

|                                                                                                                                                                                                         |    |                |        |         |     |           |    |      |    |                 |    |    |                                           |      |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------|--------|---------|-----|-----------|----|------|----|-----------------|----|----|-------------------------------------------|------|--------|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                                                                                              |    |                |        | 情報工学コース |     |           |    | 開講年度 |    | 平成30年度 (2018年度) |    |    |                                           |      |        |
| 学科到達目標                                                                                                                                                                                                  |    |                |        |         |     |           |    |      |    |                 |    |    |                                           |      |        |
| 教育目標：                                                                                                                                                                                                   |    |                |        |         |     |           |    |      |    |                 |    |    |                                           |      |        |
| (1) 知識を融合する能力を持った実践的技術者を育成する                                                                                                                                                                            |    |                |        |         |     |           |    |      |    |                 |    |    |                                           |      |        |
| (2) 創造性を備え、自ら創造したものを表現できる人材を育成する                                                                                                                                                                        |    |                |        |         |     |           |    |      |    |                 |    |    |                                           |      |        |
| (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                                                                                                                                                                      |    |                |        |         |     |           |    |      |    |                 |    |    |                                           |      |        |
| (4) 地球的視野と倫理観を備え、社会に貢献できる人材を育成する                                                                                                                                                                        |    |                |        |         |     |           |    |      |    |                 |    |    |                                           |      |        |
| <情報工学コース>                                                                                                                                                                                               |    |                |        |         |     |           |    |      |    |                 |    |    |                                           |      |        |
| 本コースでは、コンピュータ（ソフトウェア、ハードウェア）、ネットワーク（有線ネットワーク、モバイル通信ネットワーク、光ファイバー通信ネットワーク）、メディアコンテンツ（画像、映像、音声）などの先端的なメディア・情報・通信技術分野での研究開発において活躍できる豊かな創造性と実践能力を有する技術者を育成する。不足する優秀な I T 技術者を輩出するため情報工学分野のより高度な技能を深める教育を行う。 |    |                |        |         |     |           |    |      |    |                 |    |    |                                           |      |        |
| 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 | 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         |    |      |    |                 |    |    | 吉井 りさ                                     |      |        |
| 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   |           |    |      |    |                 |    |    |                                           |      |        |
| 一般                                                                                                                                                                                                      | 選択 | 数学通論           | 6011   | 学修単位    | 2   | 2         |    |      |    |                 |    |    | 成田 誠<br>山本 寛<br>吉居 啓輔                     |      |        |
| 一般                                                                                                                                                                                                      | 選択 | 応用物理特論         | 6013   | 学修単位    | 2   | 2         |    |      |    |                 |    |    |                                           |      |        |
| 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   |           |    |      |    |                 |    |    |                                           |      |        |
| 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         |    |      |    |                 |    |    | 與那嶺 尚弘                                    |      |        |
| 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      |    |      |    |                 |    |    | 玉城 龍洋                                     |      |        |
| 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>谷藤 正一                            |      |        |
| 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>谷藤 正一                            |      |        |
| 専門                                                                                                                                                                                                      | 必修 | 品質・安全マネジメント特論  | 6033   | 学修単位    | 2   |           |    | 2    |    |                 |    |    | 眞喜志 隆<br>中平 勝也<br>玉城 龍洋<br>伊東 昌章<br>沖田 紀子 |      |        |
| 専門                                                                                                                                                                                                      | 必修 | 特別研究IA         | 6301_a | 学修単位    | 3   | 3         |    |      |    |                 |    |    | 玉城 龍洋<br>佐藤 尚<br>タンスリヤ<br>スポンリオン          |      |        |
| 専門                                                                                                                                                                                                      | 選択 | 特別研究IB         | 6301_b | 学修単位    | 3   |           |    | 3    |    |                 |    |    | 玉城 龍洋<br>佐藤 尚<br>タンスリヤ<br>スポンリオン          |      |        |

|    |    |                                |      |      |    |   |  |   |  |      |  |   |                                      |  |
|----|----|--------------------------------|------|------|----|---|--|---|--|------|--|---|--------------------------------------|--|
| 専門 | 選択 | 情報数学                           | 6304 | 学修単位 | 2  | 2 |  |   |  |      |  |   | タンスリヤボリオン                            |  |
| 専門 | 選択 | メディアコンテンツ特論                    | 6305 | 学修単位 | 2  |   |  | 2 |  |      |  |   | 當間 栄作                                |  |
| 専門 | 選択 | 組込システム特論                       | 6307 | 学修単位 | 2  | 2 |  |   |  |      |  |   | 與那嶺尚弘                                |  |
| 専門 | 選択 | データ工学                          | 6308 | 学修単位 | 2  |   |  | 2 |  |      |  |   | 玉城 龍洋                                |  |
| 専門 | 選択 | 計算機科学特論                        | 6311 | 学修単位 | 2  | 2 |  |   |  |      |  |   | 佐藤 尚                                 |  |
| 専門 | 選択 | 応用統計学                          | 6319 | 学修単位 | 2  | 2 |  |   |  |      |  |   |                                      |  |
| 専門 | 選択 | ネットワーク特論                       | 6320 | 学修単位 | 2  |   |  | 2 |  |      |  |   | 金城 篤史                                |  |
| 専門 | 選択 | システム制御工学                       | 6321 | 学修単位 | 2  | 2 |  |   |  |      |  |   | 大城 尚紀                                |  |
| 専門 | 選択 | 画像処理特論                         | 6322 | 学修単位 | 2  |   |  | 2 |  |      |  |   | 當間 栄作                                |  |
| 専門 | 選択 | 航空工学I                          | 8001 | 学修単位 | 2  | 2 |  |   |  |      |  |   | 高良秀彦, 谷正一, 藤山田親稔                     |  |
| 専門 | 選択 | 航空工学II                         | 8002 | 学修単位 | 2  | 2 |  |   |  |      |  |   | 眞喜志隆, 津村 卓也                          |  |
| 一般 | 必修 | 実用英語II                         | 6002 | 学修単位 | 2  |   |  |   |  | 2    |  |   | 吉井 りさ                                |  |
| 一般 | 選択 | 哲学・倫理学                         | 6004 | 学修単位 | 2  |   |  |   |  |      |  | 2 | 青木 久美                                |  |
| 一般 | 選択 | 応用解析学                          | 6012 | 学修単位 | 2  |   |  |   |  | 2    |  |   | 安里 健太郎                               |  |
| 一般 | 選択 | English Business Communication | 6031 | 学修単位 | 2  |   |  |   |  | 2    |  |   | カーマン, コイカ, アオカラニ                     |  |
| 一般 | 選択 | スポーツ科学特論                       | 6032 | 学修単位 | 2  |   |  |   |  | 2    |  |   | 和多野 大                                |  |
| 専門 | 選択 | 物理化学                           | 6014 | 学修単位 | 2  |   |  |   |  | 2    |  |   | 濱田 泰輔                                |  |
| 専門 | 選択 | 経営工学                           | 6020 | 学修単位 | 2  |   |  |   |  | 2    |  |   |                                      |  |
| 専門 | 選択 | 長期インターンシップ                     | 6021 | 学修単位 | 12 |   |  |   |  | 集中講義 |  |   | 伊波 靖                                 |  |
| 専門 | 選択 | グローバルインターンシップ                  | 6022 | 学修単位 | 2  |   |  |   |  | 集中講義 |  |   | 玉城 龍洋, 金城 篤史                         |  |
| 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, 谷正一                           |  |
| 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, 谷正一                           |  |
| 専門 | 選択 | 品質・安全マネジメント特論                  | 6027 | 学修単位 | 2  |   |  |   |  |      |  | 2 | 眞喜志隆, 中勝也, 玉城 龍洋, 伊東 昌章, 沖田 紀子       |  |
| 専門 | 必修 | 特別研究Ⅱ                          | 6302 | 学修単位 | 8  |   |  |   |  | 4    |  | 4 | 玉城 龍洋, 佐藤 尚, タンスリヤボリオン, 金城 篤史, 仲間 祐貴 |  |

|    |    |              |      |      |   |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                         |  |
|----|----|--------------|------|------|---|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 専門 | 必修 | 専攻科実験        | 6303 | 学修単位 | 4 |  |  |  |  |  |  | 玉城 龍<br>洋, スリ<br>ン, ボリ<br>ヤ, スリ<br>ン, ヨ<br>ン, 尚<br>那, 額<br>弘, 金<br>城, 史<br>篤, 間<br>栄, 作<br>靖, 伊<br>波, 仲<br>間, 祐<br>比, 貴<br>聖, 嘉<br>藤, 尚 |  |
| 専門 | 選択 | 情報セキュリティ特論   | 6309 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  | 伊波 靖                                                                                                                                    |  |
| 専門 | 選択 | ソフトウェア開発特論   | 6310 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  | 佐藤 尚                                                                                                                                    |  |
| 専門 | 選択 | ロボティクス       | 6312 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  | 大城 尚<br>紀                                                                                                                               |  |
| 専門 | 選択 | ヒューマンインタフェース | 6313 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  | タン<br>ス<br>リ<br>ヤ<br>ボ<br>ン<br>ス<br>リ<br>ヨ<br>ン                                                                                         |  |
| 専門 | 選択 | デジタルフォレンジック  | 6323 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  | 伊波 靖                                                                                                                                    |  |
| 専門 | 選択 | プログラミング特論    | 6324 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  | 玉城 龍<br>洋                                                                                                                               |  |
| 専門 | 選択 | 航空工学III      | 8003 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  | 眞喜志<br>治                                                                                                                                |  |
| 専門 | 選択 | 航空工学IV       | 8004 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  | 森澤 征<br>一郎                                                                                                                              |  |

|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                  |                                            |                                                                                                        |                                            |                                                                                                     |                                                    |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                                         |                                                                                                                                                  | 開講年度                                       | 令和05年度 (2023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                                                                                                                                               | 情報工学コース                                                                                                                                          |                                            | 対象学年                                                                                                   |                                            | 専1                                                                                                  |                                                    |  |
| 開設期                                                                                                                                                | 前期                                                                                                                                               |                                            | 週時間数                                                                                                   |                                            | 2                                                                                                   |                                                    |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                             | プリント                                                                                                                                             |                                            |                                                                                                        |                                            |                                                                                                     |                                                    |  |
| 担当教員                                                                                                                                               | 吉井 りさ                                                                                                                                            |                                            |                                                                                                        |                                            |                                                                                                     |                                                    |  |
| 到達目標                                                                                                                                               |                                                                                                                                                  |                                            |                                                                                                        |                                            |                                                                                                     |                                                    |  |
| This course is designed to engineer future career with practical English skills while focusing on SDGs (Sustainable Development Goals).<br>【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.                                                                                                 | Read more than 5000 words in a week.                                                                                                             |                                            | Read more than 4500 words in a week.                                                                   |                                            | Read more than 4000 words in a week.                                                                |                                                    |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                      |                                                                                                                                                  |                                            |                                                                                                        |                                            |                                                                                                     |                                                    |  |
| 教育方法等                                                                                                                                              |                                                                                                                                                  |                                            |                                                                                                        |                                            |                                                                                                     |                                                    |  |
| 概要                                                                                                                                                 | This course is designed to engineer future career with practical English skills and focusing on SDGs (Sustainable Development Goals).<br>【III-B】 |                                            |                                                                                                        |                                            |                                                                                                     |                                                    |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                          | Improve 4 Skills : Speking / Listening / Reading / Writing<br>・ Presentation<br>・ TOEIC                                                          |                                            |                                                                                                        |                                            |                                                                                                     |                                                    |  |
| 注意点                                                                                                                                                |                                                                                                                                                  |                                            |                                                                                                        |                                            |                                                                                                     |                                                    |  |
| 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                                         | Introduction                                                                                           |                                            | English for Science and Technology                                                                  |                                                    |  |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                  | 2週                                         | Comprehension                                                                                          |                                            | English for Science and Technology                                                                  |                                                    |  |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                  | 3週                                         | Comprehension                                                                                          |                                            | English for Science and Technology                                                                  |                                                    |  |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                  | 4週                                         | Comprehension                                                                                          |                                            | English for Science and Technology                                                                  |                                                    |  |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                  | 5週                                         | Comprehension                                                                                          |                                            | English for Science and Technology                                                                  |                                                    |  |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                  | 6週                                         | Comprehension                                                                                          |                                            | English for Science and Technology                                                                  |                                                    |  |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                  | 7週                                         | Test                                                                                                   |                                            | English for Science and Technology                                                                  |                                                    |  |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                  | 8週                                         | Skills                                                                                                 |                                            | English for Science and Technology                                                                  |                                                    |  |
|                                                                                                                                                    | 2ndQ                                                                                                                                             | 9週                                         | Skills                                                                                                 |                                            | English for Science and Technology                                                                  |                                                    |  |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                  | 10週                                        | TOEIC Test                                                                                             |                                            | Business English                                                                                    |                                                    |  |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                  | 11週                                        | Presentation                                                                                           |                                            | Presentation Skills                                                                                 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                  | 12週                                        | Presentation                                                                                           |                                            | Delivery                                                                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                  | 13週                                        | Presentation                                                                                           |                                            | Delivery                                                                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                  | 14週                                        | Presentation                                                                                           |                                            | Delivery                                                                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                  | 15週                                        | Presentation                                                                                           |                                            | Delivery                                                                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                  | 16週                                        |                                                                                                        |                                            |                                                                                                     |                                                    |  |
| 評価割合                                                                                                                                               |                                                                                                                                                  |                                            |                                                                                                        |                                            |                                                                                                     |                                                    |  |
|                                                                                                                                                    | Test                                                                                                                                             | TOEIC Test                                 | Presentation                                                                                           | Log                                        | 合計                                                                                                  |                                                    |  |
| 総合評価割合                                                                                                                                             | 30                                                                                                                                               | 30                                         | 30                                                                                                     | 10                                         | 100                                                                                                 |                                                    |  |
| 基礎的能力                                                                                                                                              | 10                                                                                                                                               | 5                                          | 10                                                                                                     | 5                                          | 30                                                                                                  |                                                    |  |
| 応用力                                                                                                                                                | 0                                                                                                                                                | 20                                         | 5                                                                                                      | 0                                          | 25                                                                                                  |                                                    |  |
| 社会性 (プレゼン・コミュニケーション・PBL)                                                                                                                           | 10                                                                                                                                               | 0                                          | 10                                                                                                     | 0                                          | 20                                                                                                  |                                                    |  |

|             |    |   |   |   |    |
|-------------|----|---|---|---|----|
| 主体的・継続的学修意欲 | 10 | 5 | 5 | 5 | 25 |
|-------------|----|---|---|---|----|

|                                                           |                                                                       |                                 |                                 |                                                                                                                                           |                             |                                         |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|
| 沖縄工業高等専門学校                                                |                                                                       | 開講年度                            | 令和05年度 (2023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                                                      | 情報工学コース                                                               |                                 | 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                              | ィールドワーク1－漂到流求国記                 | 琉球大学図書館が所蔵する漂到流求国記コロタイプ複製本を使用して、古文書の調査を実施し、料紙の継ぎ目、文字の書き直し、虫食いの状態などを実際に見、触ることで、文化遺産を身近に感じ、体感できる機会を作る。                                      |                             |                                         |
|                                                           |                                                                       | 10週                             | フィールドワーク1－漂到流求国記                | 上記調査について、漂到流求国記コロタイプ複製本は琉球大学図書館において貴重書扱いとされており、琉球大学図書館の指定閲覧室で調査する必要がある。そのため、琉球大学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、琉球大学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ー円覚寺跡 | 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ー円覚寺跡 | 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  | 90 | 10   | 0    | 0  | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 90 | 10   | 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05年度 (2023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                                                                                                                                                                                                     | 情報工学コース                                                                                                                                                                                                                                                   |                                            | 対象学年                          |                                 | 専1                                                        |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                      | 後期                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            | 週時間数                          |                                 | 2                                                         |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                   | 球陽、月刊地球、地質学雑誌、自然災害研究、季刊地理学、地理、National Geogrphic、科学、日経サイエンス、ニュートン、Natureダイジェスト等、論集や報告書的な単行本も含む（図書館、教員研究室書棚および電子媒体を利用）                                                                                                                                     |                                            |                               |                                 |                                                           |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                     | 木村 和雄                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                               |                                 |                                                           |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                               |                                 |                                                           |                                         |  |
| 本授業は近年の地球科学的知見や、沖縄の環境変遷・災害史などの紹介と議論を通じて、それら知識の共有と活用を目指す。具体的な目標は、①a地球科学における論文・報告書の記載を理解しその概要を紹介できること、①b琉球王国の公的な歴史書「球陽」から天変地異に関する記述を抽出し、地球科学的現象として説明できること、②それら文献紹介に対してその妥当性や得られた知識の発展性・応用性について議論できること、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                            |  |
| 文献を理解し紹介できる                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                           | 文献を紹介し、その学術的あるいは社会的価値や位置づけを論評できる           |                               | 適切に文献を紹介できる                     |                                                           | 学術的な文献が読める                              |  |
| 文献紹介に対して的確に議論できる                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                           | 議論の昇華に貢献できる                                |                               | 的確に議論できる                        |                                                           | 議論に参加できる                                |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                               |                                 |                                                           |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                               |                                 |                                                           |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                       | この授業は文献の輪読による演習形式を主体に実施する。<br><br>* 本来この授業は機械システム工学コース向けのシラバスで実施したいが、そのためには受講生が少数で「日琉交流史」と併願しないことが大前提である。もし是非でも万難を排して両科目を受講したいという受講生がいる場合、または受講希望者が大人数の場合は、不本意ではあるが、このシラバスで実施する。                                                                          |                                            |                               |                                 |                                                           |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                | 演習は次のような流れで進める。①受講生は、予め指定された学術誌・文献の中から、任意の論文・報告・記事を選択する。②選択した文献を熟読・要約し、発表資料としてまとめる。③発表資料を発表予定日の前日までに所定のフォルダに納める。④文献読解の成果を一巡目は30分程度、二巡目は45分程度で発表する。⑤発表者以外の受講生は提出された発表資料に目を通して内容を傾聴し、質疑を問う。<br>演習の座長は当初は担当教員が行うが、できれば2巡目以降は受講生が交替で担当し、議論をコントロールする経験を積んで欲しい。 |                                            |                               |                                 |                                                           |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                      | サボらないこと。特に発表をすっぽかして授業に穴を空けないこと。これを守れない受講生は早期不合格を言い渡す場合もあるし、全体的な発表放棄が多ければ授業自体が不成立となることもあり得る。自覚を持って参加すること。                                                                                                                                                  |                                            |                               |                                 |                                                           |                                         |  |
| 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 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                                         | 授業ガイダンスおよび役割分担、文献選択           |                                 | 授業の進め方を把握する。また参加学生は紹介する文献を決める。                            |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                           | 2週                                         | 教員の先導発表および役割分担、文献選択           |                                 | 担当教員が文献紹介のやりかたを例示するので、その手法・手順を模倣し身につける。また参加学生は紹介する文献を決める。 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                           | 3週                                         | 演習1-1：2人の受講生が文献を紹介し、全受講生で議論する |                                 | 発表を確実に実施する。積極的に議論に参加する。発表を終えた受講生は次の発表準備を始める。              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                           | 4週                                         | 演習1-2：同上                      |                                 | 同上                                                        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                           | 5週                                         | 演習1-3：同上                      |                                 | 同上                                                        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                           | 6週                                         | 演習1-4：同上                      |                                 | 同上                                                        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                           | 7週                                         | 小括：演習一巡目を論評し、二巡目にむけての助言を試みる。  |                                 | 自身や他の受講生の演習内容を顧み、改善に努める。                                  |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                           | 8週                                         | 演習2-1：1人の受講生が文献を紹介し、全受講生で議論する |                                 | 発表を的確に実施する。建設的な議論を構築する。                                   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                          | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                      | 9週                                         | 演習2-2：同上                      |                                 | 同上                                                        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                           | 10週                                        | 演習2-3：同上                      |                                 | 同上                                                        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                           | 11週                                        | 演習2-4：同上                      |                                 | 同上                                                        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                           | 12週                                        | 演習2-5：同上                      |                                 | 同上                                                        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                           | 13週                                        | 演習2-6：同上                      |                                 | 同上                                                        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                           | 14週                                        | 演習2-7：同上                      |                                 | 同上                                                        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                           | 15週                                        | 演習2-8：同上                      |                                 | 同上                                                        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                           | 16週                                        | 総括：状況によっては期末試験                |                                 |                                                           |                                         |  |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                               |                                 |                                                           |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                          | 発表                                                                                                                                                                                                                                                        | 質疑応答                                       | 参加態度                          | 出席状況                            | 合計                                                        |                                         |  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                   | 40                                                                                                                                                                                                                                                        | 30                                         | 20                            | 10                              | 100                                                       |                                         |  |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                                    | 20                                                                                                                                                                                                                                                        | 20                                         | 20                            | 10                              | 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05年度 (2023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                                                                                          | 情報工学コース                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                         | 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とを把握しながら、ふさわしい抑揚で朗読することができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                                                         |                                 |                                                    |                                         |
| 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                                                                                         | 作品が生まれた時代背景も考察しながら、作品を和訳するのみならず、自分の論理で解釈できる。その際、様々な参考文献を読み、自分の論理に合うように取捨選択できる。また、ブレイク自身の手による絵画と詩作品の関連性も考察できる。                                                                                                                                               |                                 | 作品が生まれた時代背景を考察しながら、作品を和訳できる。様々な参考文献を読むことが出来る。                                           |                                 | 作品が生まれた時代背景を説明できる。作品を和訳・解釈できる。                     |                                         |
| 評価項目2                                                                                         | 作品の文脈を把握しながら、を自分の言葉で和訳でき、和訳したものが詩として読むに堪えるものである。さらには、自分なりの理論で作品を解釈できる。作品に合うように朗読できる。                                                                                                                                                                        |                                 | 既存の和訳を参考にしながら文脈を把握でき、自分の言葉に置き換えて和訳できる。既存の解釈を参考にしながら自分なりの解釈をしようと努力している。発音を間違えることなく朗読できる。 |                                 | 既存の和訳や解釈を参考にしながら、自分の言葉で和訳や解釈ができる。時折発音を間違えるが、朗読できる。 |                                         |
| 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。本講義では以下の3点を中心に扱う。①英国の画家で詩人であるWilliam Blake(1757-1827)の初期の作品を中心に和訳・解釈・朗読する。②ブレイク周辺の詩人の作品を和訳・解釈・朗読する。③サブカルチャーを含めた現代文化へのブレイクの影響を考察する。 |                                 |                                                                                         |                                 |                                                    |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                     | 毎回扱う作品とレポーターを決め、レポーターが責任を持って以下の事を発表する。<br>①作品の和訳<br>②作品の解釈<br>③作品の朗読                                                                                                                                                                                        |                                 |                                                                                         |                                 |                                                    |                                         |
| 注意点                                                                                           | 参考資料等をきちんと提示し、自分のオリジナリティを出すようにする。<br>なお、授業の進行や授業内容は状況によっては変わることもある。                                                                                                                                                                                         |                                 |                                                                                         |                                 |                                                    |                                         |
| 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                                           |                                         |
| 後期                                                                                            | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                        | 1週                              | 扱う作品の提示とレポーターを決める                                                                       |                                 | William Blakeの生涯を、生きた時代に合わせて把握できる。                 |                                         |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             | 2週                              | Introduction' 'Earth's Answer'                                                          |                                 | Introductionにまつわる周辺を理解できる。                         |                                         |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             | 3週                              | The Lamb' 'The Tyger'                                                                   |                                 | 二つの詩作品が象徴するものが理解できる。                               |                                         |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             | 4週                              | Infant Joy' 'Infant Sorrow'                                                             |                                 | 幼子の持つ対照的な感情の原因が理解できる。                              |                                         |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             | 5週                              | 二つの'Nurse' Song'                                                                        |                                 | 同タイトルを持つ二つの詩作品の違いとその理由を理解できる。                      |                                         |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             | 6週                              | 二つの'Holy Thursday'                                                                      |                                 | 同タイトルを持つ二つの詩作品の違いとその理由を理解できる。                      |                                         |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             | 7週                              | 二つの'The Chimney Sweeper'                                                                |                                 | 同タイトルを持つ二つの詩作品の違いとその理由を理解できる。                      |                                         |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             | 8週                              | 植物にまつわる詩 'The Blossom' 'The Sick Rose'                                                  |                                 | 詩作品で表現されている植物が象徴する事物を理解できる。                        |                                         |
|                                                                                               | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                        | 9週                              | 植物にまつわる詩 'The Poison Tree' 'My Pretty Rose-Tree'                                        |                                 | 詩作品で表現されている植物が象徴する事物を理解できる。                        |                                         |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             | 10週                             | The Marriage of Heaven and Hell                                                         |                                 | 本作品の特徴的な部分を抽出し、その特異な表現やそれが象徴するものを理解できる。            |                                         |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             | 11週                             | 英国・アイルランドのロマン派詩人について                                                                    |                                 | ロマン派とは何か、どのような詩人がいるか理解できる。                         |                                         |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             | 12週                             | ブレイクをモチーフとしたサブカルチャー紹介                                                                   |                                 | サブカルチャーとは何か、理解できる。                                 |                                         |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             | 13週                             | ブレイクをモチーフとしたサブカルチャー紹介                                                                   |                                 | サブカルチャーにブレイクのどの部分が扱われているか指摘できる。                    |                                         |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             | 14週                             | ブレイクをモチーフとしたサブカルチャー紹介                                                                   |                                 | サブカルチャーで扱われているブレイクに共通する事物を理解することができる。              |                                         |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             | 15週                             | 現代を生きるブレイク                                                                              |                                 | 現代人にいかにブレイクが影響を与えたか考察・理解できる。                       |                                         |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             | 16週                             |                                                                                         |                                 |                                                    |                                         |

| 評価割合        |      |               |     |
|-------------|------|---------------|-----|
|             | レポート | 口頭発表（相互評価を含む） | 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05年度 (2023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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 情報工学コース                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                        | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 與那嶺 尚弘                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                     |                           |                                                                                                                                                                                                                     |  |
| 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05年度 (2023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                                            | 情報工学コース                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 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 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 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、次世代シークエ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05年度 (2023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                                                                                                                                                        | 情報工学コース                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 | 対象学年                                                                                                                | 専1                              |                                                    |
| 開設期                                                                                                                                                         | 集中                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 | 週時間数                                                                                                                |                                 |                                                    |
| 教科書/教材                                                                                                                                                      | 教員作成資料、企業作成資料                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                                                     |                                 |                                                    |
| 担当教員                                                                                                                                                        | 玉城 龍洋                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                                                                                                                     |                                 |                                                    |
| 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 (B-1,B-3)                                                                        | 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                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 | 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をイメージできる。                                                            |                                 | 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ことができる。        |
| 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 (B-1,B-3)                                                                                                                      | 高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が企業などでどのように活用・応用されているかを理解できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 | 高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が企業などでどのように活用されているかを理解できる。                                                                        |                                 | 研修/実習を通して、仕事の内容や進め方を理解することができる。                    |
| 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。 (B-1,B-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、遂行することで、自らのキャリアデザインに活かすことができる。                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 | 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。                                                                         |                                 | 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ぶことができる。             |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                                                                                     |                                 |                                                    |
| 教育方法等                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                                                                                     |                                 |                                                    |
| 概要                                                                                                                                                          | 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                                                                                                                                                         | 受講に当たっては、指導教員と受け入れ先の企業としっかりと連携を取りながらインターンシップ先企業を選定してください。研修（日報による評価40%）および研修先の評価（40%）、およびインターンシップ報告書の内容（20%）で評価する。60%以上を合格とする。<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                                                                                                                                            |                                 |                                                                                                                     |                                 |                                                    |
| 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                              | 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                              | 1カ月から3カ月の企業研修・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                              | インターンシップ報告書の作成、報告会資料作成および発表<br>4単位(180単位時間)～12単位(540単位時間)                                                           |                                 |                                                    |
|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 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    |      |    |      |    |         |     |     |
|---------|------|----|------|----|---------|-----|-----|
|         | レポート | 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   | 20 | 0    | 0  | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 0    | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 80   | 20 | 0    | 0  | 0       | 0   | 100 |
| 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05年度 (2023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                                                                                                                  | 情報工学コース                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 | 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05年度 (2023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                                                                                            | 6033                                                                                                                                                                                    |                                 |                              | 科目区分                                                      | 専門 / 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                                                                                            | 情報工学コース                                                                                                                                                                                 |                                 |                              | 対象学年                                                      | 専1                                  |                                                       |     |
| 開設期                                                                                             | 後期                                                                                                                                                                                      |                                 |                              | 週時間数                                                      | 2                                   |                                                       |     |
| 教科書/教材                                                                                          | 教員自作プリント及びパワーポイント                                                                                                                                                                       |                                 |                              |                                                           |                                     |                                                       |     |
| 担当教員                                                                                            | 眞喜志 隆,中平 勝也,玉城 龍洋,伊東 昌章,沖田 紀子                                                                                                                                                           |                                 |                              |                                                           |                                     |                                                       |     |
| 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05年度 (2023年度)                             |                                 | 授業科目                                                | 特別研究IA                                  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                             |                                 |                                                     |                                         |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6301_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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 情報工学コース                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                             | 対象学年                            | 専1                                                  |                                         |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 前期                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                             | 週時間数                            | 3                                                   |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                             |                                 |                                                     |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 玉城 龍洋,佐藤 尚,タンスリヤボン スリヨン                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                             |                                 |                                                     |                                         |
| 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>【IV-A-3】 考察・レポート作成：実験ノートの記述、及び実験レポートの作成の方法を理解し、実践できる。実験テーマの内容を理解し、実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。<br>【IV-B-1】 技術者倫理の基本と実践：技術者を目指す者として、社会での行動規範としての技術者倫理を理解し、問題への適切な対応力（どのように問題を捉え、考え、行動するか）を身に付けて、課題解決のプロセスを実践できる。<br>【VII-B】 情報収集・分析、問題発見：与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができる。<br>【VIII-A】 コミュニケーションスキル：日本語と特定の外国語を用いて、読み、書き、聞き、話すことができる。効果的な説明方法や手段を用いて、関係者を納得させることができる。<br>【VIII-D】 課題発見：目標・成果に関して、現状と目標との乖離から解決すべき課題を見つけ、必要な情報を収集・分析・整理し、課題を発見することができる。<br>【VIII-E】 論理的思考力：事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。<br>【複数教員担当方式】 |                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                             |                                 |                                                     |                                         |
| 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                                   |                                 | 最低限必要な到達レベル                                         |                                         |
| 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。" |                                         |
| 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>(C-1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 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こと。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 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)情報工学<br>【複数教員担当方式】 |                                 |                                             |                                 |                                                     |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 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。<br>評価割合は、研究発表および質疑応答（40%）、研究報告書（40%）、研究・履修計画書（10%）、研究進捗状況（10%）である。                                                                                                                                  |                                 |                                             |                                 |                                                     |                                         |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 特別研究テーマ、および担当教員：<br>・社会システムの数理モデル化と教育手法の研究（玉城 龍洋 教授）<br>・自律的に発展・進化する複雑系に関する構成論的研究（佐藤 尚 准教授）<br>・システム制御および画像処理を用いて移動ロボット又は飛行ロボット制御に関する研究（バイティガ ザカリ准教授）<br>・ワイヤレス通信技術や情報システム、並びに組込みシステムに関する研究（鈴木 大作 准教授、金城 篤史 助教）                   |                                 |                                             |                                 |                                                     |                                         |
| 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 | 研究テーマの背景の確認        | 研究テーマの社会的、技術的背景について確認する。<br>【VIII-D】目標・成果に関して、現状と目標との乖離から解決すべき課題を見つけ、必要な情報を収集・分析・整理し、課題を発見することができる。                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    |      | 2週 | 研究テーマの背景の確認        | 研究テーマの社会的、技術的背景について確認する。<br>【VIII-D】目標・成果に関して、現状と目標との乖離から解決すべき課題を見つけ、必要な情報を収集・分析・整理し、課題を発見することができる。                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    |      | 3週 | 研究テーマの問題設定と研究方法の確認 | 社会的、技術的背景に基づいた問題設定（研究テーマの目的など）とそれに対する研究方法を確認する。<br>【VII-B：1-3】与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|    |      | 4週 | 研究計画の立案            | 講義期間中に目標を達成するための研究計画を立てる。<br>【VII-B：1-3】与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|    |      | 5週 | 研究（調査・実験・考察）の継続    | 調査や実験・考察することを繰り返し、課題解決に向けた取り組みを行う。<br>【VIII-E】事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。<br>【IV-B-1：1-3】技術者を目指す者として、社会での行動規範としての技術者倫理を理解し、問題への適切な対応力（どのように問題を捉え、考え、行動するか）を身に付けて、課題解決のプロセスを実践できる。<br>【VIII-A】日本語と特定の外国語を用いて、読み、書き、聞き、話すことができる。効果的な説明方法や手段を用いて、関係者を納得させることができる。 |
|    |      | 6週 | 研究（調査・実験・考察）の継続    | 調査や実験・考察することを繰り返し、課題解決に向けた取り組みを行う。<br>【VIII-E】事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。<br>【IV-B-1：1-3】技術者を目指す者として、社会での行動規範としての技術者倫理を理解し、問題への適切な対応力（どのように問題を捉え、考え、行動するか）を身に付けて、課題解決のプロセスを実践できる。<br>【VIII-A】日本語と特定の外国語を用いて、読み、書き、聞き、話すことができる。効果的な説明方法や手段を用いて、関係者を納得させることができる。 |
|    |      | 7週 | 研究（調査・実験・考察）の継続    | 調査や実験・考察することを繰り返し、課題解決に向けた取り組みを行う。<br>【VIII-E】事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。<br>【IV-B-1：1-3】技術者を目指す者として、社会での行動規範としての技術者倫理を理解し、問題への適切な対応力（どのように問題を捉え、考え、行動するか）を身に付けて、課題解決のプロセスを実践できる。<br>【VIII-A】日本語と特定の外国語を用いて、読み、書き、聞き、話すことができる。効果的な説明方法や手段を用いて、関係者を納得させることができる。 |
|    |      | 8週 | 研究（調査・実験・考察）の継続    | 調査や実験・考察することを繰り返し、課題解決に向けた取り組みを行う。<br>【VIII-E】事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。<br>【IV-B-1：1-3】技術者を目指す者として、社会での行動規範としての技術者倫理を理解し、問題への適切な対応力（どのように問題を捉え、考え、行動するか）を身に付けて、課題解決のプロセスを実践できる。<br>【VIII-A】日本語と特定の外国語を用いて、読み、書き、聞き、話すことができる。効果的な説明方法や手段を用いて、関係者を納得させることができる。 |

|      |     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|-----|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2ndQ | 9週  | 研究（調査・実験・考察）の継続 | 調査や実験・考察することを繰り返し、課題解決に向けた取り組みを行う。<br>【VIII-E】事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。<br>【IV-B-1：1-3】技術者を目指す者として、社会での行動規範としての技術者倫理を理解し、問題への適切な対応力（どのように問題を捉え、考え、行動するか）を身に付けて、課題解決のプロセスを実践できる。<br>【VIII-A】日本語と特定の外国語を用いて、読み、書き、聞き、話すことができる。効果的な説明方法や手段を用いて、関係者を納得させることができる。 |
|      | 10週 | 研究（調査・実験・考察）の継続 | 調査や実験・考察することを繰り返し、課題解決に向けた取り組みを行う。<br>【VIII-E】事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。<br>【IV-B-1：1-3】技術者を目指す者として、社会での行動規範としての技術者倫理を理解し、問題への適切な対応力（どのように問題を捉え、考え、行動するか）を身に付けて、課題解決のプロセスを実践できる。<br>【VIII-A】日本語と特定の外国語を用いて、読み、書き、聞き、話すことができる。効果的な説明方法や手段を用いて、関係者を納得させることができる。 |
|      | 11週 | 研究（調査・実験・考察）の継続 | 調査や実験・考察することを繰り返し、課題解決に向けた取り組みを行う。<br>【VIII-E】事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。<br>【IV-B-1：1-3】技術者を目指す者として、社会での行動規範としての技術者倫理を理解し、問題への適切な対応力（どのように問題を捉え、考え、行動するか）を身に付けて、課題解決のプロセスを実践できる。<br>【VIII-A】日本語と特定の外国語を用いて、読み、書き、聞き、話すことができる。効果的な説明方法や手段を用いて、関係者を納得させることができる。 |
|      | 12週 | 研究論文の作成         | 研究論文を作成する。<br>【IV-A-3：1-2】実験ノートの記事、及び実験レポートの作成の方法を理解し、実践できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      | 13週 | 研究論文の作成         | 研究論文を作成する。<br>【IV-A-3：1-2】実験ノートの記事、及び実験レポートの作成の方法を理解し、実践できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      | 14週 | 研究の口頭発表         | 研究の内容をスライド等を用いて口頭発表し、教職員・学生との質疑応答を行う。<br>【IV-A-3：1-1】実験テーマの内容を理解し、実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|      | 15週 | 研究の口頭発表         | 研究の内容をスライド等を用いて口頭発表し、教職員・学生との質疑応答を行う。<br>【IV-A-3：1-1】実験テーマの内容を理解し、実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|      | 16週 |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| 評価割合   |      |       |          |          |     |
|--------|------|-------|----------|----------|-----|
|        | 研究発表 | 研究報告書 | 研究・履修計画書 | 研究進捗状況報告 | 合計  |
| 総合評価割合 | 40   | 40    | 10       | 10       | 100 |
| 総合評価   | 40   | 40    | 10       | 10       | 100 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                             |                                 |                                                     |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                    | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度)                             |                                 | 授業科目                                                | 特別研究IB                                  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                             |                                 |                                                     |                                         |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6301_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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 情報工学コース                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                             | 対象学年                            | 専1                                                  |                                         |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 後期                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                                             | 週時間数                            | 3                                                   |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                             |                                 |                                                     |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 玉城 龍洋,佐藤 尚,タンスリヤボン スリヨン                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                             |                                 |                                                     |                                         |
| 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>【IV-A-3】 考察・レポート作成：実験ノートの記述、及び実験レポートの作成の方法を理解し、実践できる。実験テーマの内容を理解し、実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。<br>【IV-B-1】 技術者倫理の基本と実践：技術者を目指す者として、社会での行動規範としての技術者倫理を理解し、問題への適切な対応力（どのように問題を捉え、考え、行動するか）を身に付けて、課題解決のプロセスを実践できる。<br>【VII-B】 情報収集・分析、問題発見：与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができる。<br>【VIII-A】 コミュニケーションスキル：日本語と特定の外国語を用いて、読み、書き、聞き、話すことができる。効果的な説明方法や手段を用いて、関係者を納得させることができる。<br>【VIII-D】 課題発見：目標・成果に関して、現状と目標との乖離から解決すべき課題を見つけ、必要な情報を収集・分析・整理し、課題を発見することができる。<br>【VIII-E】 論理的思考力：事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。<br>【複数教員担当方式】 |                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                             |                                 |                                                     |                                         |
| 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                                   |                                 | 最低限必要な到達レベル                                         |                                         |
| 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。" |                                         |
| 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>(C-1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 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こと。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 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>(学位専攻の区分)情報工学<br>【複数教員担当方式】 |                                 |                                             |                                 |                                                     |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 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。<br>評価割合は、研究発表および質疑応答（40%）、研究報告書（40%）、研究・履修計画書（10%）、研究進捗状況（10%）である。                                                                                                                                   |                                 |                                             |                                 |                                                     |                                         |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 特別研究テーマ、および担当教員：<br>・社会システムの数理モデル化と教育手法の研究（玉城 龍洋 教授）<br>・自律的に発展・進化する複雑系に関する構成論的研究（佐藤 尚 准教授）<br>・システム制御および画像処理を用いて移動ロボット又は飛行ロボット制御に関する研究（バイティガ ザカリ准教授）<br>・ワイヤレス通信技術や情報システム、並びに組込みシステムに関する研究（鈴木 大作 准教授、金城 篤史 助教）                    |                                 |                                             |                                 |                                                     |                                         |
| 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 | 研究テーマの背景の確認        | 研究テーマの社会的、技術的背景について確認する。<br>【VIII-D】目標・成果に関して、現状と目標との乖離から解決すべき課題を見つけ、必要な情報を収集・分析・整理し、課題を発見することができる。                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    |      | 2週 | 研究テーマの背景の確認        | 研究テーマの社会的、技術的背景について確認する。<br>【VIII-D】目標・成果に関して、現状と目標との乖離から解決すべき課題を見つけ、必要な情報を収集・分析・整理し、課題を発見することができる。                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    |      | 3週 | 研究テーマの問題設定と研究方法の確認 | 社会的、技術的背景に基づいた問題設定（研究テーマの目的など）とそれに対する研究方法を確認する。<br>【VII-B：1-3】与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|    |      | 4週 | 研究計画の立案            | 講義期間中に目標を達成するための研究計画を立てる。<br>【VII-B：1-3】与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|    |      | 5週 | 研究（調査・実験・考察）の継続    | 調査や実験・考察することを繰り返し、課題解決に向けた取り組みを行う。<br>【VIII-E】事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。<br>【IV-B-1：1-3】技術者を目指す者として、社会での行動規範としての技術者倫理を理解し、問題への適切な対応力（どのように問題を捉え、考え、行動するか）を身に付けて、課題解決のプロセスを実践できる。<br>【VIII-A】日本語と特定の外国語を用いて、読み、書き、聞き、話すことができる。効果的な説明方法や手段を用いて、関係者を納得させることができる。 |
|    |      | 6週 | 研究（調査・実験・考察）の継続    | 調査や実験・考察することを繰り返し、課題解決に向けた取り組みを行う。<br>【VIII-E】事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。<br>【IV-B-1：1-3】技術者を目指す者として、社会での行動規範としての技術者倫理を理解し、問題への適切な対応力（どのように問題を捉え、考え、行動するか）を身に付けて、課題解決のプロセスを実践できる。<br>【VIII-A】日本語と特定の外国語を用いて、読み、書き、聞き、話すことができる。効果的な説明方法や手段を用いて、関係者を納得させることができる。 |
|    |      | 7週 | 研究（調査・実験・考察）の継続    | 調査や実験・考察することを繰り返し、課題解決に向けた取り組みを行う。<br>【VIII-E】事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。<br>【IV-B-1：1-3】技術者を目指す者として、社会での行動規範としての技術者倫理を理解し、問題への適切な対応力（どのように問題を捉え、考え、行動するか）を身に付けて、課題解決のプロセスを実践できる。<br>【VIII-A】日本語と特定の外国語を用いて、読み、書き、聞き、話すことができる。効果的な説明方法や手段を用いて、関係者を納得させることができる。 |
|    |      | 8週 | 研究（調査・実験・考察）の継続    | 調査や実験・考察することを繰り返し、課題解決に向けた取り組みを行う。<br>【VIII-E】事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。<br>【IV-B-1：1-3】技術者を目指す者として、社会での行動規範としての技術者倫理を理解し、問題への適切な対応力（どのように問題を捉え、考え、行動するか）を身に付けて、課題解決のプロセスを実践できる。<br>【VIII-A】日本語と特定の外国語を用いて、読み、書き、聞き、話すことができる。効果的な説明方法や手段を用いて、関係者を納得させることができる。 |

|      |     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|-----|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4thQ | 9週  | 研究（調査・実験・考察）の継続 | 調査や実験・考察することを繰り返し、課題解決に向けた取り組みを行う。<br>【VIII-E】事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。<br>【IV-B-1：1-3】技術者を目指す者として、社会での行動規範としての技術者倫理を理解し、問題への適切な対応力（どのように問題を捉え、考え、行動するか）を身に付けて、課題解決のプロセスを実践できる。<br>【VIII-A】日本語と特定の外国語を用いて、読み、書き、聞き、話すことができる。効果的な説明方法や手段を用いて、関係者を納得させることができる。 |
|      | 10週 | 研究（調査・実験・考察）の継続 | 調査や実験・考察することを繰り返し、課題解決に向けた取り組みを行う。<br>【VIII-E】事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。<br>【IV-B-1：1-3】技術者を目指す者として、社会での行動規範としての技術者倫理を理解し、問題への適切な対応力（どのように問題を捉え、考え、行動するか）を身に付けて、課題解決のプロセスを実践できる。<br>【VIII-A】日本語と特定の外国語を用いて、読み、書き、聞き、話すことができる。効果的な説明方法や手段を用いて、関係者を納得させることができる。 |
|      | 11週 | 研究（調査・実験・考察）の継続 | 調査や実験・考察することを繰り返し、課題解決に向けた取り組みを行う。<br>【VIII-E】事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。<br>【IV-B-1：1-3】技術者を目指す者として、社会での行動規範としての技術者倫理を理解し、問題への適切な対応力（どのように問題を捉え、考え、行動するか）を身に付けて、課題解決のプロセスを実践できる。<br>【VIII-A】日本語と特定の外国語を用いて、読み、書き、聞き、話すことができる。効果的な説明方法や手段を用いて、関係者を納得させることができる。 |
|      | 12週 | 研究論文の作成         | 研究論文を作成する。<br>【IV-A-3：1-2】実験ノートの記事、及び実験レポートの作成の方法を理解し、実践できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      | 13週 | 研究論文の作成         | 研究論文を作成する。<br>【IV-A-3：1-2】実験ノートの記事、及び実験レポートの作成の方法を理解し、実践できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      | 14週 | 研究の口頭発表         | 研究の内容をスライド等を用いて口頭発表し、教職員・学生との質疑応答を行う。<br>【IV-A-3：1-1】実験テーマの内容を理解し、実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|      | 15週 | 研究の口頭発表         | 研究の内容をスライド等を用いて口頭発表し、教職員・学生との質疑応答を行う。<br>【IV-A-3：1-1】実験テーマの内容を理解し、実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 16週  |     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| 評価割合   |      |       |          |          |     |
|--------|------|-------|----------|----------|-----|
|        | 研究発表 | 研究報告書 | 研究・履修計画書 | 研究進捗状況報告 | 合計  |
| 総合評価割合 | 40   | 40    | 10       | 10       | 100 |
| 総合評価   | 40   | 40    | 10       | 10       | 100 |

|                                                               |                                                                                                 |                                 |                                                                                                  |                                                         |                                                                                                                  |                                         |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 沖縄工業高等専門学校                                                    |                                                                                                 | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度)                                                                                  |                                                         | 授業科目                                                                                                             | 情報数学                                    |
| 科目基礎情報                                                        |                                                                                                 |                                 |                                                                                                  |                                                         |                                                                                                                  |                                         |
| 科目番号                                                          | 6304                                                                                            |                                 | 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                                                          | 情報工学コース                                                                                         |                                 | 対象学年                                                                                             | 専1                                                      |                                                                                                                  |                                         |
| 開設期                                                           | 前期                                                                                              |                                 | 週時間数                                                                                             | 2                                                       |                                                                                                                  |                                         |
| 教科書/教材                                                        | 小倉久和、情報の基礎離散数学、近代科学社                                                                            |                                 |                                                                                                  |                                                         |                                                                                                                  |                                         |
| 担当教員                                                          | タンスリヤボン スリヨン                                                                                    |                                 |                                                                                                  |                                                         |                                                                                                                  |                                         |
| 到達目標                                                          |                                                                                                 |                                 |                                                                                                  |                                                         |                                                                                                                  |                                         |
| 1. 集合論やグラフ理論の基本的な内容が理解できる。<br>2. 集合論やグラフ理論の基本的な問題を解決することができる。 |                                                                                                 |                                 |                                                                                                  |                                                         |                                                                                                                  |                                         |
| 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                                                                                     |                                                         | 最低限必要な到達レベルの目安                                                                                                   |                                         |
| 集合と論理(Set and logic) 写像と関係(Mapping and relation)              | ・集合論的な考え方が理解できると共に、問題の記述法が理解できる。<br>・集合から始まり写像(関数)の定義が理解できる。また、置換や互換の概念、関係の概念も理解できる。            |                                 | ・集合論的な考え方が理解できると共に、問題の基本的な記述法が理解できる。<br>・集合から始まり基本的な写像(関数)の定義が理解できる。また、置換や互換の基本概念、関係の基本概念も理解できる。 |                                                         | ・集合論的な考え方の基本のみ理解できる。また、問題の基本的な記述法が基本のみ理解できる。<br>・集合から始まり基本的な写像(関数)の定義が基本のみ理解できる。また、置換や互換の基本概念、関係の基本概念の基本のみ理解できる。 |                                         |
| 帰納法とアルゴリズム(Mathematical induction and algorithm)              | ・例題を帰納法により証明ができる。また、再帰的定義の構造について理解できる。                                                          |                                 | ・簡単な例題を帰納法により証明ができる。また、再帰的定義の基本構造について理解できる。                                                      |                                                         | ・ごく基本的な例題を帰納法により証明ができる。また、再帰的定義の基本構造について理解できる。                                                                   |                                         |
| グラフ理論入門(Introduction of discrete graph)                       | ・グラフの集合論的定義から始まり、隣接行列によるグラフの表現が理解できる。また、木の構造を理解できる。                                             |                                 | ・グラフの集合論的定義から始まり、隣接行列によるグラフの基本表現が理解できる。また、木の基本構造を理解できる。                                          |                                                         | ・グラフの集合論的定義から始まり、隣接行列によるグラフの基本表現のみ理解できる。また、木の基本構造のみ理解できる。                                                        |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                 |                                                                                                 |                                 |                                                                                                  |                                                         |                                                                                                                  |                                         |
| 教育方法等                                                         |                                                                                                 |                                 |                                                                                                  |                                                         |                                                                                                                  |                                         |
| 概要                                                            | 情報工学で扱う分野の概念に科学的根拠を与えるのが理論計算機科学である。本講義では、理論計算機科学の基礎となる離散数学について、数多くの概念の中から重要度の高いものをいくつか取り上げ学習する。 |                                 |                                                                                                  |                                                         |                                                                                                                  |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                     | 本講義は遠隔授業での実施を基本とし、教員が用意した資料と教材を基に課題を解くことで理解の向上を目指す。                                             |                                 |                                                                                                  |                                                         |                                                                                                                  |                                         |
| 注意点                                                           | 質問等は講義時間中はもちろんのこと、時間外であってもメール等で随時受け付ける。受け身ではない積極的な受講を期待する。                                      |                                 |                                                                                                  |                                                         |                                                                                                                  |                                         |
| 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                              | 1. ガイダンス(Guidance)                                                                               | 本講義の目的、概要および評価方法を理解できる。                                 |                                                                                                                  |                                         |
|                                                               |                                                                                                 | 2週                              | 2. 集合と論理(Set and logic)                                                                          | 集合論的な考え方が理解できると共に、問題の基本的な記述法が理解できる。                     |                                                                                                                  |                                         |
|                                                               |                                                                                                 | 3週                              | 2. 集合と論理(Set and logic)                                                                          | 集合論的な考え方が理解できると共に、問題の基本的な記述法が理解できる。                     |                                                                                                                  |                                         |
|                                                               |                                                                                                 | 4週                              | 3. 写像と関係(Mapping and relation)                                                                   | 集合から始まり基本的な写像(関数)の定義が理解できる。また、置換や互換の基本概念、関係の基本概念も理解できる。 |                                                                                                                  |                                         |
|                                                               |                                                                                                 | 5週                              | 3. 写像と関係(Mapping and relation)                                                                   | 集合から始まり基本的な写像(関数)の定義が理解できる。また、置換や互換の基本概念、関係の基本概念も理解できる。 |                                                                                                                  |                                         |
|                                                               |                                                                                                 | 6週                              | 3. 写像と関係(Mapping and relation)                                                                   | 集合から始まり基本的な写像(関数)の定義が理解できる。また、置換や互換の基本概念、関係の基本概念も理解できる。 |                                                                                                                  |                                         |
|                                                               |                                                                                                 | 7週                              | 3. 写像と関係(Mapping and relation)                                                                   | 集合から始まり基本的な写像(関数)の定義が理解できる。また、置換や互換の基本概念、関係の基本概念も理解できる。 |                                                                                                                  |                                         |
|                                                               |                                                                                                 | 8週                              | 4. 帰納法とアルゴリズム(Mathematical induction and algorithm)                                              | 簡単な例題を帰納法により証明ができる。また、再帰的定義の基本構造について理解できる。              |                                                                                                                  |                                         |
|                                                               | 2ndQ                                                                                            | 9週                              | 4. 帰納法とアルゴリズム(Mathematical induction and algorithm)                                              | 簡単な例題を帰納法により証明ができる。また、再帰的定義の基本構造について理解できる。              |                                                                                                                  |                                         |
|                                                               |                                                                                                 | 10週                             | 4. 帰納法とアルゴリズム(Mathematical induction and algorithm)                                              | 簡単な例題を帰納法により証明ができる。また、再帰的定義の基本構造について理解できる。              |                                                                                                                  |                                         |
|                                                               |                                                                                                 | 11週                             | 4. 帰納法とアルゴリズム(Mathematical induction and algorithm)                                              | 簡単な例題を帰納法により証明ができる。また、再帰的定義の基本構造について理解できる。              |                                                                                                                  |                                         |
|                                                               |                                                                                                 | 12週                             | 5. グラフ理論入門(Introduction of discrete graph)                                                       | グラフの集合論的定義から始まり、隣接行列によるグラフの基本表現が理解できる。また、木の基本構造を理解できる。  |                                                                                                                  |                                         |
|                                                               |                                                                                                 | 13週                             | 5. グラフ理論入門(Introduction of discrete graph)                                                       | グラフの集合論的定義から始まり、隣接行列によるグラフの基本表現が理解できる。また、木の基本構造を理解できる。  |                                                                                                                  |                                         |

|        |    |     |                                            |                                                        |         |     |     |
|--------|----|-----|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------|-----|-----|
|        |    | 14週 | 5. グラフ理論入門(Introduction of discrete graph) | グラフの集合論的定義から始まり、隣接行列によるグラフの基本表現が理解できる。また、木の基本構造を理解できる。 |         |     |     |
|        |    | 15週 | 5. グラフ理論入門(Introduction of discrete graph) | グラフの集合論的定義から始まり、隣接行列によるグラフの基本表現が理解できる。また、木の基本構造を理解できる。 |         |     |     |
|        |    | 16週 |                                            |                                                        |         |     |     |
| 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 | 0  | 0   | 0                                          | 100                                                    | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力  | 0  | 0   | 0                                          | 80                                                     | 0       | 0   | 80  |
| 専門的能力  | 0  | 0   | 0                                          | 20                                                     | 0       | 0   | 20  |

|                                                                                                                                                              |      |                                                                                                                                                  |                 |                                           |                                               |                                         |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                                                   |      | 開講年度                                                                                                                                             | 令和05年度 (2023年度) |                                           | 授業科目                                          | メディアコンテンツ特論                             |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                       |      |                                                                                                                                                  |                 |                                           |                                               |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                         |      | 6305                                                                                                                                             |                 | 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                                                                                                                                                         |      | 情報工学コース                                                                                                                                          |                 | 対象学年                                      |                                               | 専1                                      |  |
| 開設期                                                                                                                                                          |      | 後期                                                                                                                                               |                 | 週時間数                                      |                                               | 2                                       |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                       |      | 事前に購入しなければならない教科書はありません。必要な教材は適宜配布します。                                                                                                           |                 |                                           |                                               |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                         |      | 當間 栄作                                                                                                                                            |                 |                                           |                                               |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                         |      |                                                                                                                                                  |                 |                                           |                                               |                                         |  |
| メディアコンテンツの表現内容と技法は、それを取り巻く政治的・社会的状況、また受け入れる側のライフスタイルや価値観によって大きく影響を受ける。本講義では地域社会におけるメディアコンテンツの果たす役割について事例を通じて学ぶと同時に、参加者自身が関連するテーマを選択して発表と討論を行うゼミナール形式で理解を深める。 |      |                                                                                                                                                  |                 |                                           |                                               |                                         |  |
| 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                              |                                               | 最低限必要な到達レベル (可)                         |  |
| メディアコンテンツの価値についてエコロジカルな観点から考えることができる。(A-3)                                                                                                                   |      | メディアコンテンツの価値についてエコロジカルな観点から理解し、さらに独自の世界観の中に議論の対象を位置づけて論じることができる。                                                                                 |                 | メディアコンテンツの価値についてエコロジカルな観点から理解し、論じることができる。 |                                               | メディアコンテンツの価値についてエコロジカルな観点から理解することができる。  |  |
| 議論において多様な意見を受容することができる。(A-3)                                                                                                                                 |      | 議論の焦点を踏まえながら、他者の自由な発言を促すことができる。                                                                                                                  |                 | 他者の発言を促しつつ、自分も発言することができる。                 |                                               | 自分の意見を述べ、それに応じた発言を促すことができる。             |  |
| 議論に主体的に参加することができる。                                                                                                                                           |      | 発表準備において適切なメディアや表現方法を用いる等独自の工夫をすることができる。                                                                                                         |                 | 話題提供の準備を行い、議論において自分の意見を述べるができる。           |                                               | 話題提供の準備を行い、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                                                                                                                                                           |      | 【授業概要】メディアコンテンツが、特定の媒体に特化したデータではなく、社会の中で主体と環境の関係性によって生じる意味や価値の世界であることを身を持って体験しようとする。                                                             |                 |                                           |                                               |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                    |      | 【授業方針】そのため、この授業では担当教員による学説や事例の紹介とともに、受講生自身が主体的に自分の考えや感性を形成していけるように、ゼミナール、ワークショップなど参加型の授業形式を導入する。ゼミ形式の討論では、担当学生によるプレゼンテーションをもとに、出席者全員が討論を行う形式を採る。 |                 |                                           |                                               |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                          |      | 【履修上の注意】この授業では問題を個人的な問題と結び付け、自ら感じたり考えたりすることが重要であるので、主体的な取り組みを心掛けて欲しい。                                                                            |                 |                                           |                                               |                                         |  |
| 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           |                                           | 授業の目的・目標・学習方法について学ぶ。                          |                                         |  |
|                                                                                                                                                              |      | 2週                                                                                                                                               | コンテンツ制作と技術      |                                           | コンテンツ制作技術の発達について講義形式で学ぶ。                      |                                         |  |
|                                                                                                                                                              |      | 3週                                                                                                                                               | コンテンツ制作と社会      |                                           | プロパガンダ、研究方法など多様なコンテンツ応用事例について学ぶ               |                                         |  |
|                                                                                                                                                              |      | 4週                                                                                                                                               | コンテンツ制作と環境      |                                           | メディア表現と環境問題の関係について、サウンドスケープ思想や環境映像作品などを通じて学ぶ。 |                                         |  |
|                                                                                                                                                              |      | 5週                                                                                                                                               | 事例研究            |                                           | 作品を事例にしてコンテンツの社会的応用について考える。校外学習を行う場合もある。      |                                         |  |
|                                                                                                                                                              |      | 6週                                                                                                                                               | ゼミ形式討論 (1)      |                                           | 受講生がテーマを選択して話題提供し、参加者全員で討論を行う。                |                                         |  |
|                                                                                                                                                              |      | 7週                                                                                                                                               | ゼミ形式討論 (2)      |                                           | 受講生がテーマを選択して話題提供し、参加者全員で討論を行う。                |                                         |  |
|                                                                                                                                                              |      | 8週                                                                                                                                               | ゼミ形式討論 (3)      |                                           | 受講生がテーマを選択して話題提供し、参加者全員で討論を行う。                |                                         |  |
|                                                                                                                                                              | 4thQ | 9週                                                                                                                                               | ゼミ形式討論 (4)      |                                           | 受講生がテーマを選択して話題提供し、参加者全員で討論を行う。                |                                         |  |
|                                                                                                                                                              |      | 10週                                                                                                                                              | 事例研究 (2)        |                                           | 作品を事例にしてコンテンツの社会的応用について考える。校外学習を行う場合もある。      |                                         |  |
|                                                                                                                                                              |      | 11週                                                                                                                                              | ゼミ形式討論 (5)      |                                           | 受講生がテーマを選択して話題提供し、参加者全員で討論を行う。                |                                         |  |
|                                                                                                                                                              |      | 12週                                                                                                                                              | ゼミ形式討論 (6)      |                                           | 受講生がテーマを選択して話題提供し、参加者全員で討論を行う。                |                                         |  |
|                                                                                                                                                              |      | 13週                                                                                                                                              | ゼミ形式討論 (7)      |                                           | 受講生がテーマを選択して話題提供し、参加者全員で討論を行う。                |                                         |  |
|                                                                                                                                                              |      | 14週                                                                                                                                              | ゼミ形式討論 (8)      |                                           | 受講生がテーマを選択して話題提供し、参加者全員で討論を行う。                |                                         |  |
|                                                                                                                                                              |      | 15週                                                                                                                                              | 総括              |                                           | 授業全体のまとめを行う。                                  |                                         |  |
|                                                                                                                                                              |      | 16週                                                                                                                                              |                 |                                           |                                               |                                         |  |
| 評価割合                                                                                                                                                         |      |                                                                                                                                                  |                 |                                           |                                               |                                         |  |
|                                                                                                                                                              |      | 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                                                                                                                                                       |      | 30                                                                                                                                               |                 | 70                                        |                                               | 100                                     |  |

|                         |    |    |    |
|-------------------------|----|----|----|
| 基礎的理解                   | 30 | 0  | 30 |
| 応用力（実践・専門・融合）           | 0  | 20 | 20 |
| 社会性（プレゼン・コミュニケーション・PBL） | 0  | 40 | 40 |
| 主体的・継続的学修意欲             | 0  | 10 | 10 |

|                                                                                           |                                                                                                               |                                 |                                  |                                         |                                     |                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                |                                                                                                               | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度)                  |                                         | 授業科目                                | 組込システム特論                                |     |
| 科目基礎情報                                                                                    |                                                                                                               |                                 |                                  |                                         |                                     |                                         |     |
| 科目番号                                                                                      | 6307                                                                                                          |                                 |                                  | 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                                                                                      | 情報工学コース                                                                                                       |                                 |                                  | 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                                                                                      | 與那嶺 尚弘                                                                                                        |                                 |                                  |                                         |                                     |                                         |     |
| 到達目標                                                                                      |                                                                                                               |                                 |                                  |                                         |                                     |                                         |     |
| 組込システムの特性、組込システムプログラミングの基礎知識を身につけ、マルチプロセス、マルチスレッドプログラミングによるマルチタスクアプリケーションの設計と実装が出来るようになる。 |                                                                                                               |                                 |                                  |                                         |                                     |                                         |     |
| 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                               |     |
| 組込システムの特性、組込システムプログラミングの基礎知識を身につけ、簡単なマルチタスクアプリケーションの設計と実装が出来るようになる(A-3)                   | 組み込みシステムをハードウェア面、ソフトウェア面からそれぞれの特性を説明し、組込システムプログラミングを利用したプログラムが実装できる                                           |                                 |                                  | 組み込みシステムをハードウェア面、ソフトウェア面からそれぞれの特性を説明できる |                                     | 組込システムの特性について説明できる                      |     |
| 評価項目2                                                                                     |                                                                                                               |                                 |                                  |                                         |                                     |                                         |     |
| 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                                                                                        | 組込システムの特性について学ぶとともに、マルチプロセス、マルチスレッドプログラミングの基礎について学ぶ。授業は座学だけではなく、学んだ事を実際に実装することによって理解を深める。本科で学んだC言語の復習をしておくこと。 |                                 |                                  |                                         |                                     |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                 | 図書館にある組込システムやマルチスレッドプログラミングに関する図書を参考にして理解の補助とすること                                                             |                                 |                                  |                                         |                                     |                                         |     |
| 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                              | ガイダンス                            |                                         | 本講義の内容と評価方法の解説                      |                                         |     |
|                                                                                           |                                                                                                               | 2週                              | 組込システムとは                         |                                         | 組込システムの位置づけについて学ぶ                   |                                         |     |
|                                                                                           |                                                                                                               | 3週                              | 組込システムの要件                        |                                         | 組込システムに求められる要件について学ぶ                |                                         |     |
|                                                                                           |                                                                                                               | 4週                              | 組込ソフトウェアの構造                      |                                         | 組込ソフトウェアの構造について学ぶ                   |                                         |     |
|                                                                                           |                                                                                                               | 5週                              | マルチスレッドプログラミングの基礎知識              |                                         | マルチスレッドプログラミングの基礎知識について学ぶ           |                                         |     |
|                                                                                           |                                                                                                               | 6週                              | 非同期処理の実装方法(1)                    |                                         | マルチスレッドプログラミングを用いない非同期処理の実装方法について学ぶ |                                         |     |
|                                                                                           |                                                                                                               | 7週                              | 非同期処理の実装方法(2)                    |                                         | マルチスレッドプログラミングを用いた非同期処理の実装方法について学ぶ  |                                         |     |
|                                                                                           |                                                                                                               | 8週                              | マルチスレッドプログラミングの基本機能              |                                         | マルチスレッドプログラミングの基本機能について学ぶ           |                                         |     |
|                                                                                           | 2ndQ                                                                                                          | 9週                              | マルチスレッドプログラミングの基本同期機能            |                                         | マルチスレッドプログラミングの基本同期機能について学ぶ         |                                         |     |
|                                                                                           |                                                                                                               | 10週                             | マルチスレッドプログラミングの排他機能              |                                         | マルチスレッドプログラミングの排他機能について学ぶ           |                                         |     |
|                                                                                           |                                                                                                               | 11週                             | マルチスレッドプログラミングの通信機能              |                                         | マルチスレッドプログラミングの通信機能について学ぶ           |                                         |     |
|                                                                                           |                                                                                                               | 12週                             | マルチスレッドプログラミングによるアプリケーション実装方法(1) |                                         | マルチスレッドプログラミングによるアプリケーション実装方法について学ぶ |                                         |     |
|                                                                                           |                                                                                                               | 13週                             | マルチスレッドプログラミングによるアプリケーション実装方法(2) |                                         | マルチスレッドプログラミングによるアプリケーション実装方法について学ぶ |                                         |     |
|                                                                                           |                                                                                                               | 14週                             | マルチスレッドプログラミングによるアプリケーション実装方法(3) |                                         | マルチスレッドプログラミングによるアプリケーション実装方法について学ぶ |                                         |     |
|                                                                                           |                                                                                                               | 15週                             | マルチスレッドプログラミングによるアプリケーション実装方法(4) |                                         | マルチスレッドプログラミングによるアプリケーション実装方法について学ぶ |                                         |     |
|                                                                                           |                                                                                                               | 16週                             |                                  |                                         |                                     |                                         |     |
| 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                                                                                    | 0                                                                                                             | 0                               | 0                                | 100                                     | 0                                   | 0                                       | 100 |
| 基礎的理解                                                                                     | 0                                                                                                             | 0                               | 0                                | 45                                      | 0                                   | 0                                       | 45  |
| 応用力 (実践・専門・融合)                                                                            | 0                                                                                                             | 0                               | 0                                | 25                                      | 0                                   | 0                                       | 25  |
| 社会性 (プレゼン・コミュニケーション・PBL)                                                                  | 0                                                                                                             | 0                               | 0                                | 10                                      | 0                                   | 0                                       | 10  |

|                 |   |   |   |    |   |   |    |
|-----------------|---|---|---|----|---|---|----|
| 主体的・継続的<br>学習意欲 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 20 |
|-----------------|---|---|---|----|---|---|----|

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                |                                              |                 |                                                                       |         |                                         |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------|--|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                                                         |                                                                                                                                | 開講年度                                         | 令和05年度 (2023年度) |                                                                       | 授業科目    | データ工学                                   |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                             |                                                                                                                                |                                              |                 |                                                                       |         |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                               | 6308                                                                                                                           |                                              |                 | 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                                                                                                                                                               | 情報工学コース                                                                                                                        |                                              |                 | 対象学年                                                                  | 専1      |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                                                | 後期                                                                                                                             |                                              |                 | 週時間数                                                                  | 2       |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                             | 配布資料                                                                                                                           |                                              |                 |                                                                       |         |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                               | 玉城 龍洋                                                                                                                          |                                              |                 |                                                                       |         |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                               |                                                                                                                                |                                              |                 |                                                                       |         |                                         |  |
| 情報化社会における膨大なデータを効率よく処理するためのデータマイニング手法を修得する。手法として、ニューラルネットワーク、SOM、クラスター分析などを学び、様々な問題に対して効率的な解法を理解する。<br>【V-D-7】シミュレーションソフトウェアなど数値処理を伴うソフトウェアを構築するために必要な基礎知識を獲得している。 |                                                                                                                                |                                              |                 |                                                                       |         |                                         |  |
| 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                               |  |
| ニューラルネットワークの基礎と誤差逆伝播学習法を理解し、Rを使ってデータマイニング処理ができる。                                                                                                                   |                                                                                                                                | 各ニューラルネットワークのアルゴリズムと学習法を理解し、実装できる。           |                 | ニューラルネットワークの種類と特徴、誤差逆伝播学習方法を理解できる。                                    |         | ニューラルネットワークと学習方法の基礎が理解できる。              |  |
| 自己組織化マップ、クラスター分析、SVMの各手法の基礎を理解し、各分類手法の特徴を説明できる。                                                                                                                    |                                                                                                                                | 自己組織化マップ、クラスター分析、SVMのアルゴリズムを理解し、問題に対して適用できる。 |                 | 自己組織化マップ、クラスター分析、SVMの特徴を理解し、Rを使って解析できる。                               |         | 自己組織化マップ、クラスター分析、SVMの基礎が理解できる。          |  |
| 決定木や連関規則を用いたデータからの意思決定方法を理解できる。                                                                                                                                    |                                                                                                                                | 決定木や連関規則のアルゴリズムを理解し、問題に対して適用できる。             |                 | 決定木や連関規則の特徴を理解し、Rを使って解析できる。                                           |         | 決定木や連関規則の基礎が理解できる。                      |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                      |                                                                                                                                |                                              |                 |                                                                       |         |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                              |                                                                                                                                |                                              |                 |                                                                       |         |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                 | 膨大なデータをコンピュータを用いて効率的に処理・分析する方法を学ぶ。代表的なデータマイニング手法として、ニューラルネットワーク、決定木、自己組織化マップ、連関規則、クラスター分析、サポートベクターマシンを取り上げ、統計解析環境Rを用いた解析方法を学ぶ。 |                                              |                 |                                                                       |         |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                          | 授業は講義と演習によって行い、単元ごとにレポートを課す。                                                                                                   |                                              |                 |                                                                       |         |                                         |  |
| 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                                           | ガイダンス           | 講義の進め方、評価方法、講義概要について説明する。                                             |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                | 2週                                           | データマイニングの基礎     | データマイニングの概要について学ぶ。<br>【V-D-7】コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。      |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                | 3週                                           | ニューラルネットワーク（１）  | ニューラルネットワークの基礎を学ぶ。<br>【V-D-7】コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。      |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                | 4週                                           | ニューラルネットワーク（２）  | 誤差逆伝播学習法を学び、Rで実装する。<br>【V-D-7】コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。     |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                | 5週                                           | 人工知能と決定木（１）     | 人工知能と決定木の基礎を学ぶ。<br>【V-D-7】コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。         |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                | 6週                                           | 人工知能と決定木（２）     | Rで決定木を実装し、データ分析を行う<br>【V-D-7】コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。      |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                | 7週                                           | 連関規則（１）         | 連関規則の基礎を学ぶ。<br>【V-D-7】コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。             |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                | 8週                                           | 連関規則（２）         | Rを用いて連関規則を実装し、データ分析を行う。<br>【V-D-7】コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。 |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                    | 4thQ                                                                                                                           | 9週                                           | 自己組織化マップ（１）     | 自己組織化マップの基礎を学ぶ。<br>【V-D-7】コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。         |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                | 10週                                          | 自己組織化マップ（２）     | Rを用いて自己組織化マップを実装する。<br>【V-D-7】コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。     |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                | 11週                                          | クラスター分析（１）      | クラスター分析の基礎を学ぶ。<br>【V-D-7】コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。          |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                | 12週                                          | クラスター分析（２）      | クラスター分析を実装し、データ分析を行う。<br>【V-D-7】コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。   |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                | 13週                                          | サポートベクターマシン（１）  | SVMの基礎を学ぶ。<br>【V-D-7】コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。              |         |                                         |  |

|  |  |     |                |                                                                                     |
|--|--|-----|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 14週 | サポートベクターマシン（２） | SVMの基礎を学ぶ。<br>【V-D-7】コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。                            |
|  |  | 15週 | 応用演習           | これまで学習してきたアルゴリズムを活用し、実問題から知見を得て、報告する。<br>【V-D-7】コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。 |
|  |  | 16週 |                |                                                                                     |

| 評価割合    |    |    |      |    |         |     |     |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | 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       | 70  | 70  |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 30  | 30  |
| 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05年度 (2023年度)                                                                |                                                                                                                                                            | 授業科目                         | 計算機科学特論                                 |
| 科目基礎情報                                                                         |                                                                                                                                                                 |                                            |                                                                                |                                                                                                                                                            |                              |                                         |
| 科目番号                                                                           | 6311                                                                                                                                                            |                                            |                                                                                | 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                                                                           | 情報工学コース                                                                                                                                                         |                                            |                                                                                | 対象学年                                                                                                                                                       | 専1                           |                                         |
| 開設期                                                                            | 前期                                                                                                                                                              |                                            |                                                                                | 週時間数                                                                                                                                                       | 2                            |                                         |
| 教科書/教材                                                                         | 教員自作プリント、および「複雑系入門～知のフロンティアへの冒険（井庭&福原1998、NTT出版）」、 参考図書：「複雑系」「マルチエージェント・システム」「学習システム」「進化システム」等に関する学術書                                                           |                                            |                                                                                |                                                                                                                                                            |                              |                                         |
| 担当教員                                                                           | 佐藤 尚                                                                                                                                                            |                                            |                                                                                |                                                                                                                                                            |                              |                                         |
| 到達目標                                                                           |                                                                                                                                                                 |                                            |                                                                                |                                                                                                                                                            |                              |                                         |
| ・「複雑系」および「構成論的アプローチ」について理解を深める。<br>・ 複雑系の元となるシステムを計算機上に実装し、シミュレーション実験できる。      |                                                                                                                                                                 |                                            |                                                                                |                                                                                                                                                            |                              |                                         |
| 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）               |                                         |
| 複雑系の概念について理解し、説明、およびモデル化できる（レポートで評価する）。                                        | 複雑系の概念についての基礎を理解し、自身の理解したい対象・現象の構成要素について考察した結果に基づいてモデル化でき、更にこのモデルを応用して別の問題に適用でる。                                                                                |                                            | 複雑系の概念についての基礎を理解し、自身の理解したい対象・現象の構成要素について考察した結果に基づき、モデル化できる。                    |                                                                                                                                                            | 複雑系の概念についての基礎を理解できる。         |                                         |
| マルチエージェント・システムについて理解し、説明、 および実装できる（レポートで評価する）。                                 | マルチエージェント・システムについての基礎を理解し、自身の理解したい対象・現象の構成要素について考察した結果に基づき、モデル化、実装、そして実験できる。                                                                                    |                                            | マルチエージェント・システムについての基礎を理解し、基礎的な問題の構成要素について考察した結果に基づき、モデル化、実装、そして実験できる。          |                                                                                                                                                            | マルチエージェント・システムについての基礎を理解できる。 |                                         |
| 強化学習の基礎を理解し、説明、および実装できる（レポートで評価する）。                                            | 強化学習の基礎を理解し、自身の理解したい対象・現象の構成要素について考察した結果に基づき、モデル化、実装、そして実験できる。                                                                                                  |                                            | 強化学習の基礎を理解し、基礎的な問題の構成要素について考察した結果に基づき、モデル化、実装、そして実験できる。                        |                                                                                                                                                            | 強化学習の基礎を理解できる。               |                                         |
| 遺伝的アルゴリズムの基礎を理解し、説明、および実装できる（レポートで評価する）。                                       | 遺伝的アルゴリズムの基礎を理解し、自身の理解したい対象・現象の構成要素について考察した結果に基づき、モデル化、実装、そして実験できる。                                                                                             |                                            | 遺伝的アルゴリズムの基礎を理解し、基礎的な問題の構成要素について考察した結果に基づき、モデル化、実装、そして実験できる。                   |                                                                                                                                                            | 遺伝的アルゴリズムの基礎を理解できる。          |                                         |
| 複雑系の構成論的研究手法について理解し、本手法を用いて、自ら理解したい対象・現象を具体的にモデル化実装、実験、解析、そして考察できる（レポートで評価する）。 | 複雑系科学の基礎的知識・技術について理解し、構成論的手法を用いて、自身の理解したい対象・現象の構成要素について考察した結果に基づき、モデル化、実装、実験、そして解析でき、さらに得られた結果について議論できる。                                                        |                                            | 複雑系科学の基礎的知識・技術について理解し、構成論的手法を用いて、自身の理解したい対象・現象の構成要素について考察した結果に基づき、それらをモデル化できる。 |                                                                                                                                                            | 複雑系科学の基礎的知識・技術について理解できる。     |                                         |
| ニューラルネットワークの基礎を理解し、説明できる（演習課題で評価する）。                                           | ニューラルネットワークの基礎を理解し、自身の理解したい対象・現象の構成要素について考察した結果に基づき、ニューラルネットワークを用いてモデル化、実装、実験、解析、そして考察できる。                                                                      |                                            | ニューラルネットワークの基礎を理解し、ニューラルネットワークを用いて基礎的な問題を解くことができる。                             |                                                                                                                                                            | ニューラルネットワーク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                                                                             | 生命、認知、言語、社会など、自律的に発展／進化するシステムである「複雑系」の概念、およびその研究手法として有効な構成論的アプローチや関連基礎知識・技術について解説する。また、実際に1）複雑系を形式化、2）計算機上へのモデルの実装、3）シミュレーション実験を通して、基礎から応用まで対応可能なシミュレーション技法を学ぶ。 |                                            |                                                                                |                                                                                                                                                            |                              |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                      | 評価：レポート95%、課題5%により評価し、60%以上を合格とする。                                                                                                                              |                                            |                                                                                |                                                                                                                                                            |                              |                                         |
| 注意点                                                                            | 本講義では数式やアルゴリズム等を基にプログラムを作成できる能力が求められる（独力で1000～2000行程度のプログラムを組めることが望ましい）。                                                                                        |                                            |                                                                                |                                                                                                                                                            |                              |                                         |
| 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                                         | 複雑系科学：複雑系に関する概念、基礎知識について学ぶ。                                                    | ・ 事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。<br>・ 専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。<br>・ 論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる<br>・ 研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。 |                              |                                         |

|  |      |    |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|------|----|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |      | 2週 | 構成論的アプローチ：理解したい対象の元となるシステムを作り・動かしてその対象の理解を試みる構成論的アプローチについて学ぶ。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・目標・成果に関して、現状と目標との乖離から解決すべき課題を見つけ、必要な情報を収集・分析・整理し、課題を発見することができる。</li> <li>・事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。</li> <li>・専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。</li> <li>・論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。</li> <li>・研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。</li> </ul>                           |
|  |      | 3週 | マルチエージェント・システム1：エージェントの概念、基礎知識について学ぶ。                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・主要な計算モデルを説明できる。</li> <li>・事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。</li> <li>・専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。</li> <li>・論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。</li> <li>・研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。</li> </ul>                                                                           |
|  |      | 4週 | マルチエージェント・システム2：複数のエージェントによる相互作用系について学ぶ。                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・主要な計算モデルを説明できる。</li> <li>・目標・成果に関して、現状と目標との乖離から解決すべき課題を見つけ、必要な情報を収集・分析・整理し、課題を発見することができる。</li> <li>・事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。</li> <li>・専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。</li> <li>・論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。</li> <li>・研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。</li> </ul> |
|  |      | 5週 | 学習システム1：パーセプトロンについて学ぶ。                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・主要な計算モデルを説明できる。</li> <li>・事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。</li> <li>・専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。</li> <li>・論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。</li> <li>・研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。</li> </ul>                                                                           |
|  |      | 6週 | 学習システム2：階層型ニューラルネットワークについて学ぶ。                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・主要な計算モデルを説明できる。</li> <li>・目標・成果に関して、現状と目標との乖離から解決すべき課題を見つけ、必要な情報を収集・分析・整理し、課題を発見することができる。</li> <li>・事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。</li> <li>・専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。</li> <li>・論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。</li> <li>・研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。</li> </ul> |
|  |      | 7週 | 学習システム3：強化学習の概念、基礎知識について学ぶ。                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・主要な計算モデルを説明できる。</li> <li>・事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。</li> <li>・専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。</li> <li>・論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。</li> <li>・研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。</li> </ul>                                                                           |
|  |      | 8週 | 学習システム4：Q学習について学ぶ。                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>・主要な計算モデルを説明できる。</li> <li>・事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。</li> <li>・専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。</li> <li>・論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。</li> <li>・研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。</li> </ul>                                                                           |
|  | 2ndQ | 9週 | 学習システム5：学習システムに関する演習。                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・主要な計算モデルを説明できる。</li> <li>・目標・成果に関して、現状と目標との乖離から解決すべき課題を見つけ、必要な情報を収集・分析・整理し、課題を発見することができる。</li> <li>・事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。</li> <li>・専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。</li> <li>・論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。</li> <li>・研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。</li> </ul> |

|  |  |     |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|--|-----|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 10週 | 進化システム1：進化論的計算手法の概念、基礎知識について学ぶ。                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・主要な計算モデルを説明できる。</li> <li>・事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。</li> <li>・専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。</li> <li>・論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。</li> <li>・研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。</li> </ul>                                                                           |
|  |  | 11週 | 進化システム2：遺伝的アルゴリズムについて学ぶ。                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・主要な計算モデルを説明できる。</li> <li>・事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。</li> <li>・専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。</li> <li>・論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。</li> <li>・研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。</li> </ul>                                                                           |
|  |  | 12週 | 進化システム3：進化システムに関する演習。                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・主要な計算モデルを説明できる。</li> <li>・目標・成果に関して、現状と目標との乖離から解決すべき課題を見つけ、必要な情報を収集・分析・整理し、課題を発見することができる。</li> <li>・事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。</li> <li>・専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。</li> <li>・論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。</li> <li>・研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。</li> </ul> |
|  |  | 13週 | 複雑系シミュレーション1：複雑系シミュレーション実験用プログラムを作成および実行し、複雑系の振る舞いを解析する。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・主要な計算モデルを説明できる。</li> <li>・目標・成果に関して、現状と目標との乖離から解決すべき課題を見つけ、必要な情報を収集・分析・整理し、課題を発見することができる。</li> <li>・事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。</li> <li>・専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。</li> <li>・論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。</li> <li>・研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。</li> </ul> |
|  |  | 14週 | 複雑系シミュレーション2：複雑系シミュレーション実験用プログラムを作成および実行し、複雑系の振る舞いを解析する。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・主要な計算モデルを説明できる。</li> <li>・目標・成果に関して、現状と目標との乖離から解決すべき課題を見つけ、必要な情報を収集・分析・整理し、課題を発見することができる。</li> <li>・事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。</li> <li>・専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。</li> <li>・論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。</li> <li>・研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。</li> </ul> |
|  |  | 15週 | 複雑系シミュレーション3：複雑系シミュレーション実験用プログラムを作成および実行し、複雑系の振る舞いを解析する。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・主要な計算モデルを説明できる。</li> <li>・目標・成果に関して、現状と目標との乖離から解決すべき課題を見つけ、必要な情報を収集・分析・整理し、課題を発見することができる。</li> <li>・事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。</li> <li>・専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。</li> <li>・論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。</li> <li>・研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。</li> </ul> |
|  |  | 16週 |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

#### 評価割合

|               | 試験 | 発表 | レポート | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合        | 0  | 0  | 95   | 0  | 0       | 5   | 100 |
| 基礎的理解         | 0  | 0  | 65   | 0  | 0       | 0   | 65  |
| 応用力（実践・専門・融合） | 0  | 0  | 30   | 0  | 0       | 5   | 35  |
|               | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |

|                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                                               |         |                                                                            |      |     |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------|------|-----|--|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                                                                                 |      | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                                 | 令和05年度 (2023年度) |                                               | 授業科目    | ネットワーク特論                                                                   |      |     |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                                               |         |                                                                            |      |     |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                       |      | 6320                                                                                                                                                                                                                                                 |                 | 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                                                                                                                                                                                       |      | 情報工学コース                                                                                                                                                                                                                                              |                 | 対象学年                                          |         | 専1                                                                         |      |     |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                        |      | 後期                                                                                                                                                                                                                                                   |                 | 週時間数                                          |         | 2                                                                          |      |     |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                     |      | 自作教材及びパワーポイントなどのプレゼン資料                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                               |         |                                                                            |      |     |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                       |      | 金城 篤史                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                                               |         |                                                                            |      |     |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                       |      |                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                                               |         |                                                                            |      |     |  |
| コンピュータネットワークの構築と運用について、UNIXサーバーでのネットワーク構成方法と操作方法を解説し、情報システムを構築するために必要なサーバ環境をゼロから構築し、管理・運営していくために必要な知識と技術を身につける。<br>【V-D-6】 主要なサーバの構築方法を理解している。【V-D-6】 情報通信ネットワークを利用したアプリケーションの作成方法を理解している。 |      |                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                                               |         |                                                                            |      |     |  |
| 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                                                                |      |     |  |
| 情報システムを構築するために必要なサーバ環境をゼロから構築し、管理・運営していくために必要な知識と技術について説明できる。(A-3 (コンピュータネットワーク))                                                                                                          |      | 情報システムを構築するために必要なサーバ環境をゼロから構築し、管理・運営していくために必要な知識と技術について具体的に説明できる。                                                                                                                                                                                    |                 | 情報システムを構築するために必要なサーバ環境をゼロから構築し、管理・運営することができる。 |         | 情報システムを構築するために必要なサーバ環境をゼロから構築することができる。                                     |      |     |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                              |      |                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                                               |         |                                                                            |      |     |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                                               |         |                                                                            |      |     |  |
| 概要                                                                                                                                                                                         |      | 情報システムを構築するために必要なサーバ環境をゼロから構築し、管理・運営していくために必要な知識と技術を身につける。オープンソースのUNIX OSのインストールから始めて、ネットワークの基本的な設定、UNIXコマンドを中心とした日常的な使い方のノウハウの学習、WWWを中心として各種サーバの導入、設定・運用、Webアプリケーションシステムの構築・運用、コンテンツマネジメントシステムの導入と運用などを学び、インターネットを使った安全で確実な情報伝達と研究を円滑に行うための関連技術を学ぶ。 |                 |                                               |         |                                                                            |      |     |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                  |      | 自作教材及びパワーポイントなどのプレゼン資料をもとに演習を行う。                                                                                                                                                                                                                     |                 |                                               |         |                                                                            |      |     |  |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                   | ガイダンス           |                                               |         | 授業の進め方や成績評価方法、受講上の注意事項など                                                   |      |     |  |
|                                                                                                                                                                                            |      | 2週                                                                                                                                                                                                                                                   | Linuxのインストール    |                                               |         | Linuxのインストールと設定                                                            |      |     |  |
|                                                                                                                                                                                            |      | 3週                                                                                                                                                                                                                                                   | ネットワークの基本的な設定   |                                               |         | ネットワークの基本的な設定、運用上必要な知識と技術                                                  |      |     |  |
|                                                                                                                                                                                            |      | 4週                                                                                                                                                                                                                                                   | セキュリティ、利用者管理1   |                                               |         | セキュリティ、利用者管理の基本的な設定                                                        |      |     |  |
|                                                                                                                                                                                            |      | 5週                                                                                                                                                                                                                                                   | セキュリティ、利用者管理2   |                                               |         | セキュリティ、利用者管理の基本的な設定                                                        |      |     |  |
|                                                                                                                                                                                            |      | 6週                                                                                                                                                                                                                                                   | UNIXコマンド1       |                                               |         | UNIXコマンド使用方法                                                               |      |     |  |
|                                                                                                                                                                                            |      | 7週                                                                                                                                                                                                                                                   | UNIXコマンド2       |                                               |         | UNIXコマンド使用方法                                                               |      |     |  |
|                                                                                                                                                                                            |      | 8週                                                                                                                                                                                                                                                   | DNS、Mailサーバの設定1 |                                               |         | DNSやMailサーバの基本的な設定と運用方法<br>【V-D-6:3-1】 主要なサーバの構築方法を理解している。                 |      |     |  |
|                                                                                                                                                                                            | 4thQ | 9週                                                                                                                                                                                                                                                   | DNS、Mailサーバの設定2 |                                               |         | DNSやMailサーバの基本的な設定と運用方法<br>【V-D-6:3-1】 主要なサーバの構築方法を理解している。                 |      |     |  |
|                                                                                                                                                                                            |      | 10週                                                                                                                                                                                                                                                  | Webサーバの設定1      |                                               |         | Webサーバの基本的な設定と運用上必要な知識と技術<br>【V-D-6:3-1】 主要なサーバの構築方法を理解している。               |      |     |  |
|                                                                                                                                                                                            |      | 11週                                                                                                                                                                                                                                                  | Webサーバの設定2      |                                               |         | Webサーバの基本的な設定と運用上必要な知識と技術<br>【V-D-6:3-1】 主要なサーバの構築方法を理解している。               |      |     |  |
|                                                                                                                                                                                            |      | 12週                                                                                                                                                                                                                                                  | データベースシステムの設定1  |                                               |         | データベースシステムの導入、設定、運用、利用<br>【V-D-6:3-2】 情報通信ネットワークを利用したアプリケーションの作成方法を理解している。 |      |     |  |
|                                                                                                                                                                                            |      | 13週                                                                                                                                                                                                                                                  | データベースシステムの設定2  |                                               |         | データベースシステムの導入、設定、運用、利用<br>【V-D-6:3-2】 情報通信ネットワークを利用したアプリケーションの作成方法を理解している。 |      |     |  |
|                                                                                                                                                                                            |      | 14週                                                                                                                                                                                                                                                  | Webアプリケーションの設定1 |                                               |         | データベースと連携したWebシステムの構築<br>【V-D-6:3-2】 情報通信ネットワークを利用したアプリケーションの作成方法を理解している。  |      |     |  |
|                                                                                                                                                                                            |      | 15週                                                                                                                                                                                                                                                  | Webアプリケーションの設定2 |                                               |         | データベースと連携したWebシステムの構築<br>【V-D-6:3-2】 情報通信ネットワークを利用したアプリケーションの作成方法を理解している。  |      |     |  |
|                                                                                                                                                                                            |      | 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                                                                        | レポート | 合計  |  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                     | 0    | 0                                                                                                                                                                                                                                                    | 0               | 0                                             | 0       | 0                                                                          | 100  | 100 |  |

|         |   |   |   |   |   |   |     |     |
|---------|---|---|---|---|---|---|-----|-----|
| 基礎的能力   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 專門的能力   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0   | 0   |

|                                     |                                                                                                                                                               |                                 |                       |                                                               |         |                                                  |     |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------|-----|
| 沖縄工業高等専門学校                          |                                                                                                                                                               | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度)       |                                                               | 授業科目    | システム制御工学                                         |     |
| 科目基礎情報                              |                                                                                                                                                               |                                 |                       |                                                               |         |                                                  |     |
| 科目番号                                | 6321                                                                                                                                                          |                                 |                       | 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                                | 情報工学コース                                                                                                                                                       |                                 |                       | 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                                | 大城 尚紀                                                                                                                                                         |                                 |                       |                                                               |         |                                                  |     |
| 到達目標                                |                                                                                                                                                               |                                 |                       |                                                               |         |                                                  |     |
| 制御の基礎概念を理解し、制御の要素・技術を正しく利用することができる。 |                                                                                                                                                               |                                 |                       |                                                               |         |                                                  |     |
| 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                               | 数学モデル技術、センサ技術、アクチュエータ技術、機構の技術とヒューマンインタフェース技術の理解により、ユーザの目的どおりに機械を動かすことができる。                                                                                    |                                 |                       | 制御の基礎概念を理解することによって制御を行う際にセンサ技術、アクチュエータ技術、機構の技術の使い分けをすることができる。 |         | 制御の基礎概念を理解することによって制御の意味・重要性・制御を行うときの必要な技術を選択できる。 |     |
| 評価項目2                               | 制御系設計による基定常偏差をなくすにはについての定積分を理解できる。                                                                                                                            |                                 |                       | 制御対象の伝達関数を求めることができる。                                          |         | 制御対象の伝達関数を求めて利用できる。                              |     |
| 評価項目3                               | 制御系設計の古典的手法を理解することにおいて、フィードバック系の安定解析法に基づいたコントローラ設計法を理解できる。                                                                                                    |                                 |                       | P I - D制御とI-PD制御の基礎知識を理解し、利用できる。                              |         | 自由速度による目標値応答を理解できる。                              |     |
| 学科の到達目標項目との関係                       |                                                                                                                                                               |                                 |                       |                                                               |         |                                                  |     |
| 教育方法等                               |                                                                                                                                                               |                                 |                       |                                                               |         |                                                  |     |
| 概要                                  | ・ 機械を制御するための必要な技術である数学モデル、制御理論、センサ技術、アクチュエータ技術及びヒューマンインタフェース技術の理解を通じて、制御システムを構成している要素に加える入力と出力の関係の見出方法を学ぶ。<br>・ PID制御とは、どんな制御なのか、どうやって使われているのか、その目的は何のか理解させる。 |                                 |                       |                                                               |         |                                                  |     |
| 授業の進め方・方法                           | ・ 本講義では、初めて制御工学を学習することに当たり、制御がどのようなものであるかを理解させる。<br>・ 次に、簡単な例を利用してその概念と基本的な制御系の構成や伝達関数等を求めることができる。<br>【V-C-7】 制御：制御工学に関する理論を習得し、自動制御応用に必要な知識を習得することを目標とする。    |                                 |                       |                                                               |         |                                                  |     |
| 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                              | ガイダンス                 | 授業の進め方・評価方法・制御の定義を学ぶ                                          |         |                                                  |     |
|                                     |                                                                                                                                                               | 2週                              | Arduino出力インターフェース-I   | LEDを用いたデジタル出力の確認(Scilab)                                      |         |                                                  |     |
|                                     |                                                                                                                                                               | 3週                              | Arduino出力インターフェース-II  | LEDを用いたアナログ出力の確認(Scilab)                                      |         |                                                  |     |
|                                     |                                                                                                                                                               | 4週                              | Arduino出力インターフェース-III | タクトスイッチを用いたデジタル入力の確認                                          |         |                                                  |     |
|                                     |                                                                                                                                                               | 5週                              | Arduino出力インターフェース-IV  | 可変抵抗器を用いたアナログ入力の確認                                            |         |                                                  |     |
|                                     |                                                                                                                                                               | 6週                              | Arduino出力インターフェースV    | RCサーボ回路の実装                                                    |         |                                                  |     |
|                                     |                                                                                                                                                               | 7週                              | Arduino出力インターフェースVI   | モータの速度制御装置の実装                                                 |         |                                                  |     |
|                                     |                                                                                                                                                               | 8週                              | Arduino出力インターフェースVII  | フィードバック制御の確認                                                  |         |                                                  |     |
|                                     | 2ndQ                                                                                                                                                          | 9週                              | モータ速度制御実験-I           | モータの速度制御実験-I                                                  |         |                                                  |     |
|                                     |                                                                                                                                                               | 10週                             | モータ速度制御実験-II          | モータの速度制御実験-II                                                 |         |                                                  |     |
|                                     |                                                                                                                                                               | 11週                             | モータ速度制御実験-III         | モータの速度制御実験-III                                                |         |                                                  |     |
|                                     |                                                                                                                                                               | 12週                             | モータ速度制御実験-IV          | モータの速度制御実験-IV                                                 |         |                                                  |     |
|                                     |                                                                                                                                                               | 13週                             | モータ速度制御実験-V           | モータの角速度制御実験-I                                                 |         |                                                  |     |
|                                     |                                                                                                                                                               | 14週                             | モータ速度制御実験-VI          | モータの角速度制御実験-II                                                |         |                                                  |     |
|                                     |                                                                                                                                                               | 15週                             | モータ速度制御実験-VII         | モータの角速度制御実験-III                                               |         |                                                  |     |
|                                     |                                                                                                                                                               | 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                              | 90                                                                                                                                                            | 0                               | 0                     | 0                                                             | 0       | 10                                               | 100 |
| 基礎的能力                               | 50                                                                                                                                                            | 0                               | 0                     | 0                                                             | 0       | 10                                               | 60  |
| 専門的能力                               | 40                                                                                                                                                            | 0                               | 0                     | 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05年度 (2023年度) |                                            | 授業科目                                | 画像処理特論                                  |  |
| 科目基礎情報                                                       |                                                               |                                            |                 |                                            |                                     |                                         |  |
| 科目番号                                                         | 6322                                                          |                                            |                 | 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                                                         | 情報工学コース                                                       |                                            |                 | 対象学年                                       | 専1                                  |                                         |  |
| 開設期                                                          | 後期                                                            |                                            |                 | 週時間数                                       | 2                                   |                                         |  |
| 教科書/教材                                                       | 教科書：「これなら分かる応用数学教室」<br>参考書：画像処理、信号処理等に関する学術書                  |                                            |                 |                                            |                                     |                                         |  |
| 担当教員                                                         | 當間 栄作                                                         |                                            |                 |                                            |                                     |                                         |  |
| 到達目標                                                         |                                                               |                                            |                 |                                            |                                     |                                         |  |
| - フーリエ変換の基本的な原理を理解できる。<br>- プログラミングによってフーリエ変換を用いた画像処理を実践できる。 |                                                               |                                            |                 |                                            |                                     |                                         |  |
| 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                               |  |
| 最小二乗法について理解する。                                               | 与えられたデータ点のみでなく、関数やベクトルに関しても最小二乗法を適用することができる。                  |                                            |                 | 与えられたデータ点に対して最小二乗法を適用することができる。             |                                     | 与えられたデータ点に対して最小二乗法を適用することができない。         |  |
| 直交関数系について理解する。                                               | 右に加え、代表的な直交関数について説明することができる。                                  |                                            |                 | 直交関数系についてその概要が説明できる。                       |                                     | 直交関数系についてその概要が説明できない。                   |  |
| 直交関数展開することができる。                                              | 右に加えて、その応用を行うことができる。                                          |                                            |                 | 直交関数展開することができる。                            |                                     | 直交関数展開することができない。                        |  |
| フーリエ解析について直交関数の視点で理解する。                                      | 右に加えて、具体的な計算を行うことができる。                                        |                                            |                 | フーリエ級数について直交関数の視点から説明できる。                  |                                     | フーリエ級数について直交関数の視点から説明できない。              |  |
| 離散フーリエ解析について理解する。                                            | 右に加えて、具体的な計算を行うことができる。                                        |                                            |                 | 離散フーリエ変換について説明することができる。                    |                                     | 離散フーリエ変換について説明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                                                           | 画像処理としての古典的手法（フィルタリング、2値化など）の理解を前提として、フーリエ変換を用いた画像処理について説明する。 |                                            |                 |                                            |                                     |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                    | 教科書にも基づいた資料を授業中に配布する。<br>成績評価のためレポート課題を課す。                    |                                            |                 |                                            |                                     |                                         |  |
| 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 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                            |                                         |  |
| 後期                                                           | 3rdQ                                                          | 1週                                         | ガイダンスと線形代数のおさらい |                                            | 線形結合，線形独立，ランクについて学ぶ。                |                                         |  |
|                                                              |                                                               | 2週                                         | 最小二乗法           |                                            | データ点に対して最小二乗法を適用する。                 |                                         |  |
|                                                              |                                                               | 3週                                         | 最小二乗法           |                                            | 関数やベクトルに対して最小二乗法を適用する。              |                                         |  |
|                                                              |                                                               | 4週                                         | 直交関数展開          |                                            | 関数の近似について学ぶ。                        |                                         |  |
|                                                              |                                                               | 5週                                         | 直交関数展開          |                                            | 関数の近似について学ぶ。                        |                                         |  |
|                                                              |                                                               | 6週                                         | 直交関数展開          |                                            | 計量空間について学ぶ。                         |                                         |  |
|                                                              |                                                               | 7週                                         | フーリエ解析          |                                            | フーリエ級数と複素フーリエ級数について学び，フーリエ変換について学ぶ。 |                                         |  |
|                                                              |                                                               | 8週                                         | フーリエ解析          |                                            | フーリエ級数と複素フーリエ級数について学び，フーリエ変換について学ぶ。 |                                         |  |
|                                                              | 4thQ                                                          | 9週                                         | フーリエ解析          |                                            | パワースペクトルと自己相関関数について学ぶ。              |                                         |  |
|                                                              |                                                               | 10週                                        | 離散フーリエ解析        |                                            | 離散フーリエ変換について学ぶ。                     |                                         |  |
|                                                              |                                                               | 11週                                        | 離散フーリエ解析        |                                            | パワースペクトルと自己相関係数について学ぶ。              |                                         |  |
|                                                              |                                                               | 12週                                        | 画像処理            |                                            | 離散フーリエ変換を画像処理として適用する。               |                                         |  |
|                                                              |                                                               | 13週                                        | 画像処理            |                                            | プログラミング                             |                                         |  |
|                                                              |                                                               | 14週                                        | 画像処理            |                                            | プログラミング                             |                                         |  |
|                                                              |                                                               | 15週                                        | 画像処理            |                                            | プログラミング                             |                                         |  |
|                                                              |                                                               | 16週                                        |                 |                                            |                                     |                                         |  |
| 評価割合                                                         |                                                               |                                            |                 |                                            |                                     |                                         |  |
|                                                              |                                                               |                                            | レポート            |                                            | 合計                                  |                                         |  |
| 総合評価割合                                                       |                                                               |                                            | 100             |                                            | 100                                 |                                         |  |
| 基礎的能力                                                        |                                                               |                                            | 70              |                                            | 70                                  |                                         |  |
| 専門的能力                                                        |                                                               |                                            | 20              |                                            | 20                                  |                                         |  |
| 分野横断的能力                                                      |                                                               |                                            | 10              |                                            | 10                                  |                                         |  |

|                                                                                                           |                                                                                                                                                     |                                 |                  |                                 |                                     |                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                |                                                                                                                                                     | 開講年度                            | 令和05年度 (2023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                                                                                                      | 情報工学コース                                                                                                                                             |                                 |                  | 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                                                                                                                                         |                                 |                  |                                 |                                     |                                         |     |
| 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1～12回、第15回を眞喜志隆教授が担当。第13、14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（レポート）                                                                                                                                            | 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  |