

|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |                                          |         |                                         |                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------|---------|-----------------------------------------|-----------------|-----|
| 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                                    | (学際科目) エネルギー応用Ⅰ |     |
| 科目基礎情報                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |                                          |         |                                         |                 |     |
| 科目番号                                                                                                          | 2018-433                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        | 科目区分                                     | 専門 / 選択 |                                         |                 |     |
| 授業形態                                                                                                          | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        | 単位の種別と単位数                                | 履修単位: 1 |                                         |                 |     |
| 開設学科                                                                                                          | 制御情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        | 対象学年                                     | 5       |                                         |                 |     |
| 開設期                                                                                                           | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        | 週時間数                                     | 2       |                                         |                 |     |
| 教科書/教材                                                                                                        | 電気応用 ( 1 ) (新編 電気工学講座 ( 2 1 ) 深尾保、他、コロナ社                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |                                          |         |                                         |                 |     |
| 担当教員                                                                                                          | 高野 明夫                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |                                          |         |                                         |                 |     |
| 到達目標                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |                                          |         |                                         |                 |     |
| 1. 照明の基礎事項について説明できる。<br>2. 照明に関する計算 (配光・光度及び光束、照度など) ができる。<br>3. 電熱に関する一般事項が説明できる。<br>4. 電熱に関する計算問題を解くことができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |                                          |         |                                         |                 |     |
| ルーブリック                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |                                          |         |                                         |                 |     |
|                                                                                                               | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        | 標準的な到達レベルの目安                             |         | 未到達レベルの目安                               |                 |     |
| 1. 照明の基礎事項について説明できる。                                                                                          | 照明の基礎事項について分かり易く説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        | 照明の基礎事項について説明できる。                        |         | 照明の基礎事項について説明できない。                      |                 |     |
| 2. 照明に関する計算 (配光・光度及び光束、照度など) ができる。                                                                            | 照明に関する計算 (配光・光度及び光束、照度など) 問題を8割以上全て解くことができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        | 照明に関する計算 (配光・光度及び光束、照度など) を6割以上解くことができる。 |         | 照明に関する計算 (配光・光度及び光束、照度など) ができない。        |                 |     |
| 3. 電熱に関する一般事項が説明できる。                                                                                          | 電熱に関する一般事項を分かり易く説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        | 電熱に関する一般事項が説明できる。                        |         | 電熱に関する一般事項が説明できない。                      |                 |     |
| 4. 電熱に関する計算問題を解くことができる。                                                                                       | 電熱に関する計算問題を8割以上解くことができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        | 電熱に関する計算問題を6割以上解くことができる。                 |         | 電熱に関する計算問題を解くことができない。                   |                 |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |                                          |         |                                         |                 |     |
| 【本校学習・教育目標 (本科のみ) 】 2                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |                                          |         |                                         |                 |     |
| 教育方法等                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |                                          |         |                                         |                 |     |
| 概要                                                                                                            | 電気エネルギーは我々の生活に欠かすことのできないエネルギー媒体である。かつて3種の神器と呼ばれたテレビ、冷蔵庫、洗濯機は全て電気製品であり、近年にはこれにエアコンディショナーが加わり、さらにはオール電化住宅まで登場している。照明分野においても、人類は長い間火を利用してきたが、電気によるアーク灯、白熱電球、蛍光灯、LEDへと進歩してきている。LEDの利用などは歴史的には最近の事であり、照明分野の進歩は極めて著しい。家庭分野だけでなく産業分野においては、電気を応用した電気溶接は重要な位置を占めており、多くの工業製品の製造過程に用いられている。本講義では、照明工学と電熱工学に範囲を絞り、これらの分野に電気エネルギーがどのような仕組みで応用されているのかを学ぶ。 |        |                                          |         |                                         |                 |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                     | 授業は講義を中心に行うが、演習問題も実施する。適宜宿題を課すので、課された場合は指定期日までに提出すること。                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |                                          |         |                                         |                 |     |
| 注意点                                                                                                           | 1.60点以上の場合に合格とする。評価基準については、成績評価基準表 (ルーブリック) による。<br>2.試験や課題レポート等は、JABEE、大学改革支援・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、照明工学                               |         | 教育目標・授業概要・評価方法等について知る。照明の基礎事項を説明できる。    |                 |     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2週     | 照明工学                                     |         | 放射・視感度、温度放射、ルミネセンス、効率について説明できる。         |                 |     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3週     | 照明工学                                     |         | 拘束、光度、照度、光束発散度、輝度、反射率・透過率・吸収率について説明できる。 |                 |     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4週     | 照明工学                                     |         | 電球、放電灯について説明できる。                        |                 |     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5週     | 照明工学                                     |         | 測光について説明できる。                            |                 |     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6週     | 照明工学                                     |         | 配光、光度、光束および照度の計算ができる。                   |                 |     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7週     | 照明工学                                     |         | 照度設計ができる。                               |                 |     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8週     | 電熱工学                                     |         | 温度と熱量の単位について説明できる。                      |                 |     |
|                                                                                                               | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 9週     | 電熱工学                                     |         | 熱の移動について説明できる。                          |                 |     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10週    | 電熱工学                                     |         | 発熱体、耐火材料と保温材料、家庭電熱について説明できる。            |                 |     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 11週    | 電熱工学                                     |         | 電気炉に関する計算ができる。                          |                 |     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 12週    | 電熱工学                                     |         | 電気乾燥機について説明できる。                         |                 |     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 13週    | 電熱工学                                     |         | 電気溶接について説明できる。                          |                 |     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 14週    | 電熱工学                                     |         | 電気冷凍について説明できる。                          |                 |     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 15週    | 電熱工学                                     |         | 電熱に関する計算問題が解ける。                         |                 |     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 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                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |                                          |         |                                         |                 |     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 前期中間試験 |                                          | 前期末試験   |                                         | 合計              |     |
| 総合評価割合                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 50     |                                          | 50      |                                         | 100             |     |
| 1. 照明の基礎事項について説明できる。                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10     |                                          | 0       |                                         | 10              |     |

|                                  |    |    |    |
|----------------------------------|----|----|----|
| 2. 照明に関する計算（配光・光度及び光束、照度など）ができる。 | 40 | 0  | 40 |
| 3. 電熱に関する一般事項が説明できる。             | 0  | 10 | 10 |
| 4. 電熱に関する計算問題を解くことができる。          | 0  | 40 | 40 |