

秋田工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電気情報工学実験Ⅰ	
科目基礎情報							
科目番号	0004			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	創造システム工学科 (電気エネルギーシステムコース)			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	自製プリント						
担当教員	田中 将樹,中沢 吉博,武井 由智						
到達目標							
1. 実験テーマについて, 実験機材・装置を適切に操作でき, 実験を安全に実施できる. 2. 実験テーマについて, 目的, 原理, 実験方法, 結果, 考察をレポートとしてまとめることができる. 3. 実験テーマについて, プレゼンテーションを行うことができる.							
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	実験の本質を理解し, 実験に使用する機材や装置を適切に操作でき, 安全に実験を実施できる.			実験に使用する機材や装置を適切に操作でき, 安全に実験を実施できる.		実験に使用する機材や装置を適切に操作でき, 安全に実験を実施できない.	
評価項目2	実験の本質を理解し, 実験テーマについて, 目的, 原理, 実験方法, 結果, 考察をレポートとしてまとめることができる.			実験について, 目的, 原理, 実験方法, 結果, 考察をレポートとしてまとめることができる.		実験について, 目的, 原理, 実験方法, 結果, 考察をレポートとしてまとめることができない.	
評価項目3	実験の本質を理解し, 実験テーマについて, プレゼンテーションを行うことができる.			実験について, プレゼンテーションを行うことができる.		実験について, プレゼンテーションを行うことができない.	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	実験実習は, 実際に実験装置を使って検証し, 理論に対する理解度をより深めることを目標としている.						
授業の進め方・方法	ガイダンスは講義形式で行い, 実験は各テーマについて班ごとに行う. レポート提出およびプレゼンテーション技術向上のため発表会を行う.						
注意点	合格点は60点である. 各テーマのレポート及び実験に対する姿勢で評価する (レポートの体裁 [図・表・式の出来映えを含む] 50%, 考察40%, 実験に対する姿勢 (発表したテーマは発表点) 10%とする). 特に, レポートの未提出者は単位取得が困難となるので注意すること. 授業を受ける前: 実験題目に対応する科目の予習が必要である. 実験中は教員の指示に従い, 実験には興味を持って取り組むこと. 授業を受けた後: 文献等を調べることによって各実験テーマにおける考察を行い, レポートの提出期限は必ず守ること.						
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	1 ガイダンス		実験実習に関する説明を行う.		
		2週	2 (1) ガイダンス		2の実験の内容について説明する.		
		3週	(2) 三相誘導電動機		誘導電動機の実験特性試験および特性算定法が理解できる.		
		4週	(2) 三相誘導電動機		誘導電動機の実験特性試験および特性算定法が理解できる.		
		5週	(3) 三相同期発電機		同期発電機の実験基本特性の測定と算定方法を理解できる.		
		6週	(3) 三相同期発電機		同期発電機の実験基本特性の測定と算定方法を理解できる.		
		7週	(4) 電力変換		単相PWMインバータの電力変換原理とその制御法を理解できる.		
		8週	(4) 電力変換		単相PWMインバータの電力変換原理とその制御法を理解できる.		
	2ndQ	9週	(5) 発表会		2の実験の内容について発表準備を行う.		
		10週	(5) 発表会		2の実験の内容について発表を行う.		
		11週	3 (1) ガイダンス		3の実験の内容について説明する.		
		12週	(2) AD変換とDA変換		AD変換, およびDA変換のインターフェースを理解できる.		
		13週	(2) AD変換とDA変換		AD変換, およびDA変換のインターフェースを理解できる.		
		14週	(3) データマイニング実験		データマイニングによるデータ解析について理解できる.		
		15週	(3) データマイニング実験		データマイニングによるデータ解析について理解できる.		
		16週					
後期	3rdQ	1週	(4) 演算増幅器		演算増幅器の実験基本的な特性が理解できる.		
		2週	(4) 演算増幅器		演算増幅器の実験基本的な特性が理解できる.		
		3週	(5) 発表会		3の実験の内容について発表準備を行う.		

		4週	(5) 発表会	3の実験の内容について発表を行う。
		5週	4 (1) ガイダンス	4の実験の内容について説明する。
		6週	(2) トランジスタの静特性	トランジスタの特性について理解できる。
		7週	(2) トランジスタの静特性	トランジスタの特性について理解できる。
		8週	(3) ホール効果	半導体のホール効果が理解できる。
	4thQ	9週	(3) ホール効果	半導体のホール効果が理解できる。
		10週	(4) 光電変換素子	光電効果を利用した素子が理解できる。
		11週	(4) 光電変換素子	光電効果を利用した素子が理解できる。
		12週	(5) 発表会	4の実験の内容について発表準備を行う。
		13週	(5) 発表会	4の実験の内容について発表を行う。
		14週	5 まとめ	最後に実験実習のまとめと授業アンケートを行う。
		15週	5 まとめ	最後に実験実習のまとめと授業アンケートを行う。
		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 前3,前4,前5,前6,前7,前8,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後6,後7,後8,後9,後10,後11
				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 前3,前4,前5,前6,前7,前8,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後6,後7,後8,後9,後10,後11
				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 前3,前4,前5,前6,前7,前8,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後6,後7,後8,後9,後10,後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。	3 前2,前11,後5
				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 前2,前11,後5
				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 前2,前11,後5
				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 前2,前11,後5
				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 前1,前2,前11,後5
				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 前1,前2,前11,後5
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3 前1,前2,前11,後5
				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 前1,前2,前11,後5
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 前3,前4,前5,前6,後10,後11
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	3 前3,前4,前5,前6
				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 前7,前8,後6,後7
				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 前1
				キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	3
				分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。	3
				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。	3
				重ねの理を適用し、実験結果を考察できる。	3
				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。	3
				共振について、実験結果を考察できる。	3
				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。	3 後1,後2
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	3

				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。	3	後10,後11
				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。	3	後6,後7
				ディジタルICの使用方法を習得する。	3	
分野横断的能力	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	前4,前6,前8,前9,前13,前15,後2,後3,後7,後9,後11,後12
				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	前4,前6,前8,前9,前13,前15,後2,後4,後7,後9,後11,後12
				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	前1
				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	前1
				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	前1
				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	前10,後4,後13
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	前3,前4,前5,前6,前7,前8,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後6,後7,後8,後9,後10,後11
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	前3,前4,前5,前6,前7,前8,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後6,後7,後8,後9,後10,後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。	3	前2,前11,後5
				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	前9,前10,後3,後4,後12,後13
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	前4,前6,前8,前13,前15,後2,後7,後9,後11
				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	前4,前6,前8,前9,前13,前15,後2,後3,後7,後9,後11,後12

評価割合							
	レポートの体裁	レポートの考察	取組姿勢	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	40	10	0	0	0	100
基礎的能力	30	20	10	0	0	0	60
専門的能力	10	20	0	0	0	0	30
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10