

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                         |                                    |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|------------------------------------|-----------|
| 仙台高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                        | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)         | 授業科目                               | 専攻研究 I    |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                         |                                    |           |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0019                                                                                                                                                                                                                                   |                                 | 科目区分                    | 専門 / 必修                            |           |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 演習                                                                                                                                                                                                                                     |                                 | 単位の種別と単位数               | 学修単位: 6                            |           |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 生産システムデザイン工学専攻                                                                                                                                                                                                                         |                                 | 対象学年                    | 専1                                 |           |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 通年                                                                                                                                                                                                                                     |                                 | 週時間数                    | 3                                  |           |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                         |                                    |           |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 伊師 華江                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                         |                                    |           |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                         |                                    |           |
| (A)数学、自然科学を基礎とした課題研究に取り組み、情報機器システムを使って設計、制御、プレゼンテーション資料の作成ができる。<br>(B)自分の研究テーマに関して、社会に対する影響を論じることができる。<br>(C)自分の研究課題について、論理的にレジュメを作成できる。定められた時間内に論理的に発表（質疑応答を含む）できる。<br>(D)専門に関係した工業技術システム（＊）を、科学的理論を用いて説明し、設計やデザインに活かすことができる。<br>また、研究テーマについて、自らの方法を見出し、研究計画を立て、これに基づき、実験・解析ができる。<br>(E)専攻研究を通して、課題や問題点の発見と改善、新しい工業技術システム（＊）の開発等を継続的に実施できる。 |                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                         |                                    |           |
| 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 |
| 研究課題の抽出                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 学術的もしくは社会的に意義のある研究課題を自ら設定することができる                                                                                                                                                                                                      |                                 | 自ら研究課題を設定することができる       |                                    | 左記に達しない   |
| 研究計画の立案                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 課題解決に妥当な研究計画を立てることができる                                                                                                                                                                                                                 |                                 | 研究計画を立てることができる          |                                    | 左記に達しない   |
| 研究の遂行                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 計画に沿って自主的に研究を進めることができる                                                                                                                                                                                                                 |                                 | 研究を進めることができる            |                                    | 左記に達しない   |
| 研究内容の論文化                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 研究内容を学術的な形式で論文として取りまとめ、成果に関する学術的もしくは社会的観点から考察を行うことができる                                                                                                                                                                                 |                                 | 研究内容を取りまとめ、考察を加えることができる |                                    | 左記に達しない   |
| 研究内容のプレゼンテーション                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 研究背景、目的、方法、結果、考察、まとめをプレゼンし、研究内容を他者に伝えることができる                                                                                                                                                                                           |                                 | 研究内容を他者に伝えることができる       |                                    | 左記に達しない   |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                         |                                    |           |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                         |                                    |           |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 論文サーベイや指導教員との指導に基づき研究の背景と目的を明確化し、具体的な研究課題を選定する。次に、調査・実験、シミュレーションなどの研究計画を立案し、その計画に従って研究を遂行する。実施した研究から得られたデータの整理、結果の検討、ゼミ（発表、ディスカッション、後輩の指導を含む）を通して、研究の実際を体得する。                                                                          |                                 |                         |                                    |           |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 学生が自主的、継続的に研究に取り組む心構えが大切である。研究の進捗状況を確認するために、コース長に定期的に報告することが求められる。指導教員等と十分なディスカッションを行った上で、研究計画をたてて、遂行すること。<br><事前学習><br>準学士過程で学んだ全科目を総括する科目であるから、これまで学習したあらゆることを使えるように復習すること。<br><事後学習><br>専攻研究II、学会発表、後輩への引き継ぎができるように、自分の成果を整理しておくこと。 |                                 |                         |                                    |           |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2年間の在学中に、1回以上の学会等での発表が義務付けられている。指導教員と相談し、計画的に準備すること。また、研究動向や研究への取り組み方を理解するために、みやぎ産業振興機構主催の産学官連携フェアや専攻科が開催する指定された講演会等に出席すること。<br>Webシラバスの授業計画欄には、週ごとに記載されているが、全体にわたり行う内容と目標である。                                                         |                                 |                         |                                    |           |
| 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                              | ゼミによる研究課題の掘り下げ(1)       | 論文サーバイゼミによる研究の背景と目的の構築・理解          |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                        | 2週                              |                         | ゼミにおける討論、演習を通しての、研究に必要な知識・考え方を修得する |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                        | 3週                              |                         | ゼミ資料や中間報告書を作成する                    |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                        | 4週                              | ゼミによる研究課題の掘り下げ(2)       | 研究方法、実験方法、分析方法の検討・考察               |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                        | 5週                              |                         | 調査・実験でのデータ整理、分析方法の理解               |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                        | 6週                              |                         | ゼミにおける後輩指導や異分野の学生等への質問の実施          |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                        | 7週                              |                         | レポート作成                             |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                        | 8週                              |                         |                                    |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                   | 9週                              |                         |                                    |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                        | 10週                             |                         |                                    |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                        | 11週                             |                         |                                    |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                        | 12週                             |                         |                                    |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                        | 13週                             |                         |                                    |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                        | 14週                             |                         |                                    |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                        | 15週                             |                         |                                    |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                        | 16週                             |                         |                                    |           |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                   | 1週                              | 個別指導による研究課題の具体化と研究計画の立案 | 個別指導による研究目的の明確化する                  |           |

|  |      |     |               |                              |
|--|------|-----|---------------|------------------------------|
|  |      | 2週  |               | 具体的研究計画の立案する                 |
|  |      | 3週  |               | 調査・実験計画の作成                   |
|  |      | 4週  |               | シミュレーションモデルの作成               |
|  |      | 5週  |               | ゼミレポート作成                     |
|  |      | 6週  | 予備調査・予備実験等の実施 | 予備調査・実験、シミュレーションの実施と結果の検討・考察 |
|  |      | 7週  |               | 具体的なデータ整理、問題点・改良点等の明確化       |
|  |      | 8週  |               | 問題点の解決策についての検討               |
|  | 4thQ | 9週  |               | レポート作成                       |
|  |      | 10週 | 専攻研究I 最終発表    | 最終発表のための論理的に展開された梗概の作成       |
|  |      | 11週 |               | プレゼンテーション資料の作成               |
|  |      | 12週 |               | 的確な質疑応答を含む論理的な発表             |
|  |      | 13週 |               |                              |
|  |      | 14週 |               |                              |
|  |      | 15週 |               |                              |
|  |      | 16週 |               |                              |

#### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類      |                 | 分野              | 学習内容            | 学習内容の到達目標                                              | 到達レベル | 授業週 |
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------------------------------------------|-------|-----|
| 分野横断的能力 | 総合的な学習経験と創造的思考力 | 総合的な学習経験と創造的思考力 | 総合的な学習経験と創造的思考力 | 工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。                              | 6     |     |
|         |                 |                 |                 | 公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。 | 6     |     |

#### 評価割合

|         | 論文 | 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  | 70 | 30 | 0    | 0  | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 30 | 10 | 0    | 0  | 0       | 0   | 40  |
| 専門的能力   | 40 | 10 | 0    | 0  | 0       | 0   | 50  |
| 分野横断的能力 | 0  | 10 | 0    | 0  | 0       | 0   | 10  |