

平成 27 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス				
教科目名	工学基礎研究Ⅱ	担当教員	電子制御工学科教員	
学年学科	4 年 電子制御工学科	通 年	必修	2 単位
学習・教育目標	(B-1) 20%, (C-1) 20%, (D-3 創生系) 60%			
<b>授業の目標と期待される効果：</b> 4 年の前期には、電気、電子、回路、機械、計測・制御、情報処理（プログラミング）に亘る課題実験テーマに取り組むことで電子制御分野で必要とされる基礎知識・技術を実践的に学ぶ。後期からは、工学基礎研究と連動して、基礎研究テーマに取り組むことで、5 年次に履修する電子制御工学実験Ⅲや卒業研究へ自主的、計画的かつ創造的に研究活動を進めていくことができる能力を取得する。 以下に具体的な学習・教育目標を示す。 ①課題実験や基礎研究の内容を理解し、課題研究を進めるための実施計画を立案できる能力を身につける。 ②課題実験、基礎研究テーマに対して、文献調査を行った上で論理的な思考に基づき、問題解決のための基礎知識・技術、実験方法などを自ら学習し、基礎研究活動を行うための能力を身につける。 ③課題実験、基礎研究テーマに対して、実施計画にしたがって、自主的にかつ継続的に課題実験や基礎研究に積極的に取り組んでいける能力を身につける。 ④課題実験および基礎研究テーマを実験報告書（レポート）に日本語でまとめることができる能力を身につける。 ⑤課題実験および基礎研究テーマに関する口頭試問内容を理解し、日本語で応答できるコミュニケーション能力を身につける。	<b>成績評価の方法：</b> 前期 15 回目および後期 30 回目に口頭試問を行う。また、研究内容（課題）をレポートにまとめ提出すること。成績は、（研究内容（課題レポートを含む）40 点＋口頭試問 10 点）×2 の合計 100 点満点の達成率で評価する。 なお、研究内容、口頭試問の評価は、前期は 4 年学級担任が、後期は工学基礎研究指導教員が行う。	<b>達成度評価の基準：</b> 工学基礎研究Ⅱへの取り組み（研究への取り組み姿勢、レポート、口頭試問など）を通じて、以下のレベルに達していること。 ①課題実験や基礎研究の内容を理解し、課題研究を進めるための実施計画を立案できる能力が（想定されるレベルの 6 割以上）身につけていること。 ②課題実験、基礎研究テーマに対して、文献調査を行った上で論理的な思考に基づき、問題解決のための基礎知識・技術、実験方法などを自ら学習し、基礎研究活動を行うための能力が（想定されるレベルの 6 割以上）身につけていること。 ③課題実験、基礎研究テーマに対して、実施計画にしたがって、自主的にかつ継続的に課題実験や基礎研究に積極的に取り組んでいける能力が（想定されるレベルの 6 割以上）身につけていること。 ④課題実験および基礎研究テーマを実験報告書（レポート）に日本語でまとめることができる能力が（想定されるレベルの 6 割以上）身につけていること。 ⑤課題実験および基礎研究テーマに関する口頭試問内容を理解し、日本語で応答できるコミュニケーション能力が（想定されるレベルの 6 割以上）身につけていること。		
<b>授業の進め方とアドバイス：</b> 本教科目の履修対象は留学生である。留学生は、前期は第 4 学年学級担任の指導の下で課題実験・実習テーマをもらい、自主的かつ計画性を持って基礎研究Ⅱに取り組むこと。後期は配属された研究室の指導教員の下で研究計画を立て、卒業研究をスムーズに行うための基礎研究・課題研究に自主的かつ、計画的に取り組むこと。なお、後期の工学基礎研究Ⅱは、工学基礎研究と連動した内容で実施されるので、指導教員とはよく話し合った上で、主体的に取り組むこと。基礎研究活動に取り組むことで、研究テーマの本質的な理解、問題を解決するために必要となる基礎知識や新しい技術、実験方法などの手法を体得することを期待する。				
<b>教科書および参考書：</b> 教科書： 特に指定しない。選択したテーマに関する配布資料を参照すること。				
授業の概要と予定：前期および後期	AL のレベル			
<b>【前期予定】</b> 第 1 回～第 14 回：学級担任の指導下で、指示された基礎的な学習、課題実験、文献調査、報告書の作成などを行う。 第 15 回：口頭試問、レポート提出 <b>【後期予定】</b> 第 16 回～第 29 回：配属研究室の指導教員の下で、選択した研究分野・テーマに関する実験、実習などに取り組む。最後に工学基礎研究Ⅱの内容を実験報告書にまとめる。 第 30 回：口頭試問、レポート提出 （参考：後期の研究室配属に際しては以下の研究分野・実験テーマが参考となる。配属された研究室の指導教員の下で、基礎研究テーマ・実験・実習に関する指導を受けて、研究活動に取り組むこと。） <b>【研究分野】</b> 1 長南 功男（ロボット、形状記憶、環境認識、通信） 2 藤田 一彦（誘電体、計測システム、HDL&FPGA回路設計、誘導回転機） 3 北川 秀夫（ロボット、自律移動、モーションコントロール、環境認識） 4 森口 博文（磁場対流、非線形波動、微分方程式、数値計算、数式処理、展開による解） 5 福永 哲也（強化学習、FPGA、信号処理、コミュニケーションロボット） 6 遠藤 登（画像認識、ニューラルネット、ファジィ、ロボット） 7 森 貴彦（電動義手、モデル予測制御、パワーアシスト） 8 小林 義光（ロボット、組込制御、振動制御、磁気浮上） 9 北川 輝彦（医用画像、コンピュータ支援診断、画像処理、パターン認識） 10 栗山 嘉文（液体ハンドリング制御、最適化、鋳造工学） 11 初山克章（半導体物性、固相成長法、拡散シミュレーション）	工学基礎研究（実験・実習系の要素を取り入れた）科目のため、基本的に毎回 C レベルである。			

評価（ルーブリック）

達成度 評価項目	理想的な到達 レベルの目安 (優)	標準的な到達 レベルの目安 (良)	未到達 レベルの目安 (不可)
①	課題実験や基礎研究の内容を理解し、課題研究を進めるための実施計画を立案できる能力が(想定されるレベルの8割以上)身についていること。	課題実験や基礎研究の内容を理解し、課題研究を進めるための実施計画を立案できる能力が(想定されるレベルの6割以上)身についていること。	課題実験や基礎研究の内容を理解し、課題研究を進めるための実施計画を立案できる能力が(想定されるレベルの6割未満しか)身についていない。
②	課題実験、基礎研究テーマに対して、文献調査を行った上で論理的な思考に基づき、問題解決のための基礎知識・技術、実験方法などを自ら学習し、基礎研究活動を行うための能力が(想定されるレベルの8割以上)身についていること。	課題実験、基礎研究テーマに対して、文献調査を行った上で論理的な思考に基づき、問題解決のための基礎知識・技術、実験方法などを自ら学習し、基礎研究活動を行うための能力が(想定されるレベルの6割以上)身についていること。	課題実験、基礎研究テーマに対して、文献調査を行った上で論理的な思考に基づき、問題解決のための基礎知識・技術、実験方法などを自ら学習し、基礎研究活動を行うための能力が(想定されるレベルの6割未満しか)身についていない。
③	課題実験、基礎研究テーマに対して、実施計画にしたがって、自主的にかつ継続的に課題実験や基礎研究に積極的に取り組んでいける能力が(想定されるレベルの8割以上)身についていること。	課題実験、基礎研究テーマに対して、実施計画にしたがって、自主的にかつ継続的に課題実験や基礎研究に積極的に取り組んでいける能力が(想定されるレベルの6割以上)身についていること。	課題実験、基礎研究テーマに対して、実施計画にしたがって、自主的にかつ継続的に課題実験や基礎研究に積極的に取り組んでいける能力が(想定されるレベルの6割未満しか)身についていない。
④	課題実験および基礎研究テーマを実験報告書(レポート)に日本語でまとめることができる能力が(想定されるレベルの8割以上)身についていること。	課題実験および基礎研究テーマを実験報告書(レポート)に日本語でまとめることができる能力が(想定されるレベルの6割以上)身についていること。	課題実験および基礎研究テーマを実験報告書(レポート)に日本語でまとめることができる能力が(想定されるレベルの6割未満しか)身についていない。
⑤	課題実験および基礎研究テーマに関する口頭試問内容を理解し、日本語で応答できるコミュニケーション能力が(想定されるレベルの8割以上)身についていること。	課題実験および基礎研究テーマに関する口頭試問内容を理解し、日本語で応答できるコミュニケーション能力が(想定されるレベルの6割以上)身についていること。	課題実験および基礎研究テーマに関する口頭試問内容を理解し、日本語で応答できるコミュニケーション能力が(想定されるレベルの6割未満しか)身についていない。