

|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                                |                                                                                                                       |                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 奈良工業高等専門学校                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 | 開講年度      | 平成31年度 (2019年度)                                | 授業科目                                                                                                                  | 工学基礎研究                                       |
| 科目基礎情報                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                                |                                                                                                                       |                                              |
| 科目番号                                                                                                            | 0014                                                                                                                                                                                                                                            | 科目区分      | 専門 / 選択                                        |                                                                                                                       |                                              |
| 授業形態                                                                                                            | 実験                                                                                                                                                                                                                                              | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 10                                       |                                                                                                                       |                                              |
| 開設学科                                                                                                            | 物質創成工学専攻                                                                                                                                                                                                                                        | 対象学年      | 専1                                             |                                                                                                                       |                                              |
| 開設期                                                                                                             | 通年                                                                                                                                                                                                                                              | 週時間数      | 10                                             |                                                                                                                       |                                              |
| 教科書/教材                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                                |                                                                                                                       |                                              |
| 担当教員                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                                |                                                                                                                       |                                              |
| 到達目標                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                                |                                                                                                                       |                                              |
| データ解析法、結果の整理法、表現・発表能力、論文作成能力の基礎力を養うこと。<br>研究発表会：研究計画を立案し、実験装置を作成し、実験方法を確立するとともに、研究発表要旨に研究成果の概要をまとめ、発表する能力を養うこと。 |                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                                |                                                                                                                       |                                              |
| ルーブリック                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                                |                                                                                                                       |                                              |
|                                                                                                                 | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                    |           | 標準的な到達レベルの目安                                   |                                                                                                                       | 未到達レベルの目安                                    |
| 研究計画（論文調査含む）                                                                                                    | 研究テーマを進めるための論文調査や基礎学問を修め、自ら研究計画を立てることができる。                                                                                                                                                                                                      |           | 研究テーマを進めるための論文調査や基礎学問を修め、教員とともに研究計画を立てることができる。 |                                                                                                                       | 研究テーマを進めるための論文調査や基礎学問を修められず、研究計画を立てることができない。 |
| 研究態度                                                                                                            | 自発的に研究に取り組み、データ収集および解析することができる。                                                                                                                                                                                                                 |           | 研究に取り組み、データ収集および解析することができる。                    |                                                                                                                       | データ収集および解析することができない。                         |
| 発表準備及びプレゼンテーション能力                                                                                               | 発表会のプレゼンテーション資料作成に向けた十分な準備ができ、プレゼンテーション能力を磨いている。                                                                                                                                                                                                |           | 発表会までにプレゼンテーションの資料を作成し、発表できる。                  |                                                                                                                       | 発表会までにプレゼンテーションの資料作成と発表ができない。                |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                                |                                                                                                                       |                                              |
| 教育方法等                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                                |                                                                                                                       |                                              |
| 概要                                                                                                              | 専攻科教育の主なねらいである、目標設定から達成まで一貫して遂行できる研究開発能力を持つ技術者の育成を目標に、本科 5 年次の卒業研究の経験を基礎に、より高度な個別研究を行うために、目標設定から達成まで一貫して遂行できる研究開発能力の基礎力を育成する。<br>研究テーマを設定し、特別研究の基礎となる研究を行う。成果を研究発表要旨にまとめ、研究発表会で発表を行う。これらを通して、論文作成、プレゼンテーション、資料作成の基礎力を育成するとともに、コンピューター利用技術を養成する。 |           |                                                |                                                                                                                       |                                              |
| 授業の進め方・方法                                                                                                       | 与えられた条件下で研究目的を達成するための研究計画を立てる。国内外の関連した文献を調査し、研究の位置づけを行う。結果の解析、整理においては、自ら考えてオリジナリティーを出すよう努力する。データ解析、図表作成、参考資料の検索においては積極的にコンピューターを利用し、その技術を習得すること。                                                                                                |           |                                                |                                                                                                                       |                                              |
| 注意点                                                                                                             | 目標を達成するために、研究計画、実験実施、論文作成、成果発表に至るまで、文献検索、資料作成等、独自であらゆるスキルを磨くこと。                                                                                                                                                                                 |           |                                                |                                                                                                                       |                                              |
| 学修単位の履修上の注意                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                                |                                                                                                                       |                                              |
| 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                                          | 研究の遂行方法、文献調査法                                                                                                         |                                              |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                 | 2週        | 研究室配属                                          | 指導教員の決定                                                                                                               |                                              |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                 | 3週        | テーマ設定、各指導教員による研究指導                             | プロセス工学、有機合成、電気応用化学、生物工学の4つの研究分野、および、これらの境界領域を含めた幅広い分野から自分に適した研究テーマを選択する。<br><br>指導教員から関連文献の検索法、外国語の文献読解、実験について指導を受ける。 |                                              |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                 | 4週        | テーマ設定、各指導教員による研究指導                             | プロセス工学、有機合成、電気応用化学、生物工学の4つの研究分野、および、これらの境界領域を含めた幅広い分野から自分に適した研究テーマを選択する。<br><br>指導教員から関連文献の検索法、外国語の文献読解、実験について指導を受ける。 |                                              |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                 | 5週        | テーマ設定、各指導教員による研究指導                             | プロセス工学、有機合成、電気応用化学、生物工学の4つの研究分野、および、これらの境界領域を含めた幅広い分野から自分に適した研究テーマを選択する。<br><br>指導教員から関連文献の検索法、外国語の文献読解、実験について指導を受ける。 |                                              |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                 | 6週        | テーマ設定、各指導教員による研究指導                             | プロセス工学、有機合成、電気応用化学、生物工学の4つの研究分野、および、これらの境界領域を含めた幅広い分野から自分に適した研究テーマを選択する。<br><br>指導教員から関連文献の検索法、外国語の文献読解、実験について指導を受ける。 |                                              |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                 | 7週        | テーマ設定、各指導教員による研究指導                             | プロセス工学、有機合成、電気応用化学、生物工学の4つの研究分野、および、これらの境界領域を含めた幅広い分野から自分に適した研究テーマを選択する。<br><br>指導教員から関連文献の検索法、外国語の文献読解、実験について指導を受ける。 |                                              |

[illegible]

|  |      |     |                    |                                                                                                                       |
|--|------|-----|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |      | 7週  | テーマ設定、各指導教員による研究指導 | プロセス工学、有機合成、電気応用化学、生物工学の4つの研究分野、および、これらの境界領域を含めた幅広い分野から自分に適した研究テーマを選択する。<br><br>指導教員から関連文献の検索法、外国語の文献読解、実験について指導を受ける。 |
|  |      | 8週  | テーマ設定、各指導教員による研究指導 | プロセス工学、有機合成、電気応用化学、生物工学の4つの研究分野、および、これらの境界領域を含めた幅広い分野から自分に適した研究テーマを選択する。<br><br>指導教員から関連文献の検索法、外国語の文献読解、実験について指導を受ける。 |
|  | 4thQ | 9週  | テーマ設定、各指導教員による研究指導 | プロセス工学、有機合成、電気応用化学、生物工学の4つの研究分野、および、これらの境界領域を含めた幅広い分野から自分に適した研究テーマを選択する。<br><br>指導教員から関連文献の検索法、外国語の文献読解、実験について指導を受ける。 |
|  |      | 10週 | テーマ設定、各指導教員による研究指導 | プロセス工学、有機合成、電気応用化学、生物工学の4つの研究分野、および、これらの境界領域を含めた幅広い分野から自分に適した研究テーマを選択する。<br><br>指導教員から関連文献の検索法、外国語の文献読解、実験について指導を受ける。 |
|  |      | 11週 | テーマ設定、各指導教員による研究指導 | プロセス工学、有機合成、電気応用化学、生物工学の4つの研究分野、および、これらの境界領域を含めた幅広い分野から自分に適した研究テーマを選択する。<br><br>指導教員から関連文献の検索法、外国語の文献読解、実験について指導を受ける。 |
|  |      | 12週 | 研究発表要旨作成           | 1年間の研究成果の概要を要旨にまとめる。                                                                                                  |
|  |      | 13週 | 研究発表要旨作成           | 1年間の研究成果の概要を要旨にまとめる。                                                                                                  |
|  |      | 14週 | 研究発表会              | 1年間の研究成果を発表する。                                                                                                        |
|  |      | 15週 | 総合討論               | 発表会での質疑に基づいて研究計画を再検討する。                                                                                               |
|  |      | 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    |    |      |           |    |         |     |       |     |
|         | 試験 | 発表   | 研究計画・態度   | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計    |     |
| 総合評価割合  | 0  | 70   | 30        | 0  | 0       | 0   | 100   |     |
| 基礎的能力   | 0  | 30   | 10        | 0  | 0       | 0   | 40    |     |
| 専門的能力   | 0  | 30   | 10        | 0  | 0       | 0   | 40    |     |
| 分野横断的能力 | 0  | 10   | 10        | 0  | 0       | 0   | 20    |     |