

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>システムデザイン演習</b><br><b>(Engineering Design Project)</b>  |   | <b>1 年・前期・2 単位・必修</b><br><b>3 専攻共通・担当</b><br><b>酒井 史敏, 藤田 直幸, 中村 篤人,</b><br><b>山口 智浩, 石丸 裕士</b> |
|   | <b>〔システム創成工学教育プログラム<br/>学習・教育目標〕</b><br>D-2 (75%), C-1 (15%), D-1 (10%) | <b>〔JABEE 基準〕</b><br>(e), (h), (i), (f), (d-2a), (g)  |
| <b>〔講義の目的〕</b><br>これまでの講義や実験で培った基礎知識を生かして、工学的な問題を解決することができるデザイン能力を育成する。ここでいうデザイン能力とは、構想力、問題設定力、種々の学問や技術を総合し応用する能力、創造力、制約条件下で解を見出す能力、コミュニケーション能力、チームワーク力、継続的に計画を実施する能力などのことを言う。また、自主的、継続的に学習する能力を身に付ける。さらに、最終成果を発表することにより、日本語による表現能力を育成することを目的とする。     |   |   |
| <b>〔講義の概要〕</b><br>本演習は、PBL (Problem Based Learning) 形式で進められる。すなわち、グループ毎に設定された問題について、解決する手段を自らが見つけていく。これらを通じて、「企画・構想」、「解析」、「設計」、「成果発信」というデザインのステップを学ぶ。   |   |   |
| <b>〔履修上の留意点〕</b><br>デザイン能力の育成に重点を置いているので、自ら主体的に課題に取り組む必要がある。成果物そのものの評価のみならず、取り組みの課程についても評価する。また、グループ力を評価するため、相互に協力して演習を進める必要がある。  |   |   |
| <b>〔到達目標〕</b><br>1. PBL により、基本構想、問題分析、計画立案、課題解決、発表という一連の流れを体験し、課題を解決するために必要なデザイン手法を理解する。<br>2. 与えられた予算と期限内にグループにより問題を解決することを通じて、制限下で計画的に仕事を進める方法について理解する。<br>3. PBL によって主体的、継続的に学習する習慣を身に付ける。<br>4. 討議や発表を行うことで、効果的なプレゼンテーションの方法を理解する。                |   |   |
| <b>〔自己学習〕</b><br>与えられた課題の解決のために日頃より、情報収集、アイデア創出、実験準備作業などに取り組むこと。また、企画発表会、デザインレビュー、最終報告会などのプレゼンテーション準備、レポートの作成に取り組むこと。   |   |   |
| <b>〔評価方法〕</b><br>1. デザインのステップの理解<br>レポート I:企画についての理解(15%)、レポート II:グループワークについての理解(15%)、<br>レポート III:デザイン能力についての理解(15%)、<br>企画発表会の内容(10%)、最終発表会の内容(20%)、<br>2. 自主的、継続的に学習する能力<br>学習記録のまとめなど(15%)<br>3. 日本語による表現能力<br>企画発表会でのプレゼンテーション(5%)、最終発表会での発表(5%) |   |   |
| <b>〔教科書〕</b><br>なし<br><b>〔補助教材・参考書〕</b><br>「エンジニアリング・ファシリテーション - 話し合いをうまくまとめるコミュニケーション・スキル」<br>大石 加奈子 森北出版  |   |   |
| <b>〔関連科目〕</b><br>すべての科目で学んだことを発揮して課題に取り組んで欲しい。<br>身に付けた、デザイン能力を特別研究などに対して発揮して欲しい。   |   |   |

## 講義項目・内容

| 週数   | 講義項目                    | 講義内容                                     | 自己評価* |
|------|-------------------------|--|-------|
| 第1週  | ガイダンス                   | スケジュール、講義の目的、評価方法、課題の提示、安全上の注意について説明する。  |       |
| 第2週  | 問題解決手法について              | ファシリテーションの技法を用いた問題解決方法を学ぶ。               |       |
| 第3週  | プロジェクトマネジメントについて        | プロジェクトマネジメントについて学ぶ                       |       |
| 第4週  | 企画立案・構想作業               | 与えられた課題について、グループ単位で問題分析を行い、企画立案・構想作業を行う。 |       |
| 第5週  | 企画立案・構想作業               |  |       |
| 第6週  | 企画立案・構想作業               |  |       |
| 第7週  | 企画発表会                   | 問題解決の企画を発表する。                            |       |
| 第8週  | 解析・設計・製作(1)             | 与えられた課題について、グループ単位で実際に課題解決を行う。           |       |
| 第9週  | 解析・設計・製作(2)             | 解析→設計→製作のプロセスを踏まえて、計画的に課題の解決を行う。         |       |
| 第10週 | 解析・設計・製作(3)<br>デザインレビュー | 途中経過を報告し、設計段階の問題点を抽出する。                  |       |
| 第11週 | 解析・設計・製作(4)             | 与えられた課題について、グループ単位で実際に課題解決を行う。           |       |
| 第12週 | 解析・設計・製作(5)             | 解析→設計→製作のプロセスを踏まえて、計画的に課題の解決を行う。         |       |
| 第13週 | 発表会準備                   | 発表会の準備を行う。                               |       |
| 第14週 | 発表会準備                   |  |       |
| 第15週 | 最終発表会                   | エンジニアリングデザインのステップを踏まえつつ成果を発表する。          |       |

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.  
(達成) (達成) (達成) (達成) (達成)