

平成 28 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		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	後期	必修	2単位(学修) 別表1対象科目
学習・教育目標	(B-1) 15%, (B-2) 15%, (C-1) 20%, (D-3 創生系) 50%		JABEE 基準 1 (1): (d) (50%), (f) (50%)		
<b>授業の目標と期待される効果：</b> 3～4年次を通じて習得した電気、電子、回路、機械、計測・制御、情報処理（プログラミング）に亘る電子制御分野における基礎研究に取り組むことで、電子制御分野で必要とされる基礎知識・技術を更に深め、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かつ計画的に、また、創造的に研究活動を進展させることができる能力を習得する。  以下に具体的な学習・教育目標を示す。 ①特許検索や論文検索、文献調査などの手法を身につける。 ②得られた知識・技術を基に、基礎研究をいつまでに、どのように進めるのかなど実施計画を立案できる能力を身につける。 ③研究テーマ・課題に対して、文献調査および論理的な思考に基づき、問題解決のための知識・技術、実験方法などを自ら学習し、研究活動を行うための能力を身につける。 ④研究室の一員として、各種の研究活動を通して、互いにコミュニケーションが取れる能力を身につける。 ⑤研究テーマ・課題に対して、実施計画にしたがって、自主的にかつ継続的に研究に取り組める能力を身につける。 ⑥基礎研究テーマ・課題を実験報告書にまとめ、口頭発表（プレゼンテーション）できる能力を身につける。			<b>成績評価の方法：</b> 工学基礎研究として取り組んだ研究テーマ・課題に対して予稿原稿を作成するとともに、基礎研究発表会（審査会）において、基礎研究の内容について口頭発表を行う。更に、工学基礎研究で取り組んだ内容を実験レポートにまとめ、指導教員に提出すること。 成績は、工学基礎研究の内容（実験レポートを含む）(80点)+予稿原稿(10点)+口頭発表(10点)の計100点満点の達成率で評価する。 なお、成績評価に教室外学修の内容は含まれる。  <b>達成度評価の基準：</b> 工学基礎研究への取り組み（研究への取り組み姿勢、レポート、口頭試問、口頭発表など）を通じて、以下のレベルに達していること。 ①特許検索や論文検索、文献調査などの手法が（想定されるレベルの6割以上）身につけていること。 ②得られた知識・技術を基に、基礎研究をいつまでに、どのように進めていくかなどの実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。 ③研究テーマ・課題に対して、文献調査および論理的な思考に基づき、問題解決のための知識・技術、実験方法などを自ら学習し、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。 ④研究室の一員として、各種の研究活動を通して、互いにコミュニケーションが取れる能力が（想定されるレベルの6割以上）身につけていること。 ⑤研究テーマ・課題に対して、実施計画にしたがって、自主的にかつ継続的に研究に取り組める能力が（想定されるレベルの6割以上）身につけていること。 ⑥基礎研究テーマ・課題を実験報告書にまとめ、口頭発表（プレゼンテーション）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。		
<b>授業の進め方とアドバイス：</b> 学生は、配属された研究室の指導教員の下で実験計画を立て、自主的に研究活動に取り組むこと。研究テーマ・課題に自主的に取り組むことで問題の本質を理解し、問題解決の手法、研究活動へのアプローチの仕方などを総合的に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。					
<b>授業の概要と予定：後期</b>			<b>教室外学修</b>	<b>ALのレベル</b>	
以下の研究テーマ・キーワードが配属研究室および研究テーマを決める上で参考となる。配属された研究室の指導教員とよく相談の上で、研究テーマ・キーワードの中から希望する研究分野やテーマを選択し、研究活動を行うこと。指導教員1名に対して4～5名の学生が基礎研究の指導を受けながら、半期14回に亘り与えられた研究テーマ・課題に取り組む。15回目には、工学基礎研究の内容をまとめた予稿原稿を作成し、かつPowerPointで発表用原稿を作成の上、工学基礎研究発表会（審査会）で口頭発表（プレゼンテーション）を行う。また、指定する期日までに、基礎研究の内容を工学基礎研究レポート（実験レポート）としてまとめ提出すること。 <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 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) 4 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) 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 小林 義光 (ロボット, 組込制御, 振動制御, 磁気浮上) 8 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) 9 栗山 嘉文 (液体ハンドリング制御, 最適化, 鋳造工学) 10 靱山 克章 (半導体物性, 固相成長法, 拡散シミュレーション) 11 黒山 喬允 (光応用計測, 超音波計測, 強力超音波, 逆問題)			与えられた研究テーマ・課題に関する文献調査および参考文献等の講読、基礎研究を進めるための必要知識の習得、基礎研究で必要とされるプログラミング言語等の学習、実験データの整理・解析などを行う。また、実験の最後には、工学基礎研究レポートの作成、予稿原稿の作成、発表用プレゼンテーション資料の作成などを行う。	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	実験計画を立案する能力が（想定されるレベルの8割以上）身についていること。	実験計画を立案する能力が（想定されるレベルの6割以上）身についていること。	実験計画を立案する能力が（想定されるレベルの6割未満しか）身についていない。
②	得られた知識・技術を基に、基礎研究をいつまでに、どのように進めていくかなど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。	得られた知識・技術を基に、基礎研究をいつまでに、どのように進めていくかなど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。	得られた知識・技術を基に、基礎研究をいつまでに、どのように進めていくかなどの実施計画を立案できない能力が（想定されるレベルの6割未満しか）身についていない。
③	研究テーマ・課題に対して、文献調査および論理的な思考に基づき、問題解決のための知識・技術、実験方法などを自ら学習し、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。	研究テーマ・課題に対して、文献調査および論理的な思考に基づき、問題解決のための知識・技術、実験方法などを自ら学習し、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。	研究テーマ・課題に対して、文献調査および論理的な思考に基づき、問題解決のための知識・技術、実験方法などを自ら学習し、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。
④	研究室の一員として、各種の研究活動を通して、互いにコミュニケーションが取れる能力が（想定されるレベルの8割以上）身についていること。	研究室の一員として、各種の研究活動を通して、互いにコミュニケーションが取れる能力が（想定されるレベルの6割以上）身についていること。	研究室の一員として、各種の研究活動を通して、互いにコミュニケーションが取れる能力が（想定されるレベルの6割未満しか）身についていない。
⑤	研究テーマ・課題に対して、実施計画にしたがって、自主的にかつ継続的に研究に取り組める能力が（想定されるレベルの8割以上）身についていること。	研究テーマ・課題に対して、実施計画にしたがって、自主的にかつ継続的に研究に取り組める能力が（想定されるレベルの6割以上）身についていること。	研究テーマ・課題に対して、実施計画にしたがって、自主的にかつ継続的に研究に取り組める能力が（想定されるレベルの6割未満しか）身についていない。
⑥	基礎研究テーマ・課題を実験報告書にまとめ、口頭発表（プレゼンテーション）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。	基礎研究テーマ・課題を実験報告書にまとめ、口頭発表（プレゼンテーション）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。	基礎研究テーマ・課題を実験報告書にまとめ、口頭発表（プレゼンテーション）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。