

北九州工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020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	0086	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: 2	
開設学科	生産デザイン工学科 (電気電子コース)	対象学年	5	
開設期	前期	週時間数	4	
教科書/教材	配布テキスト			
担当教員	田上 英人, 二宮 慶, 福澤 剛, 武市 義弘, 加島 篤			
到達目標				
1. 実験の目的や内容を理解して実験に取り組むことができる。B①②、C①②③④、D①、E② 2. グラフや表を用いた実験結果の整理ができる。B①②、C①②③④、D①、E② 3. 実験結果の検討、考察が十分にできる。B①②、C①②③④、D①、E② 4. 実験装置・器具・情報機器等を利用して目的を達成する手法を理解する。B①②、C①②③④、D①、E② 5. 実験を通じて工学の基礎に係わる知識を理解する。B①②、C①②③④、D①、E② 6. 実験から得られたデータについて工学的に考察し、説明できる。B①②、C①②③④、D①、E②				
ループリック				
	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	実験の目的や内容を理解した上で、事前に予習をして実験に取り組むことができる	実験の目的や内容を理解して実験に取り組むことができる	実験の目的や内容を理解して実験に取り組むことができない。	
評価項目2	自ら工夫した方法でグラフや表を用いた実験結果の整理ができる	グラフや表を用いた実験結果の整理ができる	グラフや表を用いた実験結果の整理ができない。	
評価項目3	文献を参考にしながら、実験結果の検討、考察が十分にできる	実験結果の検討、考察が十分にできる	実験結果の検討、考察が十分にできない。	
評価項目4	実験装置・器具・情報機器等を利用して目的を達成する手法を理解した上で、その改善点を考察できる。	実験装置・器具・情報機器等を利用して目的を達成する手法を理解できる。	実験装置・器具・情報機器等を利用して目的を達成する手法を理解できない。	
評価項目5	実験を通じて工学の基礎に係わる知識を理解した上で、応用例について考察できる。	実験を通じて工学の基礎に係わる知識を理解する。	実験を通じて工学の基礎に係わる知識を理解できない。	
評価項目6	実験から得られたデータについて、参考文献を引用しつつ工学的に考察し、説明できる。	実験から得られたデータについて工学的に考察し、説明できる。	実験から得られたデータについて工学的に考察し、説明できない。	
学科の到達目標項目との関係				
進学士課程の教育目標 B① 専門分野における工学の基礎を理解できる。 進学士課程の教育目標 B② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。 進学士課程の教育目標 C① 実験や実習を通じて、問題解決の実践的な経験を積む。 進学士課程の教育目標 C② 機器類 (装置・計測器・コンピュータなど) を用いて、データを収集し、処理できる。 進学士課程の教育目標 C③ 実験結果から適切な図や表を作り、専門工学基礎知識をもとにその内容を考察することができる。 進学士過程の教育目標 C④ 実験や実習について、方法・結果・考察をまとめ、報告できる。進学士過程の教育目標 D① 専門工学の基礎に関する知識と基礎技術を統合し、活用できる。 進学士過程の教育目標 D① 専門工学の基礎に関する知識と基礎技術を統合し、活用できる。 進学士課程の教育目標 D② 工学知識や技術を用いて、課題解決のための調査や実験を計画し、遂行できる。 進学士課程の教育目標 D③ 工学知識や技術を用いて、課題解決のための結果の整理・分析・考察・報告ができる。 進学士課程の教育目標 E② 日本語で論理的に記述し、報告・討論できる。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC① 専門工学の実践に必要な知識を深め、実験や実習を通じて、問題解決の経験を積む。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC② 機器類 (装置・計測器・コンピュータなど) を用いて、データを収集し、処理できる。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC③ 実験結果から適切な図や表を作り、専門工学知識をもとに分析し、結論を導き出せる。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC④ 実験や実習について、方法・結果・考察を的確にまとめ、報告できる。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 専攻分野における専門工学の基礎に関する知識と基礎技術を総合し、応用できる。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 実験・実習・調査・研究内容について、日本語で論理的に記述し、報告・討論できる。				
教育方法等				
概要	本実験では、講義で学んだ電気工学の知識を用いて、実際の応用例や様々な装置の原理などの理解を深めることを目的とする。実験では、強電・弱電・制御・情報・光応用の各分野のテーマに取り組む。			
授業の進め方・方法	テキストや関連する教科書を元に十分な予習が行われているか、担当教官が実験ノートを見て確認する。実験レポートは一週間以内に提出することとする。担当教官がレポートの内容が不十分であると判断した場合は、コメントを付けて学生に返却して再提出を求める。このフィードバックは、レポートの内容が改善されるまで繰り返し行われる。また実際に実験を行う以外に、安全に実験を行うための諸注意やレポート作成の指導、工場見学等に時間を充てる場合がある。			
注意点				
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	実験内容の説明、レポートの作成並びに安全など実験に際しての諸注意、提出レポートに対しての指導を理解できる
		2週	実験 1 (球ギャップによる高電圧の測定とがいしの絶縁破壊試験)	実験内容を理解し、安全に実験が遂行できるように留意できる
		3週	実験 2 (波長板・磁性ガラスによる光の制御)	実験内容を理解し、安全に実験が遂行できるように留意できる
		4週	実験 3 (太陽電池の特性試験)	実験内容を理解し、安全に実験が遂行できるように留意できる
		5週	実験 4 (温度制御)	実験内容を理解し、安全に実験が遂行できるように留意できる
		6週	実験 5 (マルチバイブレータ回路)	実験内容を理解し、安全に実験が遂行できるように留意できる
		7週	実験レポートのまとめ	
		8週	実験レポートのまとめ	

2ndQ	9週	工場見学	九州電力の火力発電所を見学し、電力機器の役割を理解できる
	10週	実験 6 (オペアンプ回路)	実験内容を理解し、安全に実験が遂行できるように留意できる
	11週	実験 7 (HEMS)	実験内容を理解し、安全に実験が遂行できるように留意できる
	12週	実験 8 (PLCを用いた位置決め制御 1)	実験内容を理解し、安全に実験が遂行できるように留意できる
	13週	実験 9 (PLCを用いた位置決め制御 2)	実験内容を理解し、安全に実験が遂行できるように留意できる
	14週	実験レポートのまとめ	
	15週	実験レポートのまとめ	
	16週	実験レポートのまとめ	

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	自然科学	物理実験	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	3					
				安全を確保して、実験を行うことができる。	3					
				実験報告書を決められた形式で作成できる。	3					
				有効数字を考慮して、データを集計することができる。	3					
				光に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3					
				電磁気に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3					
	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2,前3,前4,前5,前6,前10,前11,前12,前13,前14				
				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2,前3,前4,前5,前6,前10,前11,前12,前13,前14				
				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2,前3,前4,前5,前6,前10,前11,前12,前13,前14				
				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7,前8,前15,前16				
				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7,前8,前15,前16				
				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7,前8,前15,前16				
				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7,前8,前15,前16				
				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2,前3,前4,前5,前6,前10,前11,前12,前13,前14				
				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2,前3,前4,前5,前6,前10,前11,前12,前13,前14				
				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2,前3,前4,前5,前6,前10,前11,前12,前13,前14				
				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7,前8,前15,前16				
				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	前2,前3,前4,前5,前6,前10,前11,前12,前13
								抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	4	前12,前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	前2,前3,前4,前5,前6,前10,前11,前12,前13,前14								
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	前2,前3,前4,前5,前6,前10,前11,前12,前13,前14								

				分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。	4	前10,前12
				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	前10,前11,前12,前13

評価割合

	試験	発表	レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	100	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	100	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0