

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	工学基礎実習	
科目基礎情報							
科目番号		0018		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		情報工学科		対象学年	1		
開設期		後期		週時間数	4		
教科書/教材		教員が準備する教材					
担当教員		新徳 健,永岩 健一郎					
到達目標							
各学科が提供する実験・実習を受講することで、各学科の専門の内容について理解を深めると共に、幅広い工学の分野への興味を促す。また、実験の方法、データの処理、報告書の書き方について学習する。							
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	
課題解決の方法を自ら発案し、グループ作業によって作品の製作ができる。		グループで複数のアイデアを出し、内容の検討および製作作業の計画を立て、作品を完成させることができる。		グループで協力・協調して一つのアイデアを出し、期限内に作品を製作することができる。		グループで協力・協調して作品を製作することができない。	
各種電気信号波形を観察・記録することができる。		グループで協力し、意味を議論しながら、各種電気信号波形を観察・記録することができる。		グループで協力し、各種電気信号波形を観察・記録することができる。		各種電気信号波形を観察できず、記録することもできない。	
電子部品・ICを用いて電気電子回路を作成し、動作させることができる。		グループで協力し、動作原理を議論しながら、電子部品・ICを用いて電気電子回路を作成し、動作させることができる。		グループで協力して、電子部品・ICを用いて電気電子回路を作成し、動作させることができる。		電子部品・ICを用いて電気電子回路を作成できず、動作させることもできない。	
与えられた課題に対して、ディスカッションを通じてプログラムの質を向上させ、走行車を制御することができる。		課題に対して、他グループとのディスカッションを通じて内容を向上させ、走行車を制御することができる。		課題に対して、グループでアイデアを出し、走行車を制御することができる。		課題に対して、走行車を制御することができない。	
グループで課題を理解し、プログラムを作成することができる。		グループで協力・協調してプログラムを完成させ、モノを操ることができる。		グループで協力・協調してプログラムを完成させることができる。		グループで協力・協調してプログラムを完成させることができない。	
トラス構造の仕組みを理解し、模型の設計・製作ができる。		グループ単位でトラス構造のしくみを十分に理解し、力学上、合理的な橋の模型を設計し製作することができる。		グループ単位でトラス構造のしくみをほぼ理解し、力学上、概ね合理的な橋の模型を設計し製作することができる。		トラス構造のしくみを理解しておらず、力学上、合理的な橋の模型を設計し製作することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 1-b 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 4-a							
教育方法等							
概要		工学基礎実習では、授業完結型の実験を展開する。そのため、実習の実施および実習報告書の作成は授業内で行われる。実習報告書は、PCを使って、電子ファイルで作成し、Moodle（Learning Management System）にアップロードして提出する。PCは各自が入学時に購入したものを授業時に持ち運んで利用する。PCを購入していない学生は実習担当者に申し出るようにする。					
授業の進め方・方法		・各学科が担当する実習は3週とし、実習2週＋実習報告書作成1週を基本とし、3週の中で実習の実施および実習報告書の作成・提出を行う。 ・実習報告書は、原則各学科で指定されたフォーマットを利用して、PCで作成する。また、作成した電子ファイルからPDFファイル（*.pdf）を作成し、Moodleで提出する。					
注意点		・実験実習の心得を守り、安全に行う。 ・実験実習時は、作業着（上着）の着用を必須とする。なお、作業着（ズボン）の着用は各個人の判断とする。 ・実習報告書は必ず提出する。					
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		
後期	3rdQ	1週	水泳ロボットの製作：アイデア出し		数名でのグループワークを通して、課題解決に向けたアイデアを出すことができる。		
		2週	水泳ロボットの製作：部品製作および組み立て		グループ内で役割分担をし、担当する部品の製作および組み立てを行うことができる。		
		3週	成果物の評価および実習報告書の作成		作品の評価および活動全般についての報告ができる。		
		4週	電気信号の波形観測		直流・交流電圧波形、音声信号、生体電気信号など、各種電気信号波形を観察・記録することができる。		
		5週	電気電子応用回路作成		電子部品・ICを用いて発振回路などの機能を持った電気電子回路を作成し、動作させることができる。		
		6週	実習報告書の作成および提出		電気電子工学に関する実験・実習結果について報告書を作成し、電子化して提出することができる。		
		7週	マインドストームEV3のプログラミング		マインドストームEV3の制御プログラムについて把握し、走行車を基本動作させることができる。		
		8週	マインドストームEV3のプログラミング		コンテスト課題を理解し、グループで協議しプログラミングできる。		
	4thQ	9週	コンテストおよび実習報告書の作成		コンテストの結果について考察し、報告書にまとめることができる。		
		10週	プログラミング環境の構築		ロボットカーとPCをBluetoothで接続し、プログラムを作成し動かすことができる。		

		11週	機械学習	ロボットカーをプログラミングで滑らかにライントレースできる
		12週	成果物の評価および実習報告書の作成	成果物の評価および活動全般についての報告ができる。
		13週	トラス橋の理解と図面の作成	トラス橋についての概要を理解し、簡単な図面を作成できる。
		14週	トラス橋の模型の製作	作成した図面を基にトラス橋を製作できる。
		15週	載荷実験と実習報告書の作成	トラス橋の載荷実験を行い、報告書を作成できる。
		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	情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	2	
				情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	2	
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	2	
		グローバル化・異文化多文化理解	グローバル化・異文化多文化理解	それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	2	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	2	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	2	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	2	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	2	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状に必要な学習や活動を考えることができる。	3	

評価割合

	実習態度	実習報告書					合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	50	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0