

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・電子工学実験Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	0079			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: 2		
開設学科	電気工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	4		
教科書/教材	補助教材：各実験項目に関する資料等を配付。						
担当教員	藤田 直幸,芦原 佑樹,池田 陽紀,關 成之						
到達目標							
1. 実験テーマに関する目的や基礎理論，実験方法を理解し，安全に配慮して実験・実習・製作に取り組むことができる。 2. 実験結果について適切に評価・検討・考察を行い，定められた期限内にレポートを作成して提出することができる。 3. 主体的に取り組むとともに，問題解決のために積極的に他のメンバーや担当教職員とコミュニケーションを図ることができる。							
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	実験テーマに関する目的や基礎理論，実験方法を十分に理解し，安全に配慮して実験・実習・製作に取り組むことができる。			実験テーマに関する目的や基礎理論，実験方法を理解し，安全に配慮して実験・実習・製作に取り組むことができる。		実験テーマに関する目的や基礎理論，実験方法を理解し，安全に配慮して実験・実習・製作に取り組むことができない。	
評価項目2	実験結果について適切に評価・検討・考察を行い，定められた期限内にレポートを作成して提出することができる。			実験結果について評価・検討・考察を行い，定められた期限内にレポートを作成して提出することができる。		実験結果について評価・検討・考察を行い，定められた期限内にレポートを作成して提出することができない。	
評価項目3	主体的に取り組むとともに，問題解決のために積極的に他のメンバーや担当教職員とコミュニケーションを図ることができる。			主体的に取り組むとともに，問題解決のために他のメンバーや担当教職員とコミュニケーションを図ることができる。		主体的に取り組むとともに，他のメンバーや担当教職員とコミュニケーションを図ることができない。	
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） JABEE基準（d-2a）JABEE基準（d-2b）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 D-1							
教育方法等							
概要	第2・3学年で実施してきた実験内容を礎にして，より高度な機器の操作方法や測定技術，さらには電子材料やデバイス試作等を習得し，教科内容の理解と同時に「ものづくり」に長けた技術者としての素養を深めることを目的としている．そのため，実験テーマには電気工学科の各分野，すなわち電力エネルギー・高電圧・制御・材料デバイス・情報系の代表的かつ基本的な内容を選定している。						
授業の進め方・方法	実験テーマごとにグループまたは個人で実験・実習を行い，各自がレポートを作成し，期限までに提出すること．また，実験では高電圧，精密計測機器，高温炉，薬品等を取り扱うため，常に各自が安全に十分配慮して行うこと．						
注意点	関連科目：専門科目全般および電気・電子工学実験Ⅰ・Ⅱ・Ⅳ，卒業研究 学習指針：実験を経験するだけで満足するのではなく，レポートの作成をもってその実験が完了することを忘れてはならない．またレポートは，実験に関する理論，方法，結果，検討および考察等が十分に，かつ簡潔に表現されなければならない． 自己学習：到達目標を達成するためには，実験内容に関連した授業科目を復習するとともに，応用事例などを調べて実験に望むこと．						
学修単位の履修上の注意							
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	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス			実験時に配慮すべき安全面に関する注意事項を理解し，前期実験内容およびレポート作成・提出に関する事項を理解できる。	
		2週	実験1-Ⅰ			共振回路・フィルタ回路に関する実験に取り組み，指導書に従って実験を行うことができる。	
		3週	実験1-Ⅱ			共振回路・フィルタ回路に関する実験に取り組み，指導書に従って実験を行うことができる。	
		4週	実験2-Ⅰ			変復調に関する実験に取り組み，指導書に従って実験を行うことができる。	
		5週	実験2-Ⅱ			変復調に関する実験に取り組み，指導書に従って実験を行うことができる。	
		6週	実験3-Ⅰ			気体放電に関する実験に取り組み，指導書に従って実験を行うことができる。	
		7週	実験3-Ⅱ			気体放電に関する実験に取り組み，指導書に従って実験を行うことができる。	
		8週	レポート指導			レポート指導を受ける。	
	4thQ	9週	実験4-Ⅰ			超伝導体とSolar Cellに関する実験に取り組み，指導書に従って実験を行うことができる。	
		10週	実験4-Ⅱ			超伝導体とSolar Cellに関する実験に取り組み，指導書に従って実験を行うことができる。	
		11週	実験5-Ⅰ			電気・電子材料の評価に関する実験に取り組み，指導書に従って実験を行うことができる。	
		12週	実験5-Ⅱ			電気・電子材料の評価に関する実験に取り組み，指導書に従って実験を行うことができる。	
		13週	レポート指導			レポート指導を受ける。	

		14週	レポート指導・実験テスト		レポート指導を受ける。これまでの実験に関する筆記試験を行う。	
		15週	まとめ		実験のまとめを行う。	
		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	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			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	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15	
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。	4	後4,後5,後6,後7,後10,後11,後12,後13

分野横断的能力				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	4	後4,後5,後6,後7,後10,後11,後12,後13
				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	後4,後5,後10,後11,後12,後13
				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	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
	汎用的技能	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。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

評価割合					
	レポート内容	レポートをまとめる能力	実験中の取り組み	実験テスト	合計
総合評価割合	50	20	20	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	50	20	20	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0