

函館工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	エレクトロニクス基礎実験	
科目基礎情報							
科目番号	0454		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	生産システム工学科		対象学年		4		
開設期	後期		週時間数		4		
教科書/教材	プリント配付						
担当教員	山田 一雅,丸山 珠美,森田 孝						
到達目標							
1. 電子回路やエレクトロニクスに関する実験に必要な各種計測機器を使いこなし、様々な測定を安全に行うことができる。 2. 講義で習得した半導体や各種電子回路に関する知識を実験で確かめるとともに、実践的な力を身に付ける。 3. 実験データの分析、グラフ化、誤差等の評価を行うことができ、その結果を踏まえて論理的に考察を行うことができる。 4. 実験結果を報告書としてまとめ、期限までに提出できる。							
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	電子回路やエレクトロニクスに関する実験を自ら計画し、必要な測機器を使いこなし、様々な測定を安全に行うことができる。		電子回路やエレクトロニクスに関する実験に必要な各種計測機器を使いこなし、様々な測定を安全に行うことができる。		電子回路やエレクトロニクスに関する実験に必要な各種計測機器を使いこなし、様々な測定を安全に行うことができない。		
評価項目2	各種電子回路に関する知識を実験で確かめるとともに、さらにその実践力を応用的な電子回路設計に生かせる。		講義で習得した半導体や各種電子回路に関する知識を実験で確かめるとともに、実践的な力を身に付ける。		講義で習得した半導体や各種電子回路に関する実験を行うことができず、実践的な力もない。		
評価項目3	実験データの分析、グラフ化、誤差等の評価結果を踏まえて、考察し、実験方法の改善を提案することができる。		実験データの分析、グラフ化、誤差等の評価を行うことができ、その結果を踏まえて論理的に考察を行うことができる。		実験データの分析、グラフ化、誤差等の評価を行うことができず、その結果を踏まえた論理的な考察もできない。		
評価項目4	実験結果を論理的に適切な表現で報告書にまとめ、期限までに提出できる。		実験結果を報告書としてまとめ、期限までに提出できる。		実験結果を報告書としてまとめ、期限までに提出することができない。		
学科の到達目標項目との関係							
函館高専教育目標 A 函館高専教育目標 B 函館高専教育目標 C 函館高専教育目標 E							
教育方法等							
概要	本科目では電界効果トランジスタなどの電子デバイスや電子回路、電気回路に関する基礎的な実験を行う。講義科目で学んだ理論の検証と理解、各種測定器等の取扱い方法の習得、データの収集と処理方法、レポート作成の習熟等を目標とする。						
授業の進め方・方法	・本科目では電子デバイスや電気・電子回路に関する7つのテーマについて実験を行う。関連する主な科目は電子工学および電気回路、電子回路、電気電子計測Ⅱである。実験を遂行する上では、これらの科目の内容を理解していることが前提となるので実験テーマに関する内容については事前にしっかりと理解しておく必要がある。 ・定期試験は実施しない。						
注意点	・基礎的能力は、実験遂行能力10%、レポート作成能力10%で評価する。 ・専門的能力は、各テーマに関する基礎知識の理解10%、レポートの実験30%と考察10%の内容で評価する。 ・分野横断的能力は、実験への取組姿勢10%、レポートの完成度20%で評価する。 ・レポートの提出期限を厳守すること。レポートが提出期限に遅れた場合は1日につき5点減点する。レポートが一つでも未提出の場合は学年成績を60点未満とするので注意すること。 JABEE教育到達目標評価：態度20%（A-1）、レポート80%（B-3：25%、B-4：37.5%、C-3：12.5%、E-2：25%）						
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、テーマ別実験（8h×7） 1.電界効果トランジスタの基本特性（コア）		本科目の学習内容、評価方法について理解できる 電界効果トランジスタの静特性を理解し、その特性を測定できる		
		2週	1.電界効果トランジスタの基本特性（コア）		電界効果トランジスタの静特性を理解し、その特性を測定できる		
		3週	1.電界効果トランジスタの基本特性（コア）		電界効果トランジスタの静特性を理解し、その特性を測定できる		
		4週	2.トランジスタのエミッタ接地増幅回路（コア）		トランジスタのバイアス回路を設計し、測定できる。		
		5週	2.トランジスタのエミッタ接地増幅回路（コア）		トランジスタのエミッタ接地増幅回路を設計し、その動作・特性について測定できる		
		6週	3.オペアンプによる増幅回路（コア）		オペアンプを用いた反転／非反転増幅回路の構成を理解し、入出力特性および周波数特性を測定できる		
		7週	3.オペアンプによる増幅回路（コア）		オペアンプを用いた反転／非反転増幅回路の構成を理解し、入出力特性および周波数特性を測定できる		
		8週	4.線形回路の過渡現象（コア）		RL, RC, RLC回路の過渡現象について理解しオシロスコープを用いて過渡応答の測定精度を考慮した測定ができる。		
	4thQ	9週	4.線形回路の過渡現象（コア）		RL, RC, RLC回路の過渡現象について理解しオシロスコープを用いて過渡応答の測定精度を考慮した測定ができる。		
		10週	5.接合型FET増幅回路の周波数特性（コア）		接合型FET増幅回路の構成を理解し、周波数特性を測定できる		
		11週	5.接合型FET増幅回路の周波数特性（コア）		接合型FET増幅回路の構成を理解し、周波数特性を測定できる		
		12週	6.ステッピングモータ		ステッピングモータを動作させるためのパルス発生回路とパルス駆動回路を作製し、回路の動作を測定できる		

		13週	7.トランジスタの負帰還増幅回路（コア）	エミッタ接地負帰還トランジスタ増幅回路の構成を理解し、負帰還の特長について測定を通して理解できる
		14週	7.トランジスタの負帰還増幅回路（コア）	エミッタ接地負帰還トランジスタ増幅回路の構成を理解し、負帰還の特長について測定を通して理解できる
		15週	レポートチェック・修正等（4h）	レポートをチェックし必要な部分の修正ができる
		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】	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	後5,後6,後7,後8,後9,後10

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	20	80	0	100
基礎的能力	0	0	0	10	20	0	30
専門的能力	0	0	0	0	40	0	40
分野横断的能力	0	0	0	10	20	0	30