

科目名 (Eng)		機械工学概論(Introduction to Mechanical Engineering)											
担当教員		松本 匡以											
対象学年等		学科・専攻	学年	授業期間	区分	単位数	時間数	分野	形態	学修単位科目			
		物質工学科	5	前期	必履修	1	30	専門	A				
目標基準との対応		福島高専の教育目標との対応：(B-2)											
		卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2). 3).											
		JABEE基準I (1)との対応：(d)-(2)-a).											
授業の概要と方針		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。											
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。											
授業計画													
前期	週	授業項目			理解すべき内容			準備学習					
	1	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			創作実習の内容について復習する。					
	2	応力とひずみ			外力、変形、応力、ひずみ			教科書および配付資料の授業項目関連分野を読んでおく。					
	3	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	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	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	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	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			教科書および配付資料の授業項目関連分野を読んでおく。					
	8	1週から7週までのまとめ、中間試験											
	9	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						試験出題分野を復習する。		
	10	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						教科書および配付資料の授業項目関連分野を読んでおく。		
	11	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、切り屑の形態								
	12	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	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	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			試験出題分野を復習する。					
15	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									
試験について		中間試験は授業時間中に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。											
評価方法		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する。											
教科書		機械工学概論 第3版、草間秀俊他3名、理工学社 配付資料											
参考書		モノづくり解体新書一の巻から番外編、日刊工業新聞社											
関連科目		数学、物理、創作実習											
履修上の注意		機械工学の特色を理解して、物質工学との関連を考えることが重要である。											