

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                            |      |                                            |           |                                |                                                                     |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------|-----------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 沼津工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                            | 開講年度 | 平成30年度 (2018年度)                            |           | 授業科目                           | 専攻科学研究Ⅱ                                                             |                                 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                            |      |                                            |           |                                |                                                                     |                                 |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2018-696                                                                                                                                                                                                                   |      |                                            | 科目区分      | 専門 / 必修                        |                                                                     |                                 |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 実験・実習                                                                                                                                                                                                                      |      |                                            | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 4                        |                                                                     |                                 |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 環境エネルギー工学コース                                                                                                                                                                                                               |      |                                            | 対象学年      | 専2                             |                                                                     |                                 |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 前期                                                                                                                                                                                                                         |      |                                            | 週時間数      | 4                              |                                                                     |                                 |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 指導教員により示される。                                                                                                                                                                                                               |      |                                            |           |                                |                                                                     |                                 |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 稲津 晃司,専攻科 研究指導教員                                                                                                                                                                                                           |      |                                            |           |                                |                                                                     |                                 |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                            |      |                                            |           |                                |                                                                     |                                 |
| 1.【背景・目的の説明】 背景に関連付けて目的を説明できる。<br>2.【困難への対応努力】 研究途中で遭遇した困難に対し、その原因を探究・考察し、その対応に努めることができる。<br>3.【科学的方法・手段によるデータ収集(C2-3)】 科学的方法・手段を選定し、データを収集できる。<br>4.【口頭報告でのコミュニケーション能力(D1-3)】 研究室での口頭報告で研究内容を分かりやすく説明し、質問に受け答えできる。<br>5.【報告書作成(D1-3)】 研究の進捗状況を、論旨が明確な文章で報告書にまとめることができる。<br>6.【文献調査(E2-3)】 研究テーマに関係する学会発行の論文誌を調査できる。 |                                                                                                                                                                                                                            |      |                                            |           |                                |                                                                     |                                 |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                            |      |                                            |           |                                |                                                                     |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                               |      | 標準的な到達レベルの目安                               |           | 最低到達レベルの目安(可)                  |                                                                     | 未到達レベルの目安                       |
| 1.背景・目的の説明                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 先行研究の概要と問題点、研究の着想に至った背景を示し、それらと関連付けて、新たに解明または解決しようとする事柄を研究目的として明確に説明できる。                                                                                                                                                   |      | 背景に関連付けて目的を説明できる。                          |           | 背景と目的を説明できる。                   |                                                                     | 背景と目的を説明できない。                   |
| 2.困難への対応努力                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 研究途中で遭遇した困難に対し、その原因を探究・考察し、創意工夫によってそれを克服できる。                                                                                                                                                                               |      | 研究途中で遭遇した困難に対し、その原因を探究・考察し、その対応に努めることができる。 |           | 研究途中で遭遇した困難に対し、その対応に努めることができる。 |                                                                     | 研究途中で遭遇した困難に対し、その対応に努めることができない。 |
| 3.科学的方法・手段によるデータ収集(C2-3)                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 科学的方法・手段を選定し、データを収集して整理し、図表にまとめることができる。                                                                                                                                                                                    |      | 科学的方法・手段を選定し、データを収集できる。                    |           | 科学的方法・手段を選定できる。                |                                                                     | データ収集の手法・手段を選定できない。             |
| 4.口頭報告でのコミュニケーション能力(D1-3)                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 研究室での口頭報告で研究内容を分かりやすく説明し、質問に的確に回答できる。                                                                                                                                                                                      |      | 研究室での口頭報告で研究内容を分かりやすく説明し、質問に受け答えできる。       |           | 研究室での口頭報告で研究内容を説明できる。          |                                                                     | 研究室での口頭報告で研究内容を説明できない。          |
| 5.報告書作成(D1-3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 研究の進捗状況を、論旨が明確な文章と分かりやすい図表を用いて報告書にまとめ、指定された期限内に提出できる。                                                                                                                                                                      |      | 研究の進捗状況を、論旨が明確な文章で報告書にまとめることができる。          |           | 研究の進捗状況を文章で報告できる。              |                                                                     | 研究の進捗状況を文章で報告できない。              |
| 6.文献調査(E2-3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 研究テーマに関係する学会発行の論文誌を複数調査できる。                                                                                                                                                                                                |      | 研究テーマに関係する学会発行の論文誌を調査できる。                  |           | 研究遂行に必要な文献を調査できる。              |                                                                     | 研究遂行に必要な文献を調査できない。              |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                            |      |                                            |           |                                |                                                                     |                                 |
| 実践指針 (C2) 実践指針のレベル (C2-3) 実践指針 (D1) 実践指針のレベル (D1-3) 実践指針 (E2) 実践指針のレベル (E2-3) 【プログラム学習・教育目標】 C【プログラム学習・教育目標】 D【プログラム学習・教育目標】 E                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                            |      |                                            |           |                                |                                                                     |                                 |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                            |      |                                            |           |                                |                                                                     |                                 |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 専攻科学研究Ⅰに引き続き、総合システム工学プログラム前半期までに修得した工学技術に関する広範な知識と技術を基礎として、教員の指導の下に具体的なテーマについて研究を行う。                                                                                                                                       |      |                                            |           |                                |                                                                     |                                 |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 専攻科学研究Ⅰで残された解明または解決すべき事柄を課題として整理し、文献調査や指導教員との議論を通じてその解決策を探る。そして指導教員の指導の下で、課題解決のための研究遂行計画を立案し、理論的な仮説の展開を行う。正確で秩序だった方法でデータを集め、仮説を検証し、考察し、指導教員との議論を通じて評価し、得られた結果を整理して報告する。                                                    |      |                                            |           |                                |                                                                     |                                 |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.評価方法と基準については、成績評価基準表（ルーブリック）による。授業目標3(C2-3)、4・5(D1-3)、6(E2-3)の評価が最低基準（6割）以上で、かつ科目全体の合計が60点以上の場合を合格とする。<br>2.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。<br>3.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科科目担当教員へ連絡してください。 |      |                                            |           |                                |                                                                     |                                 |
| 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                                      |           |                                | 学習・教育目標内での専攻科学研究Ⅱの位置付け、評価の方法と基準、装置の安全な取扱い等について認識を深め、研究に臨むことができる。    |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                            | 2週   | 課題解決策の探索                                   |           |                                | 専攻科学研究Ⅰで残された解明または解決すべき事柄を課題として整理し、文献調査や指導教員との議論を通じて、その解決策を探ることができる。 |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                            | 3週   | 研究遂行計画の立案と仮説の展開                            |           |                                | 指導教員の指導の下で、課題解決のための研究遂行計画を立案し、理論的な仮説の展開を行うことができる。                   |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                            | 4週   | データ収集と仮説の検証（1）                             |           |                                | データを収集し、仮説を検証できる。                                                   |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                            | 5週   | データ収集と仮説の検証（2）                             |           |                                | データを収集し、仮説を検証できる。                                                   |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                            | 6週   | データ収集と仮説の検証（3）                             |           |                                | データを収集し、仮説を検証できる。                                                   |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                            | 7週   | データ収集と仮説の検証（4）                             |           |                                | データの収集し、仮説を検証できる。                                                   |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                            | 8週   | 統括的議論                                      |           |                                | 研究の進捗状況について、指導教員と統括的な議論を行うことができる。                                   |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                       | 9週   | データ収集と仮説の検証（5）                             |           |                                | データを収集し、仮説を検証できる。                                                   |                                 |

|  |  |     |                |                                                           |
|--|--|-----|----------------|-----------------------------------------------------------|
|  |  | 10週 | データ収集と仮説の検証（６） | データを収集し、仮説を検証できる。                                         |
|  |  | 11週 | データ収集と仮説の検証（７） | データを収集し、仮説を検証できる。                                         |
|  |  | 12週 | データ収集と仮説の検証（８） | データを収集し、仮説を検証できる。                                         |
|  |  | 13週 | 報告準備           | 研究室での報告に備え、資料を整理できる。                                      |
|  |  | 14週 | 報告書作成・提出       | 報告書（Ａ４紙２枚程度）を作成して指導教員に提出できる。                              |
|  |  | 15週 | 研究室での報告        | 研究室で口頭報告を行い、質疑に応答すると共に、指導教員との統括的議論を通じて、結果に関する評価を行うことができる。 |
|  |  | 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                      |    |                  |              |           |     |
|                           |    | 基礎調査・学習（日誌、ノート等） | 報告書（Ａ４紙２枚程度） | 研究室での口頭報告 | 合計  |
| 総合評価割合                    |    | 30               | 40           | 30        | 100 |
| 1.背景・目的の説明                |    | 0                | 10           | 0         | 10  |
| 2.困難への対応努力                |    | 10               | 10           | 10        | 30  |
| 3.科学的方法・手段によるデータ収集(C2-3)  |    | 10               | 0            | 0         | 10  |
| 4.口頭報告でのコミュニケーション能力(D1-3) |    | 0                | 0            | 20        | 20  |
| 5.報告書作成(D1-3)             |    | 0                | 20           | 0         | 20  |
| 6.文献調査(E2-3)              |    | 10               | 0            | 0         | 10  |