

香川高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電気情報工学実験Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	221223			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: 4		
開設学科	電気情報工学科 (2019年度以降入学者)			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	4		
教科書/教材	実験用のプリントを配布する。						
担当教員	山本 雅史,辻 正敏,重田 和弘,雛元 洋一,北村 大地,吉岡 崇						
到達目標							
種々のテーマでの実験実習およびレポートの作成を通して、応用力や実行力、コミュニケーション能力の基礎となる能力を養う。実験装置の原理やテーマとなった事象について理解し、技術者として必要となる実験能力の基礎を養うと共に、技術者として必要な素養を身に付ける。さらには、実験報告書の作成を通して、技術者として必要な技術報告書作成の基礎的な能力を養う。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)		
実験の実施(B-3)	測定機器を工夫して組み合わせ必要なデータを測定することができる。		指導書に従って、測定機器を組み合わせた必要なデータを測定することができる。		指導書に従って、測定機器を組み合わせた必要なデータを測定することができない。		
内容の理解(B-3)	指導書に基づいて各実験項目の目的、実験方法をわかりやすく記述できる。		指導書に基づいて各実験項目の目的、実験方法を記述できる。		指導書に基づいて各実験項目の目的、実験方法を記述できない。		
結果の記述(D-1)	実験結果が第3者にも理解できるように、適切に記述ができる。		実験結果が第3者にも理解できるように記述ができる。		実験結果が第3者にも理解できるように記述ができない。		
考察(B-3)	原理に基づいた、工学的・定量的な考察を発展的な内容を含めて行なうことができる。		原理に基づいた、工学的・定量的な考察を行なうことができる。		原理に基づいた、工学的・定量的な考察を行なうことができない。		
取り組み(C-2)	実験においてグループをまとめて実験を進めることができる。		実験において各自の果たすべき役割を自覚し、積極的に行動することができる。		実験において各自の果たすべき役割を自覚し、積極的に行動することができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	各実験テーマについてグループで取り組む。ただし、マイコン実習の一部は個人で取り組む。						
授業の進め方・方法	レポートの書き方、実習の進め方等の説明と各実験テーマについての簡単な説明を行う。実験前には、各自で実験テキストを十分熟読しておくこと。実験はテキストに記載された内容に従い班毎に自主的に進めていくこと。不明な点があれば、テキストをよく読み、よく考えた上で、指導教員に質問すること。実験終了後レポートを作成し、指定期日まで提出すること。また、実技試験を実施する。						
注意点	・実験を欠席、もしくは大幅に遅刻した場合には原則追実験を行う。 ・テキスト、関数電卓、作業服を必ず毎回準備する。 ・書き方、実験結果の説明・考察等が不備であるレポートに関しては再レポートとする。 ・レポートの提出期限は、各項目の実習終了後1週間を原則とする。 ・この科目は指定科目です。この科目の単位修得が進級要件となりますので、必ず修得して下さい。 また、本年度内の再試験は実施できません。						
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	0. ガイダンス 以下の実験項目については一斉に実験実習を行う 1. マイコンを用いた装置の制御		マイコンの概要やアーキテクチャを説明できる		
		2週	1. マイコンを用いた装置の制御		マイコンの概要やアーキテクチャを説明できる		
		3週	1. マイコンを用いた装置の制御		マイコンの概要やアーキテクチャを説明できる		
		4週	1. マイコンを用いた装置の制御		マイコンの各種命令を用いて簡単な制御プログラムを作成できる		
		5週	1. マイコンを用いた装置の制御		マイコンの各種命令を用いて簡単な制御プログラムを作成できる		
		6週	1. マイコンを用いた装置の制御		マイコンの各種命令を用いて簡単な制御プログラムを作成できる		
		7週	1. マイコンを用いた装置の制御		マイコンを用いて各種装置を制御するプログラムを作成できる		
		8週	1. マイコンを用いた装置の制御		マイコンを用いて各種装置を制御するプログラムを作成できる		
	2ndQ	9週	1. マイコンを用いた装置の制御		マイコンを用いて各種装置を制御するプログラムを作成できる		
		10週	1. マイコンを用いた装置の制御		マイコンを用いて各種装置を制御するプログラムを作成できる		
		11週	1. マイコンを用いた装置の制御		マイコンを用いて各種装置を制御するプログラムを作成できる		
		12週	1. マイコンを用いた装置の制御		マイコンを用いて各種装置を制御するプログラムを作成できる		
		13週	2. ステッピングモーターの制御		ステッピングモーターの構造を理解し制御することができる		

後期		14週	2. ステッピングモーターの制御	ステッピングモーターの構造を理解し制御することができる
		15週	以下の実験項目について班別に順次行う 3. A/D, D/A変換回路	A/D, D/A変換回路の出力を計測できる A/D変換およびD/A変換について説明できる
		16週		
	3rdQ	1週	3. A/D, D/A変換回路	A/D, D/A変換回路の出力を計測できる A/D変換およびD/A変換について説明できる
		2週	3. A/D, D/A変換回路	A/D, D/A変換回路の出力を計測できる A/D変換およびD/A変換について説明できる
		3週	4. 組合せ回路・順序回路	組合せ回路・順序回路を作成し, 出力を計測できる 組合せ回路・順序回路について説明できる
		4週	4. 組合せ回路・順序回路	組合せ回路・順序回路を作成し, 出力を計測できる 組合せ回路・順序回路について説明できる
		5週	4. 組合せ回路・順序回路	組合せ回路・順序回路を作成し, 出力を計測できる 組合せ回路・順序回路について説明できる
		6週	5. データサイエンス	データを種々に取り扱える データを加工・処理・実装できる
		7週	5. データサイエンス	データを種々に取り扱える データを加工・処理・実装できる
		8週	5. データサイエンス	データを種々に取り扱える データを加工・処理・実装できる
	4thQ	9週	6. LCを含む回路の測定	LCを含む回路を設計できる LCを含む回路を作成し, 特性を測定できる LCを含む回路について説明できる
		10週	6. LCを含む回路の測定	LCを含む回路を設計できる LCを含む回路を作成し, 特性を測定できる LCを含む回路について説明できる
		11週	6. LCを含む回路の測定	LCを含む回路を設計できる LCを含む回路を作成し, 特性を測定できる LCを含む回路について説明できる
		12週	7. PN接合デバイスの制作	PN接合デバイスを制作できる PN接合デバイスの特性を計測できる
		13週	7. PN接合デバイスの制作	PN接合デバイスを制作できる PN接合デバイスの特性を計測できる
		14週	7. PN接合デバイスの制作	PN接合デバイスを制作できる PN接合デバイスの特性を計測できる
		15週	8. 計測器の取扱い実技試験	指定された回路を作成し, 指定された出力を計測できる
		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
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12,前14,後2,後5,後8,後11,後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3,前12,前14,後2,後5,後8,後11,後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3,前12,前14,後2,後5,後8,後11,後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3,前12,前14,後2,後5,後8,後11,後14
				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3,前12,前14,後2,後5,後8,後11,後14
				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3,前12,前14,後2,後5,後8,後11,後14
				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3,前12,前14,後2,後5,後8,後11,後14
				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12,前14,後2,後5,後8,後11,後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12,前14,後2,後5,後8,後11,後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12,前14,後2,後5,後8,後11,後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12,前14,後2,後5,後8,後11,後14
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14,後15
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	3	前14,後15
				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	後2,後15
				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	後2,後5,後8,後11,後14,後15
				キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	3	後11
				分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。	3	後11
				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	後11
				重ねの理を適用し、実験結果を考察できる。	3	後11
				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	後11
				共振について、実験結果を考察できる。	3	後11
				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	前14,後5,後14
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	3	後5,後14
				ダイオードの電氣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5,後14
				トランジスタの電氣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5,後14
				ディジタルICの使用方法を習得する。	3	後5,後8
		情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	与えられた問題に対してそれを解決するためのソースプログラムを、標準的な開発ツールや開発環境を利用して記述できる。	3	前3,前12,後8
				ソフトウェア生成に利用される標準的なツールや環境を使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。	3	前3,前12,後8
				ソフトウェア開発の現場において標準的とされるツールを使い、生成したロードモジュールの動作を確認できる。	3	前3,前12,後8
				フローチャートなどを用いて、作成するプログラムの設計図を作成することができる。	3	前3,前12,後8
				問題を解決するために、与えられたアルゴリズムを用いてソースプログラムを記述し、得られた実行結果を確認できる。	3	前3,前12,後8
				与えられた仕様に合致した組合せ論理回路や順序回路を設計できる。	3	後5
				基礎的な論理回路を構築し、指定された基本的な動作を実現できる。	3	後5
				標準的な開発ツールを用いてプログラミングするための開発環境構築ができる。	3	前3,前12,後8
評価割合						
	機器の取り扱い, 実習状況	レポート内容	実技試験	合計		
総合評価割合	20	60	20	100		
実験内容の理解	10	20	20	50		
実験への取組	10	0	0	10		
レポートの記述	0	40	0	40		