

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                        |      |                         |         |                                    |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------|---------|------------------------------------|--------|
| 仙台高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                        | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度)         |         | 授業科目                               | 専攻研究 I |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                        |      |                         |         |                                    |        |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0104                                                                                                                                                                                                                                   |      | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 渡辺 隆                                                                                                                                                                                                                                   |      |                         |         |                                    |        |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                        |      |                         |         |                                    |        |
| JABEE A2 情報技術を理解し、工業技術に応用できる基礎能力<br>JABEE B2 技術が社会と自然に及ぼす影響・効果を理解し、技術者として責任を持って行動できる能力<br>JABEE C1 日本語により、記述・発表・討論する能力<br>JABEE D2 専門分野と周辺の工業技術を理解し、デザインに応用展開できる能力<br>JABEE E1 自主的・継続的に新しい工業技術を学習する能力<br>JABEE E2 与えられた制約の下で計画的に、問題解決・開発・創造し、まとめる基礎能力                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                        |      |                         |         |                                    |        |
| 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宰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)       |         | 論文サーベ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     |     |     |
|---------|----|------|-----------|-------|---------|-----|-----|
| 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  |