

|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                                                                                                 |           |                                                          |                                                                                  |                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 宇部工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                     | 開講年度 | 平成30年度 (2018年度)                                                                                                                                                                 |           | 授業科目                                                     | 工学特論Ⅱ                                                                            |                                      |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                                                                                                 |           |                                                          |                                                                                  |                                      |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0019                                                                                                                                                                                |      |                                                                                                                                                                                 | 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      | 後期:4                                                     |                                                                                  |                                      |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                                                                                                 |           |                                                          |                                                                                  |                                      |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                            | 一田 啓介,三澤 秀明,三谷 芳弘,小倉 薫,島袋 勝弥,福地 賢治                                                                                                                                                  |      |                                                                                                                                                                                 |           |                                                          |                                                                                  |                                      |
| 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まっている。工学特論Ⅱでは学内外から各分野（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。また特許について意義や必要性などが理解でき、既存の特許について調べることができることも到達目標である。 |                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                                                                                                 |           |                                                          |                                                                                  |                                      |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                                                                                                 |           |                                                          |                                                                                  |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                        |      | 標準的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                    |           | 最低限の到達レベルの目安(可)                                          |                                                                                  | 未到達レベルの目安                            |
| 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。 |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                           | 特許について意義や必要性などが理解でき、自分の専門分野の先行技術等について調べることができる。                                                                                                                                     |      | 特許について意義や必要性などが理解でき、自分の専門分野の先行技術等について調べることができる。                                                                                                                                 |           | 特許について意義や必要性などが理解でき、既存の特許について調べることができる。                  |                                                                                  | 特許について意義や必要性が理解できない。                 |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                                                                                                 |           |                                                          |                                                                                  |                                      |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                                                                                                 |           |                                                          |                                                                                  |                                      |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                              | 第3学期開講<br>学内外から各分野（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、特許や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                                                                                                                                                                                                                                                                       | 講義毎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ようにすること。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点となります。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ようにして下さい。<br><br>到達目標①：レポート（各分野の技術等）により評価する。（80%）<br>到達目標②：レポート（特許制度の概要）により評価する。（20%） |      |                                                                                                                                                                                 |           |                                                          |                                                                                  |                                      |
| 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>（一田准教授）「非線形システムの制御法について」<br>内容（4時間：2コマ連続）<br>ある制御対象について制御を行う場合、微分方程式を用いて厳密にシステムを表現すれば、その制御対象は非線形システムとなることが多い。ここでは線形システムと非線形システムの違いについて説明を行い、これらを制御するための手法について考える。 |           |                                                          | 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。講義毎に指示された内容のレポートを作成できる。 |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                     | 2週   | （三澤准教授）「ソフトコンピューティング技術について」<br>内容（4時間：2コマ連続）<br>人間や生物に学んだ柔軟な情報処理の方法であるソフトコンピューティング技術（ニューラルネットワーク、ファジィ理論、進化計算など）について、ニューラルネットワークを中心にその概要を説明する。                                   |           |                                                          | 〃                                                                                |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                     | 3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」<br>内容（4時間：2コマ連続）<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。                                                                               |           |                                                          | 〃                                                                                |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                     | 4週   | （高田准教授）「界面・コロイド科学の基礎と応用について」<br>内容（4時間：2コマ連続）<br>モノとモノの境界を界面という。また媒体中に微粒子が分散している系をコロイドという。界面やコロイドは身のまわりに多く存在している。はじめに、界面やコロイドの基礎を学び、それがどのように社会に生かされているのか考える。                    |           |                                                          | 〃                                                                                |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                     | 5週   | （野本助教）「水処理について」<br>内容(4時間：2コマ連続)<br>水処理は、機械、電気、制御、化学、生物、経済性と、一つの装置の中で様々な知識が必要とされる分野の一つである。また、どのような作業場にも必ず水処理装置は存在する。水処理装置の設計を例に、各分野の知識が融合し、一つの「物」ができあがることを見ながら、異分野の知識の必要性を学ぶ。   |           |                                                          | 〃                                                                                |                                      |

|  |      |     |                                                                                                                                                |   |
|--|------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  |      | 6週  | (外部講師)「原子力教育について」<br>内容(4時間:2コマ連続)<br>原子力開発の歴史,原子力発電所のしくみ,福島事故の原因,安全対策等を概観し,原子力の特質,安全の基本,必要性を理解する。また,六ヶ所サイクル施設の操業,建設状況を概観し,放射性廃棄物の最終処分について考える。 | 〃 |
|  |      | 7週  | (外部講師)「特許制度の概要」<br>内容(4時間:2コマ連続)<br>特許制度の目的及び特許要件を解説し,企業活動における特許権の重要性を理解する。また,発明は必ずしも最先端技術である必要はなく,身近にも発明のネタがあることを理解する。                        |   |
|  |      | 8週  | 専攻科:まとめ、授業評価アンケート                                                                                                                              |   |
|  | 4thQ | 9週  |                                                                                                                                                |   |
|  |      | 10週 |                                                                                                                                                |   |
|  |      | 11週 |                                                                                                                                                |   |
|  |      | 12週 |                                                                                                                                                |   |
|  |      | 13週 |                                                                                                                                                |   |
|  |      | 14週 |                                                                                                                                                |   |
|  |      | 15週 |                                                                                                                                                |   |
|  |      | 16週 |                                                                                                                                                |   |

#### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類        | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|-----------|----|------|-----------|-------|-----|
| 評価割合      |    |      |           |       |     |
|           |    |      | 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    |     |