

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	電気工学実験
科目基礎情報					
科目番号	121525		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: 4	
開設学科	電気情報工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	電気工学実験指導書				
担当教員	加藤 克巳,横山 隆志,今井 雅文				
到達目標					
1.電気工学に関する実験について、その目的が理解できること 2.実験内容（関連する専門知識）の理解ができること 3.班員と協力し、自主的に実験が行えること 4.与えられた課題・考察に対し解答できること 5.実験内容を図表などを利用してわかりやすくレポートとしてまとめられること					
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	電気工学に関する実験について、その目的を理解し、論理的に説明できる。		電気工学に関する実験について、その目的を理解できる。		電気工学に関する実験について、その目的を理解できない。
評価項目2	実験内容（関連する専門知識）を理解し、論理的に説明できる。		実験内容（関連する専門知識）を理解できる。		実験内容（関連する専門知識）を理解できない。
評価項目3	班員と協力し、リーダーシップを発揮しつつ自主的に実験が行える。		班員と協力し、自主的に実験が行える。		班員と協力し、自主的に実験が行えない。
評価項目4	与えられた課題・考察に対して解答し、論理的に説明できる。		与えられた課題・考察に対して解答できる。		与えられた課題・考察に対して解答できない。
評価項目5	実験内容を図表などを利用して体系的に示し、纏めることができる。		実験内容を図表などを利用してレポートに纏めることができる。		実験内容を図表などを利用してレポートに纏めることができない。
学科の到達目標項目との関係					
専門知識 (B) 問題解決能力 (C) コミュニケーション能力 (E)					
教育方法等					
概要	実際の装置、機器に触れることにより、電気機器、電子回路等、専門科目の授業内容への理解を深めさせるとともに、各種機器、測定器、集積回路、マイクロコンピュータ等の取り扱いを身につける。				
授業の進め方・方法	前期は、個別テーマについて、班に分かれてローテーションを組み実験を行う。後期は、全員各自でライントレーサの設計・製作を行い、最後に製作物の評価のため、走行実験を行う。報告書は指定した期日までの提出を課すとともに、実験内容に関する小テストを実施する。				
注意点	レポートは単位等に注意してデータを整理し、求められた物理量の意味を把握するように努めてほしい。特に考察は教科書参考書などの記述を理解し、口頭試問等において自分の言葉で説明できるようにしておくこと。 電気主任技術者、情報処理技術者関連科目である。 なお、報告書が一つでも提出されない場合には、単位は認定されない。また、欠席の場合、原則として追実験を行う。前期は自動制御、電気機器、電力工学に関連した内容を行うので、復習しておくこと 後期は、さらにコンピュータハードウェア、センサに関連した内容も含まれる総合的な課題を行う				
本科目の区分					
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。 本科目は履修要覧 (p.10) に記載する「①必修科目」である。					
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、安全教育	1	
		2週	シーケンス制御に関する講義	1,2,5	
		3週	シーケンス制御に関する実験（基礎）	1,2,5	
		4週	シーケンス制御に関する実験（PLCを用いた実習）	1,2,5	
		5週	PID制御に関する実験	1,2,5	
		6週	高電圧に関する講義とデモ	1,2,5	
		7週	中間試験期間		
		8週	パワーエレクトロニクスに関する演習	1,2,5	
	2ndQ	9週	電気機器に関する補足講義	1	
		10週	高電圧工学実験	1,2,3,4,5	
		11週	変圧器に関する実験	1,2,3,4,5	
		12週	直流分巻電動機の実験	1,2,3,4,5	
		13週	同期発電機の実験	1,2,3,4,5	
		14週	誘導電動機の実験	1,2,3,4,5	
		15週	期末試験期間		
		16週	まとめ	1,2,3,4,5	
後期	3rdQ	1週	D C モータ駆動ライントレーサの設計・製作	1,2,3,4,5	
		2週	D C モータ駆動ライントレーサの設計・製作	1,2,3,4,5	

		3週	D Cモータ駆動ライントレーサーの設計・製作	1,2,3,4,5
		4週	D Cモータ駆動ライントレーサーの設計・製作	1,2,3,4,5
		5週	D Cモータ駆動ライントレーサーの設計・製作	1,2,3,4,5
		6週	D Cモータ駆動ライントレーサーの設計・製作	1,2,3,4,5
		7週	D Cモータ駆動ライントレーサーの設計・製作	1,2,3,4,5
		8週	D Cモータ駆動ライントレーサーの設計・製作	1,2,3,4,5
	4thQ	9週	D Cモータ駆動ライントレーサーの設計・製作	1,2,3,4,5
		10週	D Cモータ駆動ライントレーサーの設計・製作	1,2,3,4,5
		11週	D Cモータ駆動ライントレーサーの設計・製作	1,2,3,4,5
		12週	D Cモータ駆動ライントレーサーの設計・製作	1,2,3,4,5
		13週	D Cモータ駆動ライントレーサーの設計・製作	1,2,3,4,5
		14週	D Cモータ駆動ライントレーサーの設計・製作	1,2,3,4,5
		15週	D Cモータ駆動ライントレーサーの設計・製作	1,2,3,4,5
		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
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	
				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	
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	4	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				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	
				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。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	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	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				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	
				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	
				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	
				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	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
	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	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	
				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	

評価割合

	試験	レポート・口頭試問・小テスト	合計
総合評価割合	0	100	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0