

|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                      |                                                                       |                                                                                                                                                                          |                                      |                                                                                       |                                         |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 宇部工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                      | 開講年度                                                                  | 令和05年度 (2023年度)                                                                                                                                                          |                                      | 授業科目                                                                                  | 工学特論Ⅱ                                   |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                      |                                                                       |                                                                                                                                                                          |                                      |                                                                                       |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                     | 73015                                                                                                                                |                                                                       |                                                                                                                                                                          | 科目区分                                 | 専門 / 必修                                                                               |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                     | 講義                                                                                                                                   |                                                                       |                                                                                                                                                                          | 単位の種別と単位数                            | 学修単位: 2                                                                               |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                     | 物質工学専攻                                                                                                                               |                                                                       |                                                                                                                                                                          | 対象学年                                 | 専1                                                                                    |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                      | 後期                                                                                                                                   |                                                                       |                                                                                                                                                                          | 週時間数                                 | 2                                                                                     |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                      |                                                                       |                                                                                                                                                                          |                                      |                                                                                       |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                     | 徳永 敦士,成島 和男,長峯 祐子,島袋 勝弥,岡本 昌幸,野本 直樹                                                                                                  |                                                                       |                                                                                                                                                                          |                                      |                                                                                       |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                      |                                                                       |                                                                                                                                                                          |                                      |                                                                                       |                                         |  |
| これからの技術者は、工学的な観点から実務問題を理解でき、それに対応できる能力が要求される。さらに専門分野だけではなく、他分野と融合・複合した知識や技術が求められている。工学特論Ⅱでは各分野（機械工学、電気工学、制御情報工学、物質工学、その他の分野）の講師を招き、研究や最近の話題について講義を受け、自分の専門分野だけでなく他分野についても、技術の現状や展望および実務上の問題点や課題について理解でき、説明できることが到達目標である。 |                                                                                                                                      |                                                                       |                                                                                                                                                                          |                                      |                                                                                       |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                      |                                                                       |                                                                                                                                                                          |                                      |                                                                                       |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                          | 理想的な到達レベルの目安 (優)                                                                                                                     | 標準的な到達レベルの目安 (良)                                                      | 最低限の到達レベルの目安 (可)                                                                                                                                                         | 未到達レベルの目安 (不可)                       |                                                                                       |                                         |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                    | 他分野の技術の現状や展望および実務上の問題点や課題について理解し説明でき、レポートの課題について幅広い情報を収集し、まとめることができる。                                                                | 他分野の技術の現状や展望および実務上の問題点や課題について理解し説明でき、レポートの課題について必要な情報を収集し、まとめることができる。 | 他分野の技術の現状や展望および実務上の問題点や課題について理解し説明でき、レポートの課題をまとめることができる。                                                                                                                 | 他分野の技術の現状や展望および実務上の問題点や課題について理解できない。 |                                                                                       |                                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                      |                                                                       |                                                                                                                                                                          |                                      |                                                                                       |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      |                                                                       |                                                                                                                                                                          |                                      |                                                                                       |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                       | 各分野（機械工学、電気工学、制御情報工学、物質工学、その他の分野）の講師を招き、研究や最近の話題について講義を行う。また、その他情勢に応じたテーマで講義を行う。                                                     |                                                                       |                                                                                                                                                                          |                                      |                                                                                       |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                | この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートを課す。講義ごとに指示されるレポートについては、提出締切を守り必ず提出すること。また、講義を受講していないのに、レポートの課題だけを後で聞いてレポートを提出することは認められないので注意すること。      |                                                                       |                                                                                                                                                                          |                                      |                                                                                       |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                      | レポートのみの評価となっているので、レポートが提出されないとその回の評価点は0点となる。だれがどのレポートを出していないといった管理はしないので、毎回締め切りを守ってレポートを提出すること。<br>到達目標①：レポート（各分野の技術等）により評価する。（100%） |                                                                       |                                                                                                                                                                          |                                      |                                                                                       |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                      |                                                                       |                                                                                                                                                                          |                                      |                                                                                       |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> ICT 利用                                       |                                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応      |                                                                                       | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                      |                                                                       |                                                                                                                                                                          |                                      |                                                                                       |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                      | 週                                                                     | 授業内容                                                                                                                                                                     |                                      | 週ごとの到達目標                                                                              |                                         |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                       | 3rdQ                                                                                                                                 | 1週                                                                    | 専攻科：授業概要説明<br>（徳永准教授）「気液相変化現象について」①<br>気液の相変化現象は工業的に利用される代表的な相変化です。ここでは凝縮に注目して近年の研究に関して基礎的な話を含めながら説明します。                                                                 |                                      | 自分の専門分野だけでなく他分野についても、技術の現状や展望および実務上の問題点や課題について理解でき、説明できる。<br>講義ごとに指示された内容のレポートを作成できる。 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                      | 2週                                                                    | （徳永准教授）「気液相変化現象について」②<br>気液の相変化現象は工業的に利用される代表的な相変化です。ここでは凝縮に注目して近年の研究に関して基礎的な話を含めながら説明します。                                                                               |                                      | 〃                                                                                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                      | 3週                                                                    | （成島准教授）「太陽電池の最新研究の一例」①<br>光エレクトロニクス素子の一つである太陽電池について講義担当者が現在行っている研究の概要について解説する。                                                                                           |                                      | 〃                                                                                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                      | 4週                                                                    | （成島准教授）「太陽電池の最新研究の一例」②<br>光エレクトロニクス素子の一つである太陽電池について講義担当者が現在行っている研究の概要について解説する。同時に、技術者にとって必要不可欠な知財についての話も行う。                                                              |                                      | 〃                                                                                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                      | 5週                                                                    | （長峯准教授）「技術者の英語表記Webサイトからの情報収集について」①<br>技術者が海外渡航する際に行う、英語表記Webサイトからの事前情報収集などを学習する。                                                                                        |                                      | 〃                                                                                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                      | 6週                                                                    | （長峯准教授）「技術者の英語表記Webサイトからの情報収集について」②<br>技術者が海外渡航する際に行う、英語表記Webサイトからの事前情報収集などを学習する。                                                                                        |                                      | 〃                                                                                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                      | 7週                                                                    | （島袋准教授）「顕微鏡の歴史 -光学顕微鏡の発展をたどる-」<br>この20年間で顕微鏡技術にいくつもの革新的な進歩があった。今や、対象物をナノメートルやオングストロームレベルで理解できる。本講義では顕微鏡の基礎から最先端技術について紹介する。                                               |                                      | 〃                                                                                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                      | 8週                                                                    | （島袋准教授）「超解像顕微鏡の誕生とその原理」<br>21世紀になり、光学顕微鏡のアッペ限界が破られた。そのおかげで、今では光学顕微鏡でもナノメートルの精度で標的物の観察が可能となった。超解像顕微鏡の誕生には、検出器の発展、情報工学の爆発的な進歩が密に関わっている。本講義では超解像顕微鏡の誕生を例に、多方面の技術発展の集結をみていく。 |                                      | 〃                                                                                     |                                         |  |

|      |     |                                                                                    |   |
|------|-----|------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 4thQ | 9週  | (野本准教授)「開発途上国の衛生環境」①<br>開発途上国の衛生環境は、日本と比較して劣悪である。現状について講義を聞いて把握し、技術者として何ができるかを考える。 | 〃 |
|      | 10週 | (野本准教授)「開発途上国の衛生環境」②<br>開発途上国の衛生環境は、日本と比較して劣悪である。現状について講義を聞いて把握し、技術者として何ができるかを考える。 | 〃 |
|      | 11週 | (外部講師①)「未定」①                                                                       | 〃 |
|      | 12週 | (外部講師①)「未定」②                                                                       | 〃 |
|      | 13週 | (外部講師②)「未定」①                                                                       | 〃 |
|      | 14週 | (外部講師②)「未定」②                                                                       | 〃 |
|      | 15週 | 専攻科：まとめ、授業評価アンケート                                                                  |   |
|      | 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      |    |      |           |       |     |
|           |    | レポート |           | 合計    |     |
| 総合評価割合    |    | 100  |           | 100   |     |
| 知識の基本的な理解 |    | 50   |           | 50    |     |
| 汎用的技能     |    | 50   |           | 50    |     |