

|                                                                                                                                                                             |                                                                                           |                                        |                                                      |                                    |      |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------|------|----------------------------------------------------|
| 茨城工業高等専門学校                                                                                                                                                                  |                                                                                           | 開講年度                                   | 令和06年度 (2024年度)                                      |                                    | 授業科目 | 卒業研究                                               |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                      |                                                                                           |                                        |                                                      |                                    |      |                                                    |
| 科目番号                                                                                                                                                                        | 0120                                                                                      |                                        | 科目区分                                                 | 専門 / 必修                            |      |                                                    |
| 授業形態                                                                                                                                                                        | 実習                                                                                        |                                        | 単位の種別と単位数                                            | 履修単位: 9                            |      |                                                    |
| 開設学科                                                                                                                                                                        | 国際創造工学科 情報系                                                                               |                                        | 対象学年                                                 | 5                                  |      |                                                    |
| 開設期                                                                                                                                                                         | 通年                                                                                        |                                        | 週時間数                                                 | 前期:6 後期:12                         |      |                                                    |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                      | 各研究テーマに応じた論文および文献                                                                         |                                        |                                                      |                                    |      |                                                    |
| 担当教員                                                                                                                                                                        | 池田 耕,吉成 偉久,安細 勉,丸山 智章,市毛 勝正,弘畑 和秀,滝沢 陽三,蓬莱 尚幸,松崎 周一,奥出 真理子,周 而晶                           |                                        |                                                      |                                    |      |                                                    |
| 到達目標                                                                                                                                                                        |                                                                                           |                                        |                                                      |                                    |      |                                                    |
| 1.専門基礎知識を活用し、新たな課題に取り組むことができる。<br>2.与えられた制約の下で、自主的、継続的に問題解決に取り組むことができる。<br>3.研究結果を論理的に考え、論文にまとめることができる。<br>4.研究について他者とコミュニケーションやディスカッションができる。<br>5.論理的に一貫性のあるプレゼンテーションができる。 |                                                                                           |                                        |                                                      |                                    |      |                                                    |
| 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                          |      |                                                    |
| 1.専門基礎知識を活用し、新たな課題に取り組むことができる。                                                                                                                                              |                                                                                           | 専門基礎知識を活用し、積極的に新たな課題に取り組むことができる。       | 専門基礎知識を活用し、新たな課題に取り組むことができる。                         | 専門基礎知識を活用できず、新たな課題に取り組むことができない。    |      |                                                    |
| 2.与えられた制約の下で、自主的、継続的に問題解決に取り組むことができる。                                                                                                                                       |                                                                                           | 与えられた制約の下で、自主的、継続的に問題解決に取り組むことが十分にできる。 | 与えられた制約の下で、自主的、継続的に問題解決に取り組むことができる。                  | 与えられた制約の下で、問題解決に取り組むことができない。       |      |                                                    |
| 3.研究結果を論理的に考え、論文にまとめることができる。                                                                                                                                                |                                                                                           | 研究成果を論理的に考え、論文にまとめることが十分にできる。          | 研究成果を論理的に考え、論文にまとめることができる。                           | 研究成果を論理的に考え、論文にまとめることができない。        |      |                                                    |
| 4.研究について他者とコミュニケーションやディスカッションができる。                                                                                                                                          |                                                                                           | 研究について、他者とコミュニケーションやディスカッションが十分にできる。   | 研究について、他者とコミュニケーションやディスカッションができる。                    | 研究について、他者とコミュニケーションやディスカッションができない。 |      |                                                    |
| 5.論理的に一貫性のあるプレゼンテーションができる。                                                                                                                                                  |                                                                                           | 論理的に一貫性のあるプレゼンテーションが十分にできる。            | 論理的に一貫性のあるプレゼンテーションができる。                             | 論理的にプレゼンテーションができない。                |      |                                                    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                               |                                                                                           |                                        |                                                      |                                    |      |                                                    |
| 学習・教育到達度目標 (A) 学習・教育到達度目標 (B) 学習・教育到達度目標 (C)                                                                                                                                |                                                                                           |                                        |                                                      |                                    |      |                                                    |
| 教育方法等                                                                                                                                                                       |                                                                                           |                                        |                                                      |                                    |      |                                                    |
| 概要                                                                                                                                                                          | これまでに習得した専門知識を基礎として、より高度な研究課題に対し自立的に調査・計画・研究を1年間通して実施する。研究成果は卒業論文としてまとめ、発表会においてその成果を報告する。 |                                        |                                                      |                                    |      |                                                    |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                   | 卒業研究は、学生が各研究室に配属され、指導教員の指導のもとに学生が自主的、継続的かつ積極的に実施するものである。                                  |                                        |                                                      |                                    |      |                                                    |
| 注意点                                                                                                                                                                         | 研究にあたっては指導教員と十分に相談しながら、計画、遂行、検証を行うこと。また、1年を通して継続的に研究に取り組むこと。                              |                                        |                                                      |                                    |      |                                                    |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                |                                                                                           |                                        |                                                      |                                    |      |                                                    |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                         |                                                                                           | <input type="checkbox"/> ICT 利用        |                                                      | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応    |      | <input 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                                     | ソフトウェア開発方法論および関連技術に関する研究：滝沢                          |                                    |      |                                                    |
|                                                                                                                                                                             |                                                                                           | 2週                                     | 信号処理に関する研究：市毛                                        |                                    |      |                                                    |
|                                                                                                                                                                             |                                                                                           | 3週                                     | Deepfakeを用いた画像生成：蓬莱                                  |                                    |      |                                                    |
|                                                                                                                                                                             |                                                                                           | 4週                                     | 機械学習を用いた不完全情報ゲーム競技エージェント：蓬莱                          |                                    |      |                                                    |
|                                                                                                                                                                             |                                                                                           | 5週                                     | コンピュータゲームと乱数に関する研究：蓬莱                                |                                    |      |                                                    |
|                                                                                                                                                                             |                                                                                           | 6週                                     | オノマトベに関する研究：蓬莱                                       |                                    |      |                                                    |
|                                                                                                                                                                             |                                                                                           | 7週                                     | グラフ理論、最適化問題に関する研究：弘畑                                 |                                    |      |                                                    |
|                                                                                                                                                                             |                                                                                           | 8週                                     | NP完全問題の情報セキュリティ技術への応用：安細                             |                                    |      |                                                    |
|                                                                                                                                                                             | 2ndQ                                                                                      | 9週                                     | 部活動等におけるスポーツ指導支援システムの開発：丸山                           |                                    |      |                                                    |
|                                                                                                                                                                             |                                                                                           | 10週                                    | 初学者を対象としたプログラミング指導支援システムの開発：丸山                       |                                    |      |                                                    |
|                                                                                                                                                                             |                                                                                           | 11週                                    | 電動車いすの走行支援システムの基礎的検討：丸山                              |                                    |      |                                                    |
|                                                                                                                                                                             |                                                                                           | 12週                                    | 人工生命システムTierraにおける自己複製型プログラムの開発：松崎                   |                                    |      |                                                    |
|                                                                                                                                                                             |                                                                                           | 13週                                    | Javaを用いたデジタル生物の日捕食系シミュレータの開発：松崎                      |                                    |      |                                                    |
|                                                                                                                                                                             |                                                                                           | 14週                                    | QRコードを用いた生産支援システムにおける測定デバイスの開発：吉成                    |                                    |      |                                                    |
|                                                                                                                                                                             |                                                                                           | 15週                                    | 作業工程の見える化を目的としたQRコードを用いた生産管理システムの開発：吉成               |                                    |      |                                                    |
|                                                                                                                                                                             |                                                                                           | 16週                                    | 作業工程の見える化を目的としたQRコードを用いた生産管理システムの開発：吉成               |                                    |      |                                                    |
| 後期                                                                                                                                                                          | 3rdQ                                                                                      | 1週                                     | 物理的データからの情報抽出に関する研究：池田                               |                                    |      |                                                    |
|                                                                                                                                                                             |                                                                                           | 2週                                     | 人やモノの状態やシーンを認識する状況認識 (Situation Awareness) に関する研究：奥出 |                                    |      |                                                    |

|  |      |     |                                              |  |
|--|------|-----|----------------------------------------------|--|
|  |      | 3週  | 状態遷移図に基づいた教育用ビジュアルプログラミング環境（IslayTouch）の開発：周 |  |
|  |      | 4週  | 組込みシステム、IoT技術の応用に関する研究：周                     |  |
|  |      | 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    |        |    |    |     |
|---------|--------|----|----|-----|
|         | 研究遂行状況 | 論文 | 発表 | 合計  |
| 総合評価割合  | 30     | 40 | 30 | 100 |
| 基礎的能力   | 0      | 0  | 0  | 0   |
| 専門的能力   | 0      | 0  | 0  | 0   |
| 分野横断的能力 | 30     | 40 | 30 | 100 |