

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

学科名・学年 : 機械・環境システム工学専攻 1年

単位数など : 必修 2単位 (前期2コマ, 後期2コマ, 学習保証時間78時間)

担当教員 : (前期) 薬師寺輝敏, 本田久平, 嶋田浩和, 高見徹

(後期) 石田瑞穂, 鹿毛正治, 一宮一夫, 小西忠司, 松本佳久, 菊川裕規, 軽部周

授業の概要															
<p>専攻科の PBL 対応科目である。前期は機械・環境システム工学専攻と電気電子情報工学専攻の学生で構成される 4 グループで、互いの専門を生かし、協力しながら与えられた課題に挑む。課題は“機能するロボットパーツの作成”である。グループで構想を練った企画を、種々の学問・技術を統合して現実のものとする。いわゆるデザイン能力が要求される。作品の製作過程に入っても実験の始め 15~30 分間は教員を含めたグループ討議をする。週ごとに学生は活動記録を教員に提出することとする。</p> <p>後期は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。</p>															
達成目標と評価方法		大分高専目標 (D1) (D2) (E2), JABEE 目標 (d2a) (d2b) (d2c) (d2d) (e) (h)													
<p>(1) グループ討議において他人の意見を聞き、自分の意見を他人に理解させることができる。(前期活動記録, 10%)</p> <p>(2) 問題解決を専門性に沿って分担化し、自らの分担を見定めて行動できる。(前期活動記録, 10%)</p> <p>(3) アイデアをイメージして、その結果を得る方法をデザインし、期限内に形にすることができる。(前期作品, 30%)</p> <p>(4) 作品の特徴を効果的にアピールできる。(前期プレゼンテーション, 30% レポート, 20%)</p> <p>(5) 実験内容を理解し効率よく分担して実験を行うことができる。(後期実験態度, 30%)</p> <p>(6) 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。(後期実験レポート, 70%)</p>															
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検												
1	概要説明	<ul style="list-style-type: none"> ・実験の進め方の説明を行い、グループ分けを行い。 ・グループが担当するテーマを決める。 ・テーマに向けてグループで討議、アイデアを発表する。 ・設計、製作においてはおよそ次のような作業分担を行う。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>アイデアの創出</td> <td>全学科学生</td> </tr> <tr> <td>機構設計・製作</td> <td>機械および 土木出身者</td> </tr> <tr> <td>電気回路</td> <td>電気, 制御情報出身者</td> </tr> <tr> <td>制御系</td> <td>制御情報, 電気出身者</td> </tr> <tr> <td>物品手配</td> <td>各設計担当</td> </tr> <tr> <td>工程管理</td> <td>土木出身者</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ・作品制作費は1グループ10万円以内とする。 ・購入物品の選択や、手続きも学生が行う。 	アイデアの創出	全学科学生	機構設計・製作	機械および 土木出身者	電気回路	電気, 制御情報出身者	制御系	制御情報, 電気出身者	物品手配	各設計担当	工程管理	土木出身者	【理解の度合い】
アイデアの創出	全学科学生														
機構設計・製作	機械および 土木出身者														
電気回路	電気, 制御情報出身者														
制御系	制御情報, 電気出身者														
物品手配	各設計担当														
工程管理	土木出身者														
2	テーマ選定														
3	アイデア創出														
4	討議, 設計, 製作														
5	討議, 設計, 製作														
6	討議, 設計, 製作														
7	討議, 設計, 製作														
8	討議, 設計, 製作														
9	討議, 設計, 製作														
10	討議, 設計, 製作														
11	討議, 設計, 製作														
12	討議, 設計, 製作														
13	討議, 設計, 製作														
14	総合審査会	・作品を展示しプレゼンテーションを行う。	【評価】 点												
15	実験ガイダンス	<p>専門工学に関する実験を行い、報告書を書く。 実験の順番は変更することがある。</p>	【理解の度合い】												
16	精密特殊加工実験														
17	熱物質移動に関する実験														
18	FEM 解析														
19	光弾性実験														
20	レイトレーシング実習														
21	モルタルの流動性評価実験														
22	産業副産物による硫化水素吸着実験														
23	固体表面の濡れ性の評価実験														
24	コンクリート橋の劣化診断														
25															
26															
27															
28				【評価】 点											
履修上の注意	製作時間は正規授業時間では大幅に足りないので、時間外の活動が必要である。時間外の活動も活動記録に記録すること		【総合達成度】												
教科書	特になし														
参考図書	それぞれの専門書														
関連科目	卒業研究, 社会システム工学, 情報ネットワーク, センサ工学														
総合評価	<p>前期の評価と後期の評価をそれぞれ 100 点満点とし、共に 60 点以上となる場合を合格とする。前期は総合審査会で評価する。総合審査会は、実験の態度 (活動記録より審査) 20 点, レポート 20 点, 作品 30 点, プレゼンテーション 30 点の配点で、4 名の担当教員が評価する。後期はそれぞれの実験において実験態度 30%, 実験レポート 70% の評価を行い、100 点満点に換算する。</p>		【総合評価】 点												