

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

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, 授業時間 39 時間)

担当教員 : 一宮一夫, 小西忠司, 佐野博昭, 松本佳久, 坂本裕紀, 伊東 徳

授業の概要			
機械工学科出身の学生と都市システム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都市システム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	熱物質移動に関する実験Ⅰ	○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。	【理解の度合い】
2	熱物質移動に関する実験Ⅱ	○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。	
3	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。	
4	粉体の比表面積と細孔分布測定実験	○粉体の比表面積や細孔分布の測定方法を理解できる。	
5	ビンガム体の流動性評価実験	○モルタルを使ってビンガム体の流動性の評価方法が理解できる。	
6	地盤改良に関する講義およびセメント安定処理土の一軸圧縮試験(供試体作製)	○地盤改良の分類と地盤改良工法の原理が理解できる。	
7	セメント安定処理土の一軸圧縮試験	○土に関する実験装置の取扱いができるとともに, 土と安定材との固化反応を利用して土を改良する方法が理解できる。	
8	精密特殊加工実験Ⅰ	○ワイヤーカット放電加工時の加工精度に及ぼす各パラメータの影響が理解できる。	
9	精密特殊加工実験Ⅱ	○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。	
10	FEM解析Ⅰ	○3次元CADソフトSolidWorksを用いた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。	
11	FEM解析Ⅱ	○基礎的な問題として, 円孔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。	
12	摩耗粉画像解析	○異なる潤滑条件下で発生した摩耗粉の粒径, 複雑度などの形態比較をする。	
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	なし		
参考図書	(1) 実践教育研究会編, 「機械工学基礎実験」, 工業調査会 (2) (社)地盤工学会編, 「地盤調査の方法と解説」 (3) 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		
自学上の注意	不明な点があれば各担当教員に適宜質問をすること。		
関連科目	校外実習, 卒業研究, プロジェクト実験Ⅰ(専1), 実務実習(専1) M系: 機械実習(1,2年), 工学実験Ⅰ, 工学実験Ⅱ, 工学実験Ⅲ		
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