

福島工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	機械工学概論		
科目基礎情報								
科目番号	0089			科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	化学・バイオ工学科			対象学年	5			
開設期	前期			週時間数	2			
教科書/教材	機械工学概論 第3版、草間秀俊他3名、理工学社 配付資料							
担当教員	松本 匡以,篠木 政利							
到達目標								
①材料力学と機械加工の基礎を理解する。 ②簡単な実験装置等の機械（部品、装置）を設計できる。								
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		各授業項目の内容を理解し、応用できる。		各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。		
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 (A)								
教育方法等								
概要	広範囲な機械工学の分野のうち、材料力学と機械加工の概要について学習する。 この科目は、企業で生産設備等の設計を行ってきた教員が、その経験を活かし、材料力学と機械加工の概要についての授業を行う。							
授業の進め方・方法	中間試験は50分間の試験を実施する。期末試験は50分間の試験を実施する。 遠隔授業等で定期試験が実施できない場合は、課題で代替することがある。 定期試験の成績を80%、小テストや課題の総点を20%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。							
注意点	機械工学の特色を理解して、化学工学・生物工学との関連を考えることが重要である							
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								
前期		週	授業内容		週ごとの到達目標			
	1stQ	1週	機械の定義と機械工学の範囲		動力機械、作業機械、伝達機械、機械の効率			
		2週	応力とひずみ		外力、変形、応力、ひずみ			
		3週	引張と圧縮(1)		縦・横ひずみ、フックの法則、応力-ひずみ線図			
		4週	引張と圧縮(2)		弾性・塑性ひずみ、降伏点等、薄肉円筒の応力			
		5週	せん断		せん断応力、せん断ひずみ、任意断面のせん断応力			
		6週	棒の曲げ		せん断力、曲げモーメント、断面二次モーメント等			
		7週	棒のねじり		ねじりモーメント、断面二次極モーメント、断面係数			
		8週	1週から7週までのまとめ（演習問題など）					
	2ndQ	9週	中間試験解答、機械加工の目的と分類		機械加工の分類、加工精度			
		10週	塑性加工・鋳造・溶接・表面処理の概要		深絞り、鋳造、ガス溶接、アーク溶接、メッキ等			
		11週	切削加工の目的と方法、切削機構(1)		切削加工の特徴、切削模型、切りくずの形態			
		12週	切削機構(2)、切削工具材料(1)		構成刃先、切削熱、工具材料に必要な性質			
		13週	切削工具材料(2)、工具摩耗と寿命(1)		各種工具材料の特性、工具の損傷			
		14週	工具摩耗と寿命(2)、切削加工の経済性		工具寿命曲線、切削条件と経済性			
		15週	期末試験解答、旋削加工の概要		旋盤の機構と大きさ、旋削加工の種類			
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	課題等	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100	
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100	
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	