

|   |   |                   |                    |   |         |     |     |
|---|---|-------------------|--------------------|---|---------|-----|-----|
| 北九州工業高等専門学校   |   | 開講年度              | 平成30年度 (2018年度)    | 授業科目  | 創造工学実験  |     |     |
| 科目基礎情報  |   |                   |                    |   |         |     |     |
| 科目番号  | 0001  | 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: 1            |   |         |     |     |
| 開設学科  | 生産デザイン工学専攻  | 対象学年              | 専1                 |   |         |     |     |
| 開設期   | 後期  | 週時間数              | 1                  |   |         |     |     |
| 教科書/教材  | 「各テーマで作成されたテキスト・資料」   |                   |                    |   |         |     |     |
| 担当教員  | 浅尾 晃通,油谷 英明,前川 孝司,脇山 正博,古野 誠治,園田 達彦,福田 龍樹,大川原 徹   |                   |                    |   |         |     |     |
| 到達目標  |   |                   |                    |   |         |     |     |
| <p>高度に発達し続けている現代技術に対応するには、一つの知識だけでなく他分野での知識・手法が有効である場合が多い。そこで、各自が専門とする分野以外のいろいろな手法や考え方を幅広く学び、技術者としての基礎的資質を広げ広範囲な問題解決能力を訓練することは非常に有益である。本実験は、専攻に関わりなく技術者として経験しておくべき内容について、その基礎理論から実際の取扱いまでを「実験」を通して体験し、いろいろな分野の知識・手法を身につけ、「エンジニアリングデザイン能力」に必要な知識と技術の幅を広げることを目的とする。</p> |   |                   |                    |   |         |     |     |
| 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          |   |         |     |     |
| 与えられた目標にを達成するための情報収集  | 目標達成に必要な情報を正しく収集できる。  | 目標達成に必要な情報を収集できる。 | 目標達成に必要な情報を収集できない。 |   |         |     |     |
| チームによる作業  | 他者と協力して、計画的に実施できる。  | 実験を計画的に実施できる。     | 実験を計画的に実施できない。     |   |         |     |     |
| 自らの専門知識をグループで共有する   | 自らの専門知識を有効に共有できる。   | 自らの専門知識を共有できる。    | 自らの専門知識を共有できない。    |   |         |     |     |
| 学科の到達目標項目との関係   |   |                   |                    |   |         |     |     |
| 教育方法等   |   |                   |                    |   |         |     |     |
| 概要  | <p>高度に発達し続けている現代技術に対応するには、一つの知識だけでなく他分野での知識・手法が有効である場合が多い。そこで、各自が専門とする分野以外のいろいろな手法や考え方を幅広く学び、技術者としての基礎的資質を広げ広範囲な問題解決能力を訓練することは非常に有益である。本実験は、専攻に関わりなく技術者として経験しておくべき内容について、その基礎理論から実際の取扱いまでを「実験」を通して体験し、いろいろな分野の知識・手法を身につけ、「エンジニアリングデザイン能力」に必要な知識と技術の幅を広げることを目的とする。</p> |                   |                    |   |         |     |     |
| 授業の進め方・方法   | <p>各専門学科が、他専攻の学生であっても一度は体験しておくことが有益と判断した5つのテーマについて演習的(実験)講義を行う。基本的手順としては、テーマの背景にある理論を調べ、演習的講義で手法の体験・習得を行い、その応用例などを学ぶ。この期間に個別のレポートを完成させる。後半の全体作業は、グループごとにチームを組み「マイクロリアクター」に関する課題に取り組む。本作業はPBL形式で行われる。</p>  |                   |                    |   |         |     |     |
| 注意点   | <p>融合複合の科目であるので、常にグループでの作業が中心になるので、各自の専門外の知識については他学科出身の学生と十分に協力する体制を築いておくこと。後半のPBL作業についても各人の持つ専門知識を発揮して、グループでの作業が円滑に行われるようにコミュニケーション力を養うこと。</p>   |                   |                    |   |         |     |     |
| 授業計画  |   |                   |                    |   |         |     |     |
|   |   | 週                 | 授業内容               | 週ごとの到達目標  |         |     |     |
| 後期  | 3rdQ  | 1週                | ガイダンス              | 実験の目的・手法の理解                                       |         |     |     |
|   |   | 2週                | NCプログラミングとDNC加工    | NC工作機械を使ったマイクログループの加工を理解する                        |         |     |     |
|   |   | 3週                | マイコンを用いたインターフェイス実験 | ソフトウェアを用いたセンサー回路の入出力処理を理解する                       |         |     |     |
|   |   | 4週                | 熱電対による温度計測と温度制御実験  | 重要な温度センサーである熱電対の動作原理と基本的性質を学び、温度計測や温度制御への応用法を習得する |         |     |     |
|   |   | 5週                | 制御系CADを用いたモータの速度制御 | モーターのフィードバック制御に関する技術を理解する                         |         |     |     |
|   |   | 6週                | 化学反応解析             | 紫外可視分光分析による化学反応進行を理解する                            |         |     |     |
|   |   | 7週                | 全体作業               | 各工学分野の技術を複合・融合したマイクロリアクター装置の作成を、グループで取組む          |         |     |     |
|   |   | 8週                | 全体作業               | 各工学分野の技術を複合・融合したマイクロリアクター装置の作成を、グループで取組む          |         |     |     |
|   | 4thQ  | 9週                | 全体作業               | 各工学分野の技術を複合・融合したマイクロリアクター装置の作成を、グループで取組む          |         |     |     |
|   |   | 10週               | 全体作業               | 各工学分野の技術を複合・融合したマイクロリアクター装置の作成を、グループで取組む          |         |     |     |
|   |   | 11週               | 全体作業               | 各工学分野の技術を複合・融合したマイクロリアクター装置の作成を、グループで取組む          |         |     |     |
|   |   | 12週               | 全体作業               | 各工学分野の技術を複合・融合したマイクロリアクター装置の作成を、グループで取組む          |         |     |     |
|   |   | 13週               | 全体作業               | 各工学分野の技術を複合・融合したマイクロリアクター装置の作成を、グループで取組む          |         |     |     |
|   |   | 14週               | 全体作業               | 各工学分野の技術を複合・融合したマイクロリアクター装置の作成を、グループで取組む          |         |     |     |
|   |   | 15週               | 全体作業               | 各工学分野の技術を複合・融合したマイクロリアクター装置の作成を、グループで取組む          |         |     |     |
|   |   | 16週               | グループごとの成果報告会       |   |         |     |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標   |   |                   |                    |   |         |     |     |
| 分類  | 分野  | 学習内容              | 学習内容の到達目標          | 到達レベル   | 授業週     |     |     |
| 評価割合  |   |                   |                    |   |         |     |     |
|   | 試験・報告書  | 発表                | 全体作業               | 態度  | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 60  | 20                | 20                 | 0   | 0       | 0   | 100 |

|         |    |    |    |   |   |   |     |
|---------|----|----|----|---|---|---|-----|
| 基礎的能力   | 60 | 20 | 20 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 專門的能力   | 0  | 0  | 0  | 0 | 0 | 0 | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0  | 0 | 0 | 0 | 0   |