

佐世保工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	工学実験・実習	
科目基礎情報							
科目番号		4S1610		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		実験		単位の種別と単位数		学修単位: 3	
開設学科		電子制御工学科		対象学年		4	
開設期		通年		週時間数		前期:4 後期:4	
教科書/教材		電子制御工学科作成の実験書					
担当教員		川下 智幸,嶋田 英樹,坂口 彰浩,手島 裕詞,前田 眞信,佐当 百合野,松田 朝陽,志久 修					
到達目標							
1. 実験により得られる結果を正しく評価・解析した考察を論理的に説明できる。(D-1) 2. 実験の準備を確実に行い、適切な対応ができる。(D-4) 3. 自立して、他の人と協力しながら計画的に作業を進めることができる。(E-2)							
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		実験により得られる結果を正しく評価・解析した考察を論理的に説明できる。		実験により得られる結果を評価・解析した考察を説明できる。		実験により得られる結果を正しく評価・解析した考察を論理的に説明できない。	
評価項目2		実験の準備を確実に行い、適切に対応することが十分にできる。		実験の準備を確実に行い、対応することができる。		実験の準備を確実に行い、対応することができない。	
評価項目3		自立して、他の人と協力しながら計画的に作業を進めることが十分にできる。		自立して、他の人と協力しながら作業を進めることができる。		自立して、他の人と協力しながら計画的に作業を進めることができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 D-1 学習・教育到達度目標 D-4 学習・教育到達度目標 E-2 JABEE d JABEE h JABEE i							
教育方法等							
概要		物理の基礎、電子回路、電気回路、情報、計測、制御に関する基礎実験を通して授業内容の理解を深める。また、Linux、Windows上での演習として、情報セキュリティ、Webアプリケーション、マルチメディアに関するシステムを開発する。					
授業の進め方・方法		予備知識 : 基礎電気、電気工学、電気回路、論理回路、電子回路の知識が必要であり、これまでに習ったプログラミングも復習しておくこと。 講義室 : 制御A棟演習室、制御B棟実験室 授業形式 : 実習 学生が用意するもの : 特になし					
注意点		評価方法: ①作業服を着用するなど、実験するのに相応しい服装をしているか。②実験書を持参し予習をしているか。③傍観のみや居眠りなどをせず実験に参加しているか。④非協力的、自己中心的な行動をせずに実験に取り組んだか。⑤指導者の指示・注意を遵守し、適切に実験器具を取り扱い、安全への配慮を行ったか。⑥提出期限内にレポートが提出されたか。⑦得られた結果を正しく評価・解析して考察し、論理的に説明された内容のレポートが作成されているか。の10項目で評価し、①②の合計が60%以上、③④⑤の合計が60%以上、⑥⑦の合計が60%以上であること。佐世保高専 教育目的 本科 1), 3) JABEE対応学習・教育到達目標: D-1,D-4,E-2 JABEE基準1(2) : d-2,d-4,f,h,i 自己学習の指針: 実験の目的や機器・実験方法について十分な予習をすること。実験終了後は十分に練られた考察を含むレポートが完成できること。 オフィスアワー: 各教員担当科目のシラバスを参照 ※到達目標の()内の記号はJABEE学習・教育到達目標					
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	実験ガイダンスと準備		前期実験のテーマの予習と実験環境を理解できる。		
		2週	情報セキュリティ演習 (1) 情報セキュリティに関するインシデント調査と対策		セキュリティに関するインシデントを調査し、発表できる。		
		3週	情報セキュリティ演習 (2) サーバーエンジニアリング基礎		Linuxコマンドを理解しネットワークを操作できる。		
		4週	情報セキュリティ演習 (3) ネットワークハッキング基礎		ハッキングに関する基礎を理解し、コマンドを実行できる。		
		5週	情報セキュリティ演習 (4) データベースとSQL		SQLを用いて、データベースを作成することができる。		
		6週	情報セキュリティ演習 (5) Webアプリケーション開発 (1)		PHPを用いて、データベースを操作することができる。		
		7週	情報セキュリティ演習 (6) Webアプリケーション開発 (2)		SQLインジェクションを実行できる。		
		8週	レポート作成		論理的なレポートを作成できる。		
	2ndQ	9週	ステッピングモータの実験		ステッピングモータの特性を調べることができる。		
		10週	オートコリメータによる平面度の測定		コートコリメータを用いて平面度を測定できる。		
		11週	マルチバイブレータの実験		マルチバイブレータ回路の特性を調べることができる。		
		12週	波形操作回路の実験		波形回路の特性を調べることができる。		
		13週	PLCによるシーケンス制御の基礎		PLC (Programmable Logic Controller) を用いたシーケンス回路の作成および制御プログラムの作成・実行することができる。		
		14週	PLC・多関節ロボット・LANによるスマートファクトリ演習		ネットワーク対応のPLCや多関節ロボットを用い、スマート工場の制御システムを構築することができる。		

		15週	レポート作成	論理的なレポートを作成できる。
		16週	まとめ	
後期	3rdQ	1週	実験ガイダンスと準備	後期実験テーマの予習と実験環境を理解できる。
		2週	ネットワーク演習（１） 仮想環境構築	仮想環境上でのネットワーク演習を通してネットワーク技術者のスキルを身につけることができる。
		3週	ネットワーク演習（２） ネットワーク計測評価（１）	ネットワークの状況を分析できる。
		4週	ネットワーク演習（３） ネットワーク計測評価（２）	ネットワークの通信処理について理解できる。
		5週	情報セキュリティ演習（７） フォレンジック、エンコーディング	CTFを用いてセキュリティ関連の問題を解くことができる。
		6週	仮想空間プログラミング	プログラムを用いて仮想空間を構築できる。
		7週	クラウドコンピューティング	クラウド上でデータの可視化や機械学習を応用できる。
		8週	レポート作成	論理的なレポートを作成できる。
	4thQ	9週	シミュレーションを用いたマイコンの動作検証	シミュレーションを用いてマイコンの内部構造と動作の説明ができる。
		10週	MATLAB演習 1「制御応答・周波数応答」	MATLABで制御系のステップ応答および周波数応答を調べることができる。
		11週	MATLAB演習 2「制御系設計」	MATLABを用いて制御系（モータ制御）の安定解析と制御器のパラメータ設計ができる。
		12週	MATLAB演習 3「モータの速度制御」	MATLABおよびマイコンを用いて実際のモータ制御を構築し、制御系の設計・評価を行うことができる。
		13週	MATLAB演習 4「機械学習による画像認識」	MATLABを用いて、機械学習（ディープラーニング）を行うことができる。
		14週	ROSによるロボット制御演習	ROS（Robot Operating System）を用いた移動ロボットのシミュレーションを通じ、分散処理システムの構築と自己位置推定を行う事ができる。
		15週	レポート作成	論理的なレポートを作成できる。
		16週	まとめ	

評価割合

	準備	実験態度	報告書	合計
総合評価割合	20	30	50	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	20	30	50	100
分野横断的能力	0	0	0	0