる。                         |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                | 16週                                                         | 期末試験              |                                            |                                                              |                                         |  |
| 評価割合                                                             |                                                                                                                                                                |                                                             |                   |                                            |                                                              |                                         |  |
|                                                                  | 定期試験                                                                                                                                                           | 小テスト                                                        | レポート              | その他 (演習課題・発表・実技・成果物)                       |                                                              | 合計                                      |  |

|                         |    |   |    |   |     |
|-------------------------|----|---|----|---|-----|
| 総合評価割合                  | 70 | 0 | 30 | 0 | 100 |
| 基礎的理解                   | 50 | 0 | 10 | 0 | 60  |
| 応用力（実践・専門・融合）           | 20 | 0 | 10 | 0 | 30  |
| 社会性（プレゼン・コミュニケーション・PBL） | 0  | 0 | 0  | 0 | 0   |
| 主体的・継続的学修意欲             | 0  | 0 | 10 | 0 | 10  |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                               |                                 |                              |                                              |                                      |                                         |     |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 沖縄工業高等専門学校                                               |                                                                                                                                                                                                               | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度)              |                                              | 授業科目                                 | 数値シミュレーションI                             |     |
| 科目基礎情報                                                   |                                                                                                                                                                                                               |                                 |                              |                                              |                                      |                                         |     |
| 科目番号                                                     | 6108                                                                                                                                                                                                          |                                 |                              | 科目区分                                         | 専門 / 選択                              |                                         |     |
| 授業形態                                                     | 授業                                                                                                                                                                                                            |                                 |                              | 単位の種別と単位数                                    | 学修単位: 2                              |                                         |     |
| 開設学科                                                     | 機械システム工学コース                                                                                                                                                                                                   |                                 |                              | 対象学年                                         | 専1                                   |                                         |     |
| 開設期                                                      | 後期                                                                                                                                                                                                            |                                 |                              | 週時間数                                         | 2                                    |                                         |     |
| 教科書/教材                                                   | 資料配布                                                                                                                                                                                                          |                                 |                              |                                              |                                      |                                         |     |
| 担当教員                                                     | 眞喜志 治                                                                                                                                                                                                         |                                 |                              |                                              |                                      |                                         |     |
| 到達目標                                                     |                                                                                                                                                                                                               |                                 |                              |                                              |                                      |                                         |     |
| 物理現象を数式化する手法を理解し、数値解析を実行できる。                             |                                                                                                                                                                                                               |                                 |                              |                                              |                                      |                                         |     |
| ルーブリック                                                   |                                                                                                                                                                                                               |                                 |                              |                                              |                                      |                                         |     |
|                                                          | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                  |                                 |                              | 標準的な到達レベルの目安                                 |                                      | 未到達レベルの目安                               |     |
| コントロールボリューム法を用いた微分方程式の離散化に関する基礎知識を身につけ、数値シミュレーションを実行できる。 | 計算モデルを構築及び基礎方程式の離散化を行うことができ、正しい数値解を得ることができる。得られた結果の物理的な意味を説明することができる。                                                                                                                                         |                                 |                              | 計算モデルを構築及び基礎方程式の離散化を行うことができ、正しい数値解を得ることができる。 |                                      | 基礎方程式を離散化することができ、数値計算を実行することができる。       |     |
| テキストを読み進めるために必要な情報を自発的に収集できる。                            | テキストを読み進めるために必要な情報を丁寧にまとめ、内容の深い理解に活用することができる。                                                                                                                                                                 |                                 |                              | テキストを読み進めるために必要な情報を収集し、まとめることができる。           |                                      | テキストを読み進めるために必要な情報を収集できる。               |     |
| 課題を分析し、数値シミュレーションを行う際に必要となる方程式や物性値などを導出、収集できる            | 問題に応じた方程式を導出でき、正しい物性値を適用できるとともに、その物理的意味を説明できる。                                                                                                                                                                |                                 |                              | 問題に応じた方程式を導出し、必要な物性値を数値計算に活用できる。             |                                      | 問題に応じた方程式及び物性値を調査し、数値計算に活用できる。          |     |
| 講義中に提示された式を自ら導出し、理論的に考えて吟味する能力を身につける。                    | 式の導出過程を理解し、複数の式を組み合わせた活用ができる。                                                                                                                                                                                 |                                 |                              | 式変形を行い、じょうきょうに応じた式活用ができる。                    |                                      | 計算に必要な式を利用することができる。                     |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                            |                                                                                                                                                                                                               |                                 |                              |                                              |                                      |                                         |     |
| 教育方法等                                                    |                                                                                                                                                                                                               |                                 |                              |                                              |                                      |                                         |     |
| 概要                                                       | 物理現象を数式で表現した場合に得られる、双曲型、放物形および楕円型の偏微分方程式を離散化し、数値解析を行う手法を解説する。                                                                                                                                                 |                                 |                              |                                              |                                      |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                | 物理現象を数式で表現した場合に得られる、双曲型、放物形および楕円型の偏微分方程式を離散化し、数値解析を行う手法を解説する。さらに、固体内の定常および非定常熱伝導問題について基礎式の導出、基礎式の離散化、プログラミングなど数値シミュレーションに取り組んでもらう。本講義では、本科で学習したプログラミング言語ならびに熱工学の知識を有していることを前提にしているので、これらを十分に復習して受講することが求められる。 |                                 |                              |                                              |                                      |                                         |     |
| 注意点                                                      | 講義資料は英文で提供するので、毎時間の予習を求めるものとする。                                                                                                                                                                               |                                 |                              |                                              |                                      |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                             |                                                                                                                                                                                                               |                                 |                              |                                              |                                      |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                      |                                                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                              | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応              |                                      | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                     |                                                                                                                                                                                                               |                                 |                              |                                              |                                      |                                         |     |
|                                                          |                                                                                                                                                                                                               | 週                               | 授業内容                         |                                              | 週ごとの到達目標                             |                                         |     |
| 後期                                                       | 3rdQ                                                                                                                                                                                                          | 1週                              | 理論計算の利点や欠点について学ぶ             |                                              | 理論計算の利点、欠点を説明できる                     |                                         |     |
|                                                          |                                                                                                                                                                                                               | 2週                              | 現象の支配方程式について学ぶ(その1)          |                                              | 現象の支配方程式を説明できる                       |                                         |     |
|                                                          |                                                                                                                                                                                                               | 3週                              | 現象の支配方程式について学ぶ(その2)          |                                              | 現象の支配方程式を導出できる                       |                                         |     |
|                                                          |                                                                                                                                                                                                               | 4週                              | 座標の性質について学ぶ                  |                                              | 座標の性質のついて説明できる                       |                                         |     |
|                                                          |                                                                                                                                                                                                               | 5週                              | 離散化の概念、離散化方程式の構成について学ぶ       |                                              | 離散化方程式の構成を説明できる                      |                                         |     |
|                                                          |                                                                                                                                                                                                               | 6週                              | 離散化方程式の誘導方法について学ぶ            |                                              | 離散化方程式を導出方法を説明できる                    |                                         |     |
|                                                          |                                                                                                                                                                                                               | 7週                              | 実際の物理モデルについて離散化方程式を導出する手順を学ぶ |                                              | 物理モデルに対応した離散化方程式を導出できる               |                                         |     |
|                                                          |                                                                                                                                                                                                               | 8週                              | 離散化に関する基本ルールについて学ぶ           |                                              | 離散化に関する基本ルールを説明できる                   |                                         |     |
|                                                          | 4thQ                                                                                                                                                                                                          | 9週                              | 基礎式、格子配列、境界面の取り扱いなどを学ぶ       |                                              | 基礎式、格子配列及び境界面の取り扱いについて説明できる          |                                         |     |
|                                                          |                                                                                                                                                                                                               | 10週                             | 非線形性、境界条件、線形代数方程式の解法などを学ぶ    |                                              | 非線形性、境界条件について説明でき、線形代数方程式を解くことができる   |                                         |     |
|                                                          |                                                                                                                                                                                                               | 11週                             | 陽解法、クランク・ニコルソン法、陰解法などを学ぶ     |                                              | 陽解法、クランク・ニコルソン法、陰解法の違いを説明でき、計算に利用できる |                                         |     |
|                                                          |                                                                                                                                                                                                               | 12週                             | 二次元および三次元問題について学ぶ            |                                              | 二次元及び三次元問題の特徴を理解し、説明できる              |                                         |     |
|                                                          |                                                                                                                                                                                                               | 13週                             | 幾何形状を考慮した検査体積のとり方について学ぶ      |                                              | 幾何形状に応じた検査体積を設定できる                   |                                         |     |
|                                                          |                                                                                                                                                                                                               | 14週                             | 最終課題 1                       |                                              | 非定常一次元熱伝導問題について、数値解を導出し、適切なグラフを作成できる |                                         |     |
|                                                          |                                                                                                                                                                                                               | 15週                             | 最終課題 2                       |                                              | 定常二次元熱伝導問題について、数値解を導出し、適切なグラフを作成できる  |                                         |     |
|                                                          |                                                                                                                                                                                                               | 16週                             |                              |                                              |                                      |                                         |     |
| 評価割合                                                     |                                                                                                                                                                                                               |                                 |                              |                                              |                                      |                                         |     |
|                                                          | 試験                                                                                                                                                                                                            | 発表                              | 相互評価                         | 態度                                           | ポートフォリオ                              | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                                   | 0                                                                                                                                                                                                             | 0                               | 0                            | 0                                            | 0                                    | 100                                     | 100 |
| 基礎的能力                                                    | 0                                                                                                                                                                                                             | 0                               | 0                            | 0                                            | 0                                    | 60                                      | 60  |
| 専門的能力                                                    | 0                                                                                                                                                                                                             | 0                               | 0                            | 0                                            | 0                                    | 30                                      | 30  |
| 分野横断的能力                                                  | 0                                                                                                                                                                                                             | 0                               | 0                            | 0                                            | 0                                    | 10                                      | 10  |

|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |                                         |                                 |                                                  |                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 開講年度                                    | 令和03年度 (2021年度)                         |                                 | 授業科目                                             | 生産工学特論                                             |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |                                         |                                 |                                                  |                                                    |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                        | 6110                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         | 科目区分                                    | 専門 / 選択                         |                                                  |                                                    |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                        | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         | 単位の種別と単位数                               | 学修単位: 2                         |                                                  |                                                    |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                        | 機械システム工学コース                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                         | 対象学年                                    | 専1                              |                                                  |                                                    |
| 開設期                                                                                                                                                                                                         | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         | 週時間数                                    | 2                               |                                                  |                                                    |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                      | 教員作成の配布資料をテキストとする。                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |                                         |                                 |                                                  |                                                    |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                        | 鳥羽 弘康                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                         |                                         |                                 |                                                  |                                                    |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |                                         |                                 |                                                  |                                                    |
| 新製品企画から製造実行迄の過程で必要となる知識として①～③に示す項目に関する項目を習得する。<br>①生産の基本要素と、生産システムの形態、生産方法を理解できる。<br>②経営方針に沿って、製品を生産する計画を立案するまでの流れを理解できる。<br>③製品の生産計画の立案から、生産実行までの流れを理解できる。<br>【Ⅳ】工学基礎：工学リテラシーの1つとして上記知識を有し、自らの工学の分野に応用できる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |                                         |                                 |                                                  |                                                    |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |                                         |                                 |                                                  |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 理想的な到達レベルの目安                            | 標準的な到達レベルの目安                            |                                 | 必要最低限な到達レベルの目安                                   |                                                    |
| 評価項目1<br>生産の基本要素と生産システムの形態や生産方法を理解できる。<br>(A-1,A-4,B-1)                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 左記項目に関する課題レポートの設問に対して、90%の得点をあげることができる。 | 左記項目に関する課題レポートの設問に対して、70%の得点をあげることができる。 |                                 | 左記項目に関する課題レポートの設問に対して、60%の得点をあげることができる。          |                                                    |
| 評価項目2<br>経営方針に沿って、製品を生産する計画を立案するまでの流れを理解できる。(A-1,A-3, A-4,B-1,B-2,B-3)                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 左記項目に関する課題レポートの設問に対して、90%の得点をあげることができる。 | 左記項目に関する課題レポートの設問に対して、70%の得点をあげることができる。 |                                 | レポートの設問に対して、60%の得点をあげることができる。                    |                                                    |
| 評価項目3<br>製品の生産計画の立案から、生産実行までの流れを理解できる。<br>(A-1,A-3,A-4,B-1)                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 左記項目に関する課題レポートの設問に対して、90%の得点をあげることができる。 | 左記項目に関する課題レポートの設問に対して、70%の得点をあげることができる。 |                                 | レポートの設問に対して、60%の得点をあげることができる。                    |                                                    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |                                         |                                 |                                                  |                                                    |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |                                         |                                 |                                                  |                                                    |
| 概要                                                                                                                                                                                                          | 授業では、製品を製造する際に立案する生産計画の手法と立案した計画を実行に移す製造実行までの流れを学習する。授業は講義形式で進める。課題と演習では生産計画を立案し、その検証手段としてエクセルやC言語により作成したプログラムを活用する。生産計画を実際に立案することで生産計画問題の理解を深める。                                                                                                                                          |                                         |                                         |                                 |                                                  |                                                    |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                   | 演習問題の小テストや、演習レポート、出席状況や講義中の取り組みの姿勢で評価する。演習問題の小テストと、演習レポートの得点を90%、学習への取り組みの姿勢を10%として成績を評価し、満点の60%以上の得点で単位を認定する。                                                                                                                                                                             |                                         |                                         |                                 |                                                  |                                                    |
| 注意点                                                                                                                                                                                                         | (JABEE関連共通記述)<br>・この科目はJABEE対応科目である。その他必要事項は各コースで定める。<br>(各科目個別記述)<br>・この科目の主たる関連科目は生産工学（本科5年）、技術管理概論（専攻科2年）、経営工学（専攻科2年）である。<br>・この科目の自学自習時間は38時間である。<br>(モデルコアカリキュラム)<br>・対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。<br>。(学位審査基準の要件による分類・適用)<br>科目区分 専門科目③ A 機械工作・生産工学に関する科目 |                                         |                                         |                                 |                                                  |                                                    |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |                                         |                                 |                                                  |                                                    |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> ICT 利用         |                                         | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                  | <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |                                         |                                 |                                                  |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 週                                       | 授業内容                                    |                                 | 週ごとの到達目標                                         |                                                    |
| 後期                                                                                                                                                                                                          | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1週                                      | 生産序論、生産技術設計（1）                          |                                 | 生産の目的、生産のアーキテクチャ、生産技術設計（生産設計、工程設計、作業設計）          |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2週                                      | 生産技術設計（2）、IEの分析手法                       |                                 | 生産技術設計（作業設計）、工程分析、作業分析（動作分析、時間分析）、標準時間、ラインバランシング |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3週                                      | 生産計画序論、需要量予測                            |                                 | 生産計画序論、総平均法・移動平均法による需要量予測および演習                   |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4週                                      | 利益計画、大日程計画（1）                           |                                 | 短期利益計画と損益分岐点分析、および演習、数理計画法と線形計画法の基礎              |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5週                                      | 大日程計画（2）                                |                                 | 線形計画問題の図式解法、および演習、線形計画問題の標準形とSimplex法の基礎         |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6週                                      | 大日程計画（3）                                |                                 | Simplex法の基礎の基礎、線形計画問題の定式化とソルバーによる最適解導出の演習        |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7週                                      | 中日程計画（1）                                |                                 | 設備所要量計画（CRP）と資材所要量計画（MRP）の基礎                     |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8週                                      | 中日程計画（2）                                |                                 | 設備所要量と資材所要量の計画立案の演習                              |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                             | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 9週                                      | 小日程計画（1）                                |                                 | スケジューリングの理論と生産スケジューリング問題の基礎                      |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10週                                     | 小日程計画（2）                                |                                 | 生産スケジューリングの最適化アルゴリズム（構成的手法）の基礎、およびスケジューリングの演習    |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 11週                                     | 小日程計画（3）                                |                                 | 組み合わせ最適化問題の分枝限定法（厳密解法）およびスケジューリングの演習             |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 12週                                     | 小日程計画（4）                                |                                 | ヒューリスティクスとしてのディスパッチング（差立）法とその演習                  |                                                    |

|  |  |     |          |                                                     |
|--|--|-----|----------|-----------------------------------------------------|
|  |  | 13週 | 小日程計画（５） | 生産工程シミュレーション、生産スケジュールの評価<br>尺度、および実際の生産スケジュール評価の演習  |
|  |  | 14週 | 小日程計画（６） | 開発プロジェクトの日程計画、プロジェクトマネジメ<br>ント、PERT・CPM法とクリティカルパス管理 |
|  |  | 15週 | 製造実行     | 製造実行（＝生産制御）とそれを実現するシステム、<br>近年の製造実行の動向              |
|  |  | 16週 |          |                                                     |

| 評価割合    |    |      |      |    |   |   |     |
|---------|----|------|------|----|---|---|-----|
|         | 試験 | 小テスト | レポート | 態度 |   |   | 合計  |
| 総合評価割合  | 0  | 0    | 90   | 10 | 0 | 0 | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0    | 30   | 0  | 0 | 0 | 30  |
| 専門的能力   | 0  | 0    | 60   | 0  | 0 | 0 | 60  |
| 分野横断的能力 | 0  | 0    | 0    | 10 | 0 | 0 | 10  |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                               |                                 |                                               |                                         |     |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度)                               |                                 | 授業科目                                          | 制御系構成論                                  |     |
| 科目基礎情報                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                               |                                 |                                               |                                         |     |
| 科目番号                                                                       | 6111                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 | 科目区分                                          |                                 | 専門 / 選択                                       |                                         |     |
| 授業形態                                                                       | 授業                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 | 単位の種別と単位数                                     |                                 | 学修単位: 2                                       |                                         |     |
| 開設学科                                                                       | 機械システム工学コース                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 | 対象学年                                          |                                 | 専1                                            |                                         |     |
| 開設期                                                                        | 後期                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 | 週時間数                                          |                                 | 2                                             |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                     | 教員作成ノート, 作成プリント                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                               |                                 |                                               |                                         |     |
| 担当教員                                                                       | 武村 史朗                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                               |                                 |                                               |                                         |     |
| 到達目標                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                               |                                 |                                               |                                         |     |
| 制御系設計ソフトウェアの利用法を学び, 制御理論に基づいた制御系設計技術を習得する.<br>制御対象の一つであるロボットの運動学・動力学を理解する. |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                               |                                 |                                               |                                         |     |
| ルーブリック                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                               |                                 |                                               |                                         |     |
|                                                                            | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 | 標準的な到達レベルの目安                                  |                                 | 未到達レベルの目安(可)                                  |                                         |     |
| 力学に関する知識を身につけ, ロボットアームの運動学, 移動体の運動学について理解する(B-2)                           | 力学に関する知識を身につけ, ロボットアームの運動学, 移動体の運動学について理解でき, 応用ができる.                                                                                                                                                                                                             |                                 | 力学に関する知識を身につけ, ロボットアームの運動学, 移動体の運動学について理解できる. |                                 | 力学に関する知識を身につけ, ロボットアームの運動学, 移動体の運動学の基礎が理解できる. |                                         |     |
| ロボットアームの動力学について理解する(B-3)                                                   | ロボットアームの動力学について理解でき, 応用ができる.                                                                                                                                                                                                                                     |                                 | ロボットアームの動力学について理解できる.                         |                                 | ロボットアームの動力学の基礎が理解できる.                         |                                         |     |
| 制御系設計ソフトウェアの利用法を習得し, 基本的な制御系設計技術を身につける (B-2) (B-3)                         | 制御系設計ソフトウェアの利用法を習得し, 基本的な制御系設計技術を身につけ, 応用ができる.                                                                                                                                                                                                                   |                                 | 制御系設計ソフトウェアの利用法を習得し, 基本的な制御系設計技術を身につけている.     |                                 | 制御系設計ソフトウェアの利用法を習得し, 基本的な制御系設計技術の基礎が身につけている.  |                                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                               |                                 |                                               |                                         |     |
| 教育方法等                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                               |                                 |                                               |                                         |     |
| 概要                                                                         | 制御系設計ソフトウェアの利用法を学び, 制御理論に基づいた制御系設計技術を習得する.<br>制御対象の一つであるロボットの運動学・動力学を理解する.                                                                                                                                                                                       |                                 |                                               |                                 |                                               |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                  | 力学を理解しておく必要がある.<br>講義形式で進め, 適宜演習を行う. 本科目は板書を主に行う. 必要に応じて資料を配布する.<br>不明な点があれば, 授業中もしくは授業後に質問に来てください.<br>参考図書: ロボット工学, 広瀬茂男著(裳華房)<br>MATLAB/Simulinkによる現代制御入門, 川田昌克著(森北出版)<br>「Maxima」と「Scilab」で学ぶ古典制御[改訂版], 川谷亮治著(工学社)<br>「Scilab」と「Xcos」で学ぶ現代制御[増補版], 多田和也著(工学社) |                                 |                                               |                                 |                                               |                                         |     |
| 注意点                                                                        | 不明な点があれば, 授業中もしくは授業後に質問に来てください.<br>評価方法: 100点=試験40%+ソフトウェア演習20%+運動方程式演習40%                                                                                                                                                                                       |                                 |                                               |                                 |                                               |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                               |                                 |                                               |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                               | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                               | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                               |                                 |                                               |                                         |     |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 週                               | 授業内容                                          |                                 | 週ごとの到達目標                                      |                                         |     |
| 後期                                                                         | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                             | 1週                              | ガイダンス, ベクトル解析の準備                              |                                 | 授業の概要や進め方について説明, ベクトル解析を学ぶ                    |                                         |     |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2週                              | 制御系設計ソフトウェア演習1                                |                                 | 制御系設計ソフトウェアの基本的な使い方を学ぶ                        |                                         |     |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3週                              | 制御系設計ソフトウェア演習2                                |                                 | 制御系設計ソフトウェアを利用した制御対象の解析方法について学ぶ               |                                         |     |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4週                              | 制御系設計ソフトウェア演習3                                |                                 | 制御系設計ソフトウェアを利用したコントローラの設計方法について学ぶ             |                                         |     |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5週                              | 制御系設計ソフトウェア演習4                                |                                 | 制御系設計ソフトウェアを利用した実験装置の制御について学ぶ                 |                                         |     |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6週                              | ロボットアームの順運動学                                  |                                 | ロボットアームの順運動学について学ぶ                            |                                         |     |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 7週                              | ヤコビ行列                                         |                                 | ロボットアームの微分関係について学ぶ                            |                                         |     |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8週                              | 回転するベクトルの解析1                                  |                                 | 動力学解析の準備                                      |                                         |     |
|                                                                            | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                             | 9週                              | 回転するベクトルの解析2                                  |                                 | 動力学解析の準備                                      |                                         |     |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10週                             | 回転するベクトルの解析3                                  |                                 | 動力学解析の準備                                      |                                         |     |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 11週                             | ニュートン・オイラー方程式                                 |                                 | ニュートン・オイラー法の解法について学ぶ                          |                                         |     |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 12週                             | ロボットアームの動力学演習1                                |                                 | ロボットアームの動力学について学ぶ                             |                                         |     |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 13週                             | ロボットアームの動力学演習2                                |                                 | ロボットアームの動力学について学ぶ                             |                                         |     |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 14週                             | ロボットアームの動力学演習3                                |                                 | ロボットアームの動力学について学ぶ                             |                                         |     |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 15週                             | 移動ロボットの運動学                                    |                                 | 移動ロボットの運動学について学ぶ                              |                                         |     |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 16週                             | 期末試験                                          |                                 |                                               |                                         |     |
| 評価割合                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                               |                                 |                                               |                                         |     |
|                                                                            | 試験                                                                                                                                                                                                                                                               | 発表                              | 相互評価                                          | レポート                            | ポートフォリオ                                       | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                     | 40                                                                                                                                                                                                                                                               | 0                               | 0                                             | 40                              | 0                                             | 20                                      | 100 |
| 基礎的能力                                                                      | 25                                                                                                                                                                                                                                                               | 0                               | 0                                             | 0                               | 0                                             | 5                                       | 30  |
| 専門的能力                                                                      | 15                                                                                                                                                                                                                                                               | 0                               | 0                                             | 30                              | 0                                             | 15                                      | 60  |
| 主体的・継続的学修意欲                                                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                | 0                               | 0                                             | 10                              | 0                                             | 0                                       | 10  |

|                                          |                                                                                         |                                 |                   |                                 |           |                                         |     |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------------------|-----------|-----------------------------------------|-----|
| 沖縄工業高等専門学校                               |                                                                                         | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度)   |                                 | 授業科目      | 輸送現象論                                   |     |
| 科目基礎情報                                   |                                                                                         |                                 |                   |                                 |           |                                         |     |
| 科目番号                                     | 6113                                                                                    |                                 | 科目区分              |                                 | 専門 / 選択   |                                         |     |
| 授業形態                                     | 授業                                                                                      |                                 | 単位の種別と単位数         |                                 | 学修単位: 2   |                                         |     |
| 開設学科                                     | 機械システム工学コース                                                                             |                                 | 対象学年              |                                 | 専1        |                                         |     |
| 開設期                                      | 前期                                                                                      |                                 | 週時間数              |                                 | 2         |                                         |     |
| 教科書/教材                                   | マイクロリアクタ入門                                                                              |                                 |                   |                                 |           |                                         |     |
| 担当教員                                     | 山城 光                                                                                    |                                 |                   |                                 |           |                                         |     |
| 到達目標                                     |                                                                                         |                                 |                   |                                 |           |                                         |     |
| 流体, 熱, 物質の移動現象について微視的視点を交えて理解し応用力の向上を図る. |                                                                                         |                                 |                   |                                 |           |                                         |     |
| ルーブリック                                   |                                                                                         |                                 |                   |                                 |           |                                         |     |
|                                          | 理想的な到達レベルの目安                                                                            |                                 | 標準的な到達レベルの目安      |                                 | 未到達レベルの目安 |                                         |     |
| 評価項目1                                    | マイクロ流路内の輸送現象の特徴を理解できる                                                                   |                                 |                   |                                 |           |                                         |     |
| 評価項目2                                    | マイクロ流路の作製方法を理解できる                                                                       |                                 |                   |                                 |           |                                         |     |
| 評価項目3                                    |                                                                                         |                                 |                   |                                 |           |                                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                            |                                                                                         |                                 |                   |                                 |           |                                         |     |
| 教育方法等                                    |                                                                                         |                                 |                   |                                 |           |                                         |     |
| 概要                                       | 熱と流体の移動現象について巨視的視点と微視的視点を交えて解説する.<br>本科4年生で学習した熱流体工学の内容を微小流路やマイクロ化学反応装置への適用例として解説し復習する. |                                 |                   |                                 |           |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                | 熱工学, 流体工学 (本科4年) の学習内容を復習しながら進める.<br>講義と輪講形式のPBL授業を取り入れる.<br>中間、期末に試験を実施する.             |                                 |                   |                                 |           |                                         |     |
| 注意点                                      |                                                                                         |                                 |                   |                                 |           |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                             |                                                                                         |                                 |                   |                                 |           |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング      |                                                                                         | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                   | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |           | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                     |                                                                                         |                                 |                   |                                 |           |                                         |     |
|                                          |                                                                                         | 週                               | 授業内容              |                                 | 週ごとの到達目標  |                                         |     |
| 前期                                       | 1stQ                                                                                    | 1週                              | 第1章 マイクロ化学        |                                 |           |                                         |     |
|                                          |                                                                                         | 2週                              | マイクロスケール          |                                 |           |                                         |     |
|                                          |                                                                                         | 3週                              | マイクロスケールとナノテクノロジー |                                 |           |                                         |     |
|                                          |                                                                                         | 4週                              | マイクロリアクターの分類      |                                 |           |                                         |     |
|                                          |                                                                                         | 5週                              | マイクロリアクターの製作方法    |                                 |           |                                         |     |
|                                          |                                                                                         | 6週                              | フォトリソグラフィー        |                                 |           |                                         |     |
|                                          |                                                                                         | 7週                              | 演習                |                                 |           |                                         |     |
|                                          |                                                                                         | 8週                              | 中間試験              |                                 |           |                                         |     |
|                                          | 2ndQ                                                                                    | 9週                              | 連続流体              |                                 |           |                                         |     |
|                                          |                                                                                         | 10週                             | 層流と乱流             |                                 |           |                                         |     |
|                                          |                                                                                         | 11週                             | 圧力損失 (1)          |                                 |           |                                         |     |
|                                          |                                                                                         | 12週                             | 圧力損失 (2)          |                                 |           |                                         |     |
|                                          |                                                                                         | 13週                             | 電気浸透流             |                                 |           |                                         |     |
|                                          |                                                                                         | 14週                             | 多層流               |                                 |           |                                         |     |
|                                          |                                                                                         | 15週                             | 期末試験              |                                 |           |                                         |     |
|                                          |                                                                                         | 16週                             |                   |                                 |           |                                         |     |
| 評価割合                                     |                                                                                         |                                 |                   |                                 |           |                                         |     |
|                                          | 試験                                                                                      | 発表                              | 相互評価              | 態度                              | ポートフォリオ   | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                   | 75                                                                                      | 25                              | 0                 | 0                               | 0         | 0                                       | 100 |
| 基礎的能力                                    | 25                                                                                      | 10                              | 0                 | 0                               | 0         | 0                                       | 35  |
| 専門的能力                                    | 25                                                                                      | 10                              | 0                 | 0                               | 0         | 0                                       | 35  |
| 分野横断的能力                                  | 25                                                                                      | 5                               | 0                 | 0                               | 0         | 0                                       | 30  |

|                                                                                                                                                      |                   |                                                                                 |                            |                                                 |                                               |                                         |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                                           |                   | 開講年度                                                                            | 令和03年度 (2021年度)            |                                                 | 授業科目                                          | 熱機関工学                                   |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                               |                   |                                                                                 |                            |                                                 |                                               |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                 | 6115              |                                                                                 |                            | 科目区分                                            | 専門 / 選択                                       |                                         |     |
| 授業形態                                                                                                                                                 | 授業                |                                                                                 |                            | 単位の種別と単位数                                       | 学修単位: 2                                       |                                         |     |
| 開設学科                                                                                                                                                 | 機械システム工学コース       |                                                                                 |                            | 対象学年                                            | 専1                                            |                                         |     |
| 開設期                                                                                                                                                  | 前期                |                                                                                 |                            | 週時間数                                            | 2                                             |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                               | 熱機関工学(コロナ社), 配布資料 |                                                                                 |                            |                                                 |                                               |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                 | 眞喜志 治             |                                                                                 |                            |                                                 |                                               |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                 |                   |                                                                                 |                            |                                                 |                                               |                                         |     |
| サイクルをT-s線図で表現できる。<br>サイクルの意味を理解し、熱機関の熱効率を計算できる。<br>熱の有効エネルギーを説明できる。<br>【V-4-A】流体の性質、流体の静止状態および運動状態での力学、熱の基本法則、熱的諸量の求め方、伝熱現象などを理解し、熱流体機器を設計・製作・使用できる。 |                   |                                                                                 |                            |                                                 |                                               |                                         |     |
| ルーブリック                                                                                                                                               |                   |                                                                                 |                            |                                                 |                                               |                                         |     |
|                                                                                                                                                      |                   | 理想的な到達レベルの目安                                                                    |                            | 標準的な到達レベルの目安                                    |                                               | 未到達レベルの目安                               |     |
| ガスタービンの基本サイクルと効率改善方法を説明できる。                                                                                                                          |                   | ガスタービンの基本サイクル、再生サイクル、再熱サイクルを説明し、各サイクル性能を計算でき、エネルギーの有効利用方法を説明できる。                |                            | ガスタービンの基本サイクル、再生サイクル、再熱サイクルを説明でき、各サイクル性能を計算できる。 |                                               | ガスタービンの基本サイクルを説明し、サイクル性能を計算できる。         |     |
| コージェネレーションシステムの現状と将来性を説明できる。                                                                                                                         |                   | コージェネレーションシステムの活用意義を説明でき、システム全体の性能を計算できる。                                       |                            | コージェネレーションシステムの導入目的を理解し、活用方法を説明できる。             |                                               | コージェネレーションシステムの概略図を描くことができ、その仕組みを説明できる。 |     |
| スターリングエンジンの歴史や現状を説明でき、性能計算を行うことができる。                                                                                                                 |                   | スターリングエンジンの等温モデルについて説明でき、性能計算を行うことができる。                                         |                            | スターリングエンジンの概要を説明でき、サイクルを描くとともに等温モデルについて説明できる。   |                                               | スターリングエンジンの概要を説明でき、サイクルを描くことができる。       |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                        |                   |                                                                                 |                            |                                                 |                                               |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                |                   |                                                                                 |                            |                                                 |                                               |                                         |     |
| 概要                                                                                                                                                   |                   |                                                                                 |                            |                                                 |                                               |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                            |                   | ガスタービンの構造、基本サイクルおよびガスタービンを利用したコージェネレーションシステム等について学ぶ。さらに、スターリングエンジンの性能計算等について学ぶ。 |                            |                                                 |                                               |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                                  |                   | 本講義は、本科5年生開講のエネルギー変換工学で学んだ知識を基礎としているため、受講前に十分な復習を求めるものとする。                      |                            |                                                 |                                               |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                         |                   |                                                                                 |                            |                                                 |                                               |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                  |                   | <input type="checkbox"/> ICT 利用                                                 |                            | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応                 |                                               | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                                                                                 |                   |                                                                                 |                            |                                                 |                                               |                                         |     |
|                                                                                                                                                      |                   | 週                                                                               | 授業内容                       |                                                 | 週ごとの到達目標                                      |                                         |     |
| 前期                                                                                                                                                   | 1stQ              | 1週                                                                              | 熱機関の分類と歴史について学ぶ            |                                                 | 熱機関の分類を説明でき、歴史について概略を説明できる                    |                                         |     |
|                                                                                                                                                      |                   | 2週                                                                              | ガスタービンの構成と構造について学ぶ         |                                                 | ガスタービンの構成と構造について、概略を図示でき、説明できる                |                                         |     |
|                                                                                                                                                      |                   | 3週                                                                              | ガスタービンの基本サイクルについて学ぶ        |                                                 | ガスタービンの基本サイクルについて説明でき、理論熱効率等を求めることができる        |                                         |     |
|                                                                                                                                                      |                   | 4週                                                                              | 再生サイクルおよび再熱サイクルについて学ぶ      |                                                 | 再生サイクル及び再熱サイクルについて説明でき、理論熱効率等を求めることができる       |                                         |     |
|                                                                                                                                                      |                   | 5週                                                                              | ガスタービンによる熱併給発電について学ぶ       |                                                 | ガスタービンを利用したコージェネレーションについて説明できる                |                                         |     |
|                                                                                                                                                      |                   | 6週                                                                              | ガスタービンと蒸気プラントの複合発電について学ぶ   |                                                 | ガスタービンと蒸気プラントの複合発電について説明できる                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                      |                   | 7週                                                                              | 複合発電プラントのエクセルギー解析について学ぶ    |                                                 | 複合発電プラントにおけるエクセルギーを解析できる                      |                                         |     |
|                                                                                                                                                      |                   | 8週                                                                              | コージェネレーションシステムに関する調査発表     |                                                 | コージェネレーションシステムについて調査結果を簡潔にまとめ、プレゼンテーションを実行できる |                                         |     |
|                                                                                                                                                      | 2ndQ              | 9週                                                                              | スターリングエンジンの概要について学ぶ        |                                                 | スターリングエンジンの歴史や種類について説明できる                     |                                         |     |
|                                                                                                                                                      |                   | 10週                                                                             | スターリングサイクルについて学ぶ           |                                                 | スターリングサイクルについて説明でき、理論熱効率等を求めることができる           |                                         |     |
|                                                                                                                                                      |                   | 11週                                                                             | スターリングサイクルの等温モデルについて学ぶ     |                                                 | スターリングサイクルの等温モデルについて説明できる                     |                                         |     |
|                                                                                                                                                      |                   | 12週                                                                             | α形スターリングエンジンの性能計算について学ぶ    |                                                 | α形スターリングエンジンの性能計算を実行できる                       |                                         |     |
|                                                                                                                                                      |                   | 13週                                                                             | β形スターリングエンジンの性能計算について学ぶ    |                                                 | β形スターリングエンジンの性能計算を実行できる                       |                                         |     |
|                                                                                                                                                      |                   | 14週                                                                             | γ形スターリングエンジンの性能計算について学ぶ    |                                                 | γ形スターリングエンジンの性能計算を実行できる                       |                                         |     |
|                                                                                                                                                      |                   | 15週                                                                             | スターリングエンジンの図示熱効率の計算法について学ぶ |                                                 | スターリングエンジンの図示熱効率を求めることができる                    |                                         |     |
|                                                                                                                                                      |                   | 16週                                                                             |                            |                                                 |                                               |                                         |     |
| 評価割合                                                                                                                                                 |                   |                                                                                 |                            |                                                 |                                               |                                         |     |
|                                                                                                                                                      | 試験                | 発表                                                                              | 相互評価                       | 態度                                              | ポートフォリオ                                       | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                               | 80                | 0                                                                               | 0                          | 0                                               | 0                                             | 20                                      | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                | 60                | 0                                                                               | 0                          | 0                                               | 0                                             | 10                                      | 70  |
| 専門的能力                                                                                                                                                | 20                | 0                                                                               | 0                          | 0                                               | 0                                             | 5                                       | 25  |

|         |   |   |   |   |   |   |   |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|

|                                                                                                                                                   |                                                                                                                            |                                 |                                              |                                 |                                                   |                                         |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                                        |                                                                                                                            | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度)                              |                                 | 授業科目                                              | 流体工学特論                                  |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                            |                                                                                                                            |                                 |                                              |                                 |                                                   |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                              | 6118                                                                                                                       |                                 | 科目区分                                         |                                 | 専門 / 選択                                           |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                                                              | 授業                                                                                                                         |                                 | 単位の種別と単位数                                    |                                 | 学修単位: 2                                           |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                                              | 機械システム工学コース                                                                                                                |                                 | 対象学年                                         |                                 | 専1                                                |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                               | 前期                                                                                                                         |                                 | 週時間数                                         |                                 | 2                                                 |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                            | 流体力学（日本機械学会編、JSMEテキストシリーズ）                                                                                                 |                                 |                                              |                                 |                                                   |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                              | 眞喜志 治,森澤 征一郎                                                                                                               |                                 |                                              |                                 |                                                   |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                              |                                                                                                                            |                                 |                                              |                                 |                                                   |                                         |  |
| 現象を本質的に系統立てて、理論的に扱うための基本的な知識を習得する。<br>境界層、はく離、後流など、流れの中に置かれた物体の周りで生じる現象を説明できる。<br>流れの中の物体に作用する抗力および揚力について説明できる。<br>抗力係数および揚力係数を用いて、抗力および揚力を計算できる。 |                                                                                                                            |                                 |                                              |                                 |                                                   |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                                                            |                                                                                                                            |                                 |                                              |                                 |                                                   |                                         |  |
|                                                                                                                                                   | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                               |                                 | 標準的な到達レベルの目安                                 |                                 | 未到達レベルの目安                                         |                                         |  |
| 流れの現象を正しく理解でき、現象を数式で表現することができる。                                                                                                                   | 流れの中の微小要素について、質量及びエネルギー保存に関する図を描くことができ、それを用いて保存則に関する方程式を導出することができる。                                                        |                                 | 流れの中の微小要素について、質量及びエネルギー保存に関する方程式を導出することができる。 |                                 | 流れに関する方程式を利用して、特別な流れに対する速度分布等の式を導出することができる。       |                                         |  |
| 授業中に示された基礎式や理論式の導出等を自発的に行う能力を身につける。                                                                                                               | 式の導出過程を理解し、複数の式を組み合わせた活用ができる。                                                                                              |                                 | 式変形を行い、状況に応じた式活用ができる。                        |                                 | 計算に必要な式を利用することができる。                               |                                         |  |
| 与えられた様々な条件から問題解決に必要な条件を見出し、正確な解答および的確な説明を行える能力を身につける。                                                                                             | 与えられている情報をすべて理解し、問題に応じて、必要な値及び式を選択でき、的確に答えを導くことができる。                                                                       |                                 | 与えられた情報の中から、問題解決に必要な情報を抽出し、答えを導くことができる。      |                                 | 与えられた情報を利用して、答えを導くことができる。                         |                                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                     |                                                                                                                            |                                 |                                              |                                 |                                                   |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                             |                                                                                                                            |                                 |                                              |                                 |                                                   |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                | 流体運動を理論的に扱う「流体力学」について学ぶ。主にポテンシャル流れ、粘性流体、翼周りの流れ、圧縮性流体の流れを取り上げる。また、それらに関連する翼周りなどの抗力・揚力の導出方法、及び衝撃波前後の関係式について取り扱う。<br>【複数教員方式】 |                                 |                                              |                                 |                                                   |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                         | 講義形式で授業を進め、ポイントごとに課題に取り組むことで、知識の定着を図る。                                                                                     |                                 |                                              |                                 |                                                   |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                               | 本講義は、本科4年生で受講した「流体工学」で学んだ知識を基礎としているので、よく復習して受講することが求められる。                                                                  |                                 |                                              |                                 |                                                   |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                      |                                                                                                                            |                                 |                                              |                                 |                                                   |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                               |                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                              | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                   | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                              |                                                                                                                            |                                 |                                              |                                 |                                                   |                                         |  |
| 前期                                                                                                                                                | 1stQ                                                                                                                       | 週                               | 授業内容                                         |                                 | 週ごとの到達目標                                          |                                         |  |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                            | 1週                              | 流体の運動方程式①                                    |                                 | 流体を支配する運動方程式のもつ性質を理解し、質量保存則の式を導出することができる          |                                         |  |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                            | 2週                              | 流体の運動方程式②                                    |                                 | 流体を支配する運動方程式のもつ性質を理解し、ナビエ・ストークスの式を導出することができる      |                                         |  |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                            | 3週                              | 流体の運動方程式の厳密解と近似                              |                                 | ストークス近似とオイラー方程式のもつ物理的意味を説明できる                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                            | 4週                              | 境界層（境界層の生成、運動方程式）                            |                                 | 境界層について説明でき、境界層方程式を導出できる                          |                                         |  |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                            | 5週                              | 境界層の特徴                                       |                                 | 境界層内の構造、取り扱い方法（レイノルズ分解と応力）、速度分布についての説明ができる        |                                         |  |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                            | 6週                              | 境界層の剥離と自由せん断流れ                               |                                 | 流れの剥離、及び噴流・後流・混合層についての説明ができる                      |                                         |  |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                            | 7週                              | ポテンシャル流れ（1）                                  |                                 | 速度ポテンシャルと流れ関数について説明ができる                           |                                         |  |
|                                                                                                                                                   | 2ndQ                                                                                                                       | 8週                              | ポテンシャル流れ（2）                                  |                                 | 基本的な2次元ポテンシャル流れ場を記述できる                            |                                         |  |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                            | 9週                              | ポテンシャル流れ（3）                                  |                                 | 複素ポテンシャルについて説明できる                                 |                                         |  |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                            | 10週                             | ポテンシャル流れ（4）                                  |                                 | 翼型周の流れと等角写像の関係を説明できる                              |                                         |  |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                            | 11週                             | 翼型の空気力学                                      |                                 | 翼型の形状、その周りに働く空気力、そして代表的な翼型の空力特性が説明できる             |                                         |  |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                            | 12週                             | 翼の空気力学                                       |                                 | 翼の3次元形状（平面形状を中心に）、その流れの特徴、空力特性が説明できる              |                                         |  |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                            | 13週                             | 圧縮性流れ（1）                                     |                                 | マッハ数の違いによって生じる現象の特徴、及び流体の運動方程式と熱力学の式の間での関係性を説明できる |                                         |  |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                            | 14週                             | 圧縮性流れ（2）                                     |                                 | 翼型やノズル内の流れが説明できる                                  |                                         |  |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                            | 15週                             | 演習の解説                                        |                                 | 1週～14週で学んだこと内容の演習問題が解くことができる                      |                                         |  |
| 16週                                                                                                                                               |                                                                                                                            |                                 |                                              |                                 |                                                   |                                         |  |
| 評価割合                                                                                                                                              |                                                                                                                            |                                 |                                              |                                 |                                                   |                                         |  |

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | レポート | その他 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 60 | 0  | 0    | 0  | 0       | 40   | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 30 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20   | 0   | 50  |
| 専門的能力   | 20 | 0  | 0    | 0  | 0       | 15   | 0   | 35  |
| 分野横断的能力 | 10 | 0  | 0    | 0  | 0       | 5    | 0   | 15  |

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |                                                                                                  |                                 |                                                                                       |                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 開講年度                                                                                                                  | 令和03年度 (2021年度)                                                                                  |                                 | 授業科目                                                                                  | 航空工学I                                   |    |
| 科目基礎情報                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |                                                                                                  |                                 |                                                                                       |                                         |    |
| 科目番号                                                                                    | 8001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                       |                                                                                                  | 科目区分                            | 専門 / 選択                                                                               |                                         |    |
| 授業形態                                                                                    | 講義                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                       |                                                                                                  | 単位の種別と単位数                       | 学修単位: 2                                                                               |                                         |    |
| 開設学科                                                                                    | 機械システム工学コース                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                       |                                                                                                  | 対象学年                            | 専1                                                                                    |                                         |    |
| 開設期                                                                                     | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                       |                                                                                                  | 週時間数                            | 2                                                                                     |                                         |    |
| 教科書/教材                                                                                  | 【教科書】航空工学講座 第9巻 <航空電子・電気の基礎>、第10巻 <航空電子・電気装備>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                       |                                                                                                  |                                 |                                                                                       |                                         |    |
| 担当教員                                                                                    | 高良 秀彦,谷藤 正一,相川 洋平                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                       |                                                                                                  |                                 |                                                                                       |                                         |    |
| 到達目標                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |                                                                                                  |                                 |                                                                                       |                                         |    |
| ①航空整備に関わる分野のうち、電気整備を理解するために必要な電気・電子工学の基礎を理解する。<br>②電気電子回路を理解し、電子部品、電気計測、電気機械、制御への応用を学ぶ。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |                                                                                                  |                                 |                                                                                       |                                         |    |
| ルーブリック                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |                                                                                                  |                                 |                                                                                       |                                         |    |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                          | 標準的な到達レベルの目安                                                                                     |                                 | 未到達レベルの目安                                                                             |                                         |    |
| 航空整備に関わる分野のうち、電気整備を理解するために必要な電気・電子工学の基礎を理解する。                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ・ 回路を見て、どのような動作・機能処理が行われているか、理解している。<br>・ 電界と磁界の作用について詳細に理解し、具体的に説明できる。                                               | ・ SI単位系における基本単位と組立単位について詳細に理解している。<br>・ 直流回路・交流回路を理解し、説明することができる。<br>・ 電界と磁界の作用について詳細に理解し、説明できる。 |                                 | ・ SI単位系における基本単位と組立単位について概略を理解している。<br>・ 簡単な直流回路・交流回路を理解している。<br>・ 電界と磁界の作用について理解している。 |                                         |    |
| 電気電子回路を理解し、電子部品、電気計測、電気機械、制御への応用を学ぶ。                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ・ 電気部品・電子部品の機能の詳細を理解し、取り扱うことができる。<br>・ 電気計測の詳細を理解し、使い方を説明できる。<br>・ 電気機器の詳細を理解し、使い方を説明できる。<br>・ 制御機構の詳細を理解し、使い方を説明できる。 | ・ 電気部品・電子部品の機能の詳細を理解している。<br>・ 電気計測の詳細を理解している。<br>・ 電気機器の詳細を理解している。<br>・ 制御機構の詳細を理解している。         |                                 | ・ 電気部品・電子部品の概略を理解している。<br>・ 電気計測の概略を理解している。<br>・ 電気機器の概略を理解している。<br>・ 制御機構の概略を理解している。 |                                         |    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |                                                                                                  |                                 |                                                                                       |                                         |    |
| 教育方法等                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |                                                                                                  |                                 |                                                                                       |                                         |    |
| 概要                                                                                      | (概要) 航空機を制御する電気系統の基礎学習として、単位、静電気、電気回路、電子回路について学ぶ。また、電気装備の学習として、電子部品、電気機械について学修し、電気計測、制御工学について学修する。                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                       |                                                                                                  |                                 |                                                                                       |                                         |    |
| 授業の進め方・方法                                                                               | 評価：定期試験（中間・期末）（80%）、レポート（20%）<br>学年末評価は前期評価と後期評価の平均で行い、60%以上を合格とする。<br>・ 予習復習はシラバスを見て、しっかり自己学習すること。                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                       |                                                                                                  |                                 |                                                                                       |                                         |    |
| 注意点                                                                                     | 【自学自習の対応】<br>・ レポート（その週の講義内容に沿った内容についてレポートを課す。）各8時間×4回<br>・ 毎週の講義の予習復習 各2時間×15回<br>【その他】<br>・ この科目の主たる関連科目は、電子回路Ⅰ（情報・3年）、電子回路Ⅱ（情報・3年）、半導体工学(情報・3年)、集積回路Ⅰ(情報・4年)、集積回路Ⅱ（情報・5年）である。<br>(航空技術者プログラム)<br>・ 【航】は航空技術者プログラムの対応項目であることを意味する。<br>(学位審査基準の要件による分類・適用)<br>【機械システム工学コース】A群（講義・演習科目） 機械力学・制御に関する科目<br>【電子通信システム工学コース】A群（講義・演習科目） 電気電子工学の基礎となる科目<br>【情報工学コース】A群（講義・演習科目） 電気電子・通信・システムに関する科目 |                                                                                                                       |                                                                                                  |                                 |                                                                                       |                                         |    |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |                                                                                                  |                                 |                                                                                       |                                         |    |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> ICT 利用                                                                                       |                                                                                                  | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                                                       | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |    |
| 授業計画                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |                                                                                                  |                                 |                                                                                       |                                         |    |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 週                                                                                                                     | 授業内容                                                                                             |                                 | 週ごとの到達目標                                                                              |                                         |    |
| 前期                                                                                      | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1週                                                                                                                    | 電気電子の基礎【航】                                                                                       |                                 | (高良)単位系、静電気、電位、電流、オームの法則                                                              |                                         |    |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2週                                                                                                                    | 直流回路と交流回路①【航】                                                                                    |                                 | (高良) 直流の性質、直並列回路、インダクタンス回路、キャパシタンス回路                                                  |                                         |    |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3週                                                                                                                    | 交流回路②【航】                                                                                         |                                 | (高良) 共振回路、変圧器、3相交流                                                                    |                                         |    |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4週                                                                                                                    | 電界と磁界【航】                                                                                         |                                 | (兼城)電界、静電気、磁気、電流と磁界、レンツの法則                                                            |                                         |    |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5週                                                                                                                    | 電気部品と配線【航】                                                                                       |                                 | (谷藤)電線、コネクタ、受動部品、配線                                                                   |                                         |    |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6週                                                                                                                    | 電子部品【航】                                                                                          |                                 | (兼城) 電子放出、半導体素子、集積回路                                                                  |                                         |    |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 7週                                                                                                                    | 電子回路【航】                                                                                          |                                 | (兼城) 電源回路、増幅回路、発振回路、変復調回路                                                             |                                         |    |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8週                                                                                                                    | 前期中間試験                                                                                           |                                 |                                                                                       |                                         |    |
|                                                                                         | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 9週                                                                                                                    | 電気計測【航】                                                                                          |                                 | (谷藤) 電気電子計測計器、オシロスコープ                                                                 |                                         |    |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10週                                                                                                                   | 電気機械【航】                                                                                          |                                 | (谷藤) 発電機、電動機                                                                          |                                         |    |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 11週                                                                                                                   | 電子機器①【航】                                                                                         |                                 | (兼城) 回路モジュール、ディスプレイ                                                                   |                                         |    |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 12週                                                                                                                   | 電子機器②【航】                                                                                         |                                 | (谷藤) 受信機、送信機、ノイズ対策                                                                    |                                         |    |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 13週                                                                                                                   | 自動制御①【航】                                                                                         |                                 | (山田)サーボ機構                                                                             |                                         |    |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 14週                                                                                                                   | 自動制御②【航】                                                                                         |                                 | (山田)フィードバック制御                                                                         |                                         |    |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 15週                                                                                                                   | デジタル技術【航】                                                                                        |                                 | (山田)2進数、論理回路、データ・バス、コンピュータ                                                            |                                         |    |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 16週                                                                                                                   | 期末試験                                                                                             |                                 |                                                                                       |                                         |    |
| 評価割合                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |                                                                                                  |                                 |                                                                                       |                                         |    |
|                                                                                         | 試験                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | レポート                                                                                                                  | 相互評価                                                                                             | 態度                              | ポートフォリオ                                                                               | その他                                     | 合計 |

|         |    |    |   |   |   |   |     |
|---------|----|----|---|---|---|---|-----|
| 総合評価割合  | 80 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 基礎的能力   | 40 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50  |
| 専門的能力   | 40 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50  |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0   |

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                        |                                 |                  |                                 |                                     |                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                |                                                                                                                                                                        | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度)  |                                 | 授業科目                                | 航空工学II                                  |     |
| 科目基礎情報                                                                                                    |                                                                                                                                                                        |                                 |                  |                                 |                                     |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                      | 8002                                                                                                                                                                   |                                 |                  | 科目区分                            | 専門 / 選択                             |                                         |     |
| 授業形態                                                                                                      | 講義                                                                                                                                                                     |                                 |                  | 単位の種別と単位数                       | 学修単位: 2                             |                                         |     |
| 開設学科                                                                                                      | 機械システム工学コース                                                                                                                                                            |                                 |                  | 対象学年                            | 専1                                  |                                         |     |
| 開設期                                                                                                       | 前期                                                                                                                                                                     |                                 |                  | 週時間数                            | 2                                   |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                    | 担当教員作成のPPT資料、航空工学講座2（飛行機構造）、配布プリント                                                                                                                                     |                                 |                  |                                 |                                     |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                      | 眞喜志 隆,津村 卓也,政木 清孝                                                                                                                                                      |                                 |                  |                                 |                                     |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                      |                                                                                                                                                                        |                                 |                  |                                 |                                     |                                         |     |
| 航空機の構造を理解する上で重要である、部材の組み合わせ方法、疲労強度の推定、圧力容器の強度、梁の強度、組合せ応力の求め方を学修し、航空機構造について理解する<br>・本科目は航空技術者プログラムの履修科目である |                                                                                                                                                                        |                                 |                  |                                 |                                     |                                         |     |
| ルーブリック                                                                                                    |                                                                                                                                                                        |                                 |                  |                                 |                                     |                                         |     |
|                                                                                                           | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                           |                                 |                  | 標準的な到達レベルの目安                    |                                     | 最低限必要な到達レベルの目安(可)                       |     |
| 基本的ないくつかの構造についてその特徴を理解し、説明できる                                                                             | 航空機に使われている基本的な構造と実際の機体との関連について説明できる                                                                                                                                    |                                 |                  | 航空機に使われている基本的な構造体の力学的な特徴を説明できる  |                                     | 航空機に利用されている構造体の基本的な説明ができる               |     |
| 疲労破壊に関連した設計基準について理解し、説明できる                                                                                | 疲労破壊を考慮した機体設計の基準について説明できる                                                                                                                                              |                                 |                  | 疲労破壊を考慮した機体構造に知て説明できる           |                                     | 疲労破壊の基礎について説明できる                        |     |
| 圧力容器としての機体構造について理解し、説明することができる                                                                            | 機体構造を薄肉の圧力容器として強度について説明できる                                                                                                                                             |                                 |                  | 薄肉の圧力容器の強度について説明できる             |                                     | 薄肉容器の強度について説明できる                        |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                             |                                                                                                                                                                        |                                 |                  |                                 |                                     |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                     |                                                                                                                                                                        |                                 |                  |                                 |                                     |                                         |     |
| 概要                                                                                                        | 航空技術者プログラムの科目である。本科機械システム工学科での材料力学設計・機械材料・材料科学での履修内容が基礎とし、飛行機構造のうち機体の構造のもととなる工学要素について講義する。<br>【オムニバス方式】<br>第1～5回, 第9～15回を眞喜志隆教授が担当。第6, 7回を政木清孝准教授が担当。第8, 9回を津村卓也准教授が担当 |                                 |                  |                                 |                                     |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                 |                                                                                                                                                                        |                                 |                  |                                 |                                     |                                         |     |
| 注意点                                                                                                       | ・本科目は航空技術者プログラムの履修科目である                                                                                                                                                |                                 |                  |                                 |                                     |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                              |                                                                                                                                                                        |                                 |                  |                                 |                                     |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                       |                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                  | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                     | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                                      |                                                                                                                                                                        |                                 |                  |                                 |                                     |                                         |     |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                        | 週                               | 授業内容             |                                 | 週ごとの到達目標                            |                                         |     |
| 前期                                                                                                        | 1stQ                                                                                                                                                                   | 1週                              | 航空構造と航空機材料の概要    |                                 | 航空機構造を構成する部材形状について説明できる             |                                         |     |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                        | 2週                              | 構造の種類            |                                 | トラス構造の解説とその強度について説明できる              |                                         |     |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                        | 3週                              | 構造の種類            |                                 | 応力外皮構造の解説とその強度について概要を説明できる          |                                         |     |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                        | 4週                              | 安全設計             |                                 | 安全率の考え方と基本的な求め方を説明できる               |                                         |     |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                        | 5週                              | 安全設計             |                                 | 疲労破壊と安全率について説明できる                   |                                         |     |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                        | 6週                              | 航空機構造            |                                 | 翼の構造について概要を説明できる                    |                                         |     |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                        | 7週                              | 航空機構造            |                                 | 圧力容器の強度計算を説明できる                     |                                         |     |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                        | 8週                              | 設計の概念と破壊         |                                 | 静的破壊と疲労破壊の違いについて説明できる               |                                         |     |
|                                                                                                           | 2ndQ                                                                                                                                                                   | 9週                              | 設計の概念と破壊         |                                 | 静的破壊と疲労破壊の違いについて説明できる               |                                         |     |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                        | 10週                             | 航空機における疲労設計要求の変遷 |                                 | フェールセーフの考え方と安全率について説明できる            |                                         |     |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                        | 11週                             | 航空機における疲労設計要求の変遷 |                                 | 疲労限度設計と疲労寿命設計の違いについて説明できる           |                                         |     |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                        | 12週                             | 航空機における疲労設計要求の変遷 |                                 | 損傷許容設計の考え方と広域疲労損傷について説明できる          |                                         |     |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                        | 13週                             | 複合材料の基礎          |                                 | 航空機材料に利用されている複合材料の種類、特徴、製法について説明できる |                                         |     |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                        | 14週                             | 複合材料の基礎          |                                 | 複合材料の機械的性質について説明できる                 |                                         |     |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                        | 15週                             | 航空機構造            |                                 | 胴体の構造について説明できる                      |                                         |     |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                        | 16週                             | 学期末試験            |                                 |                                     |                                         |     |
| 評価割合                                                                                                      |                                                                                                                                                                        |                                 |                  |                                 |                                     |                                         |     |
|                                                                                                           | 試験                                                                                                                                                                     | 発表                              | 相互評価             | 態度                              | ポートフォリオ                             | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                    | 100                                                                                                                                                                    | 0                               | 0                | 0                               | 0                                   | 0                                       | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                     | 30                                                                                                                                                                     | 0                               | 0                | 0                               | 0                                   | 0                                       | 30  |
| 専門的能力                                                                                                     | 50                                                                                                                                                                     | 0                               | 0                | 0                               | 0                                   | 0                                       | 50  |
| 分野横断的能力                                                                                                   | 20                                                                                                                                                                     | 0                               | 0                | 0                               | 0                                   | 0                                       | 20  |

|                                                |                                                                                                                                                             |                                 |                                                |                                 |                                                                                             |                                         |  |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 沖縄工業高等専門学校                                     |                                                                                                                                                             | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                                |                                 | 授業科目                                                                                        | 実用英語II                                  |  |
| 科目基礎情報                                         |                                                                                                                                                             |                                 |                                                |                                 |                                                                                             |                                         |  |
| 科目番号                                           | 6002                                                                                                                                                        |                                 | 科目区分                                           |                                 | 一般 / 必修                                                                                     |                                         |  |
| 授業形態                                           | 授業                                                                                                                                                          |                                 | 単位の種別と単位数                                      |                                 | 学修単位: 2                                                                                     |                                         |  |
| 開設学科                                           | 機械システム工学コース                                                                                                                                                 |                                 | 対象学年                                           |                                 | 専2                                                                                          |                                         |  |
| 開設期                                            | 前期                                                                                                                                                          |                                 | 週時間数                                           |                                 | 2                                                                                           |                                         |  |
| 教科書/教材                                         | Global Leadership（金星堂）速読英単語必須編（Z会）                                                                                                                          |                                 |                                                |                                 |                                                                                             |                                         |  |
| 担当教員                                           | 青木 久美                                                                                                                                                       |                                 |                                                |                                 |                                                                                             |                                         |  |
| 到達目標                                           |                                                                                                                                                             |                                 |                                                |                                 |                                                                                             |                                         |  |
| 本科五年間と専攻科1年間で身に着けた基礎力を基に、実践で役立つような英語運用能力を養成する。 |                                                                                                                                                             |                                 |                                                |                                 |                                                                                             |                                         |  |
| ルーブリック                                         |                                                                                                                                                             |                                 |                                                |                                 |                                                                                             |                                         |  |
|                                                | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                |                                 | 標準的な到達レベルの目安                                   |                                 | 未到達レベルの目安                                                                                   |                                         |  |
| 語彙の意味を理解し、綴れるようにする                             | 小テストの間に90%以上正解している。                                                                                                                                         |                                 | 小テストの間に75%以上正解している。                            |                                 | 小テストの間に60%以上正解していない。                                                                        |                                         |  |
| リスニング・リーディング能力を習得する。                           | TOEICで総合点が425点以上取得できている。                                                                                                                                    |                                 | TOEICで総合点が425点程度取得できている。                       |                                 | TOEICで総合点が400点以上取得できていない。                                                                   |                                         |  |
| 一般的な内容に加えて、専門に関する英文を読み、その概要を把握できる。             | 週に5000語以上（半期で75,000語以上）の英文を読み、その内容を詳細に理解できている。                                                                                                              |                                 | 週に4500語以上（半期で67,500語以上）の英文を読み、その内容をよくに理解できている。 |                                 | 週に4000語以上（半期で60,000語以上）の英文を読み、その内容をだいたい理解できない。                                              |                                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                  |                                                                                                                                                             |                                 |                                                |                                 |                                                                                             |                                         |  |
| 教育方法等                                          |                                                                                                                                                             |                                 |                                                |                                 |                                                                                             |                                         |  |
| 概要                                             | 本科五年間と専攻科1年間で身に着けた基礎力を基に、実践で役立つような英語運用能力を養成する。<br>【複数教員担当方式】                                                                                                |                                 |                                                |                                 |                                                                                             |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                      | 毎回単語テストを実施し、語彙力をつけます。<br>幅広いトピックの英文を読みます。                                                                                                                   |                                 |                                                |                                 |                                                                                             |                                         |  |
| 注意点                                            | 週に5000語以上（半期で75000語以上）のリーディングを行い、学期末に読書記録手帳を提出すること。<br>・2015年8月以降のTOEIC IPテストあるいは公開テストを受験し、スコアが上がった場合は、そのスコアレポートを提出し、申告すれば学期末に成績の書き換えを行います。<br>* 目標スコア：500点 |                                 |                                                |                                 |                                                                                             |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                   |                                                                                                                                                             |                                 |                                                |                                 |                                                                                             |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング            |                                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                                                             | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                           |                                                                                                                                                             |                                 |                                                |                                 |                                                                                             |                                         |  |
|                                                |                                                                                                                                                             | 週                               | 授業内容                                           |                                 | 週ごとの到達目標                                                                                    |                                         |  |
| 前期                                             | 1stQ                                                                                                                                                        | 1週                              | 授業の概要・方針についての説明、問題集の解説・解答                      |                                 | ・幅広いトピックの英文を読む力をつける。<br>・語彙力をつける。<br>・英語を聴いて理解する能力を高め、英語による表現力を養成する。<br>・5000語以上のリーディングを行う。 |                                         |  |
|                                                |                                                                                                                                                             | 2週                              | 小テスト、問題集の解説・解答                                 |                                 | ・幅広いトピックの英文を読む力をつける。<br>・語彙力をつける。<br>・英語を聴いて理解する能力を高め、英語による表現力を養成する。<br>・5000語以上のリーディングを行う。 |                                         |  |
|                                                |                                                                                                                                                             | 3週                              | 小テスト、問題集の解説・解答                                 |                                 | ・幅広いトピックの英文を読む力をつける。<br>・語彙力をつける。<br>・英語を聴いて理解する能力を高め、英語による表現力を養成する。<br>・5000語以上のリーディングを行う。 |                                         |  |
|                                                |                                                                                                                                                             | 4週                              | 小テスト、問題集の解説・解答                                 |                                 | ・幅広いトピックの英文を読む力をつける。<br>・語彙力をつける。<br>・英語を聴いて理解する能力を高め、英語による表現力を養成する。<br>・5000語以上のリーディングを行う。 |                                         |  |
|                                                |                                                                                                                                                             | 5週                              | 小テスト、問題集の解説・解答                                 |                                 | ・幅広いトピックの英文を読む力をつける。<br>・語彙力をつける。<br>・英語を聴いて理解する能力を高め、英語による表現力を養成する。<br>・5000語以上のリーディングを行う。 |                                         |  |
|                                                |                                                                                                                                                             | 6週                              | 小テスト、問題集の解説・解答                                 |                                 | ・幅広いトピックの英文を読む力をつける。<br>・語彙力をつける。<br>・英語を聴いて理解する能力を高め、英語による表現力を養成する。<br>・5000語以上のリーディングを行う。 |                                         |  |
|                                                |                                                                                                                                                             | 7週                              | 小テスト、問題集の解説・解答                                 |                                 | ・幅広いトピックの英文を読む力をつける。<br>・語彙力をつける。<br>・英語を聴いて理解する能力を高め、英語による表現力を養成する。<br>・5000語以上のリーディングを行う。 |                                         |  |
|                                                |                                                                                                                                                             | 8週                              | 小テスト、問題集の解説・解答                                 |                                 | ・幅広いトピックの英文を読む力をつける。<br>・語彙力をつける。<br>・英語を聴いて理解する能力を高め、英語による表現力を養成する。<br>・5000語以上のリーディングを行う。 |                                         |  |

|      |     |                 |                                                                                                                                                                 |
|------|-----|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2ndQ | 9週  | 小テスト, 問題集の解説・解答 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・幅広いトピックの英文を読む力をつける。</li> <li>・語彙力をつける。</li> <li>・英語を聴いて理解する能力を高め、英語による表現力を養成する。</li> <li>・5000語以上のリーディングを行う。</li> </ul> |
|      | 10週 | 小テスト, 問題集の解説・解答 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・幅広いトピックの英文を読む力をつける。</li> <li>・語彙力をつける。</li> <li>・英語を聴いて理解する能力を高め、英語による表現力を養成する。</li> <li>・5000語以上のリーディングを行う。</li> </ul> |
|      | 11週 | 小テスト, 問題集の解説・解答 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・幅広いトピックの英文を読む力をつける。</li> <li>・語彙力をつける。</li> <li>・英語を聴いて理解する能力を高め、英語による表現力を養成する。</li> <li>・5000語以上のリーディングを行う。</li> </ul> |
|      | 12週 | 小テスト, 問題集の解説・解答 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・幅広いトピックの英文を読む力をつける。</li> <li>・語彙力をつける。</li> <li>・英語を聴いて理解する能力を高め、英語による表現力を養成する。</li> <li>・5000語以上のリーディングを行う。</li> </ul> |
|      | 13週 | 小テスト, 問題集の解説・解答 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・幅広いトピックの英文を読む力をつける。</li> <li>・語彙力をつける。</li> <li>・英語を聴いて理解する能力を高め、英語による表現力を養成する。</li> <li>・5000語以上のリーディングを行う。</li> </ul> |
|      | 14週 | 小テスト, 問題集の解説・解答 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・幅広いトピックの英文を読む力をつける。</li> <li>・語彙力をつける。</li> <li>・英語を聴いて理解する能力を高め、英語による表現力を養成する。</li> <li>・5000語以上のリーディングを行う。</li> </ul> |
|      | 15週 | 小テスト, 問題集の解説・解答 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・幅広いトピックの英文を読む力をつける。</li> <li>・語彙力をつける。</li> <li>・英語を聴いて理解する能力を高め、英語による表現力を養成する。</li> <li>・5000語以上のリーディングを行う。</li> </ul> |
|      | 16週 |                 |                                                                                                                                                                 |

| 評価割合       |       |      |           |     |
|------------|-------|------|-----------|-----|
|            | 外部テスト | 小テスト | 発表・成果物・課題 | 合計  |
| 総合評価割合     | 30    | 40   | 30        | 100 |
| 基礎的能力      | 15    | 25   | 10        | 50  |
| 応用量        | 15    | 0    | 10        | 25  |
| 主体的継続的学習意欲 | 0     | 15   | 10        | 25  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                                                               |                                 |                                                                 |                                         |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                    | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                                                               |                                 | 授業科目                                                            | 日本文化論                                   |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                                                               |                                 |                                                                 |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6003                                                                                                                                                                                               |                                 | 科目区分                                                                          |                                 | 一般 / 選択                                                         |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 講義                                                                                                                                                                                                 |                                 | 単位の種別と単位数                                                                     |                                 | 学修単位: 2                                                         |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 機械システム工学コース                                                                                                                                                                                        |                                 | 対象学年                                                                          |                                 | 専2                                                              |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 前期                                                                                                                                                                                                 |                                 | 週時間数                                                                          |                                 | 2                                                               |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 教員編成資料                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                                               |                                 |                                                                 |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 澤井 万七美,片山 鮎子                                                                                                                                                                                       |                                 |                                                                               |                                 |                                                                 |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                                                               |                                 |                                                                 |                                         |  |
| 世界から注目される日本および沖縄の文化の現状と課題を考察する。<br>①文化と社会の関係をより深く知る。<br>②文化をベースにした多様な情報発信の可能性を考える。<br>③体験学習とディスカッションを通して、より多角的な思考を深める。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                                                               |                                 |                                                                 |                                         |  |
| 【Ⅲ-A:1-1】論理的な文章を読み、論理の構成や展開の把握にもとづいて論旨を客観的に理解し、要約し、意見を表すことができる。また、論理的な文章の代表的構成法を理解できる。<br>【Ⅲ-A:3-1】情報の収集や発想・選択・構成の方法を理解し、論理構成や口頭によるものを含む表現方法を工夫して、科学技術等に関する自らの意見や考えを効果的に伝えることができる。また、信頼性を重視して情報を分析し、図表等を適切に活用・加工してコミュニケーションに生かすことができる。<br>【Ⅲ-A:3-2】他者の口頭によるものを含む表現について、客観的に評価するとともに建設的に助言し、多角的な理解力、柔軟な発想・思考力の涵養に努めるとともに、自己の表現の向上に資することができる。<br>【Ⅲ-A:3-3】相手の意見を尊重して要約し、他者の視点を尊重しつつ、建設的かつ論理的に自らの考えを構築し、合意形成にむけて口頭によるコミュニケーションをとることができる。また、自らのコミュニケーションスキルを改善する方法を習得できる。 |                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                                                               |                                 |                                                                 |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                                                               |                                 |                                                                 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                       |                                 | 標準的な到達レベルの目安                                                                  |                                 | 最低限必要な到達レベルの目安(可)                                               |                                         |  |
| 文字と社会の関係を通時的に把握する視点をもつことができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 各時代の文字情報の多様性と性質を理解し、時代背景とともに変遷する文化と関連づけて通時的に把握することができる。                                                                                                                                            |                                 | 各時代の文字情報の多様性と性質を知り、文化の変遷と関連づけて通時的に把握することができる。                                 |                                 | 各時代の文字情報の多様性を歴史の流れと関連づけて理解することができる。                             |                                         |  |
| 文化と社会との関係を多角的に捉える視点を持つことができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 「文化」の定義ならびに古今東西の社会との関係について理解し、独自の視点で課題を発見することができる。                                                                                                                                                 |                                 | 「文化」の定義ならびに古今東西の社会との関係について理解し、課題を発見することができる。                                  |                                 | 「文化」の定義ならびに古今東西の社会との関係について理解することができる。                           |                                         |  |
| 文化を活用したプロジェクト立案に関する発表、および文学資料に関するレポート作成を通じて、発見した課題とその解決方法を他者に伝えることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 文化を活用したオリジナルのプロジェクトに関する発表および文学資料に関するレポートそれぞれの形式で、他者に効果的に伝達し、質疑応答にも適切に対応した上で、自己改善をすることができる。                                                                                                         |                                 | 文化を活用したオリジナルのプロジェクトに関する発表および文学資料に関するレポートそれぞれの形式で、効果的に他者に伝達し、質疑応答にも対応することができる。 |                                 | 文化を活用したオリジナルのプロジェクトに関する発表および文学資料に関するレポートそれぞれの形式で、他者に伝達することができる。 |                                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                                                               |                                 |                                                                 |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                                                               |                                 |                                                                 |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 日本文化を言語学・文学・歴史学・芸術学・経済学・政策学など多角的な観点から学ぶ。現代日本、とりわけ地域における文化面の課題を自ら発見し、解決への提言を行う。                                                                                                                     |                                 |                                                                               |                                 |                                                                 |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <前半期間(澤井相当)><br>日本と海外の文化の現場に関する内容を中心とする。最終回において、オリジナル文化プロジェクトの発表を行う。校外学習を2回組み込む予定(ただし、社会状況によっては中止となることもありえる)。<br><後半期間(片山相当)><br>日本文化の粋としての言語・文学を学ぶ。<br>語彙学習ツール「Vocabulary Battlers」を活用し国語力の向上を図る。 |                                 |                                                                               |                                 |                                                                 |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 本授業は2名の教員が前半と後半に分けて受け持つ。                                                                                                                                                                           |                                 |                                                                               |                                 |                                                                 |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                                                               |                                 |                                                                 |                                         |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                                               | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                                 | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                                                               |                                 |                                                                 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                    | 週                               | 授業内容                                                                          |                                 | 週ごとの到達目標                                                        |                                         |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1stQ                                                                                                                                                                                               | 1週                              | ガイダンス・日本文化概論(1)                                                               |                                 | ガイダンス<br>日本文化の特質を考える①                                           |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                    | 2週                              | 日本文化概論(2)                                                                     |                                 | 日本文化の特質を考える②                                                    |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                    | 3週                              | 文化と経済(1)                                                                      |                                 | 経済活動における文化の力を考える①                                               |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                    | 4週                              | 文化と経済(2)                                                                      |                                 | 経済活動における文化の力を考える②                                               |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                    | 5週                              | 文化と社会(1)                                                                      |                                 | 食の創造活動を学ぶ<br>(校外学習:名護アグリパーク)                                    |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                    | 6週                              | 文化と社会(2)                                                                      |                                 | 文化施設の役割を学ぶ<br>(校外学習:宜野座村文化センター)                                 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                    | 7週                              | 文化と社会(3)                                                                      |                                 | 社会における文化とは                                                      |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                    | 8週                              | ガイダンス<br>国文学概論(1)                                                             |                                 | ガイダンス/文学と言葉(上代)<br>語彙学習ツールの活用                                   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2ndQ                                                                                                                                                                                               | 9週                              | 国文学概論(2)                                                                      |                                 | 文学と言葉(中古)<br>語彙学習ツールの活用                                         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                    | 10週                             | 事例紹介(1)                                                                       |                                 | 使われる「文学」<br>語彙学習ツールの活用                                          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                    | 11週                             | 国文学概論(3)                                                                      |                                 | 文学と言葉(中世)<br>語彙学習ツールの活用                                         |                                         |  |

|  |  |     |          |                          |
|--|--|-----|----------|--------------------------|
|  |  | 12週 | 国文学概論（４） | 文学と言葉（近世）<br>語彙学習ツールの活用  |
|  |  | 13週 | 国文学概論（５） | 文学と言葉（近現代）<br>語彙学習ツールの活用 |
|  |  | 14週 | 事例紹介（２）  | 使われる「言葉」<br>語彙学習ツールの活用   |
|  |  | 15週 | 発表       | 発表／質疑応答／相互評価             |
|  |  | 16週 |          |                          |

| 評価割合    |        |          |         |           |         |     |     |
|---------|--------|----------|---------|-----------|---------|-----|-----|
|         | 最終レポート | ショートレポート | コメントシート | プレゼンテーション | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 50     | 20       | 20      | 10        | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 35     | 20       | 20      | 0         | 0       | 0   | 75  |
| 専門的能力   | 0      | 0        | 0       | 0         | 0       | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 15     | 0        | 0       | 10        | 0       | 0   | 25  |

|                                                                                                                                                                                      |                                                                                  |                                 |                                                                              |                                 |                                                              |                                         |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                                                                           |                                                                                  | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                                                              |                                 | 授業科目                                                         | 哲学・倫理学                                  |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                               |                                                                                  |                                 |                                                                              |                                 |                                                              |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                 | 6004                                                                             |                                 |                                                                              | 科目区分                            | 一般 / 選択                                                      |                                         |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                 | 授業                                                                               |                                 |                                                                              | 単位の種別と単位数                       | 学修単位: 2                                                      |                                         |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                 | 機械システム工学コース                                                                      |                                 |                                                                              | 対象学年                            | 専2                                                           |                                         |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                  | 後期                                                                               |                                 |                                                                              | 週時間数                            | 2                                                            |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                               | 「哲学の謎」野矢茂樹著（講談社現代新書）                                                             |                                 |                                                                              |                                 |                                                              |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                 | 青木 久美                                                                            |                                 |                                                                              |                                 |                                                              |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                 |                                                                                  |                                 |                                                                              |                                 |                                                              |                                         |     |
| 西洋における世界観の変遷、東洋思想と西洋思想の違いなどについて説明できるようになる。哲学や倫理学の諸問題、哲学の根本問題などについて考えられるようになる。哲学者の思想や諸宗教の思想に触れ、人間とはどのような存在であると考えられてきたかについて理解するとともに、自分が人としていかに生きるべきかなど、自分の生き方や自分の人生について考えることができるようになる。 |                                                                                  |                                 |                                                                              |                                 |                                                              |                                         |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                               |                                                                                  |                                 |                                                                              |                                 |                                                              |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                      | 理想的な到達レベルの目安                                                                     |                                 | 標準的な到達レベルの目安                                                                 |                                 | 未到達レベルの目安                                                    |                                         |     |
| 西洋における世界観の変遷、東洋思想と西洋思想の違い、東洋思想と西洋思想の融合などについて理解し、説明することができるようになる。                                                                                                                     | 西洋における世界観の変遷、東洋思想と西洋思想の違い、東洋思想と西洋思想の融合などについて理解し、自分の考えも交えながら、論理的に説明することができるようになる。 |                                 | 西洋における世界観の変遷、東洋思想と西洋思想の違い、東洋思想と西洋思想の融合などについて理解し、論理的に説明することができるようになる。         |                                 | 西洋における世界観の変遷、東洋思想と西洋思想の違い、東洋思想と西洋思想の融合などについて理解し、説明することができない。 |                                         |     |
| 哲学や倫理学の諸問題について考えることができるようになる。                                                                                                                                                        | 哲学や倫理学の諸問題について考え、自説を論理的に説明できるようになる。また他者の意見を尊重し、異なる意見によって自説を発展させることができるようになる。     |                                 | 哲学や倫理学の諸問題について考え、自説を述べることができるようになる。また他者の意見を尊重し、異なる意見によって自説を発展させることができるようになる。 |                                 | 哲学や倫理学の諸問題について考え、自説を述べることができない。また他者の意見を尊重することができない。          |                                         |     |
| 自分の生き方や人生の意味について考えることができるようになる。                                                                                                                                                      | 自分の生き方や人生の意味について深く理解することができるようになる。また他者の生き方や価値観を尊重することができるようになる。                  |                                 | 自分の生き方や人生の意味について理解することができるようになる。また他者の生き方や価値観を尊重することができるようになる。                |                                 | 自分の生き方や人生の意味について考えることができない。また他者の生き方や価値観を尊重することができない。         |                                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                        |                                                                                  |                                 |                                                                              |                                 |                                                              |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                |                                                                                  |                                 |                                                                              |                                 |                                                              |                                         |     |
| 概要                                                                                                                                                                                   | ほぼ毎回、課題を出します。学期の終わりには自分史を書いてシェアしていただきます。末試験は行いません。討論への参加、授業中の発表、課題によって評価します。     |                                 |                                                                              |                                 |                                                              |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                            | 哲学史の講義<br>哲学の根本問題についてのディスカッション<br>などを交えながら、授業を行う。                                |                                 |                                                                              |                                 |                                                              |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                  | 期末試験は行いません。討論への参加、授業中の発表、課題によって評価します。                                            |                                 |                                                                              |                                 |                                                              |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                         |                                                                                  |                                 |                                                                              |                                 |                                                              |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                  |                                                                                  | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                                              | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                              | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                 |                                                                                  |                                 |                                                                              |                                 |                                                              |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                  | 週                               | 授業内容                                                                         |                                 | 週ごとの到達目標                                                     |                                         |     |
| 後期                                                                                                                                                                                   | 3rdQ                                                                             | 1週                              | イントロダクション、哲学、                                                                |                                 | 授業の進め方の説明、仏教の基礎                                              |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                  | 2週                              | 哲学、倫理学                                                                       |                                 | 西洋哲学史（古代）                                                    |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                  | 3週                              | 哲学、倫理学                                                                       |                                 | 西洋哲学史（古代）、西洋宗教史                                              |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                  | 4週                              | 哲学、倫理学                                                                       |                                 | 西洋の宗教史                                                       |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                  | 5週                              | 哲学                                                                           |                                 | 西洋哲学史（中世）                                                    |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                  | 6週                              | 哲学                                                                           |                                 | 西洋哲学史（近代）                                                    |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                  | 7週                              | 哲学                                                                           |                                 | 哲学の根本問題（心と体、独我論、独今論など）                                       |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                  | 8週                              | 哲学、倫理学                                                                       |                                 | 西洋哲学史（近代）                                                    |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                      | 4thQ                                                                             | 9週                              | 哲学、倫理学                                                                       |                                 | 西洋哲学史（近代）                                                    |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                  | 10週                             | 哲学、倫理学                                                                       |                                 | 意識と無意識、心理学の4つの勢力                                             |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                  | 11週                             | 心理学                                                                          |                                 | 生きる意味の考察                                                     |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                  | 12週                             | 哲学、倫理学                                                                       |                                 | 西洋哲学史（現代）                                                    |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                  | 13週                             | 哲学、倫理学                                                                       |                                 | 自分史発表                                                        |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                  | 14週                             | 哲学                                                                           |                                 | 現代社会の諸問題                                                     |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                  | 15週                             | 心理学、哲学                                                                       |                                 | 現代社会の諸問題                                                     |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                  | 16週                             |                                                                              |                                 |                                                              |                                         |     |
| 評価割合                                                                                                                                                                                 |                                                                                  |                                 |                                                                              |                                 |                                                              |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                      | レポート                                                                             |                                 | 発表                                                                           |                                 | ディスカッション                                                     |                                         | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                               | 60                                                                               |                                 | 15                                                                           |                                 | 25                                                           |                                         | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                | 55                                                                               |                                 | 10                                                                           |                                 | 20                                                           |                                         | 85  |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                | 5                                                                                |                                 | 5                                                                            |                                 | 5                                                            |                                         | 15  |

|                                                                         |                                                                                                     |                                            |                                      |                                            |                          |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|
| 沖縄工業高等専門学校                                                              |                                                                                                     | 開講年度                                       | 令和04年度 (2022年度)                      |                                            | 授業科目                     | 応用解析学                                   |
| 科目基礎情報                                                                  |                                                                                                     |                                            |                                      |                                            |                          |                                         |
| 科目番号                                                                    | 6012                                                                                                |                                            | 科目区分                                 | 一般 / 選択                                    |                          |                                         |
| 授業形態                                                                    | 講義                                                                                                  |                                            | 単位の種別と単位数                            | 学修単位: 2                                    |                          |                                         |
| 開設学科                                                                    | 機械システム工学コース                                                                                         |                                            | 対象学年                                 | 専2                                         |                          |                                         |
| 開設期                                                                     | 前期                                                                                                  |                                            | 週時間数                                 | 2                                          |                          |                                         |
| 教科書/教材                                                                  | 教科書：無し / 教材：教員作成プリント, 教員作成プレゼン資料など                                                                  |                                            |                                      |                                            |                          |                                         |
| 担当教員                                                                    | 安里 健太郎                                                                                              |                                            |                                      |                                            |                          |                                         |
| 到達目標                                                                    |                                                                                                     |                                            |                                      |                                            |                          |                                         |
| 解析学の応用として「線形時不変システム」および「ディープラーニング」について理解し、それらを実問題に応用できる能力を修得することを目標とする。 |                                                                                                     |                                            |                                      |                                            |                          |                                         |
| ルーブリック                                                                  |                                                                                                     |                                            |                                      |                                            |                          |                                         |
|                                                                         |                                                                                                     | 理想的な到達レベル（優）                               | 標準的な到達レベル（良）                         |                                            | 最低限必要な到達レベル（可）           |                                         |
| 解析学を理解し、自身の専門分野においてどのように応用できるか考察することができる。PBL課題成果物により評価する。               |                                                                                                     | 解析学の応用において、自身の専門分野にどのように役立てるか考察できる。        | 解析学の応用において、自身の専門分野との関わりを説明できる。       |                                            | 解析学がどういうものか知っている。        |                                         |
| 線形時不変システムを理解し、それを様々な分野に応用することができる。レポートにより評価する。                          |                                                                                                     | 線形時不変システムを本質的に理解し、様々な問題に対して適宜応用できる。        | 線形時不変システムを本質的に理解し、例示した問題に対して適宜応用できる。 |                                            | 線形時不変システムの基礎を理解することができる。 |                                         |
| ディープラーニングを理解し、それを様々な分野に応用することができる。PBL課題成果物により評価する。                      |                                                                                                     | ディープラーニングを本質的に理解し、様々な問題に対して適宜応用できる。        | ディープラーニングを本質的に理解し、例示した問題に対して適宜応用できる。 |                                            | ディープラーニングの基礎を理解することができる。 |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                           |                                                                                                     |                                            |                                      |                                            |                          |                                         |
| 教育方法等                                                                   |                                                                                                     |                                            |                                      |                                            |                          |                                         |
| 概要                                                                      | 解析学の応用として「線形時不変システム」および「ディープラーニング」について学ぶ。                                                           |                                            |                                      |                                            |                          |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                               | 適宜教員作成プリントの配布や動画資料の配信を行い、それを利用して授業を進めていく。                                                           |                                            |                                      |                                            |                          |                                         |
| 注意点                                                                     | 「基礎数学Ⅰ・Ⅱ」、「線形代数」、「微積分Ⅰ・Ⅱ」、「応用数学」を復習しておくこと。<br>なお、本講義は遠隔授業（オンデマンド）で行う場合もある。その場合は連絡するので必ず自学自習で対応すること。 |                                            |                                      |                                            |                          |                                         |
| 授業の属性・履修上の区分                                                            |                                                                                                     |                                            |                                      |                                            |                          |                                         |
| <input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング                          |                                                                                                     | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 |                                      | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                          | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                                                    |                                                                                                     |                                            |                                      |                                            |                          |                                         |
|                                                                         |                                                                                                     | 週                                          | 授業内容                                 | 週ごとの到達目標                                   |                          |                                         |
| 前期                                                                      | 1stQ                                                                                                | 1週                                         | ガイダンス                                | 本講義について概説する。                               |                          |                                         |
|                                                                         |                                                                                                     | 2週                                         | 解析学の応用に関するPBL                        | 解析学の応用に関するPBLを実施する。                        |                          |                                         |
|                                                                         |                                                                                                     | 3週                                         | 線形時不変システム (1)                        | 線形時不変システムについて学習する。                         |                          |                                         |
|                                                                         |                                                                                                     | 4週                                         | 線形時不変システム (2)                        | 周波数伝達関数について学習する。                           |                          |                                         |
|                                                                         |                                                                                                     | 5週                                         | 線形時不変システム (3)                        | 伝達関数について学習する。                              |                          |                                         |
|                                                                         |                                                                                                     | 6週                                         | 線形時不変システム (4)                        | 状態方程式・出力方程式について学習する。                       |                          |                                         |
|                                                                         |                                                                                                     | 7週                                         | 線形時不変システム (5)                        | 線形時不変システムの安定性について学習する。                     |                          |                                         |
|                                                                         |                                                                                                     | 8週                                         | ディープラーニング (1)                        | ニューラルネットワークについて学習する。                       |                          |                                         |
|                                                                         | 2ndQ                                                                                                | 9週                                         | ディープラーニング (2)                        | 活性化関数について学習する。                             |                          |                                         |
|                                                                         |                                                                                                     | 10週                                        | ディープラーニング (3)                        | 勾配降下法について学習する。                             |                          |                                         |
|                                                                         |                                                                                                     | 11週                                        | ディープラーニング (4)                        | バックプロパゲーションについて学習する。                       |                          |                                         |
|                                                                         |                                                                                                     | 12週                                        | ディープラーニング (5)                        | ディープラーニングのアーキテクチャについて学習する。                 |                          |                                         |
|                                                                         |                                                                                                     | 13週                                        | ディープラーニングの応用に関するPBL (1)              | ディープラーニングの応用に関するPBLを実施する。                  |                          |                                         |
|                                                                         |                                                                                                     | 14週                                        | ディープラーニングの応用に関するPBL (2)              | ディープラーニングの応用に関するPBLを実施する。                  |                          |                                         |
|                                                                         |                                                                                                     | 15週                                        | ディープラーニングの応用に関するPBL (3)              | ディープラーニングの応用に関するPBLを実施する。                  |                          |                                         |
|                                                                         |                                                                                                     | 16週                                        |                                      |                                            |                          |                                         |
| 評価割合                                                                    |                                                                                                     |                                            |                                      |                                            |                          |                                         |
|                                                                         | レポート                                                                                                |                                            | PBL課題成果物                             |                                            | 合計                       |                                         |
| 総合評価割合                                                                  | 40                                                                                                  |                                            | 60                                   |                                            | 100                      |                                         |
| 基礎的理解                                                                   | 30                                                                                                  |                                            | 15                                   |                                            | 45                       |                                         |
| 応用力（実践・専門・融合）                                                           | 10                                                                                                  |                                            | 15                                   |                                            | 25                       |                                         |
| 社会性（プレゼン・コミュニケーション・PBL）                                                 | 0                                                                                                   |                                            | 15                                   |                                            | 15                       |                                         |
| 主体的・継続的学修意欲                                                             | 0                                                                                                   |                                            | 15                                   |                                            | 15                       |                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                           |                                                                                                                          |                                                                                          |                                                                                                                        |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)           |                                                                                                                          | 授業科目                                                                                     | English Business Communication                                                                                         |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                           |                                                                                                                          |                                                                                          |                                                                                                                        |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6031                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                           | 科目区分                                                                                                                     | 一般 / 選択                                                                                  |                                                                                                                        |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 講義                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                           | 単位の種別と単位数                                                                                                                | 学修単位: 2                                                                                  |                                                                                                                        |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 機械システム工学コース                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                           | 対象学年                                                                                                                     | 専2                                                                                       |                                                                                                                        |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                           | 週時間数                                                                                                                     | 2                                                                                        |                                                                                                                        |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Supplemental Materials will be provided by the teacher. Students should prepare documents related to their research area..PC and dictionary are necessary for doing tasks in every lecture.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                           |                                                                                                                          |                                                                                          |                                                                                                                        |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | カーマンマコア クイオカラニ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                           |                                                                                                                          |                                                                                          |                                                                                                                        |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                           |                                                                                                                          |                                                                                          |                                                                                                                        |     |
| The purpose of this class is to develop the students' communication skills in relation to various themes in business. The class will focus on listening and speaking activities but will also include reading and writing to achieve this purpose. ビジネスにおけるさまざまなテーマに関連して、相手と英語で コミュニケーションを図ろうとする態度を身に付け、自分や身近なことについて、ある程度の的確さ、流暢さ、即応性をもって理解したり伝えたりする初歩的な英語運用能力を養う。【III-B】 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                           |                                                                                                                          |                                                                                          |                                                                                                                        |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                           |                                                                                                                          |                                                                                          |                                                                                                                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ideal Level                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                           | Standard Level                                                                                                           |                                                                                          | Unacceptable Level                                                                                                     |     |
| Students should be able to express themselves orally and through written medium in English.                                                                                                                                                                                                                                                                               | Showing almost perfect understanding of the contents and vocabulary via frequent participation.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                           | Showing good understanding of the contents and vocabulary via frequent participation.                                    |                                                                                          | Showing little understanding of the contents and vocabulary via moderate participation despite occasional disruptions. |     |
| Students can understand the contents through the medium of English.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Displaying fluent and accurate use of English with good grammar and vocabulary and scoring more than 90% in the exams and presentation.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                           | Displaying fluent and accurate use of English with a few errors and scoring more than 70% in the exams and presentation. |                                                                                          | Displaying inaccurate use of English with errors and scoring less than 60% in the exams and presentation.              |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                           |                                                                                                                          |                                                                                          |                                                                                                                        |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                           |                                                                                                                          |                                                                                          |                                                                                                                        |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>・ The course is conducted in English. Students are expected to use (especially speak) English during lectures.</li><li>・ The course is conducted based on content-based/ task-based learning. Through thinking and doing many tasks, students are expected to improve upon their English.</li><li>・ The course encourages rich interactions among an instructor and students to improve oral communication skills in English.</li></ul> |                                 |                           |                                                                                                                          |                                                                                          |                                                                                                                        |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | This course is highly dependent on speaking and listening in English. As the classes are student-centered, participation is mandatory. The oral interview tests will be based on content covered throughout the course. In addition, you will be creating resumes, cover letters, and outlines of your research in English.                                                                                                                                                   |                                 |                           |                                                                                                                          |                                                                                          |                                                                                                                        |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Supplemental Materials will be provided by the teacher. Students should prepare documents related to their research area.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                           |                                                                                                                          |                                                                                          |                                                                                                                        |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                           |                                                                                                                          |                                                                                          |                                                                                                                        |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                           | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応                                                                                          |                                                                                          | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業                                                                                |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                           |                                                                                                                          |                                                                                          |                                                                                                                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 週                               | 授業内容                      |                                                                                                                          | 週ごとの到達目標                                                                                 |                                                                                                                        |     |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1週                              | Introduction; Performance |                                                                                                                          | Introduction to the class (purpose, evaluations, etc.); Happiness at work; PBL           |                                                                                                                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2週                              | Performance               |                                                                                                                          | Motivation; PBL (Resume Outline)                                                         |                                                                                                                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3週                              | Performance               |                                                                                                                          | Incentives; PBL (Resume)                                                                 |                                                                                                                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4週                              | Performance               |                                                                                                                          | Work and Leisure; PBL (Resume)                                                           |                                                                                                                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5週                              | Business Across Cultures  |                                                                                                                          | Understanding corporate culture; Body language; Communication styles; PBL (Cover Letter) |                                                                                                                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6週                              | Innovation                |                                                                                                                          | Entrepreneurs; PBL (Research Outline)                                                    |                                                                                                                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 7週                              | Innovation                |                                                                                                                          | Creativity; PBL (Research Outline)                                                       |                                                                                                                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8週                              | Oral Interview Test       |                                                                                                                          | Oral Test (based on questions covered in class related to business topics), PBL          |                                                                                                                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 9週                              | Innovation                |                                                                                                                          | Start-ups; PBL (Research Outline)                                                        |                                                                                                                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10週                             | Innovation                |                                                                                                                          | Inventions; PBL (Research Abstract)                                                      |                                                                                                                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 11週                             | Promotion                 |                                                                                                                          | Selling yourself; PBL (Cover Letter)                                                     |                                                                                                                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 12週                             | Business Across Cultures  |                                                                                                                          | Understanding corporate culture; Public and Private Space; PBL (Cover Letter)            |                                                                                                                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 13週                             | Investment                |                                                                                                                          | The industry of industries; PBL (Cover Letter)                                           |                                                                                                                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 14週                             | Investment                |                                                                                                                          | New Markets; PBL (Cover Letter)                                                          |                                                                                                                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 15週                             | Oral Interview Test       |                                                                                                                          | Oral Test (based on questions covered in class related to business topics), PBL          |                                                                                                                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 16週                             |                           |                                                                                                                          |                                                                                          |                                                                                                                        |     |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                           |                                                                                                                          |                                                                                          |                                                                                                                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 定期試験                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 | レポート                      |                                                                                                                          | その他 (演習課題・発表・実技・成果物等)                                                                    |                                                                                                                        | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 | 15                        |                                                                                                                          | 35                                                                                       |                                                                                                                        | 100 |
| 基礎的理解                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 | 0                         |                                                                                                                          | 5                                                                                        |                                                                                                                        | 30  |
| 応用力 (実践・専門・融合)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 | 0                         |                                                                                                                          | 10                                                                                       |                                                                                                                        | 35  |

|                         |   |    |    |    |
|-------------------------|---|----|----|----|
| 社会性（プレゼン・コミュニケーション・PBL） | 0 | 5  | 10 | 15 |
| 主体的・継続的学修意欲             | 0 | 10 | 10 | 20 |

|                                                                                                                                                                       |      |                                                                                                                                                                                                    |                 |                                         |                                     |                                             |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|--|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                                                            |      | 開講年度                                                                                                                                                                                               | 令和04年度 (2022年度) |                                         | 授業科目                                | スポーツ科学特論                                    |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                |      |                                                                                                                                                                                                    |                 |                                         |                                     |                                             |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                  |      | 6032                                                                                                                                                                                               |                 | 科目区分                                    |                                     | 一般 / 選択                                     |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                  |      | 講義                                                                                                                                                                                                 |                 | 単位の種別と単位数                               |                                     | 学修単位: 2                                     |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                  |      | 機械システム工学コース                                                                                                                                                                                        |                 | 対象学年                                    |                                     | 専2                                          |  |
| 開設期                                                                                                                                                                   |      | 前期                                                                                                                                                                                                 |                 | 週時間数                                    |                                     | 2                                           |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                |      | 各種論文や刊行物を参考に、担当教員がまとめ作成した資料およびレジュメを用いる。                                                                                                                                                            |                 |                                         |                                     |                                             |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                  |      | 和多野 大,島尻 真理子                                                                                                                                                                                       |                 |                                         |                                     |                                             |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                  |      |                                                                                                                                                                                                    |                 |                                         |                                     |                                             |  |
| 多岐に渡るスポーツ科学分野を横断的に触れる。スポーツ科学の専門分野の知識を修得し、本科で修得した内容のスポーツ科学への応用を感じるとともに、スポーツ科学の視点からスポーツの体系を理解することを目標とする。実践可能な修得内容は、実技を通して体感することで、より理解を深める。本講義の延長線上には、スポーツパフォーマンスの向上がある。 |      |                                                                                                                                                                                                    |                 |                                         |                                     |                                             |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                |      |                                                                                                                                                                                                    |                 |                                         |                                     |                                             |  |
|                                                                                                                                                                       |      | 理想的な到達レベルの目安(S・A)                                                                                                                                                                                  |                 | 標準的な到達レベルの目安(B)                         |                                     | 単位修得到達レベルの目安(C)                             |  |
| 多岐に渡るスポーツ科学の各分野における知識を得て、各視点からスポーツの体系を理解する。                                                                                                                           |      | 総合的にスポーツの体系を理解した上で、専門分野からスポーツ理論を深め、パフォーマンス向上をうかがうことができる。                                                                                                                                           |                 | 各トピック分野の内容を理解し、リンクされるスポーツの体系を総合的に理解できる。 |                                     | 各トピック分野を理解し、スポーツの体系をまとめることができる。             |  |
| 本科で学習した内容がスポーツにどのように応用され活かされているかを理解する。                                                                                                                                |      | スポーツパフォーマンスに関する疑問点や改善点を、自らの知識を応用し解決することができる。                                                                                                                                                       |                 | 本科で学習した内容を踏まえ、スポーツパフォーマンスを説明することができる。   |                                     | 本科で修得した基礎的な学問が、スポーツの世界でどのように応用されているかを理解できる。 |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                         |      |                                                                                                                                                                                                    |                 |                                         |                                     |                                             |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                 |      |                                                                                                                                                                                                    |                 |                                         |                                     |                                             |  |
| 概要                                                                                                                                                                    |      | この講義では、スポーツ科学に関するさまざまな分野を紹介する。実際のスポーツ場面やスポーツパフォーマンスを想定・設定し、講義を展開することが多いため、たとえば本科において積極的にスポーツ系部活動を行ってきた学生や、部活動の指導に当たっている学生、スポーツやフィットネスに興味のある学生の受講をお勧めする。<br>【複数教員担当方式】                              |                 |                                         |                                     |                                             |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                             |      | ・ 授業は2回の講義と1回の実技を1クールとし、全5クールで構成される。<br>・ 各クール終了時に小テストおよび（または）任意のトピックに関するレポート作成を行う。                                                                                                                |                 |                                         |                                     |                                             |  |
| 注意点                                                                                                                                                                   |      | ・ 専攻科唯一の身体運動をともなう科目であり、実践的な実技を含むため、受講にはある程度の運動能力および運動意欲を有することが望ましい。<br>・ 実技は体育館で行う。運動のできる服装と、体育館用のシューズを準備すること。酷暑が予想されるので、熱中症対策を心がけること。<br>・ シラバスに記された各内容は、受講生の人数および受講生のクラスター分布などによって、内容を変更することがある。 |                 |                                         |                                     |                                             |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                          |      |                                                                                                                                                                                                    |                 |                                         |                                     |                                             |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                   |      | <input type="checkbox"/> ICT 利用                                                                                                                                                                    |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応         |                                     | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業     |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                  |      |                                                                                                                                                                                                    |                 |                                         |                                     |                                             |  |
|                                                                                                                                                                       |      | 週                                                                                                                                                                                                  | 授業内容            |                                         | 週ごとの到達目標                            |                                             |  |
| 前期                                                                                                                                                                    | 1stQ | 1週                                                                                                                                                                                                 | スポーツ心理学特論（1）    |                                         | スポーツメンタルトレーニングとモーターラーニングを知る         |                                             |  |
|                                                                                                                                                                       |      | 2週                                                                                                                                                                                                 | スポーツ心理学特論（2）    |                                         | 脳科学と動機づけ理論を知る                       |                                             |  |
|                                                                                                                                                                       |      | 3週                                                                                                                                                                                                 | スポーツ実技（1）       |                                         | 小試験・スポーツ実践場面における理論の応用               |                                             |  |
|                                                                                                                                                                       |      | 4週                                                                                                                                                                                                 | オリンピック論         |                                         | オリンピックの歴史と意義に触れ、2020年東京オリンピックを考える   |                                             |  |
|                                                                                                                                                                       |      | 5週                                                                                                                                                                                                 | パラリンピック論        |                                         | 障害者スポーツの発展と意義に触れ、2020年東京パラリンピックを考える |                                             |  |
|                                                                                                                                                                       |      | 6週                                                                                                                                                                                                 | スポーツ実技（2）       |                                         | 小試験・スポーツ実践場面における理論の応用               |                                             |  |
|                                                                                                                                                                       |      | 7週                                                                                                                                                                                                 | アンチドーピング論       |                                         | スポーツとドーピングの関わりについて・その危険性を知る         |                                             |  |
|                                                                                                                                                                       |      | 8週                                                                                                                                                                                                 | スポーツバイオメカニクス特論  |                                         | スポーツに関する物理系分野に触れる                   |                                             |  |
|                                                                                                                                                                       | 2ndQ | 9週                                                                                                                                                                                                 | スポーツ実技（3）       |                                         | 小試験・スポーツ実践場面における理論の応用               |                                             |  |
|                                                                                                                                                                       |      | 10週                                                                                                                                                                                                | スポーツ生理学・栄養学特論   |                                         | 運動時の生理的・化学変化とスポーツに適した食事を考える         |                                             |  |
|                                                                                                                                                                       |      | 11週                                                                                                                                                                                                | フィットネススポーツ論     |                                         | 体作りとダイエットに焦点を当て、運動と食事を考える           |                                             |  |
|                                                                                                                                                                       |      | 12週                                                                                                                                                                                                | スポーツ実技（4）       |                                         | 小試験・スポーツ実践場面における理論の応用               |                                             |  |
|                                                                                                                                                                       |      | 13週                                                                                                                                                                                                | スポーツコーチング論      |                                         | スポーツ指導とその方法・技術を知る                   |                                             |  |
|                                                                                                                                                                       |      | 14週                                                                                                                                                                                                | スポーツゲーム論        |                                         | スポーツのルールロジックからスキルと戦略戦術を考える          |                                             |  |
|                                                                                                                                                                       |      | 15週                                                                                                                                                                                                | スポーツ実技（5）       |                                         | 小試験・スポーツ実践場面における理論の応用               |                                             |  |
|                                                                                                                                                                       |      | 16週                                                                                                                                                                                                |                 |                                         |                                     |                                             |  |
| 評価割合                                                                                                                                                                  |      |                                                                                                                                                                                                    |                 |                                         |                                     |                                             |  |
|                                                                                                                                                                       |      |                                                                                                                                                                                                    | 授業内小試験・レポート     |                                         | 合計                                  |                                             |  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                |      |                                                                                                                                                                                                    | 100             |                                         | 100                                 |                                             |  |
| 基礎的知識・技能                                                                                                                                                              |      |                                                                                                                                                                                                    | 80              |                                         | 80                                  |                                             |  |
| 応用的知識・技能                                                                                                                                                              |      |                                                                                                                                                                                                    | 20              |                                         | 20                                  |                                             |  |

|                                               |                                                           |                                 |                 |                                 |                              |                                         |     |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 沖縄工業高等専門学校                                    |                                                           | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度) |                                 | 授業科目                         | 物理化学                                    |     |
| 科目基礎情報                                        |                                                           |                                 |                 |                                 |                              |                                         |     |
| 科目番号                                          | 6014                                                      |                                 |                 | 科目区分                            | 専門 / 選択                      |                                         |     |
| 授業形態                                          | 授業                                                        |                                 |                 | 単位の種別と単位数                       | 学修単位: 2                      |                                         |     |
| 開設学科                                          | 機械システム工学コース                                               |                                 |                 | 対象学年                            | 専2                           |                                         |     |
| 開設期                                           | 前期                                                        |                                 |                 | 週時間数                            | 2                            |                                         |     |
| 教科書/教材                                        | アトキンス物理化学要論（第7版）（東京化学同人）                                  |                                 |                 |                                 |                              |                                         |     |
| 担当教員                                          | 濱田 泰輔                                                     |                                 |                 |                                 |                              |                                         |     |
| 到達目標                                          |                                                           |                                 |                 |                                 |                              |                                         |     |
| 工学の基礎としての化学の基礎を理解する。特に物理化学を中心に身に付ける。<br>【Ⅱ-C】 |                                                           |                                 |                 |                                 |                              |                                         |     |
| ルーブリック                                        |                                                           |                                 |                 |                                 |                              |                                         |     |
|                                               | 理想的な到達レベルの目安                                              |                                 |                 | 標準的な到達レベルの目安                    |                              | 未到達レベルの目安                               |     |
| 物理化学の基礎としての熱力学を習得する。                          | 熱力学の法則を理解し，説明でき，化学反応に適用し，計算できる。                           |                                 |                 | 熱力学の法則を理解し，説明でき，化学反応に適用できる。     |                              | 熱力学の法則を理解し，説明できる。                       |     |
| 反応速度論を理解する。                                   | 化学反応の速度と速度式を理解し，説明し，物質の変化に適用できる。                          |                                 |                 | 化学反応の速度と速度式を理解し，説明できる。          |                              | 化学反応の速度と速度式を理解できる。                      |     |
| 化学平衡と電気化学を理解する。                               | 化学平衡と電気化学の基礎を理解し説明でき変化を式で示すことができる。                        |                                 |                 | 化学平衡と電気化学の基礎を理解し説明できる。          |                              | 化学平衡と電気化学の基礎を理解できる。                     |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                 |                                                           |                                 |                 |                                 |                              |                                         |     |
| 教育方法等                                         |                                                           |                                 |                 |                                 |                              |                                         |     |
| 概要                                            | 本科の一般科目である化学で学んだ基礎知識を踏まえ，各専攻共通基礎として熱力学，化学変化，化学反応速度の基礎を学ぶ。 |                                 |                 |                                 |                              |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                     |                                                           |                                 |                 |                                 |                              |                                         |     |
| 注意点                                           |                                                           |                                 |                 |                                 |                              |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                  |                                                           |                                 |                 |                                 |                              |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング           |                                                           | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                              | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                          |                                                           |                                 |                 |                                 |                              |                                         |     |
|                                               |                                                           | 週                               | 授業内容            |                                 | 週ごとの到達目標                     |                                         |     |
| 前期                                            | 1stQ                                                      | 1週                              | 物理化学の基礎         |                                 | 状態、物理量、単位、気体の性質を理解する。        |                                         |     |
|                                               |                                                           | 2週                              | 化学熱力学(1)        |                                 | 熱力学第一法則、仕事、熱容量、内部エネルギーを理解する。 |                                         |     |
|                                               |                                                           | 3週                              | 化学熱力学(2)        |                                 | エンタルピー、物理変化、化学変化を理解する。       |                                         |     |
|                                               |                                                           | 4週                              | 化学熱力学(3)        |                                 | 熱力学第二法則、エントロピー、自発変化の方向を理解する。 |                                         |     |
|                                               |                                                           | 5週                              | 化学熱力学(4)        |                                 | ギブズエネルギー、相転移を理解する。           |                                         |     |
|                                               |                                                           | 6週                              | 化学熱力学と相平衡       |                                 | 化学ポテンシャル、理想溶液、実在溶液を理解する。     |                                         |     |
|                                               |                                                           | 7週                              | 化学変化と化学平衡(1)    |                                 | 反応ギブズエネルギー、平衡定数を理解する。        |                                         |     |
|                                               |                                                           | 8週                              | 理解の確認           |                                 | 中間確認（中テスト）と解説。               |                                         |     |
|                                               | 2ndQ                                                      | 9週                              | 化学変化と化学平衡(2)    |                                 | 平衡の移動について理解する。               |                                         |     |
|                                               |                                                           | 10週                             | 化学変化と化学平衡(3)    |                                 | 酸塩基平衡、溶解度平衡を理解する。            |                                         |     |
|                                               |                                                           | 11週                             | 化学変化と化学平衡(4)    |                                 | 化学電池、標準電位を理解する。              |                                         |     |
|                                               |                                                           | 12週                             | 化学反応速度論(1)      |                                 | 反応速度論、速度式を理解する。              |                                         |     |
|                                               |                                                           | 13週                             | 化学反応速度論(2)      |                                 | 反応機構を理解する。                   |                                         |     |
|                                               |                                                           | 14週                             | 化学反応速度論(3)      |                                 | 触媒反応を理解する。                   |                                         |     |
|                                               |                                                           | 15週                             | 物理化学のまとめ        |                                 | 物理化学のまとめと解説。                 |                                         |     |
|                                               |                                                           | 16週                             |                 |                                 |                              |                                         |     |
| 評価割合                                          |                                                           |                                 |                 |                                 |                              |                                         |     |
|                                               | 試験                                                        | 発表                              | 相互評価            | 態度                              | ポートフォリオ                      | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                        | 80                                                        | 0                               | 0               | 0                               | 0                            | 20                                      | 100 |
| 基礎的能力                                         | 80                                                        | 0                               | 0               | 0                               | 0                            | 20                                      | 100 |
| 専門的能力                                         | 0                                                         | 0                               | 0               | 0                               | 0                            | 0                                       | 0   |
| 分野横断的能力                                       | 0                                                         | 0                               | 0               | 0                               | 0                            | 0                                       | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                         |                                 |                                         |                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                         |                                 | 授業科目                                    | 経営工学                                               |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                         |                                 |                                         |                                                    |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                         | 6020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 | 科目区分                                    | 専門 / 選択                         |                                         |                                                    |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                         | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 | 単位の種別と単位数                               | 学修単位: 2                         |                                         |                                                    |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                         | 機械システム工学コース                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 | 対象学年                                    | 専2                              |                                         |                                                    |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                          | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 | 週時間数                                    | 2                               |                                         |                                                    |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                       | 教員作成の配布資料をテキストとする。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                         |                                 |                                         |                                                    |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                         | 鳥羽 弘康                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                         |                                 |                                         |                                                    |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                         |                                 |                                         |                                                    |
| 次の4項目の習得を学習の目標とする。①工業経営における財務や、会計の基礎となる財務諸表と財務諸表分析を理解できる。②原価計算の基本手順、間接費の部門別配賦法や、製品別配分法を理解できる。③標準原価計算による原価管理を理解できる。④工業経営における需要供給連鎖（サプライチェーン）の管理の重要性と、サプライチェーンの基礎となる在庫管理、安全在庫配置問題の数理モデルを理解できる。<br>【Ⅳ】工学基礎：工学リテラシーの1つとして上記知識を有し、自らの工学の分野に応用できる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                         |                                 |                                         |                                                    |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                         |                                 |                                         |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                              | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 | 標準的な到達レベルの目安                            |                                 | 必要最低限な到達レベルの目安                          |                                                    |
| 評価項目1<br>工業経営における財務や会計の基礎となる財務諸表と財務諸表分析を理解できる。                                                                                                                                                                                               | 左記項目に関する課題レポートの設問に対して、90%の得点をあげることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 | 左記項目に関する課題レポートの設問に対して、70%の得点をあげることができる。 |                                 | 左記項目に関する課題レポートの設問に対して、60%の得点をあげることができる。 |                                                    |
| 評価項目2<br>原価計算の基本手順、間接費の部門別配賦法や製品別配分法を理解できる。                                                                                                                                                                                                  | 左記項目に関する課題レポートの設問に対して、90%の得点をあげることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 | 左記項目に関する課題レポートの設問に対して、70%の得点をあげることができる。 |                                 | 左記項目に関する課題レポートの設問に対して、60%の得点をあげることができる。 |                                                    |
| 評価項目3<br>標準原価計算によるコストマネジメントを理解できる。                                                                                                                                                                                                           | 左記項目に関する課題レポートの設問に対して、90%の得点をあげることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 | 左記項目に関する課題レポートの設問に対して、70%の得点をあげることができる。 |                                 | 左記項目に関する課題レポートの設問に対して、60%の得点をあげることができる。 |                                                    |
| 評価項目4<br>工業経営におけるサプライチェーンマネジメントの重要性と、サプライチェーンの基礎となる在庫管理、安全在庫配置問題の数理モデルを理解できる。                                                                                                                                                                | 左記項目に関する課題レポートの設問に対して、90%の得点をあげることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 | 左記項目に関する課題レポートの設問に対して、70%の得点をあげることができる。 |                                 | 左記項目に関する課題レポートの設問に対して、60%の得点をあげることができる。 |                                                    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                         |                                 |                                         |                                                    |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                         |                                 |                                         |                                                    |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                           | 授業では経営財務や工業簿記の基礎として財務諸表の読み方、原価計算、損益分岐点の求め方を学習する。また、工業経営の要となるサプライチェーンの基礎として基本的な在庫管理の数理モデルと安全在庫配置問題を学習する。授業は講義形式で進める。課題や演習では計算問題を出題し、講義内容に対する理解を深める。                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                         |                                 |                                         |                                                    |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                    | 授業は講義形式で進める。小テストと課題レポートから講義内容に対する理解度を評価する。全9回の小テストの得点を90%、1回の課題レポートの得点を10%として成績を評価し、満点の60%以上の得点で単位を認定する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                         |                                 |                                         |                                                    |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                          | <div>(JABEE関連共通記述)</div> <div><div>・</div><div>この科目はJABEE対応科目である。その他必要事項は各コースで定める。</div><div>(各科目個別記述)</div><div>・</div><div>この科目の主たる関連科目は産業創造セミナー（本科3年）、生産工学（機械本科5年）、生産工学特論（機械専攻科1年）、技術管理概論（機械専攻科2年）である。</div><div>・</div><div>この科目の自学自習時間は42時間である。</div><div>(モデルコアカリキュラム)</div><div>・</div><div>対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。</div><div>。(学位審査基準の要件による分類・適用)</div><div>科目区分 専門科目③ 関連 工学及び周辺技術等に関する科目</div></div> |                                 |                                         |                                 |                                         |                                                    |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                         |                                 |                                         |                                                    |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                         | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                         | <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                         |                                 |                                         |                                                    |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                         |                                 |                                         |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 週                               | 授業内容                                    |                                 | 週ごとの到達目標                                |                                                    |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                           | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1週                              | 企業経営における財務と会計                           |                                 | ガイダンス、企業活動における財務と会計                     |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2週                              | 企業会計と財務諸表                               |                                 | 企業会計の役割と財務諸表の体系、貸借対照表                   |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3週                              | 連結財務諸表                                  |                                 | 損益計算書、包括利益計算書、キャッシュフロー計算書               |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4週                              | 財務諸表と財務諸表分析                             |                                 | セグメント情報と、財務諸表分析における横断分析、時系列分析           |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5週                              | 原価計算                                    |                                 | 原価計算の概要と基本手続き                           |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6週                              | 個別原価計算                                  |                                 | 原価の費目別計算と部門別計算                          |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 7週                              | 総合原価計算                                  |                                 | 仕掛品原価と完成品原価の計算                          |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8週                              | 短期利益計画                                  |                                 | 短期利益計画のための損益分岐点分析（CVP）                  |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                              | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 9週                              | 予算管理と原価企画                               |                                 | 短期利益計画と予算、製品の目標原価、原価企画のための価値工学（VE）      |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10週                             | 原価管理                                    |                                 | 原価管理のための標準原価計算                          |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 11週                             | SCMと在庫の確定的モデル                           |                                 | SCMの基礎と、在庫量の確定的モデル                      |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 12週                             | 1段階在庫の確率的モデル（1）                         |                                 | 需要量の確率過程モデルと1段階在庫点の需要量モデル               |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 13週                             | 1段階在庫の確率的モデル（2）                         |                                 | 1段階在庫点からなるサプライチェーンの在庫量の確率的モデル           |                                                    |

|         |    |      |                 |    |   |                               |     |
|---------|----|------|-----------------|----|---|-------------------------------|-----|
|         |    | 14週  | 多段階在庫の確率的モデル（１） |    |   | 多段階在庫点からなるサプライチェーンの在庫量の確率的モデル |     |
|         |    | 15週  | 多段階在庫の確率的モデル（２） |    |   | 多段階在庫の在庫量と安全在庫水準              |     |
|         |    | 16週  |                 |    |   |                               |     |
| 評価割合    |    |      |                 |    |   |                               |     |
|         | 試験 | 小テスト | レポート            | 態度 |   |                               | 合計  |
| 総合評価割合  | 50 | 0    | 50              | 0  | 0 | 0                             | 100 |
| 基礎的能力   | 30 | 0    | 30              | 0  | 0 | 0                             | 60  |
| 専門的能力   | 20 | 0    | 20              | 0  | 0 | 0                             | 40  |
| 分野横断的能力 | 0  | 0    | 0               | 0  | 0 | 0                             | 0   |

|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               |                                         |                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                               | 授業科目                                    | 長期インターンシップ                                                                               |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               |                                         |                                                                                          |
| 科目番号                                                                                                                                                                                  | 6021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 | 科目区分                                          | 専門 / 選択                                 |                                                                                          |
| 授業形態                                                                                                                                                                                  | 実験・実習                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 | 単位の種別と単位数                                     | 学修単位: 12                                |                                                                                          |
| 開設学科                                                                                                                                                                                  | 機械システム工学コース                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 | 対象学年                                          | 専2                                      |                                                                                          |
| 開設期                                                                                                                                                                                   | 集中                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 | 週時間数                                          |                                         |                                                                                          |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               |                                         |                                                                                          |
| 担当教員                                                                                                                                                                                  | 眞喜志 治,政木 清孝                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                               |                                         |                                                                                          |
| 到達目標                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               |                                         |                                                                                          |
| ①長期間にわたる実務経験を通して、職業意識を向上させ、実社会に必要な素養・協調性・能力・価値観を身につけ、自らのキャリアデザインにつなげることができる<br>②高専で学んだことと働くことを関連付けて考え、企業活動の国内外に対する関連性・社会的責任を理解することができる<br>③就業経験および共同研究・受託研究を通して、研究開発の意義を学び、遂行することができる |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               |                                         |                                                                                          |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               |                                         |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 | 標準的な到達レベルの目安                                  |                                         | 未到達レベルの目安                                                                                |
| 長期間にわたる実務経験を通して、職業意識を向上させ、実社会に必要な素養・協調性・能力・価値観を身につけ、自らのキャリアデザインにつなげることができる。                                                                                                           | 実務経験を通し、その内容を理解し、実社会に必要な素養・協調性・能力・価値観を身につけ、自らのキャリアデザインにつなげることができる                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 | 実務経験を通し、その内容を理解し、職業意識を向上させることができる             |                                         | 実務経験を通し、その内容を理解し、日報や報告書に記述することができる<br>(指示された通りに行動し、指示された提出物を期日厳守で提出する)                   |
| 高専で学んだことと働くことを関連付けて考え、企業活動の国内外に対する関連性・社会的責任を理解することができる。                                                                                                                               | 実務経験を通し、その内容を理解し、企業活動の国内外に対する関連性・社会的責任を理解することができる                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 | 実務経験を通し、その内容を理解し、高専で学んだことと働くことを関連付けて考えることができる |                                         | 実務経験を通し、その内容を理解し、自らの役割(立場)について日報や報告書に記述することができる<br>(指示された通りに行動し、指示された提出物を期日厳守で提出する)      |
| 就業経験および共同研究・受託研究を通して、研究開発の意義を学び、遂行することができる。                                                                                                                                           | 実務の内容と意義について理解し、自ら考え、関係者と相談しながら、実務を遂行することができる、                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 | 実務の内容と意義について理解し、関係者と相談しながら、実務を遂行することができる      |                                         | 実務の内容と意義について理解し、意義に基づいて実務経験をし、その内容を日報や報告書に記述することができる<br>(指示された通りに行動し、指示された提出物を期日厳守で提出する) |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               |                                         |                                                                                          |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               |                                         |                                                                                          |
| 概要                                                                                                                                                                                    | 学校教育と就業体験の結合により、より高い職業意識を育成し、自主性・創造性溢れる専門性高い人材生成を目指す。習得した専門知識を生かし、学外における実務研修により、実社会で必要な要素・能力(企画力、計画性、実行力、労働・契約の意義、コミュニケーション能力、情報管理など)を実践レベルで身につける。                                                                                                                                                                             |                                 |                                               |                                         |                                                                                          |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                             | 1. 履修を希望する学生は、各コース科目担当教員の指導を受け、授業計画に基づいて、インターンシップを実施する。<br>2. 実際の現場で長期にわたって業務を体験することで、実践的な技術を理解する。<br>3. 長期間にわたる実務経験を通して、職業意識を向上させ、実社会に必要な素養・協調性・能力・価値観を身につける。<br>4. 学校教育と就業体験の結合により、より高い職業意識を育成し、自主性・創造性溢れる専門性高い人材生成を目指す。<br>5. 習得した専門知識を生かし、学外における実務研修により、実社会で必要な要素・能力(企画力、計画性、実行力、労働・契約の意義、コミュニケーション能力、情報管理など)を実践レベルで身につける。 |                                 |                                               |                                         |                                                                                          |
| 注意点                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               |                                         |                                                                                          |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               |                                         |                                                                                          |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                               | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応         |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |                                                                                          |
| 授業計画                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               |                                         |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 週                               | 授業内容                                          | 週ごとの到達目標                                |                                                                                          |
| 前期                                                                                                                                                                                    | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1週                              | インターンシップの意義と講義の進め方についてガイダンス：1時間               | インターンシップに必要な知識やルールを理解できる                |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2週                              | 企業研究、大学受け入れ先検討<br>9時間                         | 希望する実習先について詳細なレポートをまとめることができる           |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3週                              | インターンシップ実施<br>160時間                           | インターンシップ先での経験を自身のキャリア形成に活かすことができる       |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4週                              | 成果報告<br>10時間                                  | 自身の成果を正しく表現できる                          |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5週                              |                                               |                                         |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6週                              |                                               |                                         |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 7週                              |                                               |                                         |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8週                              |                                               |                                         |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 9週                              |                                               |                                         |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10週                             |                                               |                                         |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 11週                             |                                               |                                         |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 12週                             |                                               |                                         |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 13週                             |                                               |                                         |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 14週                             |                                               |                                         |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 15週                             |                                               |                                         |                                                                                          |

|    |      |     |  |  |
|----|------|-----|--|--|
|    |      | 16週 |  |  |
| 後期 | 3rdQ | 1週  |  |  |
|    |      | 2週  |  |  |
|    |      | 3週  |  |  |
|    |      | 4週  |  |  |
|    |      | 5週  |  |  |
|    |      | 6週  |  |  |
|    |      | 7週  |  |  |
|    |      | 8週  |  |  |
|    | 4thQ | 9週  |  |  |
|    |      | 10週 |  |  |
|    |      | 11週 |  |  |
|    |      | 12週 |  |  |
|    |      | 13週 |  |  |
|    |      | 14週 |  |  |
|    |      | 15週 |  |  |
|    |      | 16週 |  |  |

| 評価割合    |    |    |      |    |         |     |     |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 100 | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 25  | 25  |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 25  | 25  |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 50  | 50  |

|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                                                                            |                                 |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                                                                                            | 授業科目                            | グローバルインターンシップ |
| 科目基礎情報                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                                                                            |                                 |               |
| 科目番号                                                                                                                                | 6022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 | 科目区分                                                                                                       | 専門 / 選択                         |               |
| 授業形態                                                                                                                                | 実験・実習                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 | 単位の種別と単位数                                                                                                  | 学修単位: 2                         |               |
| 開設学科                                                                                                                                | 機械システム工学コース                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 | 対象学年                                                                                                       | 専2                              |               |
| 開設期                                                                                                                                 | 集中                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 | 週時間数                                                                                                       |                                 |               |
| 教科書/教材                                                                                                                              | 教員作成資料、企業作成資料                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                                            |                                 |               |
| 担当教員                                                                                                                                | 武村 史朗                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                                                                                                            |                                 |               |
| 到達目標                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                                                                            |                                 |               |
| ① 海外での研修（企業・語学研修など）を通じて実践的な技術・語学力を身につける。<br>② 異文化理解に必要な基礎的な素養・協調性・能力・価値観を身につける。<br>③ 海外での研究・学習を通して、グローバルな視点で物事を考え、研究を遂行できる能力を身につける。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                                                                            |                                 |               |
| ルーブリック                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                                                                            |                                 |               |
|                                                                                                                                     | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 | 標準的な到達レベルの目安                                                                                               |                                 | 未到達レベルの目安     |
| 評価項目1<br>海外での研修（企業・語学研修など）を通じて実践的な技術・語学力を身につける。                                                                                     | 実務経験を通し、その内容を理解し、実社会に必要な素養・協調性・能力・価値観を身につけ、自らのキャリアデザインにつなげることができる                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 | 研修内容を理解し、日報や報告書に記述することができる<br>（指示された通りに行動し、指示された提出物を期日厳守で提出する）                                             |                                 | 左記の項目ができない    |
| 評価項目2<br>異文化理解に必要な基礎的な素養・協調性・能力・価値観を身につける。                                                                                          | 異文化理解に必要な基礎的な素養・協調性・能力・価値観を身につける。                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 | 研修内容を理解し、自らの役割（立場）について日報や報告書に記述することができる<br>（指示された通りに行動し、指示された提出物を期日厳守で提出する）                                |                                 | 左記の項目ができない    |
| 評価項目3                                                                                                                               | 実務の内容と意義について理解し、自ら考え、関係者と相談しながら、実務を遂行することができる                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 | 実務の内容と意義について理解し、意義に基づいて実務経験をし、その内容を日報や報告書に記述することができる<br>（指示された通りに行動し、指示された提出物を期日厳守で提出する）                   |                                 | 左記の項目ができない    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                                                                            |                                 |               |
| 教育方法等                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                                                                            |                                 |               |
| 概要                                                                                                                                  | 学校教育と就業体験の結合により、より高い職業意識を育成し、自主性・創造性溢れる専門性高い人材生成を目指す。習得した専門知識を生かし、学外における実務研修により、実社会で必要な要素・能力（企画力、計画性、実行力、労働・契約の意義、コミュニケーション能力、情報管理など）を実践レベルで身につける。<br>【連携教育科目】                                                                                                                                                                 |                                 |                                                                                                            |                                 |               |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                           | 1. 履修を希望する学生は、各コース科目担当教員の指導を受け、授業計画に基づいて、インターンシップを実施する。<br>2. 実際の現場で長期にわたって業務を体験することで、実践的な技術を理解する。<br>3. 長期間にわたる実務経験を通して、職業意識を向上させ、実社会に必要な素養・協調性・能力・価値観を身につける。<br>4. 学校教育と就業体験の結合により、より高い職業意識を育成し、自主性・創造性溢れる専門性高い人材生成を目指す。<br>5. 習得した専門知識を生かし、学外における実務研修により、実社会で必要な要素・能力（企画力、計画性、実行力、労働・契約の意義、コミュニケーション能力、情報管理など）を実践レベルで身につける。 |                                 |                                                                                                            |                                 |               |
| 注意点                                                                                                                                 | ①研修中の日誌と報告書 50%<br>②研修先の評価レポート 20%<br>③研修後の報告書およびプレゼンテーション 30%<br>履修に必要な書類：受入許可書および日程表（この提出をもって履修許可とする）、日報、派遣先からの評価書、報告書（様式任意）、報告書（学校様式2）、発表会資料、履修願                                                                                                                                                                            |                                 |                                                                                                            |                                 |               |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                                                                            |                                 |               |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                                                                            | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |               |
| <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                                                                            |                                 |               |
| 授業計画                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                                                                            |                                 |               |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 週                               | 授業内容                                                                                                       | 週ごとの到達目標                        |               |
| 前期                                                                                                                                  | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1週                              | インターンシップの意義と講義の進め方についてガイダンス                                                                                |                                 |               |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2週                              | 企業研究、大学受け入れ先検討                                                                                             |                                 |               |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3週                              | 企業研修・大学での研究<br>①企業における多様性を理解し、自らの進路としてキャリアデザインを構築することができる<br>②企業における社会的責任を理解できる<br>③企業活動が国内外の他社との関係性を理解できる |                                 |               |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4週                              | 企業研修・大学での研究<br>①企業における多様性を理解し、自らの進路としてキャリアデザインを構築することができる<br>②企業における社会的責任を理解できる<br>③企業活動が国内外の他社との関係性を理解できる |                                 |               |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5週                              | 企業研修・大学での研究<br>①企業における多様性を理解し、自らの進路としてキャリアデザインを構築することができる<br>②企業における社会的責任を理解できる<br>③企業活動が国内外の他社との関係性を理解できる |                                 |               |

|    |      |     |                                                                                                            |  |
|----|------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|    |      | 6週  | 企業研修・大学での研究<br>①企業における多様性を理解し、自らの進路としてキャリアデザインを構築することができる<br>②企業における社会的責任を理解できる<br>③企業活動が国内外の他社との関係性を理解できる |  |
|    |      | 7週  | 企業研修・大学での研究<br>①企業における多様性を理解し、自らの進路としてキャリアデザインを構築することができる<br>②企業における社会的責任を理解できる<br>③企業活動が国内外の他社との関係性を理解できる |  |
|    |      | 8週  | 企業研修・大学での研究<br>①企業における多様性を理解し、自らの進路としてキャリアデザインを構築することができる<br>②企業における社会的責任を理解できる<br>③企業活動が国内外の他社との関係性を理解できる |  |
|    | 2ndQ | 9週  | 企業研修・大学での研究<br>①企業における多様性を理解し、自らの進路としてキャリアデザインを構築することができる<br>②企業における社会的責任を理解できる<br>③企業活動が国内外の他社との関係性を理解できる |  |
|    |      | 10週 | インターンシップ報告書の作成・報告会資料作成・報告                                                                                  |  |
|    |      | 11週 | インターンシップ報告書の作成・報告会資料作成・報告                                                                                  |  |
|    |      | 12週 | インターンシップ報告書の作成・報告会資料作成・報告                                                                                  |  |
|    |      | 13週 | インターンシップ報告書の作成・報告会資料作成・報告                                                                                  |  |
|    |      | 14週 | インターンシップ報告書の作成・報告会資料作成・報告                                                                                  |  |
|    |      | 15週 | インターンシップ報告書の作成・報告会資料作成・報告                                                                                  |  |
|    |      | 16週 |                                                                                                            |  |
| 後期 | 3rdQ | 1週  |                                                                                                            |  |
|    |      | 2週  |                                                                                                            |  |
|    |      | 3週  |                                                                                                            |  |
|    |      | 4週  |                                                                                                            |  |
|    |      | 5週  |                                                                                                            |  |
|    |      | 6週  |                                                                                                            |  |
|    |      | 7週  |                                                                                                            |  |
|    |      | 8週  |                                                                                                            |  |
|    | 4thQ | 9週  |                                                                                                            |  |
|    |      | 10週 |                                                                                                            |  |
|    |      | 11週 |                                                                                                            |  |
|    |      | 12週 |                                                                                                            |  |
|    |      | 13週 |                                                                                                            |  |
|    |      | 14週 |                                                                                                            |  |
|    |      | 15週 |                                                                                                            |  |
|    |      | 16週 |                                                                                                            |  |

| 評価割合    |      |     |     |
|---------|------|-----|-----|
|         | レポート | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 100  | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 30   | 0   | 30  |
| 専門的能力   | 40   | 0   | 40  |
| 分野横断的能力 | 30   | 0   | 30  |

|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                           |                                 |                              |                                                           |                                     |                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                      |                                                                                                                                                                                           | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)              |                                                           | 授業科目                                | 品質・安全マネジメント特論                                         |     |
| 科目基礎情報                                                                                          |                                                                                                                                                                                           |                                 |                              |                                                           |                                     |                                                       |     |
| 科目番号                                                                                            | 6027                                                                                                                                                                                      |                                 |                              | 科目区分                                                      | 専門 / 選択                             |                                                       |     |
| 授業形態                                                                                            | 授業                                                                                                                                                                                        |                                 |                              | 単位の種別と単位数                                                 | 学修単位: 2                             |                                                       |     |
| 開設学科                                                                                            | 機械システム工学コース                                                                                                                                                                               |                                 |                              | 対象学年                                                      | 専2                                  |                                                       |     |
| 開設期                                                                                             | 後期                                                                                                                                                                                        |                                 |                              | 週時間数                                                      | 2                                   |                                                       |     |
| 教科書/教材                                                                                          | 教員自作プリント及びパワーポイント                                                                                                                                                                         |                                 |                              |                                                           |                                     |                                                       |     |
| 担当教員                                                                                            | 眞喜志 隆,鳥羽 弘康,中平 勝也,鈴木 大作,伊東 昌章                                                                                                                                                             |                                 |                              |                                                           |                                     |                                                       |     |
| 到達目標                                                                                            |                                                                                                                                                                                           |                                 |                              |                                                           |                                     |                                                       |     |
| ①工業製品の品質及び安全に関する基本的な考え方を学び、実践することができる。<br>②製造における品質及び安全マネジメントの重要性、並びに製造責任や倫理観について理解し、実践することができる |                                                                                                                                                                                           |                                 |                              |                                                           |                                     |                                                       |     |
| ルーブリック                                                                                          |                                                                                                                                                                                           |                                 |                              |                                                           |                                     |                                                       |     |
|                                                                                                 | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                              |                                 |                              | 標準的な到達レベルの目安                                              |                                     | 日地洋最低限な到達レベルの目安 (可)                                   |     |
| 各種工業製品の品質管理に関する知識を身につけ、定量的に記述・解析することができる (機A-2、情A-2、メA-1,C-2、生A-2)                              | 授業で学習した内容と関連付けながら、ISO9001シリーズ、UL等の製品安全規格の概要について、それらの要点を説明できる。                                                                                                                             |                                 |                              | 教材・参考図書等に従い、ISO9001シリーズ、UL等の製品安全規格の概要について、その要点を多角的に説明できる。 |                                     | 講義資料・参考図書等を参照しながら、ISO9001シリーズ、UL等の製品安全規格の概要について説明できる。 |     |
| 製品安全に関する知識を身につけ、定量的に記述・解析することができる (機A-2,C-2、情A-2,C-2、メA-1,C-2、生A-2,C-1)                         | 授業で学習した内容と関連付けながら、品質・安全管理に関する手法について、それらの要点を説明できる。                                                                                                                                         |                                 |                              | 教材・参考図書等に従い、品質・安全管理に関する手法について、その要点を多角的に説明できる。             |                                     | 講義資料・参考図書等を参照しながら、品質・安全管理に関する手法について基本的な用語や考え方を説明できる。  |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                   |                                                                                                                                                                                           |                                 |                              |                                                           |                                     |                                                       |     |
| 教育方法等                                                                                           |                                                                                                                                                                                           |                                 |                              |                                                           |                                     |                                                       |     |
| 概要                                                                                              | この科目は、品質管理、安全管理について実務経験者がそれぞれの企業における経験を活かした講義を行うとともに、全15週のうちの4週の授業は、企業で品質管理等の業務に従事するする者が担当する。<br>①工業製品の品質及び安全に関する基本的な考え方を学ぶ。<br>②製造における品質及び安全マネジメントの重要性、並びに製造責任や倫理観について理解する。<br>【オムニバス方式】 |                                 |                              |                                                           |                                     |                                                       |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                       | 各コース分野に関わりの深い工業製品を題材に、各コースの担当教員がオムニバス形式で講義をおこなう。<br>大まかな講義の方針<br>①各学科で計11回+航空で4回で行う。<br>②各学科分には技術史を入れる。<br>③各学科でグループワークを入れる。                                                              |                                 |                              |                                                           |                                     |                                                       |     |
| 注意点                                                                                             | 製品安全、ものづくり、食品、ソフトウェアの各分野について、品質・安全に関する課題レポートにて理解度を見る。<br>(各25%)                                                                                                                           |                                 |                              |                                                           |                                     |                                                       |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                    |                                                                                                                                                                                           |                                 |                              |                                                           |                                     |                                                       |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                             |                                                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                              | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応                           |                                     | <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業    |     |
| 授業計画                                                                                            |                                                                                                                                                                                           |                                 |                              |                                                           |                                     |                                                       |     |
|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                           | 週                               | 授業内容                         |                                                           | 週ごとの到達目標                            |                                                       |     |
| 後期                                                                                              | 3rdQ                                                                                                                                                                                      | 1週                              | ガイダンス・組織における品質と安全のマネジメント (航) |                                                           | 品質と安全の概念と、ISOマネジメントシステムの考え方を説明できる   |                                                       |     |
|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                           | 2週                              | 生産工程における品質と安全 (航)            |                                                           | ものづくりの現場における品質の管理と安全の管理の概要を説明できる    |                                                       |     |
|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                           | 3週                              | 製品安全規格 (航)                   |                                                           | 機械および電気設備の製品安全規格 (UL等) の概要を説明できる    |                                                       |     |
|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                           | 4週                              | 電気・電子分野                      |                                                           | 半導体や電子デバイスのハードウェア設計を例に企業側の視点を理解できる  |                                                       |     |
|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                           | 5週                              | 情報分野                         |                                                           | ソフトウェアに関連した、品質・安全管理に対する企業側の視点を理解できる |                                                       |     |
|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                           | 6週                              | 生物分野①                        |                                                           | 食品偽装問題を例に、食品の品質や安全に対する企業側の視点を理解できる  |                                                       |     |
|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                           | 7週                              | 生物分野②                        |                                                           | 食品偽装問題を例に、食品の品質や安全に対する企業側の視点を理解できる  |                                                       |     |
|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                           | 8週                              | 技術史 (機械分野)                   |                                                           | 機械分野における技術史の概要を説明できる                |                                                       |     |
|                                                                                                 | 4thQ                                                                                                                                                                                      | 9週                              | 技術史 (電気・電子分野)                |                                                           | 電子通信分野における技術史の概要を説明できる              |                                                       |     |
|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                           | 10週                             | 航空分野①                        |                                                           | 航空分野からの品質・安全管理に対する企業側の視点を理解できる      |                                                       |     |
|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                           | 11週                             | 航空分野②                        |                                                           | 航空分野からの品質・安全管理に対する企業側の視点を理解できる      |                                                       |     |
|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                           | 12週                             | 航空分野③                        |                                                           | 航空分野からの品質・安全管理に対する企業側の視点を理解できる      |                                                       |     |
|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                           | 13週                             | 航空分野④                        |                                                           | 航空分野からの品質・安全管理に対する企業側の視点を理解できる      |                                                       |     |
|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                           | 14週                             | 技術史 (情報分野)                   |                                                           | 情報分野における技術史の概要を説明できる                |                                                       |     |
|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                           | 15週                             | 技術史 (生物資源分野)                 |                                                           | 生物資源分野における技術史の概要を説明できる              |                                                       |     |
|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                           | 16週                             |                              |                                                           |                                     |                                                       |     |
| 評価割合                                                                                            |                                                                                                                                                                                           |                                 |                              |                                                           |                                     |                                                       |     |
|                                                                                                 | 試験                                                                                                                                                                                        | 発表                              | 相互評価                         | 態度                                                        | ポートフォリオ                             | レポート                                                  | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                          | 0                                                                                                                                                                                         | 30                              | 0                            | 0                                                         | 0                                   | 70                                                    | 100 |
| 基礎的能力                                                                                           | 0                                                                                                                                                                                         | 10                              | 0                            | 0                                                         | 0                                   | 15                                                    | 25  |

|         |   |    |   |   |   |    |    |
|---------|---|----|---|---|---|----|----|
| 專門的能力   | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 15 | 25 |
| 分野横断的能力 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 40 | 50 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                            |                                 |                                                 |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                            |                                 | 授業科目                                            | 特別研究II                                  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                            |                                 |                                                 |                                         |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6102                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 | 科目区分                                       | 専門 / 必修                         |                                                 |                                         |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                   | 実験・実習                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | 単位の種別と単位数                                  | 学修単位: 8                         |                                                 |                                         |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                   | 機械システム工学コース                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 | 対象学年                                       | 専2                              |                                                 |                                         |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                    | 通年                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 | 週時間数                                       | 4                               |                                                 |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                 | 必要に応じ特別研究担当教員が指定する                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                            |                                 |                                                 |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                   | 眞喜志 治,眞喜志 隆,比嘉 吉一,山城 光,下嶋 賢,武村 史朗,津村 卓也,鳥羽 弘康,政木 清孝,安里 健太郎,森澤 征一郎                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                            |                                 |                                                 |                                         |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                            |                                 |                                                 |                                         |
| ①研究テーマにおいて解決すべき課題を認識し、目的・目標を設定できること<br>②課題解決のための研究計画を立案し、それに基づき研究を自主的に遂行できること<br>③これまで学んだ知識を総合し、問題解決ができること<br>④技術者・研究者としての社会的責任を自覚し、倫理観をもって研究に取り組めること<br>⑤研究に関係する他者と協調して研究遂行するためのコミュニケーションができること<br>⑥研究内容を論文として論理的で簡潔な科学技術文章としてまとめるとともに、他者に明確に説明できるプレゼンテーション能力を身につけること |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                            |                                 |                                                 |                                         |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                            |                                 |                                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 | 標準的な到達レベルの目安                               |                                 | 最低限必要なレベルの目安(可)                                 |                                         |
| 研究テーマにおいて解決すべき課題を認識し、目的・目標を設定できること                                                                                                                                                                                                                                     | 研究背景に基づいて、課題を理解し、目的・目標を設定している                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 | 研究背景に基づいて目標設定ができています                       |                                 | 各発表やレポートにおいて、目標を述べている                           |                                         |
| 課題解決のための研究計画を立案し、それに基づき研究を自主的に遂行できること                                                                                                                                                                                                                                  | 自らの研究の位置づけを理解し、課題を取捨選択し、優先順位を付けて研究計画を立て、それに基づいて研究を遂行できる                                                                                                                                                                                                                                       |                                 | 研究課題に対して、自らの適性を考えて、研究計画を立て、それに基づいて研究を遂行できる |                                 | 進捗状況を報告することができる                                 |                                         |
| これまで学んだ知識を総合し、問題解決ができること                                                                                                                                                                                                                                               | 実験・実習結果から問題点を見出し、問題解決ができる                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 | 実験・実習結果から問題点を見出し、問題解決に繋げることができる            |                                 | 図表を駆使して、自らの成果を説明できる                             |                                         |
| 技術者・研究者としての社会的責任を自覚し、倫理観をもって研究に取り組めること                                                                                                                                                                                                                                 | 社会的に影響のある研究内容については、指導教員などに相談することができる                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 | 他者の成果や文献を引用し、それを適切に示すことができる                |                                 | 他者の成果や文献を引用することができる<br>社会的に影響のある内容の分別をつけることができる |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                            |                                 |                                                 |                                         |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                            |                                 |                                                 |                                         |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                     | 特別研究では、設定したテーマに関して、これまで講義や実験などで学んできた学修科目との関連性を考えながら、問題点や課題点を抽出し、課題の設定、実験計画の策定、実験実施、結果分析の一連のプロセスを自主的、計画的に遂行できる能力を育成する。<br>課題テーマに関する報告書・論文の作成と発表を通じて論理的で簡潔な科学技術文書の作成技術、明瞭で的確な表現によるプレゼンテーションの能力を身につける。<br>【複数教員担当方式】                                                                             |                                 |                                            |                                 |                                                 |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                              | 本校講義の進め方については、各担当教員やテーマによって異なる。担当教員との十分な議論と調整が必要となる                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                            |                                 |                                                 |                                         |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                    | 一年を通して継続的に学修を行う必要があり、計画的な課題の遂行に注意すること<br><br>備考：<br>（共通記述）<br>（各科目個別記述）<br>・ この科目の主たる関連科目：個表に記載<br>・ 研究テーマ及び担当教員：<br>機械設計・製作による機械装置の高度化（下嶋 賢 准教授）<br>マルチフィジックスに関連した数値シミュレーションに関する研究（比嘉 吉一教授）<br>社会貢献のためのロボット開発・制御の研究（武村 史朗教授, 安里 健太郎准教授）<br>材料の強度測定とその評価に関する研究（政木 清孝准教授）<br>その他必要事項は各コースで決める。 |                                 |                                            |                                 |                                                 |                                         |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                            |                                 |                                                 |                                         |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                            | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                 | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                            |                                 |                                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 週                               | 授業内容                                       | 週ごとの到達目標                        |                                                 |                                         |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1週                              | 各教員ごとのシラバス(別紙)を参考すること                      |                                 |                                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2週                              |                                            |                                 |                                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3週                              |                                            |                                 |                                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4週                              |                                            |                                 |                                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5週                              |                                            |                                 |                                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6週                              |                                            |                                 |                                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 7週                              |                                            |                                 |                                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8週                              |                                            |                                 |                                                 |                                         |

|         |      |     |      |    |         |      |     |
|---------|------|-----|------|----|---------|------|-----|
| 後期      | 2ndQ | 9週  |      |    |         |      |     |
|         |      | 10週 |      |    |         |      |     |
|         |      | 11週 |      |    |         |      |     |
|         |      | 12週 |      |    |         |      |     |
|         |      | 13週 |      |    |         |      |     |
|         |      | 14週 |      |    |         |      |     |
|         |      | 15週 |      |    |         |      |     |
|         |      | 16週 |      |    |         |      |     |
|         | 3rdQ | 1週  |      |    |         |      |     |
|         |      | 2週  |      |    |         |      |     |
|         |      | 3週  |      |    |         |      |     |
|         |      | 4週  |      |    |         |      |     |
|         |      | 5週  |      |    |         |      |     |
|         |      | 6週  |      |    |         |      |     |
|         |      | 7週  |      |    |         |      |     |
|         |      | 8週  |      |    |         |      |     |
| 4thQ    | 9週   |     |      |    |         |      |     |
|         | 10週  |     |      |    |         |      |     |
|         | 11週  |     |      |    |         |      |     |
|         | 12週  |     |      |    |         |      |     |
|         | 13週  |     |      |    |         |      |     |
|         | 14週  |     |      |    |         |      |     |
|         | 15週  |     |      |    |         |      |     |
|         | 16週  |     |      |    |         |      |     |
| 評価割合    |      |     |      |    |         |      |     |
|         | 試験   | 発表  | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | レポート | 合計  |
| 総合評価割合  | 0    | 30  | 0    | 0  | 0       | 70   | 100 |
| 基礎的能力   | 0    | 10  | 0    | 0  | 0       | 20   | 30  |
| 専門的能力   | 0    | 20  | 0    | 0  | 0       | 40   | 60  |
| 分野横断的能力 | 0    | 0   | 0    | 0  | 0       | 10   | 10  |

|                                                                                                  |                                                                                                                                          |                                 |                                  |                                 |                                          |                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                       |                                                                                                                                          | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                  |                                 | 授業科目                                     | 専攻科実験                                   |
| 科目基礎情報                                                                                           |                                                                                                                                          |                                 |                                  |                                 |                                          |                                         |
| 科目番号                                                                                             | 6103                                                                                                                                     |                                 | 科目区分                             |                                 | 専門 / 必修                                  |                                         |
| 授業形態                                                                                             | 実験・実習                                                                                                                                    |                                 | 単位の種別と単位数                        |                                 | 学修単位: 4                                  |                                         |
| 開設学科                                                                                             | 機械システム工学コース                                                                                                                              |                                 | 対象学年                             |                                 | 専2                                       |                                         |
| 開設期                                                                                              | 通年                                                                                                                                       |                                 | 週時間数                             |                                 | 2                                        |                                         |
| 教科書/教材                                                                                           | 自作資料（各教員が各テーマごとに配布）                                                                                                                      |                                 |                                  |                                 |                                          |                                         |
| 担当教員                                                                                             | 武村 史朗,鳥羽 弘康,政木 清孝,森澤 征一郎                                                                                                                 |                                 |                                  |                                 |                                          |                                         |
| 到達目標                                                                                             |                                                                                                                                          |                                 |                                  |                                 |                                          |                                         |
| 異なるテーマの実験を個人，あるいはグループにより与え，より広い分野での知識の定着と実験結果のまとめ・考察をさせることにより，協調性やプレゼンテーション能力，また成果を発信するスキル向上を図る． |                                                                                                                                          |                                 |                                  |                                 |                                          |                                         |
| ルーブリック                                                                                           |                                                                                                                                          |                                 |                                  |                                 |                                          |                                         |
|                                                                                                  | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                             |                                 | 標準的な到達レベルの目安                     |                                 | 未到達レベルの目安(可)                             |                                         |
| 専門科目の講義で修得した知識を実験で確認し，知識を定着する (B-1,C-3)                                                          | 専門科目の講義で修得した知識を実験で確認し，応用力が定着している．                                                                                                        |                                 | 専門科目の講義で修得した知識を実験で確認し，理解が定着している． |                                 | 専門科目の講義で修得した知識を実験で確認し，基礎的理解が定着している．      |                                         |
| 機械工学における計測技術を修得する (B-1,C-3)                                                                      | 機械工学における計測技術を修得し，応用ができる．                                                                                                                 |                                 | 機械工学における計測技術を修得し，実施できる．          |                                 | 機械工学における計測技術を修得し，基礎の実施ができる．              |                                         |
| データ管理方法・考察の進め方，報告書のまとめ方を修得する (B-1,C-3,C-4)                                                       | データ管理方法・考察の進め方，報告書のまとめ方を修得し，応用ができる．                                                                                                      |                                 | データ管理方法・考察の進め方，報告書のまとめ方を修得している．  |                                 | データ管理方法・考察の進め方，報告書のまとめ方の基礎を修得している．       |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                    |                                                                                                                                          |                                 |                                  |                                 |                                          |                                         |
| 教育方法等                                                                                            |                                                                                                                                          |                                 |                                  |                                 |                                          |                                         |
| 概要                                                                                               | 専攻科実験においては，機械工学の各分野（熱流体工学，機械材料，材料力学，電気電子工学，振動工学，計測工学，制御工学，生産工学）に関する各種実験を行う．各分野の中から4テーマを実施する．<br>【クラス分け方式】                                |                                 |                                  |                                 |                                          |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                        | 初めに授業概要を説明し，実験方法の討議・実験準備・実験実施・結果まとめ・考察を行い，実験報告書を作成する．実験によっては重量物や工作機械を扱うものもあるため，指導教員の指示に従い，作業着，作業帽，作業靴を着用すること．各テーマの最初に作業にあたっての注意事項の説明を行う． |                                 |                                  |                                 |                                          |                                         |
| 注意点                                                                                              | 実験報告書の内容が不十分な場合は書き直し，または再実験を行う．                                                                                                          |                                 |                                  |                                 |                                          |                                         |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                     |                                                                                                                                          |                                 |                                  |                                 |                                          |                                         |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                              |                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                  | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                          | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                                                                             |                                                                                                                                          |                                 |                                  |                                 |                                          |                                         |
|                                                                                                  |                                                                                                                                          | 週                               | 授業内容                             |                                 | 週ごとの到達目標                                 |                                         |
| 前期                                                                                               | 1stQ                                                                                                                                     | 1週                              | ガイダンス・制御工学実験（武村）                 |                                 | 専攻科実験のガイダンス，実験内容説明，実験案作成                 |                                         |
|                                                                                                  |                                                                                                                                          | 2週                              | 制御工学実験                           |                                 | プログラム作成                                  |                                         |
|                                                                                                  |                                                                                                                                          | 3週                              | 制御工学実験                           |                                 | プログラム作成                                  |                                         |
|                                                                                                  |                                                                                                                                          | 4週                              | 制御工学実験                           |                                 | 動作確認                                     |                                         |
|                                                                                                  |                                                                                                                                          | 5週                              | 制御工学実験                           |                                 | 動作確認                                     |                                         |
|                                                                                                  |                                                                                                                                          | 6週                              | 制御工学実験                           |                                 | 報告書作成                                    |                                         |
|                                                                                                  |                                                                                                                                          | 7週                              | 制御工学実験                           |                                 | 報告書作成と発表                                 |                                         |
|                                                                                                  |                                                                                                                                          | 8週                              | 非破壊検査と欠陥評価（政木）                   |                                 | 金属材料に内在する欠陥の非破壊測定とその評価実験内容説明と試験片素材作製（鋳造） |                                         |
|                                                                                                  | 2ndQ                                                                                                                                     | 9週                              | 非破壊検査と欠陥評価                       |                                 | 試験片加工                                    |                                         |
|                                                                                                  |                                                                                                                                          | 10週                             | 非破壊検査と欠陥評価                       |                                 | X線CTによる欠陥調査                              |                                         |
|                                                                                                  |                                                                                                                                          | 11週                             | 非破壊検査と欠陥評価                       |                                 | 引張試験と破面観察                                |                                         |
|                                                                                                  |                                                                                                                                          | 12週                             | 非破壊検査と欠陥評価                       |                                 | 報告書作成                                    |                                         |
|                                                                                                  |                                                                                                                                          | 13週                             | 非破壊検査と欠陥評価                       |                                 | 報告書作成                                    |                                         |
|                                                                                                  |                                                                                                                                          | 14週                             | 非破壊検査と欠陥評価                       |                                 | 報告書作成と提出                                 |                                         |
|                                                                                                  |                                                                                                                                          | 15週                             | 前期 報告書修正                         |                                 | 指摘事項の修正                                  |                                         |
|                                                                                                  |                                                                                                                                          | 16週                             |                                  |                                 |                                          |                                         |
| 後期                                                                                               | 3rdQ                                                                                                                                     | 1週                              | 生産システム工学実験（鳥羽）                   |                                 | ディスクリート型生産システムの能力設計・評価実験内容説明と実験          |                                         |
|                                                                                                  |                                                                                                                                          | 2週                              | 生産システム工学実験                       |                                 | シミュレーションソフトによる設計内容の妥当性検証                 |                                         |
|                                                                                                  |                                                                                                                                          | 3週                              | 生産システム工学実験                       |                                 | シミュレーションソフトによる設計内容の妥当性検証                 |                                         |
|                                                                                                  |                                                                                                                                          | 4週                              | 生産システム工学実験                       |                                 | データ整理と報告書作成                              |                                         |
|                                                                                                  |                                                                                                                                          | 5週                              | 生産システム工学実験                       |                                 | データ整理と報告書作成                              |                                         |
|                                                                                                  |                                                                                                                                          | 6週                              | 生産システム工学実験                       |                                 | データ整理と報告書作成                              |                                         |
|                                                                                                  |                                                                                                                                          | 7週                              | 生産システム工学実験                       |                                 | 報告書作成と提出                                 |                                         |
|                                                                                                  |                                                                                                                                          | 8週                              | 流体工学実験（森澤）                       |                                 | 実験内容説明，実験案作成                             |                                         |
|                                                                                                  | 4thQ                                                                                                                                     | 9週                              | 流体工学実験                           |                                 | データ取得・解析                                 |                                         |
|                                                                                                  |                                                                                                                                          | 10週                             | 流体工学実験                           |                                 | データ取得・解析                                 |                                         |
|                                                                                                  |                                                                                                                                          | 11週                             | 流体工学実験                           |                                 | データ整理と報告書作成                              |                                         |
|                                                                                                  |                                                                                                                                          | 12週                             | 流体工学実験                           |                                 | データ整理と報告書作成                              |                                         |
|                                                                                                  |                                                                                                                                          | 13週                             | 流体工学実験                           |                                 | データ整理と報告書作成                              |                                         |

|        |         |          |          |
|--------|---------|----------|----------|
|        | 14週     | 流体工学実験   | 報告書作成と提出 |
|        | 15週     | 後期 報告書修正 | 指摘事項の修正  |
|        | 16週     |          |          |
| 評価割合   |         |          |          |
|        | レポート・発表 |          | 合計       |
| 総合評価割合 | 100     |          | 100      |
| 基礎的能力  | 20      |          | 20       |
| 専門的能力  | 30      |          | 30       |
| 社会性    | 20      |          | 20       |
| 主体性    | 30      |          | 30       |

|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                 |                                                                  |                                |                                                           |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|--|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                 |                                                                  | 授業科目                           | 溶接・接合工学                                                   |  |
| 科目基礎情報                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                 |                                                                  |                                |                                                           |  |
| 科目番号                                                                                                    | 6105                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                 | 科目区分                                                             | 専門 / 選択                        |                                                           |  |
| 授業形態                                                                                                    | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                 | 単位の種別と単位数                                                        | 学修単位: 2                        |                                                           |  |
| 開設学科                                                                                                    | 機械システム工学コース                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                 | 対象学年                                                             | 専2                             |                                                           |  |
| 開設期                                                                                                     | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                 | 週時間数                                                             | 2                              |                                                           |  |
| 教科書/教材                                                                                                  | 教員作成資料(自作パワーポイント)、「新版改定 溶接・接合技術入門」 溶接学会・日本溶接協会編(産報出版) <参考図書>「溶接・接合技術」 溶接学会編(産報出版)、「新版 溶接・接合技術特論」 溶接学会編(産報出版)、「溶接・接合便覧」 溶接学会編(丸善)                                                                                                                                                                                        |                                 |                                 |                                                                  |                                |                                                           |  |
| 担当教員                                                                                                    | 津村 卓也                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                 |                                                                  |                                |                                                           |  |
| 到達目標                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                 |                                                                  |                                |                                                           |  |
| ものづくりの基盤技術である、溶接・接合技術の基本体系と構成要素技術を習得する。<br>【V-A-5】 工作、【V-A-6】 材料                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                 |                                                                  |                                |                                                           |  |
| ルーブリック                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                 |                                                                  |                                |                                                           |  |
|                                                                                                         | 理想的な到達レベルの目安(優)                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                 | 標準的な到達レベルの目安(良)                                                  |                                | 最低限必要な到達レベルの目安(可)                                         |  |
| 溶接法・機器の原理と特徴、溶接材料の基礎と溶接部の挙動、溶接構造の力学と設計法を理解し、これらを説明できる。(70%) 本質的理解度と論理的思考力を確認するレポート課題と、期末試験により評価する。      | 溶融溶接および固相接合法と溶接・接合機器の原理と特徴、溶接冶金と溶接熱影響部の性質、溶接部の割れ防止法、溶接構造の力学と設計法について詳しく説明できる。                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                 | 溶融溶接法・機器の原理と特徴、溶接冶金と溶接熱影響部の性質、溶接部の割れ防止法、溶接構造の力学と設計法について説明できる。    |                                | アーク溶接法・機器の原理と特徴、溶接冶金と溶接熱影響部の性質、溶接構造の力学と設計法について簡単に説明できる。   |  |
| 先端溶接技術の動向と課題を、様々な手段を利用して把握し、幅広い視点で整理・解析しながら文章で報告できる能力を身につける。(15%) 先端溶接技術の動向に関する調査課題を与え、このレポートの完成度で評価する。 | 新しい溶接法の原理と特徴、溶接部の性質に、その自動化技術について、アーク溶接法と比較しながら詳細に説明できるとともに、その社会・経済に与える影響も説明できる。                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                 | 新しい溶接法の原理と特徴、溶接部の性質に、その自動化技術について、アーク溶接法と比較しながら詳細に説明できる。          |                                | 新しい溶接法の原理と特徴、溶接部の性質に、その自動化技術について、簡単に説明できる。                |  |
| 溶接・接合技術に対して、与えられた条件を分析し、解決策を幅広い観点から提案できる能力を身につける。(15%) 溶接構造の強度設計に関するレポート課題を与え、このレポートの完成度で評価する。          | 溶接継手を含む構造物の変形、残留応力、疲労強度について詳細に説明できるとともに、与えられた課題の条件分析と、2つ以上の解決策を提案できる。                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                 | 溶接継手を含む構造物の変形、残留応力、疲労強度について詳細に説明できるとともに、与えられた課題の条件分析と、解決策を提案できる。 |                                | 溶接継手を含む構造物の変形、残留応力、疲労強度について簡単に説明できるとともに、与えられた課題の条件分析ができる。 |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                 |                                                                  |                                |                                                           |  |
| 教育方法等                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                 |                                                                  |                                |                                                           |  |
| 概要                                                                                                      | 基礎となる溶接法、および溶接機器の原理と特徴から始め、各種材料の溶接性と溶接部の特性、溶接構造の力学と設計についての授業を行う。                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                 |                                                                  |                                |                                                           |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                               | 評価項目1〜3毎に、調査および演習課題（合計5課題）を行い、要素技術を有機的に活用しながら本技術を体系的に理解し応用する力を身につける。<br>教員作成資料(自作パワーポイント) を予め目を通し、教科書の内容とともに予習をしておくこと。                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                 |                                                                  |                                |                                                           |  |
| 注意点                                                                                                     | 総合評価：定期試験（期末）or毎回の小レポート70%+演習課題30%の割合により評価し、60%以上を合格とする。<br>備考：<br>・（各科目個別記述）<br>・ この科目の主たる関連科目は機械システム工学学科科目関連図一覧表を参照のこと。<br>（モデルコアカリキュラム）<br>・ 対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。<br>・（航空技術者プログラム）<br>・ 【航】は航空技術者プログラムの対応項目であることを意味する。<br>（学位審査基準の要件による分類・適用）<br>科目区分 専門科目①②③④ A群：機械工作・生産工学に関する科目 |                                 |                                 |                                                                  |                                |                                                           |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                 |                                                                  |                                |                                                           |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                 | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応                       |                                | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業                   |  |
| 授業計画                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                 |                                                                  |                                |                                                           |  |
|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 週                               | 授業内容                            |                                                                  | 週ごとの到達目標                       |                                                           |  |
| 前期                                                                                                      | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1週                              | 溶接・接合工学概論                       |                                                                  | 溶接・接合工学の概要とその体系について学ぶ。         |                                                           |  |
|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2週                              | 溶接法および溶接機器 1                    |                                                                  | アーク現象の基礎とアーク溶接機器について学ぶ。        |                                                           |  |
|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3週                              | 溶接法および溶接機器 2<br>課題：先端溶接プロセス     |                                                                  | 新しい溶接法とその自動化技術について学ぶ。          |                                                           |  |
|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4週                              | 材料の溶接性および溶接部の特性 1               |                                                                  | 溶接冶金の基礎について学ぶ。                 |                                                           |  |
|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5週                              | 材料の溶接性および溶接部の特性 2               |                                                                  | 溶接熱影響部（HAZ）の性質について学ぶ。          |                                                           |  |
|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6週                              | 材料の溶接性および溶接部の特性 3<br>課題：鋼の種類と特徴 |                                                                  | 溶接対象となる鋼の種類とその特徴について学ぶ。<br>【航】 |                                                           |  |
|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 7週                              | 材料の溶接性および溶接部の特性 4<br>課題：割れ防止法   |                                                                  | 溶接部の割れとその防止法について学ぶ。            |                                                           |  |
|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8週                              | 材料の溶接性および溶接部の特性 5               |                                                                  | ステンレス鋼の溶接について学ぶ。 【航】           |                                                           |  |
|                                                                                                         | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 9週                              | 材料の溶接性および溶接部の特性 6               |                                                                  | 引き続き、ステンレス鋼の溶接について学ぶ。 【航】      |                                                           |  |
|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10週                             | 材料の溶接性および溶接部の特性 7<br>課題：溶接組織の推定 |                                                                  | クラッド鋼および異材継手の溶接について学ぶ。 【航】     |                                                           |  |

|  |     |                                     |                          |
|--|-----|-------------------------------------|--------------------------|
|  | 11週 | 材料の溶接性および溶接部の特性 8<br>課題：アルミニウム合金の溶接 | アルミニウム合金の溶接について学ぶ。       |
|  | 12週 | 溶接構造の力学と設計 1                        | 溶接継手の強度に関する考え方について学ぶ。    |
|  | 13週 | 溶接構造の力学と設計 2                        | 溶接設計記号と強度計算法について学ぶ。      |
|  | 14週 | 溶接構造の力学と設計 3                        | 溶接継手の変形，残留応力，疲労強度について学ぶ。 |
|  | 15週 | 溶接・接合工学のまとめ<br>課題：総合課題              | 総合課題に対する演習を行う。           |
|  | 16週 |                                     |                          |

| 評価割合    |    |      |     |
|---------|----|------|-----|
|         | 試験 | レポート | 合計  |
| 総合評価割合  | 70 | 30   | 100 |
| 基礎的能力   | 10 | 10   | 20  |
| 専門的能力   | 60 | 10   | 70  |
| 分野横断的能力 | 0  | 10   | 10  |

|                                                |                                                                                                                                 |                                 |                                               |                                 |                             |                                         |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|
| 沖縄工業高等専門学校                                     |                                                                                                                                 | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                               |                                 | 授業科目                        | 材料強度学特論                                 |
| 科目基礎情報                                         |                                                                                                                                 |                                 |                                               |                                 |                             |                                         |
| 科目番号                                           | 6107                                                                                                                            |                                 | 科目区分                                          | 専門 / 選択                         |                             |                                         |
| 授業形態                                           | 授業                                                                                                                              |                                 | 単位の種別と単位数                                     | 学修単位: 2                         |                             |                                         |
| 開設学科                                           | 機械システム工学コース                                                                                                                     |                                 | 対象学年                                          | 専2                              |                             |                                         |
| 開設期                                            | 前期                                                                                                                              |                                 | 週時間数                                          | 2                               |                             |                                         |
| 教科書/教材                                         | 破壊力学（小林英男：共立出版）                                                                                                                 |                                 |                                               |                                 |                             |                                         |
| 担当教員                                           | 政木 清孝                                                                                                                           |                                 |                                               |                                 |                             |                                         |
| 到達目標                                           |                                                                                                                                 |                                 |                                               |                                 |                             |                                         |
| 線形破壊力学の基礎を理解し、材料の破壊メカニズムに関する知識を身に付けさせる。        |                                                                                                                                 |                                 |                                               |                                 |                             |                                         |
| ルーブリック                                         |                                                                                                                                 |                                 |                                               |                                 |                             |                                         |
|                                                | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                    |                                 | 標準的な到達レベルの目安                                  |                                 | 未到達レベルの目安(可)                |                                         |
| 破壊力学を理解し、その他の専門分野と体系的に関連づけて理解できる。              | 線形破壊力学と材料力学の違いについて理解し、応力拡大係数の概念を説明できる。                                                                                          |                                 | 線形破壊力学と材料力学の違いについて理解し、その違いを説明できる。             |                                 | 線形破壊力学とはどのような学問か説明できる。      |                                         |
| 破壊力学に関する最新の論文内容について吟味・理解し、理論に基づく批判的な思考力を身につける。 | 破壊力学の論文を読み、その内容を深く理解できるとともに、疑問点を見つけ出し、自分なりに理論に基づく説明ができる。                                                                        |                                 | 破壊力学の論文を読み、その内容を深く理解できるとともに、疑問点を見つけ出せる。       |                                 | 破壊力学の論文を読み、その内容が概ね理解できる。    |                                         |
| 他人に対してプレゼンテーションできる能力を身につける。                    | 論文の要約を決められた様式に従って作成して説明し、その内容に対する質問について答えられるとともに、他人の発表に対して質問できる。                                                                |                                 | 論文の要約を決められた様式に従って作成して説明し、その内容に対する質問について答えられる。 |                                 | 論文の要約を決められた様式に従って作成し、説明できる。 |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                  |                                                                                                                                 |                                 |                                               |                                 |                             |                                         |
| 教育方法等                                          |                                                                                                                                 |                                 |                                               |                                 |                             |                                         |
| 概要                                             | 材料の破壊メカニズムを理解するための基礎となる線形破壊力学について講義する。                                                                                          |                                 |                                               |                                 |                             |                                         |
| 授業の進め方・方法                                      | 期末試験では破壊力学に関する最新の論文を調査してA4で2ページ程度の概要を作成し、各自10分程度の発表を行う。最新の専門的知識を身につけさせると共に、明瞭で的確な表現によるプレゼンテーション技術、および学術文章作成能力を身につける。試験は口頭試問とする。 |                                 |                                               |                                 |                             |                                         |
| 注意点                                            |                                                                                                                                 |                                 |                                               |                                 |                             |                                         |
| 授業の属性・履修上の区分                                   |                                                                                                                                 |                                 |                                               |                                 |                             |                                         |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング            |                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                               | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                             | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                           |                                                                                                                                 |                                 |                                               |                                 |                             |                                         |
|                                                |                                                                                                                                 | 週                               | 授業内容                                          | 週ごとの到達目標                        |                             |                                         |
| 前期                                             | 1stQ                                                                                                                            | 1週                              | 講義の概要                                         | 授業の概要や進め方について説明する               |                             |                                         |
|                                                |                                                                                                                                 | 2週                              | 材料の破壊                                         | 材料の破壊と強度に関して復習する 【航】            |                             |                                         |
|                                                |                                                                                                                                 | 3週                              | エネルギー開放率                                      | エネルギー平衡・エネルギー開放率などについて学ぶ        |                             |                                         |
|                                                |                                                                                                                                 | 4週                              | 応力拡大係数 I                                      | き裂先端の応力場について学ぶ                  |                             |                                         |
|                                                |                                                                                                                                 | 5週                              | 応力拡大係数 II                                     | 応力拡大係数について理解を深める                |                             |                                         |
|                                                |                                                                                                                                 | 6週                              | 応力拡大係数 III                                    | 応力拡大係数の実例について学ぶ                 |                             |                                         |
|                                                |                                                                                                                                 | 7週                              | き裂先端の塑性域と開口変位 I                               | き裂先端の塑性域について学ぶ                  |                             |                                         |
|                                                |                                                                                                                                 | 8週                              | き裂先端の塑性域と開口変位 II                              | き裂先端の開口変位について学ぶ                 |                             |                                         |
|                                                | 2ndQ                                                                                                                            | 9週                              | き裂先端の塑性域と開口変位 III                             | き裂先端の開口変位について理解を深める             |                             |                                         |
|                                                |                                                                                                                                 | 10週                             | 破壊靱性と破壊抵抗 I                                   | 破壊靱性の基礎について学ぶ                   |                             |                                         |
|                                                |                                                                                                                                 | 11週                             | 破壊靱性と破壊抵抗 II                                  | 各種破壊靱性について学ぶ                    |                             |                                         |
|                                                |                                                                                                                                 | 12週                             | 破壊靱性と破壊抵抗 III                                 | 平面ひずみ破壊靱性について学ぶ                 |                             |                                         |
|                                                |                                                                                                                                 | 13週                             | 破壊制御設計 I                                      | 機器の構造健全性について学ぶ 【航】              |                             |                                         |
|                                                |                                                                                                                                 | 14週                             | 破壊制御設計 II                                     | 非破壊検査と保証試験について学ぶ 【航】            |                             |                                         |
|                                                |                                                                                                                                 | 15週                             | 破壊制御設計 III                                    | 破壊制御設計について学ぶ 【航】                |                             |                                         |
|                                                |                                                                                                                                 | 16週                             |                                               |                                 |                             |                                         |
| 評価割合                                           |                                                                                                                                 |                                 |                                               |                                 |                             |                                         |
|                                                | 定期試験                                                                                                                            | 小テスト                            | レポート                                          | その他                             | 合計                          |                                         |
| 総合評価割合                                         | 60                                                                                                                              | 0                               | 0                                             | 40                              | 100                         |                                         |
| 基礎的理解                                          | 60                                                                                                                              | 0                               | 0                                             | 0                               | 60                          |                                         |
| 応用力（実践・専門・融合）                                  | 0                                                                                                                               | 0                               | 0                                             | 20                              | 20                          |                                         |
| 社会性（プレゼン・コミュニケーション・PBL）                        | 0                                                                                                                               | 0                               | 0                                             | 20                              | 20                          |                                         |
| 主体的・継続的学修意欲                                    | 0                                                                                                                               | 0                               | 0                                             | 0                               | 0                           |                                         |

|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |                                                  |                                            |                                                                    |                                         |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 開講年度                                       | 令和04年度 (2022年度)                                  |                                            | 授業科目                                                               | 数値シミュレーションII                            |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |                                                  |                                            |                                                                    |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                       | 6109                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |                                                  | 科目区分                                       | 専門 / 選択                                                            |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                       | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                                                  | 単位の種別と単位数                                  | 学修単位: 2                                                            |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                       | 機械システム工学コース                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                                                  | 対象学年                                       | 専2                                                                 |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                        | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                                                  | 週時間数                                       | 2                                                                  |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                     | 富田 佳宏 著, 弾塑性力学の基礎と応用－数値シミュレーションへの導入, 森北出版【参考図書】 富田 佳宏 著, 数値弾塑性力学－有限要素シミュレーション－基礎と応用, 養賢堂, 北川 浩 著, 弾・塑性力学－非線形解析のための基礎理論, 裳華房, Simo, J.C. and Hughes, T.J.R., Computational Inelasticity, Springer                                                                                           |                                            |                                                  |                                            |                                                                    |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                       | 比嘉 吉一                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                                  |                                            |                                                                    |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |                                                  |                                            |                                                                    |                                         |  |
| 有限要素法に基づくプログラムを使い, その使い方を体験する. さらにその理論的背景を理解し, 有限要素法で得られた結果が, さらに既存の理論で定性的にあるいはおおよその値であっているかを確認する能力をつけることを目標とする.<br>【V-A-7: 1-6】弾塑性有限要素法プログラムを実行し, 得られた結果を可視化することで, 導入した構成式・境界条件に依存した近似解についてエンジニアとして理解できる. |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |                                                  |                                            |                                                                    |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |                                                  |                                            |                                                                    |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                            | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |                                                  | 標準的な到達レベルの目安                               |                                                                    | 最低限必要な到達レベル (可)                         |  |
| モノづくりにおける弾塑性力学の位置付けと役割を理解し, 物理現象の数学的表現を理解する.                                                                                                                                                               | 現象論塑性構成式による応力評価と, 導入した構成式の限界について検討できる.                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                  | 各種塑性構成式が表現する応力－ひずみ関係が理解できる.                |                                                                    | 各種塑性構成式が理解できる.                          |  |
| 得られた数値シミュレーション結果を理論的に考えて吟味できる能力を身につける.                                                                                                                                                                     | 用いた離散化精度と解析結果について検討を行い, 得られた解析結果について議論ができる.                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                                                  | 右に加えて, 効果的な要素分割と得られた解析結果について検討ができる.        |                                                                    | 与えられた微小変形弾塑性有限要素法プログラムが実行できる.           |  |
| 解析結果について適切にビジュアル化でき, 技術者として解析結果について応力－ひずみの用語を用いて表現できる.                                                                                                                                                     | 離散化精度と解析結果との関連について, 可視化した計算結果をもとに詳細な検討を加えられる.                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                  | 右に加えて, 応力－ひずみ関係式を用いて可視化した計算結果について説明できる.    |                                                                    | 用意した可視化ソフトウェアにより, 得られた計算結果を可視化できる.      |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |                                                  |                                            |                                                                    |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |                                                  |                                            |                                                                    |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                         | 機械構造物は一般に三次元応力下にあり, 材料内部に生ずる応力が降伏点を超えると機能しなくなることが多い. 本講義では, そのような複雑な応力下における弾性－塑性域での応力－ひずみ関係ならびに降伏条件について基本的な考え方を学び, 実際に塑性構成式を導入した有限要素解析による演習を通して, 技術者として解析結果について適切に判断・説明できることを目標とする.                                                                                                        |                                            |                                                  |                                            |                                                                    |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                  | 指定した教科書を用いての座学および関連する構成式等の導出については, 受講者にその計算過程を求めることで, 積極的に講義に参加してもらう.<br>対象とする金属材料の塑性変形については, 身近な例を題材に, イメージが湧くように対話形式を用いて授業を進める.<br>これまでの知識や経験値を基に, 積極的に授業および関連課題に取り組んでくれることを望む.                                                                                                          |                                            |                                                  |                                            |                                                                    |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                        | 本科5年次の「応用数学II」ならびに専攻科1年次に開講した「連続体力学」を履修していることが望ましい. これらの授業で用いたベクトル解析, 連続体近似の話題を拡張する形で金属材料の塑性変形および関連塑性論について講義する.<br>したがって, これまでの復習および授業の予習等, 積極的に授業に参加すること.<br>また, 実際の数値シミュレーションとしてFortranで書かれた微小変形弾塑性体有限要素法プログラムを実行し, 最終課題に取り組むため, 本科5年次開講の「CAE」, 本科3年次開講の「プログラミングII」を履修または自学自習できることが望ましい. |                                            |                                                  |                                            |                                                                    |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |                                                  |                                            |                                                                    |                                         |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                  | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                                    | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |                                                  |                                            |                                                                    |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 週                                          | 授業内容                                             |                                            | 週ごとの到達目標                                                           |                                         |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                         | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1週                                         | シラバス説明, 材料の弾塑性変形挙動について                           |                                            | これまでに学修した金属材料の変形挙動に関して, その特徴的な挙動について説明できる.                         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2週                                         | 固体力学の支配方程式 (1) ・応力の平衡方程式, ひずみの適合方程式              |                                            | 応力の平衡方程式ならびにひずみの適合方程式について説明ができる.                                   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3週                                         | 固体力学の支配方程式 (2) ・弾性体および線形熱弾性体の構成式                 |                                            | 線形弾性体および線形熱弾性体の構成式の特徴について説明ができる.                                   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4週                                         | 固体力学の支配方程式 (3) ・初期降伏条件と降伏関数, 初期等方性/異方性材料の降伏関数    |                                            | 現象論的構成則である降伏関数について説明ができる.                                          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5週                                         | 固体力学の支配方程式 (4) ・加工硬化, 加工硬化材に対する流れ法則, 後続の降伏曲面     |                                            | 加工硬化現象の数理モデルについて, 説明ができる.                                          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6週                                         | 固体力学の支配方程式 (5) ・弾塑性体の構成式, Prandtl-Reussの式, 移動硬化則 |                                            | 等方硬化則, 移動硬化則の違いについて説明ができる.                                         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7週                                         | 固体力学の支配方程式 (6) ・弾塑性構成式の一般化－熱弾塑性/弾粘塑性/剛塑性体        |                                            | 塑性構成式における線形熱弾性・粘塑性・剛塑性モデルの適用例について説明ができる.                           |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8週                                         | エネルギー原理 (1) ・仮想仕事の原理, 最小ポテンシャルエネルギー原理            |                                            | 仮想仕事の原理ならびに最小ポテンシャルエネルギーの原理について説明ができる.                             |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                            | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 9週                                         | エネルギー原理 (2) ・弾性体/弾塑性体/剛/粘塑性境界値問題と変分原理            |                                            | 指導原理としての仮想仕事の原理と有限要素方程式が定式化について理解できる.                              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10週                                        | 有限要素法 (1) ・有限要素法のおさらい, 弾塑性問題に対する有限要素法            |                                            | 弾塑性体に対する有限要素方程式について説明ができる.                                         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 11週                                        | 有限要素法 (2) ・剛/弾粘塑性有限要素法                           |                                            | 剛塑性・弾粘塑性体に対する有限要素方程式について説明ができる.                                    |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 12週                                        | 弾塑性変形解析実習 (1) ・弾塑性構成式を導入した有限要素プログラムの実行と変形解析 (1)  |                                            | 三角形要素を用いた解析対象の離散化ができる. 要素分割の粗密によって近似解の精度が異なることが理解できる. 【V-A-7: 1-6】 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 13週                                        | 弾塑性変形解析実習 (2) ・弾塑性構成式を導入した有限要素プログラムの実行と変形解析 (2)  |                                            | 解析対象内の局所変形場について説明ができる. 【V-A-7: 1-6】                                |                                         |  |

|  |  |     |                                      |                                                                     |
|--|--|-----|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|  |  | 14週 | 弾塑性変形解析実習（３）・解析結果の可視化および検討           | 解析結果である「相当塑性ひずみ分布」「相当応力分布」を可視化することで、不均一変形場の議論ができる。【V-A-7：1-6】       |
|  |  | 15週 | 弾塑性変形解析実習（４）・解析結果についてのプレゼンテーションおよび評価 | 12週～14週で取り組んできた解析結果についての可視化を通して、他者にシミュレーション結果について説明ができる。【V-A-7：1-6】 |
|  |  | 16週 |                                      |                                                                     |

| 評価割合                    |      |      |      |                     |     |
|-------------------------|------|------|------|---------------------|-----|
|                         | 定期試験 | 小テスト | レポート | その他（演習課題・発表・実技・成果物） | 合計  |
| 総合評価割合                  | 0    | 0    | 75   | 25                  | 100 |
| 基礎的理解                   | 0    | 0    | 30   | 0                   | 30  |
| 応用力（実践・専門・融合）           | 0    | 0    | 45   | 5                   | 50  |
| 社会性（プレゼン・コミュニケーション・PBL） | 0    | 0    | 0    | 20                  | 20  |
| 主体的・継続的学修意欲             | 0    | 0    | 0    | 0                   | 0   |

|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        |                                 |                                                                  |                                 |                                          |                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                        | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                                                  |                                 | 授業科目                                     | 表面工学                                    |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                        |                                 |                                                                  |                                 |                                          |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                              | 6112                                                                                                                                                                   |                                 |                                                                  | 科目区分                            | 専門 / 選択                                  |                                         |     |
| 授業形態                                                                                                                                                              | 授業                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                  | 単位の種別と単位数                       | 学修単位: 2                                  |                                         |     |
| 開設学科                                                                                                                                                              | 機械システム工学コース                                                                                                                                                            |                                 |                                                                  | 対象学年                            | 専2                                       |                                         |     |
| 開設期                                                                                                                                                               | 後期                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                  | 週時間数                            | 2                                        |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                            | 担当教員作成のPPT試料                                                                                                                                                           |                                 |                                                                  |                                 |                                          |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                              | 眞喜志 隆                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                  |                                 |                                          |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                        |                                 |                                                                  |                                 |                                          |                                         |     |
| 材料表面で起きる現象について、腐食・表面改質・表面分析の三つについて解説を行う。工業的に広く利用されている表面改質法のうち、機械分野で利用されている方法について学習し、説明できることを目標とする。表面分析の概要を学習し、説明できることを目標とする。大気腐食についての現状を学習し、防食法の概要を説明できることを目標とする。 |                                                                                                                                                                        |                                 |                                                                  |                                 |                                          |                                         |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                        |                                 |                                                                  |                                 |                                          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                   | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                           |                                 | 標準的な到達レベルの目安                                                     |                                 | 最低限の到達レベルの目安(可)                          |                                         |     |
| 工業的な表面改質法を理解し、目的に応じた処理法の選択技術が習得できる (A-1,A-2,A-3,B-1,B-2,B-4)                                                                                                      | 現在工業的に利用されている表面改質法について概要を説明でき、機械部分や切削工具に利用されている表面改質法の応用について説明できる                                                                                                       |                                 | 現在工業的に利用されている表面改質法について概要を説明でき、機械部分や切削工具に利用されている表面改質法の概要について説明できる |                                 | 現在工業的に利用されている表面改質法の機械分野での利用についての概要を説明できる |                                         |     |
| 材料表面から得られる分析データの利用技術の基礎を修得できる (A-1,A-2,A-3,B-1,B-2,B-4)                                                                                                           | 材料表面の分析法の原理について理解し、得られたデータの妥当性について説明することができる                                                                                                                           |                                 | 材料表面の分析法の原理について説明でき、その利用方法の概要を説明できる                              |                                 | 材料表面の分析法の概要について説明することができる                |                                         |     |
| 材料表面と環境の相互作用である腐食の基礎について学習し、腐食防止の基礎を修得する。(A-1,A-2,A-3,B-1,B-2,B-4)                                                                                                | 材料表面と環境の相互作用をもとに実用材料の耐食性について説明できる                                                                                                                                      |                                 | 大気腐食の概要について説明でき、耐食材料で問題となる局部腐食の概要を説明できる                          |                                 | 大気腐食の概要について説明できる                         |                                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        |                                 |                                                                  |                                 |                                          |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        |                                 |                                                                  |                                 |                                          |                                         |     |
| 概要                                                                                                                                                                | 工業的に広く利用されている表面改質法の基本原理と適用例を解説する。電子線及びX線を利用した表面改質技術の原理と応用について学習し、基本的な操作法とデータ解析技術を習得する。雰囲気から受ける腐食を中心とした表面損傷の基礎を学習する。<br>講義を主体に授業を進め、実際の表面改質法および表面分析法については実機を利用した実験を行なう。 |                                 |                                                                  |                                 |                                          |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                         | 担当教員の作成したPPT試料をもとに講義を行う。質疑応答を多用した講義を行う。科目目標について、毎回の小レポート(40%)、全体をまとめた期末試験(60%)を行い、合計が60%以上を合格とする。                                                                      |                                 |                                                                  |                                 |                                          |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                                               | 毎講義で小レポートを課す。<br>本科・専攻科教育目標(3)専門知識を基にした応用力を持ち、自ら成長できる人材を育成する                                                                                                           |                                 |                                                                  |                                 |                                          |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                        |                                 |                                                                  |                                 |                                          |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                               |                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                                  | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                          | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                        |                                 |                                                                  |                                 |                                          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        | 週                               | 授業内容                                                             |                                 | 週ごとの到達目標                                 |                                         |     |
| 後期                                                                                                                                                                | 3rdQ                                                                                                                                                                   | 1週                              | 表面改質法概論                                                          |                                 | 主に金属材料の表面改質法について概要を説明できる。【航】             |                                         |     |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        | 2週                              | 拡散浸透法                                                            |                                 | 元素の拡散を利用した表面改質法全般の概要を説明できる。              |                                         |     |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        | 3週                              | 浸炭法・窒化法                                                          |                                 | 鉄鋼材料に対しての浸炭と窒化の利用を説明できる。                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        | 4週                              | 被覆法                                                              |                                 | 他の物質を被覆する表面改質法について概要を説明できる。【航】           |                                         |     |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        | 5週                              | PVD                                                              |                                 | 物理的な方法による被覆法の概要を説明できる                    |                                         |     |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        | 6週                              | CVD                                                              |                                 | 化学反応を利用した被覆法の概要を説明できる                    |                                         |     |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        | 7週                              | 溶射・メッキ・ピーニング                                                     |                                 | その他のよく利用されている被覆法の概要を説明できる                |                                         |     |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        | 8週                              | 表面観察法概論                                                          |                                 | 光学的な材料表面観察法を説明できる                        |                                         |     |
|                                                                                                                                                                   | 4thQ                                                                                                                                                                   | 9週                              | 表面分析法概論                                                          |                                 | 工業的に利用されている表面分析法の概要を説明できる                |                                         |     |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        | 10週                             | 電子線表面分析法                                                         |                                 | 電子線を利用した表面観察と元素分析法の原理と応用の概要を説明できる        |                                         |     |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        | 11週                             | X線表面分析法                                                          |                                 | X線を利用した元素分析法の原理と応用を説明できる                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        | 12週                             | 環境と表面の相互作用                                                       |                                 | 材料表面とそれと接する環境との相互作用について概要を説明できる          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        | 13週                             | 大気腐食                                                             |                                 | 大気中での腐食現象を説明できる                          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        | 14週                             | 腐食の電気化学                                                          |                                 | 腐食の電気化学について概要を説明できる                      |                                         |     |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        | 15週                             | 耐食材料の腐食                                                          |                                 | ステンレス鋼を中心とした腐食現象について説明できる【航】             |                                         |     |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        | 16週                             | 学期末試験                                                            |                                 |                                          |                                         |     |
| 評価割合                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                        |                                 |                                                                  |                                 |                                          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                   | 試験                                                                                                                                                                     | 発表                              | 相互評価                                                             | 態度                              | ポートフォリオ                                  | 小レポート                                   | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                            | 60                                                                                                                                                                     | 0                               | 0                                                                | 0                               | 0                                        | 40                                      | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                             | 20                                                                                                                                                                     | 0                               | 0                                                                | 0                               | 0                                        | 0                                       | 20  |
| 専門的能力                                                                                                                                                             | 30                                                                                                                                                                     | 0                               | 0                                                                | 0                               | 0                                        | 30                                      | 60  |

|         |    |   |   |   |   |    |    |
|---------|----|---|---|---|---|----|----|
| 分野横断的能力 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 20 |
|---------|----|---|---|---|---|----|----|

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |                 |                                        |                         |                                         |     |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 沖縄工業高等専門学校                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 開講年度                                         | 令和04年度 (2022年度) |                                        | 授業科目                    | ロボット工学                                  |     |
| 科目基礎情報                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |                 |                                        |                         |                                         |     |
| 科目番号                                                   | 6116                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |                 | 科目区分                                   | 専門 / 選択                 |                                         |     |
| 授業形態                                                   | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |                 | 単位の種別と単位数                              | 学修単位: 2                 |                                         |     |
| 開設学科                                                   | 機械システム工学コース                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |                 | 対象学年                                   | 専2                      |                                         |     |
| 開設期                                                    | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |                 | 週時間数                                   | 2                       |                                         |     |
| 教科書/教材                                                 | 教員作成ノート, 作成プリント                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |                 |                                        |                         |                                         |     |
| 担当教員                                                   | 武村 史朗                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                              |                 |                                        |                         |                                         |     |
| 到達目標                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |                 |                                        |                         |                                         |     |
| ロボットマニピュレータの制御方法, 安定性について理解する.<br>制御系設計支援ツールの使い方を修得する. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |                 |                                        |                         |                                         |     |
| ルーブリック                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |                 |                                        |                         |                                         |     |
|                                                        | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              |                 | 標準的な到達レベルの目安                           |                         | 未到達レベルの目安(可)                            |     |
| ロボットダイナミクスの制御法, 安定性, 受動性と正実性について理解する. (B-2)            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ロボットダイナミクスの制御法, 安定性, 受動性と正実性について理解し, 応用ができる. |                 | ロボットダイナミクスの制御法, 安定性, 受動性と正実性について理解できる. |                         | ロボットダイナミクスの制御法, 安定性, 受動性と正実性の基礎が理解できる.  |     |
| 制御系設計支援ツールの使い方を修得し, 課題を解決することができる(B-3)                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 制御系設計支援ツールの使い方を修得し, 課題を解決することができる.           |                 | 制御系設計支援ツールの使い方を修得している.                 |                         | 制御系設計支援ツールの使い方の基礎を修得している.               |     |
| 評価項目3                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |                 |                                        |                         |                                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |                 |                                        |                         |                                         |     |
| 教育方法等                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |                 |                                        |                         |                                         |     |
| 概要                                                     | ロボットマニピュレータの制御方法, 安定性について理解する.<br>制御系設計支援ツールの使い方を修得する.                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |                 |                                        |                         |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                              | 制御系構成論受講者を対象として講義を行うため, 必要に応じて未受講者は各自で講義対策をしてもらう.<br>講義形式で進め, 適宜演習を行う. 本科目は板書を主に行う. 必要に応じて資料を配布する.<br>不明な点があれば, 授業中もしくは授業後に質問に来てください.<br>参考図書: ロボットの力学と制御, 有本卓著 (朝倉書店)<br>MATLAB/Simulinkによるわかりやすい制御工学, 川田昌克, 西岡勝博著 (森北出版)<br>「Maxima」と「Scilab」で学ぶ古典制御 [改訂版], 川谷亮治著 (工学社)<br>「Scilab」と「Xcos」で学ぶ現代制御 [増補版], 多田和也著 (工学社) |                                              |                 |                                        |                         |                                         |     |
| 注意点                                                    | 不明な点があれば, 授業中もしくは授業後に質問に来てください.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |                 |                                        |                         |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |                 |                                        |                         |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> ICT 利用              |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応        |                         | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |                 |                                        |                         |                                         |     |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 週                                            | 授業内容            |                                        | 週ごとの到達目標                |                                         |     |
| 後期                                                     | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1週                                           | ガイダンス           |                                        | 授業の概要や進め方について説明         |                                         |     |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2週                                           | 力学系の安定性1        |                                        | ロボットダイナミクスの安定性について学ぶ    |                                         |     |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3週                                           | 力学系の安定性2        |                                        | ロボットダイナミクスの安定性について学ぶ    |                                         |     |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4週                                           | サーボ系を含むフィードバック  |                                        | サーボ系を含んだフィードバックについて学ぶ   |                                         |     |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5週                                           | フィードバック時のロバスト性  |                                        | フィードバック時のロバスト性について学ぶ    |                                         |     |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6週                                           | PDフィードバック制御1    |                                        | ロボットのPDフィードバック制御法について学ぶ |                                         |     |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 7週                                           | PDフィードバック制御2    |                                        | ロボットのPDフィードバック制御法について学ぶ |                                         |     |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8週                                           | 作業座標でのPD制御1     |                                        | ロボットの作業座標でのPD制御について学ぶ   |                                         |     |
|                                                        | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 9週                                           | 作業座標でのPD制御2     |                                        | ロボットの作業座標でのPD制御について学ぶ   |                                         |     |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10週                                          | 制御系設計支援ツール演習    |                                        | 制御系設計支援ツールの使い方を学ぶ       |                                         |     |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 11週                                          | 制御系設計支援ツール演習    |                                        | 制御系設計支援ツールの使い方を学ぶ       |                                         |     |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 12週                                          | ロボットの受動性        |                                        | 受動性について学ぶ               |                                         |     |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 13週                                          | ロボットの正実性        |                                        | 正実性について学ぶ               |                                         |     |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 14週                                          | 受動性と正実性         |                                        | 受動性と正実性の関係について学ぶ        |                                         |     |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 15週                                          | 非線形システムの安定性     |                                        | 非線形システムの安定性について学ぶ       |                                         |     |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 16週                                          | 期末試験            |                                        |                         |                                         |     |
| 評価割合                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |                 |                                        |                         |                                         |     |
|                                                        | 試験                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 発表                                           | 相互評価            | 態度                                     | ポートフォリオ                 | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                                 | 80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0                                            | 0               | 0                                      | 0                       | 20                                      | 100 |
| 基礎的能力                                                  | 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0                                            | 0               | 0                                      | 0                       | 5                                       | 35  |
| 専門的能力                                                  | 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0                                            | 0               | 0                                      | 0                       | 10                                      | 50  |
| 主体的・継続的学修意欲                                            | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0                                            | 0               | 0                                      | 0                       | 5                                       | 15  |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                                |                                 |                                                        |                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                                |                                 | 授業科目                                                   | 技術管理概論                                             |
| 科目基礎情報                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                                |                                 |                                                        |                                                    |
| 科目番号                                                                          | 6117                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 | 科目区分                                           | 専門 / 選択                         |                                                        |                                                    |
| 授業形態                                                                          | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 | 単位の種別と単位数                                      | 学修単位: 2                         |                                                        |                                                    |
| 開設学科                                                                          | 機械システム工学コース                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 | 対象学年                                           | 専2                              |                                                        |                                                    |
| 開設期                                                                           | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 | 週時間数                                           | 2                               |                                                        |                                                    |
| 教科書/教材                                                                        | 教員作成の配布資料をテキストとする。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                                |                                 |                                                        |                                                    |
| 担当教員                                                                          | 鳥羽 弘康                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                                |                                 |                                                        |                                                    |
| 到達目標                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                                |                                 |                                                        |                                                    |
| 技術管理の基礎を理解するとともに、実践的な思考力及び応用力を習得することを目的とする<br>【Ⅳ】工学基礎：技術管理の基礎を理解し、技術者として活用できる |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                                |                                 |                                                        |                                                    |
| ルーブリック                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                                |                                 |                                                        |                                                    |
|                                                                               | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 | 標準的な到達レベルの目安                                   |                                 | 未到達レベルの目安(可)                                           |                                                    |
| 技術をベースにしたものづくり・技術革新のための技術管理の概念と基礎理論を理解する(A-5,B-3,C-1,C-2)                     | ものづくりの現状技術とその課題、および将来の技術開発動向を具体的に説明でき、技術管理の重要性を説明できる                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 | ものづくりの現状技術とその課題を説明でき、必要な技術管理の方法を理解できる          |                                 | ものづくりの現状を理解し、技術管理の概念を理解できる                             |                                                    |
| 上記技術管理の実践的な思考力を身に付ける(B-3,C-1)                                                 | 講義した事例研究の技術開発の内容を深く理解し、より適切な実践的な技術管理の手法を説明できる                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 | 講義した事例研究の技術開発の内容を理解し、実践的な技術管理の手法を理解できる         |                                 | 講義した事例研究の内容を理解し、技術管理のポイントを理解できる                        |                                                    |
| 上記技術管理の実践的な応用力を身に付ける(A-5,B-3,C-1,C-2)                                         | 自ら選択した事例研究において、有効で実践的な技術管理の手法について説明でき、更なる今後の技術の改善・発展について考察できる                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 | 自ら選択した事例研究において、開発の成否を決定付けた実践的な技術管理の手法について説明できる |                                 | 自ら事例研究の題材を探し、技術管理のポイントを説明できる                           |                                                    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                                |                                 |                                                        |                                                    |
| 教育方法等                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                                |                                 |                                                        |                                                    |
| 概要                                                                            | 構造材料や加工組立技術などの固有技術を核にして製品の開発・設計・生産を行い顧客に提供していく上で重要な経済性・人的資源・情報・安全・社会環境などの各管理、及びこれらとリスク管理や技術倫理を組み合わせた総合的な技術管理について学習する。                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                                |                                 |                                                        |                                                    |
| 授業の進め方・方法                                                                     | 前半は主として講義、後半は主に事例研究を行う。履修に当たっては、自ら問題意識を持ちレポートを作成すること。                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                                |                                 |                                                        |                                                    |
| 注意点                                                                           | (JABEE関連共通記述)<br>・ この科目はJABEE対応科目である。<br>(各科目個別記述)<br>・ この科目の主たる関連科目は産業創造セミナー（機械3年）、生産工学（機械5年）、生産工学特論（専攻科1年）、経営工学（専攻科2年）、技術者倫理（全学5年）である。<br>(モデルコアカリキュラム)<br>・ 対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。<br>・ (航空技術者プログラム)<br>・ 【航】は航空技術者プログラムの対応項目であることを意味する。<br>(学位審査基準の要件による分類・適用)<br>・ 科目区分 専門科目①②③④ A機械工作・生産工学に関する科目 |                                 |                                                |                                 |                                                        |                                                    |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                                |                                 |                                                        |                                                    |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                        | <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                                |                                 |                                                        |                                                    |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 週                               | 授業内容                                           |                                 | 週ごとの到達目標                                               |                                                    |
| 後期                                                                            | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1週                              | ものづくりの動向                                       |                                 | 最近のもの（こと）づくりの動向・産業構造の変化について理解する。                       |                                                    |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2週                              | ものづくりの流れ                                       |                                 | 製品のライフサイクルにみる、ものづくりのプロセスと、製品の製造工程を理解する。                |                                                    |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3週                              | 製品の品質保証                                        |                                 | 品質マネジメントシステムISO9001と、製品の安全性と信頼性の基礎を理解する。               |                                                    |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4週                              | 製品の安全性設計と信頼性設計                                 |                                 | 機械類の安全性設計と信頼性設計と、倫理問題を理解する。                            |                                                    |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5週                              | 安全管理と環境管理                                      |                                 | 職場の労働安全衛生管理と、機械災害の防止、環境管理と企業の社会的責任（CSR）を理解する。          |                                                    |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6週                              | 製品の経済性管理                                       |                                 | 製品の成本管理とライフサイクルコストに有効な原価企画と価値工学、原価計算と原価管理の基礎を理解する。     |                                                    |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 7週                              | 知的財産管理                                         |                                 | 知的財産戦略と産業財産・著作権管理、製品の技術開発戦略との間の関係を理解する。                |                                                    |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8週                              | 情報管理                                           |                                 | 企業の無形資産となる営業情報の情報セキュリティ管理と倫理問題を理解する。                   |                                                    |
|                                                                               | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 9週                              | 人的資源管理                                         |                                 | 従来の労務管理、人事管理と、近年のタレントマネジメント、ダイバーシティマネジメントへの発展の過程を理解する。 |                                                    |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10週                             | 技術開発管理                                         |                                 | 企業の技術開発戦略と製品ポートフォリオ、技術ポートフォリオ、技術開発管理を理解しその問題点について考察する。 |                                                    |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 11週                             | 事例研究（1）                                        | 鉄鋼業における最新の製造技術と技術開発             | 鉄鋼業における最新の製造技術と技術開発を理解する。                              |                                                    |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 12週                             | 事例研究（2）                                        | 自動車の軽量化と最新の製造技術と環境問題            | 環境問題との関連から自動車の軽量化と最新の製造技術を理解する。                        |                                                    |

|  |  |     |                               |                                                             |
|--|--|-----|-------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|  |  | 13週 | 事例研究（3） 航空宇宙産業におけるものづくりの組織と体制 | 航空宇宙産業におけるものづくりの組織と体制を、社外報などの事例研究を通して理解する。                  |
|  |  | 14週 | 事例研究（4） 航空宇宙産業における技術開発事例      | 航空宇宙産業における技術開発について、社外報などの事例研究を通して理解する。                      |
|  |  | 15週 | 事例研究総まとめ 開発マネジメント事例研究の総まとめの発表 | 企業における技術開発の事例研究から得た知見を共有化し、理解を深めることを目的に期末試験相当レポートの発表と議論を行う。 |
|  |  | 16週 |                               |                                                             |

| 評価割合                    |            |                 |            |                 |     |
|-------------------------|------------|-----------------|------------|-----------------|-----|
|                         | 中間試験相当レポート | 中間試験相当レポート発表・議論 | 期末試験相当レポート | 期末試験相当レポート発表・議論 | 合計  |
| 総合評価割合                  | 30         | 20              | 30         | 20              | 100 |
| 基礎的理解                   | 15         | 0               | 15         | 0               | 30  |
| 応用力（実践・専門・融合）           | 15         | 0               | 15         | 0               | 30  |
| 社会性（プレゼン・コミュニケーション・PBL） | 0          | 10              | 0          | 10              | 20  |
| 主体的・継続的学修意欲             | 0          | 10              | 0          | 10              | 20  |

|                                                                                    |                                                                                                                                                         |                                 |                                                   |                                 |                                       |                                         |  |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                         |                                                                                                                                                         | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                                   |                                 | 授業科目                                  | 航空工学III                                 |  |
| 科目基礎情報                                                                             |                                                                                                                                                         |                                 |                                                   |                                 |                                       |                                         |  |
| 科目番号                                                                               | 8003                                                                                                                                                    |                                 | 科目区分                                              |                                 | 専門 / 選択                               |                                         |  |
| 授業形態                                                                               | 講義                                                                                                                                                      |                                 | 単位の種別と単位数                                         |                                 | 学修単位: 2                               |                                         |  |
| 開設学科                                                                               | 機械システム工学コース                                                                                                                                             |                                 | 対象学年                                              |                                 | 専2                                    |                                         |  |
| 開設期                                                                                | 前期                                                                                                                                                      |                                 | 週時間数                                              |                                 | 2                                     |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                             |                                                                                                                                                         |                                 |                                                   |                                 |                                       |                                         |  |
| 担当教員                                                                               | 眞喜志 治                                                                                                                                                   |                                 |                                                   |                                 |                                       |                                         |  |
| 到達目標                                                                               |                                                                                                                                                         |                                 |                                                   |                                 |                                       |                                         |  |
| サイクルをT-s線図で表現できる。<br>サイクルの意味を理解し、熱機関の熱効率を計算できる。<br>ジェットエンジンの空力設計に必要な空気力学の知識を説明できる。 |                                                                                                                                                         |                                 |                                                   |                                 |                                       |                                         |  |
| ルーブリック                                                                             |                                                                                                                                                         |                                 |                                                   |                                 |                                       |                                         |  |
|                                                                                    | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                            |                                 | 標準的な到達レベルの目安                                      |                                 | 未到達レベルの目安                             |                                         |  |
| ガスタービンの基本サイクルと効率改善方法を説明できる。                                                        | ガスタービンの基本サイクル、再生サイクル、再熱サイクルを説明し、各サイクル性能を計算でき、エネルギーの有効利用方法を説明できる。                                                                                        |                                 | ガスタービンの基本サイクル、再生サイクル、再熱サイクルを説明でき、各サイクル性能を計算できる。   |                                 | ガスタービンの基本サイクルを説明し、サイクル性能を計算できる。       |                                         |  |
| ジェットエンジンの作動原理や基本性能を説明できる。                                                          | 様々な資料や情報を活用して、ジェットエンジンの作動原理を説明でき、性能計算を行える。                                                                                                              |                                 | 講義資料と課題調査等で得た知識を活用して、ジェットエンジンの作動原理を説明でき、性能計算を行える。 |                                 | 講義資料を用いて、ジェットエンジンの作動原理を説明でき、性能計算を行える。 |                                         |  |
| ジェットエンジンの歴史や現状を説明できる。                                                              | 様々な資料や情報を活用して、ジェットエンジンの歴史や現状を説明でき、性能計算を行える。                                                                                                             |                                 | 講義資料と課題調査等で得た知識を活用して、ジェットエンジンの歴史や現状を説明できる。        |                                 | 講義資料を用いて、ジェットエンジンの歴史や現状を説明できる。        |                                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                      |                                                                                                                                                         |                                 |                                                   |                                 |                                       |                                         |  |
| 教育方法等                                                                              |                                                                                                                                                         |                                 |                                                   |                                 |                                       |                                         |  |
| 概要                                                                                 | ガスタービン及びジェットエンジンの構造、基本サイクル等について学ぶ。さらに、ジェットエンジンの歴史や分類方法等について学ぶ。<br>本講義は、機械システム工学科5年生開講の「エネルギー変換工学」及び専攻科1年生開講の「熱機関工学」で学んだ知識を基礎としているため、受講前に十分な復習を求めるものとする。 |                                 |                                                   |                                 |                                       |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                          | ガスタービン及びジェットエンジンの構造、基本サイクル等について学ぶ。さらに、ジェットエンジンの歴史や分類方法等について学ぶ。                                                                                          |                                 |                                                   |                                 |                                       |                                         |  |
| 注意点                                                                                | 本講義は、機械システム工学科5年生開講の「エネルギー変換工学」及び専攻科1年生開講の「熱機関工学」で学んだ知識を基礎としているため、受講前に十分な復習を求めるものとする。                                                                   |                                 |                                                   |                                 |                                       |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                       |                                                                                                                                                         |                                 |                                                   |                                 |                                       |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                |                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                   | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                       | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                               |                                                                                                                                                         |                                 |                                                   |                                 |                                       |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                         | 週                               | 授業内容                                              |                                 | 週ごとの到達目標                              |                                         |  |
| 前期                                                                                 | 1stQ                                                                                                                                                    | 1週                              | ガスタービン(1)<br>流れと熱の基礎について学ぶ                        |                                 | ガスタービン内の流れと熱の基礎を説明できる。                |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                         | 2週                              | ガスタービン(2)<br>サイクルと性能について学ぶ                        |                                 | ガスタービンサイクルと性能について説明できる。               |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                         | 3週                              | ガスタービン(3)<br>軸流圧縮機について学ぶ                          |                                 | 軸流圧縮機の特徴を説明できる。                       |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                         | 4週                              | ガスタービン(4)<br>軸流タービンについて学ぶ                         |                                 | 軸流タービンの特徴を説明できる。                      |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                         | 5週                              | ガスタービン(5)<br>遠心圧縮機とラジアルタービンについて学ぶ                 |                                 | 遠心圧縮機とラジアルタービンの特徴を説明できる。              |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                         | 6週                              | ガスタービン(6)<br>燃焼器、再熱器及び再生器について学ぶ                   |                                 | 燃焼器、再熱器、再生器の特徴を説明できる。                 |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                         | 7週                              | ジェットエンジン(1)<br>ジェットエンジンの作動原理について学ぶ                |                                 | ジェットエンジンの作動原理を説明できる。                  |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                         | 8週                              | ジェットエンジン(2)<br>ジェットエンジン要素の性能について学ぶ                |                                 | ジェットエンジン要素の性能について説明できる。               |                                         |  |
|                                                                                    | 2ndQ                                                                                                                                                    | 9週                              | ジェットエンジン(3)<br>ジェットエンジンの推力について学ぶ                  |                                 | ジェットエンジンの推力の求め方を説明できる。                |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                         | 10週                             | ジェットエンジン(4)<br>ジェットエンジンの基本性能について学ぶ                |                                 | ジェットエンジンの基本性能を説明できる。                  |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                         | 11週                             | ジェットエンジン要素の空力設計(1)<br>空気取り入れ口の空気力学について学ぶ          |                                 | 空気取り入れ口の空気力学を理解し、設計について説明できる。         |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                         | 12週                             | ジェットエンジン要素の空力設計(2)<br>軸流圧縮機の空気力学について学ぶ            |                                 | 軸流圧縮機の空気力学を理解し、設計について説明できる。           |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                         | 13週                             | ジェットエンジン要素の空力設計(3)<br>遠心圧縮機の空気力学について学ぶ            |                                 | 遠心圧縮機の空気力学を理解し、設計について説明できる。           |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                         | 14週                             | ジェットエンジン要素の空力設計(4)<br>タービンの空気力学について学ぶ             |                                 | タービンの空気力学を理解し、設計について説明できる。            |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                         | 15週                             | ジェットエンジンの開発の歴史や種類について学ぶ                           |                                 | ジェットエンジン開発の歴史や種類を時系列で説明できる。           |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                         | 16週                             |                                                   |                                 |                                       |                                         |  |
| 評価割合                                                                               |                                                                                                                                                         |                                 |                                                   |                                 |                                       |                                         |  |

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 基礎的能力   | 60 | 0  | 0    | 0  | 0       | 10  | 70  |
| 専門的能力   | 20 | 0  | 0    | 0  | 0       | 5   | 25  |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 5   | 5   |



|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | レポート | その他 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 60 | 0  | 0    | 0  | 0       | 40   | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 40 | 0  | 0    | 0  | 0       | 25   | 0   | 65  |
| 専門的能力   | 20 | 0  | 0    | 0  | 0       | 15   | 0   | 35  |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0    | 0   | 0   |