

| | | | |
|-----|----------------------------------|-------|-------|
| 科目名 | 物質工学特別実験 Advanced Experiments | 科目コード | A2020 |
|-----|----------------------------------|-------|-------|

| | |
|----------|---|
| 学科名・学年 | 物質工学専攻・1年（プログラム3年） |
| 担当教員 | 物質工学専攻 全教員 |
| 区分・単位数 | 必修・2単位 |
| 開講時期・時間数 | 通年，90時間【内訳：講義0，演習0，実験90，その他0】 |
| 教科書 | 前期：プリント 後期：各研究室指定 |
| 補助教材 | 後期：各研究室指定 |
| 参考書 | 前期：図書館・エンジニアリングデザインコーナーの書籍全般 後期：各研究室指定 |

【A. 科目の概要と関連性】

前期は、エンジニアリングデザインに関する演習を行う。製品開発、システム開発の一連のプロセスに必要な会議法、発想法を学び、企画立案の進め方、グループで計画的に仕事を進める方法を身に付ける。

後期は、専攻分野における基礎的な実験（反応設計、装置設計・実験等）や問題演習を通じて、目的達成に必要な計画・作業手順・分析及び結果の取り纏めを学ぶ。また、幅広い視野を養成するため、材料系の学生は生物系の実験、生物系の学生は材料系の実験も経験する。

○関連する科目：物質工学特別研究Ⅱ（専攻科2学年履修）

【B. 「科目の到達目標」と「学習・教育到達目標」との対応】

この科目は長岡高専の教育目標の(E),(G)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下の表に示す。

| 科目の到達目標 | 評価の重み | 学習・教育到達目標との関連 |
|---------------------------------|-------|---------------|
| ①デザイン手法を理解する。 | 25% | (E1,E3,G2,G3) |
| ②グループで計画的に仕事を進める方法について理解する。 | 12.5% | (E3) |
| ③主体的、継続的に学習する習慣を身に付ける。 | 12.5% | (E2,G3) |
| ④異分野における実験課題と実験方法を理解し、実験計画をたてる。 | 30% | (E1,E2,E3) |
| ⑤異分野におけるデータ解析方法を理解する。 | 20% | (E1,E2,E3) |

【C. 履修上の注意】

後期においては、特別研究の所属研究室以外の5研究室において、自分の専門以外の実験を3週間ずつ行い、異分野における実験課題・方法・データ解析等について個別指導を受ける。

【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格とする。

- レポート（前期：17.5%，後期：50%）
- その他（前期：プレゼン15%，取組17.5%）

【E. 授業計画・内容】

● 前期

| 回 | 内容 | 備考 |
|----|--------------------------------|----|
| 1 | ガイダンス, 課題説明 | |
| 2 | エンジニアリングファシリテーション (合意形成, 問題解決) | |
| 3 | エンジニアリングファシリテーション (戦略立案, TRIZ) | |
| 4 | 企画立案, 工程表の作成, 企画発表会の準備 | |
| 5 | 企画立案, 工程表の作成, 企画発表会の準備 | |
| 6 | 企画発表会 | |
| 7 | PDCA サイクルに基づく試行 | |
| 8 | PDCA サイクルに基づく試行 | |
| 9 | PDCA サイクルに基づく試行 | |
| 10 | デザインレビュー | |
| 11 | 最終試験, 実装, 最終評価 | |
| 12 | 最終試験, 実装, 最終評価 | |
| 13 | 成果発表会準備 | |
| 14 | 成果発表会準備 | |
| 15 | 成果発表会 | |

● 後期

| 回 | 内容 | 備考 |
|----|-----------------|----|
| 1 | ガイダンス, 物質工学実験 A | |
| 2 | 物質工学実験 A | |
| 3 | 物質工学実験 A | |
| 4 | 物質工学実験 B | |
| 5 | 物質工学実験 B | |
| 6 | 物質工学実験 B | |
| 7 | 物質工学実験 C | |
| 8 | 物質工学実験 C | |
| 9 | 物質工学実験 C | |
| 10 | 物質工学実験 D | |
| 11 | 物質工学実験 D | |
| 12 | 物質工学実験 D | |
| 13 | 物質工学実験 E | |
| 14 | 物質工学実験 E | |
| 15 | 物質工学実験 E | |