

佐世保工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	工学実験・実習
科目基礎情報					
科目番号	2S1610		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 3	
開設学科	電子制御工学科		対象学年	2	
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	兼田 一幸,志久 修,嶋田 英樹,坂口 彰浩,手島 裕詞,佐藤 直之				
到達目標					
1. 各種電気回路の製作および電圧などの測定を行うことができる。 2. 各種情報系アプリケーションを用い、アルゴリズムを考えることができる。 3. 実験・実習により得られるデータの整理・解析方法を学び、報告書にまとめることができる。					
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	未到達レベルの目安		
各種電気回路の製作および電圧などの測定を行うことができる。(学習・教育到達目標1)	1人でも電気回路の製作および電圧などの測定を行うことができる。	教員等のアドバイス・確認があれば、電気回路の製作および電圧などの測定を行うことができる。	電気回路の製作および電圧などの測定を行うことができない。		
各種情報系アプリケーションを用い、アルゴリズムを考えることができる。(学習・教育到達目標2)	1人でもアルゴリズムを考えることができる。	教員等のアドバイスがあれば、アルゴリズムを考えることができる。	アルゴリズムを考えることができない。		
実験・実習の内容を報告書にまとめることができる。(学習・教育到達目標2)	1人でも実験・実習の内容を報告書にまとめることができる。	教員等のアドバイスがあれば、実験・実習の内容を報告書にまとめることができる。	実験・実習の内容を報告書にまとめることができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	基礎電気系実験では、基礎電気回路における理論と現実の違いを実験を通して確認し、座学で学んだ知識を定着させる。マイコン演習では、プログラムと回路の両方の視点からものづくりを行う考え方を身につける。情報系実験では、UNIXの各種コマンドによる操作方法について身につけ、各種アプリケーションの扱い方とその応用方法について身につける。				
授業の進め方・方法	予備知識：基礎電気工学、C言語の内容を理解しておくこと 講義室：電子制御工学科B棟実験室、専攻科棟1F実験室 授業形式：実験・実習 学生が用意するもの：実習服、実験書、電卓、ノート、レポート用紙、グラフ用紙、ノートパソコン				
注意点	評価方法：実験の準備(服装・実験書等)が20%、実験態度(積極性・協調性・適格性)が30%、報告書(提出・内容)が50%で評価し、60点以上を合格とする。 自己学習の指針：実験・実習前に実験書を読んで実験手順などを予習しておくこと。また、実験・実習の目的・理論・方法は、実験前にレポートにまとめておくこと。 オフィスアワー：各担当教員のオフィスアワーを確認すること。 備考：実習服(上着のみ)を必ず着用すること。 実験・実習を欠席した者に対しては補講を実施する。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 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	実験の諸注意とオシロスコープの使い方	工学実験の受け方、実験レポートの書き方が理解できる。オシロスコープにより波形を観察することができる。	
		2週	デジタル回路製作演習	はんだ付けによりデジタル回路を製作できる。	
		3週	センシング基礎演習	さまざまな計測機器を用いて、電圧や電流などを計測することができる。	
		4週	オームの法則の実験	オームの法則が成立することを理解し、理論と実測値の違いについて考察できる。	
		5週	キルヒホッフの法則の実験	キルヒホッフの法則が成立することを、測定データから理解できる。	
		6週	ホイートストンブリッジによる抵抗の測定	ホイートストンブリッジの考え方をを用いて、未知抵抗の抵抗値を測定することができる。	
		7週	電位降下法によるLCの測定	電位降下法を用いて、コイルのインダクタンスとコンデンサの静電容量を測定することができる。	
		8週	LINUX基礎1	LINUXを扱うための基本的なコマンドが理解できる。	
	2ndQ	9週	LINUX基礎2	LINUXディストリビューションの入手およびインストールができる。	
		10週	マイコン演習1	周辺回路の作成と、製作したマイコンによる周辺回路を制御するためのプログラムを作成できる。	
		11週	マイコン演習2	周辺回路の作成と、製作したマイコンによる周辺回路を制御するためのプログラムを作成できる。	
		12週	マイコン演習3	周辺回路の作成と、製作したマイコンによる周辺回路を制御するためのプログラムを作成できる。	
		13週	企業講演		
		14週	工場見学	工場見学を通して、学んだ知識がどのように活かされているか理解できる。	
		15週	レポート作成	各実験で得られたデータの処理、理論的なデータの計算、理論値と実測値の違いについてまとめることができる。	

		16週		
後期	3rdQ	1週	整流平滑回路の実験	回路を流れる電流と各部の電圧を計測し、交流電圧を直流電圧に変換できることを理解できる。
		2週	電気抵抗の温度特性の測定	各部の抵抗値を測定し、抵抗の温度特性について理解できる。
		3週	論理回路の実験	論理回路を作成し、組み合わせ論理について理解できる。
		4週	重ね合わせの理の実験	回路を流れる電流を計測し、重ね合わせの理が成り立つことが確認できる。
		5週	相反の定理の実験	回路を流れる電流と各部の電圧を計測し、相反の定理が成り立つことが確認できる。
		6週	交流ブリッジによるRCの測定	各部の電圧を測定し、ブリッジ回路の考え方をを用いて、未知の抵抗およびコンデンサの静電容量を求めることができる。
		7週	実験報告書の作成方法の説明、図表の取り扱い方について	パソコンを用いて実験報告書の作成ができる。また、グラフ・表を適切に作成でき、報告書に反映できる。
		8週	情報セキュリティに関する調査・発表	情報セキュリティに関するインシデント事例や用語に関して、検索し説明できる。
	4thQ	9週	Linuxコマンド実習（応用編）、アプリの使用方法	ユーザ側、管理者側の両面においてLinuxコマンド・アプリの実行ができる。
		10週	仮想空間プログラミング（1）	プログラムを利用して、3Dモデルを作成できる。
		11週	仮想空間プログラミング（2）	プログラムを利用して、仮想空間へ3Dモデルを作成できる。
		12週	クラウドコンピューティング	クラウド上でプログラミングを行い、実行できる。
		13週	企業講演	企業講演を通して、学んだ知識がどのように活かされているか理解できる。
		14週	工場見学	工場見学を通して、学んだ知識がどのように活かされているか理解できる。
		15週	レポート作成	各実験で得られたデータの処理、理論的なデータの計算、理論値と実測値の違いについてまとめることができる。
		16週		

#### 評価割合

	実験の準備	実験の態度	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