

教科目名 プロジェクト実験 ( Project-based Experiment )

専攻名・学年 : 機械・環境システム工学専攻 1年 (教育プログラム 第3学年 科目)

単位数など : 必修 1単位 (後期2コマ, 学習保証時間 29.25時間)

担当教員 : 一宮一夫, 伊東徳, 小西忠司, 松本佳久, 樋口理宏, 佐野博昭

授業の概要

機械工学科出身の学生と土木工学科出身の学生がグループとなり, 機械工学関連および土木工学関連の実験を行う。専門性の高い実験を行うにあたり, 他学科の出身の学生を学生が補佐することも必要となり, 自分の専門性を確認すると共に, 他専門の理解を深めることができる。

達成目標と評価方法

大分高専目標(D1)(D2), JABEE 目標(d2b)(d2c)(d2d)(g)(h)

- (1) 実験内容を理解し効率よく作業を分担して実験を行うことができる。(取組み状況)
- (2) 工学基礎知識を駆使して実験を計画・遂行し, データを解析し, 報告することができる。(レポート)
- (3) 幅広い専門知識の獲得と異なる分野の問題を認識し, 解決する手法を身につける。(レポート, 取組み状況)
- (4) 自主的かつ継続的に学習できる能力を身につける。(レポート)

回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	画像処理実習	フリーの画像処理ソフトを使い, 画像処理の基本を理解できる。	【理解の度合い】
2	モルタルの流動性評価実験	モルタルのピンガム定数の測定方法が理解できる。	
3	鉄鋼スラグによる硫化水素吸着実験	鉄鋼スラグの硫化水素吸着特性や液体の表面張力の簡易測定法を理解できる。	
4	液体の表面張力測定実験	液体の表面張力の簡易測定法を理解できる。	
5	温泉地すべりの現地調査	温泉地すべりの特性を理解できる。	
6	温泉地すべりの安定解析	温泉地すべりの安定性を評価できる。	
7	精密特殊加工実験	ワイヤーカット放電加工の加工精度に及ぼす各パラメータ効果が理解できる。	
8	精密特殊加工実験	型彫り放電加工用電極の消耗とワークの寸法精度への影響が理解できる。	
9	熱物質移動に関する実験	熱交換器の仕組みが理解でき実験装置の取り扱いができる。	
10	熱物質移動に関する実験	対流熱伝達について理論が理解でき実験結果の考察ができる。	
11	FEM解析	3次元CADソフト ソリッドワークスによる構造解析プログラムによる応力解析手順、境界条件の等の設定法が理解できる。	
12	FEM解析	基礎的な問題として, 円穴をもつ板の引張りにおける応力及び変形の解析を行い, 基本的な解析方法が理解できる。	
13	レイトレーシング実習	レイトレーシングの基礎を理解できる。	
13	レポートの返却・解説	レポートの返却・解説	
履修上の注意	実験場所は事前に連絡する。詳細は, 担当教員の指示に従うこと。		【総合達成度】
教科書	特になし		
参考図書	(1) 小島 清嗣, 「医学・生物学研究のための画像解析テキスト NIH Image, Scion Image実践講座」, 羊土社 (2) 近藤 啓介, 「医療画像処理実践テキスト Scion Image・NIH Image 活用法」, オーム社 (3) 実践教育研究会編, 「機械工学基礎実験」, 工業調査会		
事前準備学習	上記の「授業項目」や「内容」で記述された用語等をインターネットなどで理解したうえで実験に望むこと。		
関連科目	校外実習, 卒業研究, プロジェクト実験 (専1), 実務実習(専1) M系: 機械実習(1,2年), 工学実験, 工学実験, 工学実験 C系: 実験実習(1~4年), PBL		
総合評価	達成目標の(1)~(4)についてレポートと取組み状況で評価する。 総合評価 = (レポートの平均) × 0.8 + (取組み状況の平均) × 0.2 総合評価が 60 点以上を合格とする。		【総合評価】 点