

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	卒業研究
科目基礎情報						
科目番号	0036		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 6		
開設学科	電気工学科		対象学年	5		
開設期	通年		週時間数	6		
教科書/教材	指定しない					
担当教員	高橋 明,藤田 直幸,小坂 洋明,土井 滋貴,小野 俊介,大谷 真弘,石飛 学,平井 誠,芦原 佑樹,池田 陽紀					
到達目標						
○研究テーマを主体的に検討・決定できる。 ○指導教員との意思疎通ができる。 ○研究テーマの背景・意義を理解できる。 ○研究論文執筆の基礎を修得する。 ○計画的に作業を進めることができる。 ○プレゼンテーション技能の基礎を修得する。						
ルーブリック						
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程（本科1～5年）学習教育目標（4） JABEE基準 (d-2b) JABEE基準 (e) JABEE基準 (f) JABEE基準 (g) JABEE基準 (h) JABEE基準 (i) システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 C-1 システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-1 システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-2						
教育方法等						
概要	学生による主体的な研究活動を通じ、技術者として不可欠な創造する意欲、幅広い視野、自律的行動、さらに友愛の精神を涵養することを目的とする。また安全と環境に配慮しつつ、ものづくり等の実践を通じて、電気工学科における5年間の学習成果をより確かなものとすると同時に、豊かな人間性と感性を合わせ持つエンジニアとして活動できる礎を作ることが目的である。					
授業の進め方・方法	卒業研究テーマは説明会の後、指導教員と相談の上で決定する。卒業研究は、目標までの道程を各自で考え、試行錯誤を繰り返し模索してもらうことにこそあるため、学生自身が暗中模索を通じて、それまでに培った工学的知識・問題解決能力を試され、それを自身で克服することを授業方法とする。					
注意点	○関連科目 各研究テーマに関連するもの全てが対象となる。 ○学習指針 研究テーマを主体的に検討・決定し、指導教員との意思疎通し、計画的に作業を進める。 ○自己学習 電気工学科カリキュラムにおける全専門科目および化学・生物系、機械系科目。					
学修単位の履修上の注意						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	研究ガイダンス	安全指導・全教員研究テーマ概要説明		
		2週	研究室配属	研究室配属および研究テーマの確定		
		3週	学修・研究活動	指導教員の下での学修・研究活動		
		4週	研究テーマ	洋上風力発電システムの雷保護		
		5週	研究テーマ	環境に優しいソフト溶液プロセスを用いた電気・電子材料創成 その1 電磁波吸収材料関係		
		6週	研究テーマ	ドライバーに負担の少ない情報表示方法の提案		
		7週	研究テーマ	植物工場における葉物野菜への照明方法に関する研究		
		8週	研究テーマ	サーフェスモータの研究		
	2ndQ	9週	研究テーマ	CMOSカメラとFPGAを用いた多眼視覚システムに関する研究		
		10週	研究テーマ	非接触給電の研究（電場・磁場共振，中継コイル解析，整合回路，他）		
		11週	研究テーマ	観測ロケット搭載用GPS-TEC観測装置に関する研究		
		12週	研究テーマ	発展途上国における小規模発電システムの開発		
		13週	研究テーマ	疾患マーカー検出の高速化に向けた蛍光磁性ビーズの合成		
		14週	研究テーマ	多層型高周波ミリ波電磁波吸収体の構造研究		
		15週	資料作成	卒業研究中間発表用プレゼン資料作成		
		16週	卒業研究中間発表会	（4年生を同席）		
後期	3rdQ	1週	研究テーマ	環境に優しいソフト溶液プロセスを用いた電気・電子材料創成 その2 薄膜磁石関係		
		2週	研究テーマ	脳波・筋電を使った難病患者コミュニケーション支援		
		3週	研究テーマ	リニアフレネルレンズを使った集光太陽電池の発電特性		
		4週	研究テーマ	光クレヨンの研究		
		5週	研究テーマ	視聴覚機能を有する自律移動ロボットの作製に関する研究		
		6週	研究テーマ	IH用インバータの研究（共振点追従型，磁場共鳴IH，自励カプラ型，他）		

		7週	研究テーマ	マイクロ波イメージングシステムの構築と評価
		8週	研究テーマ	船舶無線機破損メカニズムの解明
	4thQ	9週	研究テーマ	複合型酸化物光電極による高効率な水素生成に向けた研究
		10週	研究テーマ	非接触給電における共振回路の制御技術
		11週	研究テーマ	環境に優しいソフト溶液プロセスを用いた電気・電子材料創成 その3 ナノ構造材料関係
		12週	研究テーマ	高周波ミリ波電磁波吸収材料研究
		13週	卒業研究論文作成	発表会用パワーポイント作成、発表練習、卒業論文提出
		14週	卒業研究発表会	(4年生を同席)
		15週	研究テーマ	安全指導・全教員研究テーマ概要説明
		16週	研究テーマ	研究室配属および研究テーマの確定

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	専門的能力の美質化	PBL教育	PBL教育	工学が関わっている数々の事象について、自らの専門知識を駆使して、情報を収集することができる。	3	後14
				集められた情報をもとに、状況を適確に分析することができる。	3	後14
				与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができる。	3	後14
				状況分析の結果、問題（課題）を明確化することができる。	3	後14
				各種の発想法や計画立案手法を用いると、課題解決の際、効率的、合理的にプロジェクトを進めることができることを知っている。	3	後14
				各種の発想法、計画立案手法を用い、より効率的、合理的にプロジェクトを進めることができる。	3	後14
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	相手の意見を聞き、自分の意見を伝えることで、円滑なコミュニケーションを図ることができる。	3	後14
				相手を理解した上で、説明の方法を工夫しながら、自分の意見や考えをわかりやすく伝え、十分な理解を得ている。	3	後14
				ICTやICTツール、文書等を基礎的な情報収集や情報発信に活用できる。	3	後14
				ICTやICTツール、文書等を自らの専門分野において情報収集や情報発信に活用できる。	3	後14
				現状と目標を把握し、その乖離の中に課題を見つけ、課題の因果関係や優先度を理解し、そこから主要な原因を見出そうと努力し、解決行動の提案をしようとしている。	3	後14
				現状と目標を把握し、その乖離の中に課題を見つけ、課題の因果関係や優先度を理解し、発見した課題について主要な原因を見出し、論理的に解決策を立案し、具体的な実行策を絞り込むことができる。	3	後14
				事象の本質を要約・整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。	3	後14
				複雑な事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。結論の推定をするために、必要な条件を加え、要約・整理した内容から多様な観点を示し、自分の意見や手順を論理的に展開できる。	3	後14

評価割合

	研究への取り組み	研究論文	発表会でのプレゼンテーション	合計
総合評価割合	45	30	25	100
専門的能力	45	30	25	100