

有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電気電子工学実験
科目基礎情報						
科目番号	0022		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	学修単位: 4		
開設学科	電気工学科		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	前期:6 後期:6		
教科書/教材	授業中に配布するテキスト					
担当教員	高松 竜二,河野 晋,池之上 正人,清水 暁生					
到達目標						
1. 班員と協力し, 計画的に実験を遂行することができる。 2. 専門科目で学んだ知識を理解し, 実践・活用することができる。 3. 実験した内容および結果を報告書にまとめ, 期限までに提出することができる。 4. 実験した内容および結果を成果発表により他人へ説明することができる。						
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(可)		未到達レベルの目安	
評価項目1	積極的に班員と協力し, 計画的に実験を遂行することができる。		班員と協力し, 計画的に実験を遂行することができる。		班員と協力し, 計画的に実験を遂行することができない。	
評価項目2	専門科目で学んだ知識を理解し, 積極的に実践・活用することができる。		専門科目で学んだ知識を理解し, 実践・活用することができる。		専門科目で学んだ知識を理解し, 実践・活用することができない。	
評価項目3	実験した内容および結果を論理的な日本語で報告書にまとめ, 期限までに提出することができる。		実験した内容および結果を報告書にまとめ, 期限までに提出することができる。		実験した内容および結果を報告書にまとめ, 期限までに提出することができない。	
評価項目4	実験した内容および結果を成果発表により適切な日本語で他人へわかりやすく説明することができる。		実験した内容および結果を成果発表により他人へ説明することができる。		実験した内容および結果を成果発表により他人へ説明することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習教育到達目標 B-3						
教育方法等						
概要	本科目では専門科目で学んだ知識をもとに実験を行うことで, 専門的知識の理解および計測技術を習得するとともに, 実験を通して, 計画性や実行力を養う。また, 実験後の報告書作成や成果発表を通して, 事象の本質を簡潔かつ十分に他人に伝える能力を養う。					
授業の進め方・方法	実験では, クラスを3~5名による班に編制し, 班ごとに行う。 週2回の講義のうち, 1回をA実験, もう1回をB実験および機械工学科交換実験として実施する。それぞれの詳細は次の通りである。 A実験: 前期4週~13週に記載の全項目を1週で1項目ずつ行い, 毎回実験終了後, 1週間以内にレポートを提出する。 B実験: 前期14週~後期6週に記載の項目を4週で1項目行い, 最後の4週目に班代表者による成果発表を行う。成果発表後, 1週間以内にレポートの提出を行う。なお, テーマは前期14週~後期2週のうち, 2項目, 後期3週~6週のうち, 2項目の合計4項目について行う。 機械工学科交換実験: 後期7週~11週に記載の全項目を1週1項目ずつ(項目によっては2週で1項目)行い, 実験終了後, 1週間以内にレポートを提出する。					
注意点	評価方法の詳細は次の通りとする。 A実験: 全項目のレポートの平均点を100点満点に換算する。 B実験: 実施した項目のレポートの平均点を80点満点に換算したものと, 成果発表20点満点の合計で評価する。 機械工学科交換実験: 全項目のレポートの平均点を100点満点に換算する。 以上, 3つの実験の単純平均を最終評価とする。 ただし, 1通でも未提出のレポートがあった場合には, 30点未満とする。					
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, 安全指導		配布された実験テキストの確認, ならびに学習内容や注意事項, 成績の評価方法について理解できる。 実験実習中における注意事項を理解できる。	
		2週	データ処理演習		有効数字や最小二乗法が理解できる。	
		3週	データ処理演習		有効数字や最小二乗法が理解できる。	
		4週	パソコンによるデータ処理演習		パソコンによるデータ処理およびグラフ作成, レポート作成ができる。	
		5週	パソコンによるデータ処理演習		パソコンによるデータ処理およびグラフ作成, レポート作成ができる。	
		6週	トランジスタのh定数測定/単相変圧器の特性試験		トランジスタのh定数を理解し, 測定できる。/単相変圧器の特性を理解し, 測定できる。	
		7週	回路シミュレータによる電子回路解析/単相三線式結線の特性試験		回路シミュレータの操作方法を習得し, 回路解析を行うことができる。/単相三線式結線の特性を理解し, 測定できる。	
		8週	トランジスタ低周波増幅器/返還負荷法による変圧器負荷試験		トランジスタ低周波増幅器を理解し, 測定できる。/返還負荷法による変圧器負荷試験について理解し, 測定できる。	
	2ndQ	9週	負帰還増幅器/単相変圧器による三相接続		負帰還増幅器について理解し, 測定できる。/単相変圧器による三相接続について理解し, 接続できる。	
		10週	CR微分・積分回路/過電流継電器の特性試験		CR微分・積分回路について理解し, 測定できる。/過電流継電器の特性について理解し, 測定できる。	
		11週	振幅変調・復調回路/三相誘導電動機特性試験		振幅変調・復調回路について理解し, 測定できる。/三相誘導電動機特性について理解し, 測定できる。	

[illegible]

		8週	電力の特性／シーケンサを用いた制御／可飽和リアクトルの特性試験	電力の特性について理解し、回路を作成して測定することができる。また、行った実験について説明することができる。／シーケンサを用いた制御について理解し、制御するためのプログラミングを行い、動作させることができる。また、行った実験について説明することができる。／可飽和リアクトルの特性について理解し、回路を作成して測定することができる。また、行った実験について説明することができる。 ※ 上記のうち、1テーマについて実験を行う。
	4thQ	9週	材料試験／溶接部の顕微鏡観察と硬さ試験	金属材料の機械的性質と、それを評価する基本的な試験方法（引張試験、衝撃試験、硬さ試験）を説明することができる。／炭素鋼を熱処理することによって生じる金属組織の変化と機械的性質の変化を関連付けて説明することができる。
		10週	引火点の測定／粘度の測定	ペンスキーマルテンス引火点測定装置を使った実験的な引火点の測定方法について理解し、実験経過や結果について考察し説明できる。／レッドウッド粘度計を使った実験的な粘度変化の測定方法について理解し、実験経過や結果について考察し説明できる。
		11週	抗力係数測定実験／風洞による翼の実験	抗力や効力係数について理解し、実験を通して抗力係数を算出することができる。／翼に働く揚力や抗力の基本について理解し、実験を通して翼の厚さや迎え角に対する揚力と抗力の影響をまとめることができる。
		12週	旋盤実習	旋盤加工における、センター作業方法の手順およびねじりきの原理を理解し、実行・考察ができること。
		13週	溶接実習	ガス切断およびアーク溶接における、作業方法および原理を理解し、実行・考察ができること。
		14週	レポート指導	レポートの確認を行い、今後のレポート作成に活かすことができる。
		15週	レポート指導	レポートの確認を行い、今後のレポート作成に活かすことができる。
		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
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	
				半導体素子の電氣的特性の測定法を習得し、実験を通して理解する。	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	

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