

奈良工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	電気・電子工学入門
科目基礎情報					
科目番号	0018		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電気工学科		対象学年	1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	【教科書】プリントを配布して講義を行う。【補助教材・参考書】福田 務:『電気の基本としくみがよくわかる本』、ナツメ社 (2011)				
担当教員	池田 陽紀, 關 成之				
到達目標					
<p>1. 受講生個々にとって、特に興味と関心の持てる電気・電子工学の分野やテーマが見つかる。</p> <p>2. レポートなどの提出物を期限までに出す習慣が身につく。また限られた時間内でも、その内容がより良いものになるように努力できる。</p> <p>3. プレットボード上で簡単な電気・電子回路を作り、テスターを用いた計測が行える。また関数電卓を用いた理論計算ができる。</p> <p>4. コンピュータを使った情報収集およびプレゼンテーションの基礎が身につく。文章、スライド、ポスターが作成できる。</p>					
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	興味と関心の持てる電気・電子工学の分野やテーマが見つかる。	電気・電子工学の分野に興味と関心の持てる。	電気・電子工学の分野に興味と関心の持てない。		
評価項目2	レポートなどの提出物を期限までに出す習慣が身につく。その内容がより良いものになるように努力できる。	レポートなどの提出物を期限までに出す習慣が身につく。	レポートなどの提出物を期限までに出す習慣が身につかない。		
評価項目3	プレットボード上で簡単な電気・電子回路を作り、テスターを用いた計測が行える。また関数電卓を用いた理論計算ができる。	プレットボード上で簡単な電気・電子回路を作り、テスターを用いた計測が行える。	プレットボード上で簡単な電気・電子回路を作り、テスターを用いた計測が行えない。		
評価項目4	コンピュータを使った情報収集およびプレゼンテーションの基礎が身につく。文章、スライド、ポスターが作成できる。	プレゼンテーションの基礎が身につく。文章、スライド、ポスターが作成できる。	プレゼンテーションの基礎が身につく。文章、スライド、ポスターが作成できない。		
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 (2)					
教育方法等					
概要	新入生に対して開講されるこの科目は、(1) 電気・電子工学への興味と関心を持つ (2) 自主的、継続的に学習する意欲を身につける (3) 情報検索および発表能力を身につけることを目的に講義と共に演習と実習を行う。この科目の終了時には、受講生が電気工学科で5年間どんなことを学びたいのかという目標を持つことができることを総合的な目的とする。				
授業の進め方・方法	実験 + 調べ学習 + 発表 + レポートがセットとなった講義形態で、電気・電子工学分野の技術(例えば、電気・電子回路、発電・エネルギー、非接触電力伝送、コンピュータ、燃料電池など)について実験し、調べ、考察を行う。これによって、自身が今後5年間で学習する内容が実際の社会でどのように使われているかを知り、電気・電子工学への興味と関心を深める。				
注意点	<p>○関連科目 本科目は電気工学科の総ての科目が関係する。</p> <p>○学習指針 積極的に学ぶ姿勢が評価される。またグループでの作業を含むので協力して実験や調べ学習を行うこと。</p> <p>○自己学習 到達目標を達成するために、関連する図書も参考にして自学自習を進めること。</p> <p>事前学習：次回講義内容についてアナウンスするので、可能な範囲で調べておく。 事後発展学習：講義内容についてまとめる課題を課すので、次回講義までに取り組む。</p>				
学修単位の履修上の注意					
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス・講義	Teamsをはじめとする各種アプリの使用法を確認する。 OneNote等を使用して自己紹介がかける。	
	2週	電気電子工学の導入 (イントロダクション) ・講義	講義の目標や進め方を理解し、電気エネルギーの未来と環境問題について、今現在の自分の考えを纏めることができる。		
	3週	電気化学の世界・講義	燃料電池の仕組み、水素エネルギー、そして、資源の少ない日本のエネルギー供給のバランスについて説明できる。		
	4週	静電気と電界・講義	静電気が発生する理由、静電誘導、電界について説明できる。		
	5週	電磁誘導と発電・講義	電磁誘導の原理と発電方式について説明できる。		
	6週	テスターの使い方 (1) ・講義/演習	抵抗器の測定をテーマに、テスターの基本的な使い方を身につける。		
	7週	テスターの使い方 (2) ・講義/演習	テスターの使い方の定着を図りながら、抵抗器の構造について理解する。		
	8週	直流回路 (1) ・講義/演習	電源を含む回路において、テスターによる測定に基づき、抵抗の特性について理解する。		

2ndQ	9週	直流回路（2）・講義/演習	直並列回路について、実際の回路による測定に基づき、回路の特性について理解する。
	10週	測定治具の組み立て・講義/演習	はんだ付けを伴う治具の組み立てを行う。
	11週	レポートの書き方・講義/演習	レポートや論文などの技術的文章の書き方について理解し、実際に書いてみる。
	12週	コンデンサとLED・講義	コンデンサとLEDの基本構造と原理について理解する。また、回路を組んで実際の動作を確認する。
	13週	タイマーICの使い方（1）・講義/演習	タイマーICを使いブレットボード上で『模擬ホタル』を制作し、LEDの点灯時間を制御できる。
	14週	タイマーICの使い方（2）・講義/演習	タイマーICを使いブレットボード上で『模擬ホタル』を制作し、LEDの点灯時間を制御できる。
	15週	研究室訪問・演習	学科内の研究室を訪問し研究内容について調査する。
	16週	振り返りとまとめ・講義	学習内容を振り返る。

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
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	1	前2,前3,前4,前5,前12
			実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	1	前6,前7,前8,前9,前10
			実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	1	前6,前7,前11
			実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	1	前8,前9
			実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	1	前11
			実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	1	前6,前7
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	1	前11
			課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	1	前13,前14

評価割合

	レポート・発表等の完成度	学習記録の完成度	合計
総合評価割合	20	80	100
基礎的能力	20	80	100