

【授業科目名】 総合工学実験実習 I Elementary Practice of Engineering I

【学年・学科】 1年 総合工学システム学科

【授業期間】 通年

【単位数】 4単位 必修得

【達成目標】 C-1

【授業形態】 実験

【分野】 工学基礎

【担当教員】 窪田 哲也, 石川 寿敏, 越智 敏明, 西 高志, 中谷 敬子, 西岡 求, 平林 大介, 辻元 英孝, 北村 幸定, 山野 高志, 上川 昭海

【授業概要】

簡単な「ものづくり」の体験的学習を通じて、工学への興味・関心をかきたたせるとともに、ものづくりについて製作、計測、観察の方法や技術の基礎的知識を習得する。

※実務経験との関係

重工業メーカーでの実務経験のある教員により実施される。

【授業の進め方】

全クラスを8のグループに分けて実習を行い、ものづくりの発想法や技術の基礎的知識を身に付けてもらう。また、実習テーマ毎に実習内容の理解を深めるための実験実習報告書の作成を行い、基本的な文章表現能力も身に付けてもらう。

【科目の達成目標】

1. 「ものづくり」の体験的学習を通じて、工学への興味・関心を持つ。
2. 技術や方法についての工学的な基礎知識を習得する。
3. 製作、計測、観察の方法や技術の基礎的知識を習得する。
4. 作品のプレゼンテーションや情報活用の技術及びコミュニケーション能力を身に付ける。

【授業の内容】

項目	時間	授業内容
ガイダンス	4	実習の概要と進め方、授業の目標、評価方法の説明、安全教育
レポート指導	8	前・後期末にレポート未提出および不備のある学生に対して指導を行う
I-1 金属加工I	12	汎用旋盤による加工, ボール盤による加工とタップ作業
I-2 リレーシーケンス	12	ラダー図、回路製作、回路設計とシミュレーション
I-3 電源の製作	24	電源整流回路の構成、回路製作、ケース製作、組立実装、動作確認
I-4 ガラス細工	4	ガラス細工を通じてガラスの物理・化学的性質を理解する
I-5 プラスチックの性質	4	ナイロンの合成、プラスチックの特性
I-6 電気分解と燃料電池	4	ボルタ電池、電気分解、燃料電池
I-7 卵白の反応	4	凝固、ニンヒドリン、ビウレット、キサントプロテイン反応
I-8 細胞からのDNA抽出	4	微生物細胞からの染色体DNAの抽出
I-9 植物からの色素分離	4	植物組織からの光合成色素の抽出と分離
I-10 環境調査	12	緑地の問題発見ならびに改善案作成とプレゼンテーション
I-11 測量基礎	12	距離測量と水準測量
実験実習の総括	8	学生による実習評価、総合工学実験実習についての総括
講演会	4	外部講師による講演会

【授業時間外の学習】

レポート、報告書などを作成し、提出期限に遅れないようにすること。

【履修上の注意点】

提出物の期限は厳守すること。また、服装など指示されたものを着用し、事故やけがに注意すること。遅刻厳禁（テーマによっては安全管理の観点より実験実習への参加を認めない場合がある。）

【成績評価の方法】

1. 授業の内容について、出席状況および実習態度(50%)・実習成果物および実験実習報告書(50%)の50点(I-3のみ100点)で評価を行う。
2. 評価方法1の評価点を積算した400点を4で除し100点法で評価する。60点以上を合格とする。

【関連科目】 総合工学システム概論、情報、物理1、化学1、化学2、総合工学実験実習II、測量学、測量実習

【教科書等】

【参考書】 実習の手引き、「物理1、化学1、化学2」の教科書、測量学の教科書