

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	工学実験 1	
科目基礎情報							
科目番号	0056			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	電子機械工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	4		
教科書/教材	各テーマでのテキスト、実習工場の設備、電子機械工学科の設備と機器の仕様書						
担当教員	Davaa Ganbat,大根田 浩久,長井 弘志,森 耕太郎						
到達目標							
低学年次に学習した専門教育、工作実習の知識、技能を活用し、機械工業を担う技術者として必要不可欠な工学的基礎知識および技術を習得することを旨とする。							
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	
各工学実験に対して、実験目的、方法など概要を把握し、実験を行うことができる。		実験を行え、実験内容を完全に説明できる。		実験を行え、実験内容の基礎を説明できる。		実験を行えず、実験内容の基礎を説明できない。	
工学実験1 報告書（以後レポートと呼ぶ）が実験内容と整合性があり、レポートをまとめる能力を身に付けている。		レポートをまとめ、適切な考察が書ける。		レポートをまとめることができる。		レポートをまとめることができない。	
学科の到達目標項目との関係							
専門 A1 専門 A2 教養 B1 教養 B2 教養 C3 教養 D1 教養 D2 専門 E1 専門 E2							
教育方法等							
概要	・ 本工学実験 1 は創造的、実践的に行われる実験であり、習得する知識、技術は工学的な基礎研究を行う上で必要なものとなる。 ・ 本工学実験 1 を通じて、実践的なエンジニアとしての問題解決を能力の習得を目指す。 ・ 工作実習 1～3 と関連する。						
授業の進め方・方法	・ 説明、実験を行いながら進める。また、必要に応じて理解を助けるために板書、模型の提示、計算問題を実施する。 ・ 1週4～6時間分を1回とする。クラスを4班～5班に分け、各テーマをローテーションで学習していく。 ・ 学年末成績はレポート70%、実験内容の理解度と出席および実習態度等30%として、各テーマを100点満点で評価する。最終的には、全てのテーマを平均して総合評価とする。						
注意点	・ 安全に十分注意し、担当教員の指示に従い実習を行うこと。 ・ 出席状況、服装装備、実習態度等を評価対象とし、基準を満たさない場合は単位を与えない。 ・ 欠席、欠課、遅刻は、事前の連絡、もしくは事後すみやかに報告を行い、欠席および欠課の場合は、必ず補習を行うこと。 ・ 無断欠席、かつその補習を行っていない場合、単位取得が困難になる場合がある。 ・ 欠課の場合は補習時間を設け、補習を完了していない学生には単位を与えない。 ・ レポートおよび課題の提出期限を厳守すること。提出が無い場合は単位を与えない。						
実務経験のある教員による授業科目							
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	全体ガイダンス（クラスを4班～5班に分け、各テーマをローテーションで学習していく。）				
		2週	テーマ1：熱流体学実験（ガンバット）		固体材料の比熱測定と熱伝導に関する実験から、熱伝導や固体内の熱流体の基礎知識や特性を理解できる。		
		3週	テーマ1：熱流体学実験（ガンバット）				
		4週	テーマ1：熱流体学実験（ガンバット）				
		5週	テーマ1：熱流体学実験（ガンバット）				
		6週	テーマ1：熱流体学実験（ガンバット）				
		7週	テーマ1：熱流体学実験（ガンバット）				
	2ndQ	8週	テーマ2：機械加工実験（大根田）		切削抵抗の測定と切削機構を理解できる。切りくず生成と切りくず処理性を理解できる。加工の理論的側面を理解できる。		
		9週	テーマ2：機械加工実験（大根田）				
		10週	テーマ2：機械加工実験（大根田）				
		11週	テーマ2：機械加工実験（大根田）				
		12週	テーマ2：機械加工実験（大根田）				
		13週	テーマ2：機械加工実験（大根田）				
		14週	テーマ3：マイコンによるPWM制御実験（長井）		オシロスコープによる波形計測方法を学び、マイコンによるPWM制御を用いた各種アクチュエータの制御方法を理解できる。		
		15週	テーマ3：マイコンによるPWM制御実験（長井）				
		16週					
後期	3rdQ	1週	テーマ3：マイコンを用いたPWM制御実験（長井）				
		2週	テーマ3：マイコンを用いたPWM制御実験（長井）				
		3週	テーマ3：マイコンを用いたPWM制御実験（長井）				
		4週	テーマ3：マイコンを用いたPWM制御実験（長井）				

		5週	テーマ4：シーケンス制御実験（森、岩崎）	シーケンスデバイスの動作を学び、論理回路の設計ができ、実装の手法を理解できる。
		6週	テーマ4：シーケンス制御実験（森、岩崎）	
		7週	テーマ4：シーケンス制御実験（森、岩崎）	
		8週	テーマ4：シーケンス制御実験（森、岩崎）	
	4thQ	9週	テーマ4：シーケンス制御実験（森、岩崎）	
		10週	テーマ4：シーケンス制御実験（森、岩崎）	
		11週	実験完了報告	各テーマの実験概要を説明できる。
		12週	実験完了報告	
		13週	実験完了報告	
		14週	実験完了報告	
		15週	卒業研究発表会の聴講	
		16週		

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	0	70	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	40	0	40
専門的能力	0	0	0	0	10	0	10
分野横断的能力	0	0	0	0	10	0	10
態度・志向性(人間力)	0	0	0	0	0	15	15
主体的・継続的な学習意欲	0	0	0	0	10	15	25