

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	機械工学概論Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0155			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電気電子工学科			対象学年	5		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	わかりやすい機械工学, 松尾哲夫著, 森北出版						
担当教員	加藤 寛敬,金田 直人						
到達目標							
(1) 製品の機能性や安全性についての概念を機械工学の観点から理解できる。 (2) 物理と数学の基本知識を用いて, 材料強度と変形, そして機械装置の基本的な運動機構の組合せについて認識できる。 (3) 電気・電子機器における機械工学の位置付け, 役割を意識できる。							
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	
評価項目1	材料強度と変形, そして機械装置の基本的な運動機構の組合せについて認識し, 理解できている			材料強度と変形, そして機械装置の基本的な運動機構の組合せについて認識できている		材料強度と変形, そして機械装置の基本的な運動機構の組合せについて認識できていない	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 RB2 JABEE JB3							
教育方法等							
概要	機械工学の基幹である材料力学および機構学の基礎について学習する。 前期: 機械製品等に用いられる一般的な金属材料に作用または生ずる応力, ひずみ, 力, 力のモーメントおよび材料の変形に関する基本的な概念, 材料強度や材料の安全に関する簡単な計算方法について学ぶ。 後期: 機械システムにおいて, 機械運動系を構成している各部の形状, 配置, 組み合わせの基本概念, さらにそれによって生じる相対運動の挙動の解析方法について学ぶ。						
授業の進め方・方法	授業においては, 材料力学および機構学に関する授業及び演習を行い, 適宜授業内容に関するレポート課題を課す。前後期における授業概要と方法は次の通りである。 前期: 教科書を参考にしつつ板書を中心に講義を行う。講義内容の理解を深めるために適宜, 演習課題を課す。また, 必要に応じてプリント等による補足説明を行う。 後期: 教科書を用いた講義を行う。基本的なところを説明し, 例題や演習によって理解をはかる。また, 機構模型の提示や配布プリントで学生の理解をアシストする。必要に応じて課題レポートを提出させる。						
注意点	学習教育目標: 本科 (準学士課程): RB2(◎) 環境生産システム工学プログラム: JB3(◎) 関連科目: 機械工学概論Ⅰ(本科4年) 評価方法: 授業内容に関する中間・定期試験の平均点を70%, 授業外学習による課題レポート30%で評価する。なお, 合格点に達しない場合は再試験または追加課題等を課し, その評価によって最大10点の加点を行う場合もある。 評価基準: 学年成績60点以上						
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	シラバスの説明, 材料の機械的性質, 荷重の分類		材料の機械的性質および荷重の種類を理解できる		
		2週	応力, ひずみ, 応力とひずみの関係, 弾性係数		応力, ひずみ, 弾性係数の関係を理解できる		
		3週	弾性変形と塑性変形, 許容応力と安全率		弾性変形と塑性変形の違い, および安全設計について理解できる		
		4週	断面が変化する棒		外力が作用する棒の伸縮量の求め方を理解できる		
		5週	熱応力および熱ひずみ		熱応力および熱ひずみを求めることができる		
		6週	せん断力線図と曲げモーメント線図(1)		はりに生ずるせん断力と曲げモーメントについて理解できる		
		7週	せん断力線図と曲げモーメント線図(2)		せん断力線図と曲げモーメント線図を描くことができる		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	試験の答案返却と解説		答案の返却を通して理解不十分な事項を確認し, さらに理解を深める		
		10週	断面2次モーメント, 断面係数, 曲げ応力(1)		断面2次モーメント, 断面係数の意義を理解できる		
		11週	断面2次モーメント, 断面係数, 曲げ応力(2)		曲げ応力の考え方と求め方を理解できる		
		12週	たわみ曲線の方程式(1)		片持ちはりのたわみ変形の概念と求め方を理解できる		
		13週	たわみ曲線の方程式(2)		両端支持はりのたわみ変形の概念と求め方を理解できる		
		14週	たわみ量の簡便な算出法		たわみ方程式を適用して, 簡便的にたわみ量を計算する方法を理解できる		
		15週	前期のまとめ		一般的な金属材料に作用または生ずる応力, ひずみ, 力, 力のモーメントおよび材料の変形や安全設計について説明できる		
		16週					
後期	3rdQ	1週	授業概要, 機械の仕組み, 対偶		機械の仕組み, 対偶について理解できる		
		2週	平面運動, リンク機構 (四節回転連鎖①)		平面運動, リンク機構 (四節回転連鎖①) について理解できる		

		3週	リンク機構（四節回転連鎖②，スライダクランク機構①）	リンク機構（四節回転連鎖②，スライダクランク機構①）について理解できる
		4週	リンク機構（スライダクランク機構②，平行運動機構）	リンク機構（スライダクランク機構②，平行運動機構）について理解できる
		5週	平行運動機構，巻掛け伝動装置	平行運動機構，巻掛け伝動装置について理解できる
		6週	摩擦伝動装置	摩擦伝動装置について理解できる
		7週	歯車①	歯車の基礎について理解できる
		8週	中間まとめ週間	1～7週目までの復習
	4thQ	9週	歯車②	歯車の運動について理解できる
		10週	カムについて①	カムの基礎について理解できる
		11週	カムについて②	カムの運動について理解できる
		12週	速度，加速度について，図式解法	図式解法で速度，加速度を求めることができる
		13週	機構の相対速度	機構の相対速度を求めることができる
		14週	機構の相対加速度①	機構の相対加速度を求めることができる
		15週	機構の相対加速度②	機構の相対加速度を求めることができる
		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
評価割合					
	試験	課題レポート		合計	
総合評価割合	70	30	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	
専門的能力	70	30	0	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	