香川高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	工学実験・実習B

科目基礎情報

科目番号	212404	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: 1
開設学科	創造工学専攻（建設環境工学コース）（2023年度以前入学者）	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	1
教科書/教材	各教員の指示による。		
担当教員	吉永 慎一,前田 祐作		

到達目標

1. .実験を通して機械工学に関する技術とその周辺技術の知識を深め，各種機器類の操作について習熟する。
2. 実験結果を正確に解析し，工学的に考察する能力を身につける。
3. 実験グループで討議し，与えられた制約時間で仕事を完了する能力を身につける。
4. 報告書作成を通じて，論理的な記述能力を身につける。

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
1. .実験を通して機械工学に関する技術とその周辺技術の知識を深め，各種機器類の操作について習熟する。	実験機器等を使って，主体的に実験・実習に取り組むことができる。	実験機器等を使って，実験・実習に取り組むことができる。	実験機器等を使って，実験・実習に取り組むことができない。
2. 実験結果を正確に解析し，工学的に考察する能力を身につける。	実験結果を正確に解析し，工学的に考察することができる。	実験結果を解析し，工学的に考察することができる。	実験結果を解析し，工学的に考察することができない。
3. 実験グループで討議し，与えられた制約時間で仕事を完了する能力を身につける。	グループ討議で自ら発言し，与えられた制約時間で課題を解決することができる。	グループ討議を行い，与えられた制約時間で課題を解決することができる。	グループ討議ができず，与えられた制約時間で課題を解決することができない。
4. 報告書作成を通じて，論理的な記述能力を身につける。	実験内容を論理的に報告書にまとめることができる。	実験内容を報告書にまとめることができる。	実験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	実験装置の原理と操作方法を理解し，実践的な課題解決能力を養う。
授業の進め方・方法	担当する教員と技術職員のアドバイスのもとで，指導書に従って学生が主体的に行う。実験結果は、詳細に分析・検討し，十分な考察を通じて報告書を作成・提出する。
注意点	シラバスを用いて学習目標，学習内容，評価方法を説明する。 イノベーション創出方連携教育プログラム専用の開講科目である。

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		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週	3．数値計算ソフトウエアによる制御システムの設計 （1）MATLAB 演習	MATLABの基礎を理解し，プログラミングができる。
		10週	（2）離散モデルのシステム同定	離散モデルのシステムの同定ができる。
		11週	（3）制御シミュレーション	同定モデルを用いて，ＰＩＤ制御シミュレーションができる。
		12週	（4）温度調節シミュレータを用いた実験	実験結果から，比例，微分，積分各要素の効果について説明できる。
		13週	4．材料強度データベースを利用した金属材料の疲労信頼性評価 （1）信頼性データの統計解析1	材料強度信頼性データベースから希望の鋼種が検索できる。
		14週	（2）信頼性データの統計解析2	実験結果に適合する回帰モデルのS-N曲線，P-S-N曲線が説明できて回帰曲線が描ける。
		15週	（3）信頼性データの統計解析3	対数正規分布，3母数ワイブル分布が説明でき，P-N線図が描ける。
		16週	（4）プレゼンテーション	金属材料の疲労信頼性評価 結果について，総合的にわかりやすくプレゼンテーションできる。

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
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	5	後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15,後16

				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	5	後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15,後16
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	5	後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15,後16
				加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	5	後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15,後16
				実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	5	後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15,後16

評価割合

	レポート	合計
総合評価割合	100	100
1. .実験を通して機械工学に関する技術とその周辺技術の知識を深め，各種機器類の操作について習熟する。	10	10
2. 実験結果を正確に解析し，工学的に考察する能力を身につける。	25	25
3. 実験グループで討議し，与えられた制約時間で仕事を完了する能力を身につける。	25	25
4. 報告書作成を通じて，論理的な記述能力を身につける。	40	40