

東京工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電子工学実験Ⅳ	
科目基礎情報							
科目番号		0156		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		実験・実習		単位の種別と単位数		履修単位: 4	
開設学科		電子工学科		対象学年		5	
開設期		前期		週時間数		8	
教科書/教材		なし					
担当教員		永吉 浩/小池 清之					
到達目標							
4 年次までに習得した専門基礎知識をもとに、電子工学分野における複合的及び総合的な内容をもった実験を経験して専門知識の理解を深めるとともに、未知の問題に対する解決策を探る素養を身に付ける。また、実験時間を利用して、電波法規の調査と演習も行い、その基礎知識を修得する。							
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(可)	
評価項目1		内容のある作品とレポートが提出されている		作品レポートが提出されている		作品は未完成だがレポートとともに提出した	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育目標 C2 学習・教育目標 C6 JABEE (c) JABEE (d) JABEE (e)							
教育方法等							
概要		デジタル回路、コンピュータ工学、プロジェクト演習の授業形態が「講義＋実習」の形で実施されており、それを踏まえたものづくり教育の総仕上げとして、個々の学生が自分のオリジナル機器を企画・立案し、設計・製作、動作確認・評価、発表まで行う。					
授業の進め方・方法		各自のアイディアに沿って実用装置に仕上げていくにはどうすればよいか個別相談しながら進めていく。					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	電子装置設計・製作：作品概要提出			作ろうとする実用装置の基本構想をまとめる	
		2週	電波法規の調査と演習（１・２限） 電子装置設計・製作（３・４限）			機能を具体化するための調査、アイディアをまとめる	
		3週	電子装置設計・製作：秋葉原部品買い出し			システム、回路設計	
		4週	電波法規の調査と演習（１・２限） 電子装置設計・製作（３・４限）			システム、回路設計	
		5週	電波法規の調査と演習（１・２限） 電子装置設計・製作（３・４限）			システム、回路設計終了	
		6週	電子装置設計・製作：秋葉原部品買い出し			装置製作、予備実験	
		7週	電子装置設計・製作			装置製作、予備実験	
		8週	電子装置設計・製作：設計レポート提出			装置製作、予備実験	
	2ndQ	9週	電子装置設計・製作：修正点指摘			装置製作、予備実験完了	
		10週	電子装置設計・製作			装置製作、実装	
		11週	特性測定			装置製作、実装完了	
		12週	特性測定			装置製作、測定	
		13週	特性測定			装置製作、測定	
		14週	特性測定			装置製作、測定	
		15週	特性測定			装置製作、測定完了	
		16週	特性測定			実動作試験	
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)	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。		3	
				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。		3	
				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。		3	
				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。		3	
				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。		3	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。		3	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。		3	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。		3	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。		3	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。		3	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。		3	

専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	計測	指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。	4	
				倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について説明できる。	4	
				A/D変換を用いたデジタル計器の原理について説明できる。	4	
	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	4	
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	4	
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	4	
				電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	4	
				キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	4	
				分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。	4	
				ブリッジ回路の平衡条件を適用し、実験結果を考察できる。	4	
				重ねの理を適用し、実験結果を考察できる。	4	
				インピーダンスの周波数特性を考慮し、実験結果を考察できる。	4	
				共振について、実験結果を考察できる。	4	
				増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。	4	
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	4	前7
				ダイオードの電氣的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4	
				トランジスタの電氣的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4	
				デジタルICの使用方法を習得する。	4	
分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3		
			公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3		
			要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3		
			課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3		
			提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3		
			経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3		

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	30	0	0	0	70	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	30	0	0	0	70	100