

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	機械工学概論		
科目基礎情報								
科目番号		5C2080		科目区分		専門 / 必修		
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科		物質工学科		対象学年		5		
開設期		前期		週時間数		前期:2		
教科書/教材		PDFファイルおよびWordファイルを配布						
担当教員		中村 嘉男						
到達目標								
1. 材料の力学的な性質を理解する。(A 4) 2. 材料力学の基本的な計算をできる。(A 4) 3. プロセス制御系の基本的計算をできる。(A 4)								
ルーブリック								
		理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1 (到達目標 1, 2)		材料の力学的な性質を理解し、材料力学及びプロセス制御の基本的な計算を正確にできる。		材料の力学的な性質を理解し、材料力学及びプロセス制御の基本的な計算をほぼできる。		材料の力学的な性質を理解していない。材料力学及びプロセス制御の基本的な計算をできない。		
評価項目2 (到達目標 3)		材料力学及びプロセス制御の応用問題を正確に解ける。		材料力学及びプロセス制御の応用問題をほぼ解ける。		材料力学及びプロセス制御の応用問題を解けない。		
評価項目3 (到達目標 4, 5)		機械部品等の力学およびプロセス制御を理解し、静力学及びダイナミックスを正確に説明できる。		機械部品等の力学及びプロセス制御について理解し、静力学及びダイナミックスをほぼ説明できる。		機械部品等の力学及びプロセス制御を理解していない。静力学及びダイナミックスを説明できない。		
学科の到達目標項目との関係								
学習・教育到達度目標 A-4 JABEE b JABEE d JABEE e								
教育方法等								
概要		機械工学全般について学習し、機械工学について理解を深める。材料の力学的な性質や基礎的な力学計算の方法を学習する。また、化学プラントなどの製造現場におけるプロセス制御の基本を学習する。						
授業の進め方・方法		予備知識：これまでの学んできた工学に関する知識，数学，物理，化学工学の知識。 この科目は学習単位科目のため、事前・事後学習としてレポートやオンラインテスト等を実施します。講義室：5C教室、ICT1情報処理センター 授業形式：座学と演習 学生が用意するもの：関数電卓、筆記用具、専用ノート						
注意点		評価方法：授業中に課す演習課題（30％）・試験（70％）により評価し、60点以上を合格とする。 この科目は学習単位科目のため、事前・事後学習としてレポートやオンラインテスト等を実施します。 自己学習の指針：講義を受ける前の予習と講義後の復習をしっかりと行ってください。講義内で演習をする時間は限られますので、講義中の演習問題や関連する問題集などで自主学習、演習に取り組んでください。授業時間と同じ程度の自主学習、演習を行ってください。 ※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	授業ガイダンス、機械工学とは 工業力学に関する演習		機械工学とはどのような学問であるか、また、力、力とモーメントの関係を理解している。			
		2週	工業力学に関する演習		力、力とモーメントの関係を理解し、基礎的な問題を計算できる。			
		3週	荷重と材料の応力		荷重と材料の応力、伸びとひずみの関係を理解し、応力の基礎的な問題を計算できる。			
		4週	伸びとひずみ		伸びとひずみの基礎的な問題を計算できる。			
		5週	応力とひずみの関係		応力とひずみの基礎的な問題を計算できる。			
		6週	熱応力、疲労		熱応力、疲労について理解し、基礎的な問題が計算できる。			
		7週	不静定問題		応力、ひずみ問題の関係を理解し、不静定問題を計算できる。			
		8週	中間試験		これまでの学習内容に関する問題を解ける。			
	2ndQ	9週	試験解説、制御工学とは		制御工学を理解している。			
		10週	ラプラス変換		動力学（ダイナミックス）を扱う数学の基本を理解している。			
		11週	フィードバック制御系（サーボ制御、プロセス制御）		制御系の種類を理解している。			
		12週	プロセス制御系		プロセス制御系のダイナミックスを理解している。			
		13週	PID制御		制御の基本要素であるPID制御を理解している。			
		14週	制御系の安定理論		制御系の安定・不安定を理解している。			
		15週	プロセス制御系の制御方式		ジークラ・ニコルスによるゲイン定数等パラメータのオートチューニング法等を理解している。			
		16週	期末試験		これまでの学習内容に関する問題を解ける。			
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	課題・レポート	合計

総合評価割合	70	0	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	0	30	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0