

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・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1(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									
	週	授業項目			理解すべき内容			準備学習	
前期	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				
	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				
	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			試験出題分野を復習する。	
試験について		①中間試験は授業時間中に50分間の試験を実施する。②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。							