

小山工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	創造工学実験III
科目基礎情報					
科目番号	0095		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	電気電子創造工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材					
担当教員	小林 康浩,田中 昭雄,北野 達也,山田 靖幸,サムアン ラホック,久保 和良,鹿野 文久,井上 一道,干川 尚人,李 曉楊				
到達目標					
1. 「半導体ダイオード静特性」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができる。 2. 「トランジスタの静特性」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができる。 3. 「オペアンプ」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができる。 4. 「音響測定基礎実験」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができる。 5. 「シーケンス制御」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができる。 6. 「電気抵抗の測定」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができる。 7. 「Pspiceシミュレーション」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができる。 8. 「熱電素子温度特性」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができる。 9. 「LCの測定」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができる。 10. 「スイッチングコンバータ」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができる。 11. 「制御工学基礎実験」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができる。 12. 「プログラミング基礎実験」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができる。					
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	「半導体ダイオード静特性」に関する実験実施、結果報告、課題考察が正確にできる。	「半導体ダイオード静特性」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができる。		「半導体ダイオード静特性」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができない。	
評価項目2	「トランジスタの静特性」に関する実験実施、結果報告、課題考察が正確にできる。	「トランジスタの静特性」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができる。		「トランジスタの静特性」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができない。	
評価項目3	「オペアンプ」に関する実験実施、結果報告、課題考察が正確にできる。	「オペアンプ」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができる。		「オペアンプ」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができない。	
評価項目4	「音響測定基礎実験」に関する実験実施、結果報告、課題考察が正確にできる。	「音響測定基礎実験」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができる。		「音響測定基礎実験」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができない。	
評価項目5	「シーケンス制御」に関する実験実施、結果報告、課題考察が正確にできる。	「シーケンス制御」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができる。		「シーケンス制御」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができない。	
評価項目6	「電気抵抗の測定」に関する実験実施、結果報告、課題考察が正確にできる。	「電気抵抗の測定」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができる。		「電気抵抗の測定」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができない。	
評価項目7	「Pspiceシミュレーション」に関する実験実施、結果報告、課題考察が正確にできる。	「Pspiceシミュレーション」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができる。		「Pspiceシミュレーション」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができない。	
評価項目8	「熱電素子温度特性」に関する実験実施、結果報告、課題考察が正確にできる。	「熱電素子温度特性」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができる。		「熱電素子温度特性」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができない。	
評価項目9	「LCの測定」に関する実験実施、結果報告、課題考察が正確にできる。	「LCの測定」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができる。		「LCの測定」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができない。	
評価項目10	「スイッチングコンバータ」に関する実験実施、結果報告、課題考察が正確にできる。	「スイッチングコンバータ」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができる。		「スイッチングコンバータ」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができない。	
評価項目11	「制御工学基礎実験」に関する実験実施、結果報告、課題考察が正確にできる。	「制御工学基礎実験」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができる。		「制御工学基礎実験」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができない。	
評価項目12	「プログラミング基礎実験」に関する実験実施、結果報告、課題考察が正確にできる。	「プログラミング基礎実験」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができる。		「プログラミング基礎実験」に関する実験実施、結果報告、課題考察ができない。	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 ②					
教育方法等					
概要	電気回路・電子回路に基礎部分に関する知識を実験を通して習得する。 各実験テーマは専用プリントにより行う。				
授業の進め方・方法	1.各テーマの実験を行う前に十分な予習をしておくことが求められる。 2.実験時間内に与えられたテーマを全て実験し、結果を指導教員に口頭で報告する。 3.報告された結果に応じて指導教員より個々に質問や考察テーマが与えられる。 4.次回の実験までに報告書を作成し、指導教員に提出する。				
注意点	欠席等により実験に参加できなかった場合は後日、各個人で実験する。 理解困難な点は随時学習相談に応じる。電子メールでも受け付ける。 備考： 2021年4月13日 実験テーマ名修正「半導体ダイオード特性」→「半導体ダイオード静特性」				
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
				☐ 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	実験の位置づけを理解する レポートの作成方法について理解する
		2週	実験 1 回目	実験 1 回目のテーマについて目的・原理・実験結果について理解する
		3週	実験 1 回目レポート作成指導	実験 1 回目のテーマについて目的・原理・実験結果について理解する
		4週	実験 2 回目	実験 2 回目のテーマについて目的・原理・実験結果について理解する
		5週	実験 2 回目レポート作成指導	実験 2 回目のテーマについて目的・原理・実験結果について理解する
		6週	実験 3 回目	実験 3 回目のテーマについて目的・原理・実験結果について理解する
		7週	実験 3 回目レポート作成指導	実験 3 回目のテーマについて目的・原理・実験結果について理解する
		8週	レポート指導	レポート作成の具体的な作成方法について理解する
	2ndQ	9週	実験 4 回目	実験 4 回目のテーマについて目的・原理・実験結果について理解する
		10週	実験 4 回目レポート作成指導	実験 4 回目のテーマについて目的・原理・実験結果について理解する
		11週	実験 5 回目	実験 5 回目のテーマについて目的・原理・実験結果について理解する
		12週	実験 5 回目レポート作成指導	実験 5 回目のテーマについて目的・原理・実験結果について理解する
		13週	実験 6 回目	実験 6 回目のテーマについて目的・原理・実験結果について理解する
		14週	実験 6 回目レポート作成指導	実験 6 回目のテーマについて目的・原理・実験結果について理解する
		15週	レポート指導	レポート作成の具体的な作成方法について理解する
		16週		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	実験の位置づけを理解する レポートの作成方法について理解する
		2週	実験 7 回目	実験 7 回目のテーマについて目的・原理・実験結果について理解する
		3週	実験 7 回目レポート作成指導	実験 7 回目のテーマについて目的・原理・実験結果について理解する
		4週	実験 8 回目	実験 8 回目のテーマについて目的・原理・実験結果について理解する
		5週	実験 8 回目レポート作成指導	実験 8 回目のテーマについて目的・原理・実験結果について理解する
		6週	実験 9 回目	実験 9 回目のテーマについて目的・原理・実験結果について理解する
		7週	実験 9 回目レポート作成指導	実験 9 回目のテーマについて目的・原理・実験結果について理解する
		8週	レポート指導	レポート作成の具体的な作成方法について理解する
	4thQ	9週	実験 1 0 回目	実験 1 0 回目のテーマについて目的・原理・実験結果について理解する
		10週	実験 1 0 回目レポート作成指導	実験 1 0 回目のテーマについて目的・原理・実験結果について理解する
		11週	実験 1 1 回目	実験 1 1 回目のテーマについて目的・原理・実験結果について理解する
		12週	実験 1 1 回目レポート作成指導	実験 1 1 回目のテーマについて目的・原理・実験結果について理解する
		13週	実験 1 2 回目	実験 1 2 回目のテーマについて目的・原理・実験結果について理解する
		14週	実験 1 2 回目レポート作成指導	実験 1 2 回目のテーマについて目的・原理・実験結果について理解する
		15週	レポート指導	レポート作成の具体的な作成方法について理解する
		16週		

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。	3	
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	2	
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	3	
				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。	3	
				キルヒホッフの法則を適用し、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	
				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	
				ダイオードの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4	
				トランジスタの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4	

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	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0