

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	産業システム工学概論Ⅲ (1015)	
科目基礎情報							
科目番号	5M24			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: 1		
開設学科	産業システム工学科機械システムデザインコース			対象学年	5		
開設期	秋学期(3rd-Q)			週時間数	3rd-Q:2		
教科書/教材	畔田 博文/福田 知博/森 康貴/伊藤 研策/遠藤 洋史/佐藤 久美子 これでわかる基礎高分子化学 三共出版						
担当教員	金子 賢介						
到達目標							
高分子材料の特徴を構造と物性の面から総括的に理解することを目標とする。							
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 有機化学	基礎的な有機化学について理解し、分子式、構造式を用いて分子の形を説明できる			基礎的な有機化学について理解している。		基礎的な有機化学について理解できていない。	
評価項目2 高分子構造	高分子と低分子の違いを理解し、分子式を用いて表すことができる。			高分子と低分子の違いを理解している。		高分子と低分子の違いを理解していない。	
評価項目3 高分子物性	高分子の示す物性(粘弾性)について理解し、各高分子化合物の特性を理解している。			各高分子化合物の特性を理解している。		各高分子化合物の特性を理解できていない。	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP3 ◎							
教育方法等							
概要	機械を設計し、また扱う上で、材料化学は重要なテーマである。高分子材料化学の基礎を学ぶ本科目では、巨大分子である高分子の特徴を構造と物性の面から総括的に理解することを目標とする。						
授業の進め方・方法	1. 高分子の概念、分子特性、物質特性を説明し、高分子の特徴、本質の概略を明らかにする。 2. 機械製品に広く使われている汎用高分子材料（熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂）および高性能高分子材料（エンジニアリングプラスチック、ゴム・エラストマー、繊維、複合材料など）について、その特徴等を学習する。						
注意点	1. 高分子は巨大分子であり、全ての特徴はそこから発することを、低分子と比較して理解することが大切である。 2. 高分子を有機化学の知識で理解する。 3. 構造・物性面の理解については、物理化学や物理学の基礎が必要となる。一方、本科目は自然科学的基礎としての性格を持つことにも留意する。 4. 材料は種々の工学分野と広く係わる。それらと関連付けて知識を深めること、および高分子の実用面にも関心を払うこと。 5. 毎回宿題を出し次の授業で解答・解説をする。また、数回小テストを行い、各自の到達度を確認する。 なお、補充試験は全範囲からの出題とし、60点以上の得点で合格とする。						
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							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	高分子化合物とは（定義、特徴、種類と用途、歴史）		高分子化合物について正しく理解する		
		2週	高分子の一般的性質、高分子に働く力、高分子の分類、高分子の分子特性（分子構造、分子量、分子量分布）		低分子化合物と高分子化合物の物性の違いを理解する。 分子量の概念について理解する。		
		3週	高分子の物質特性（熱的性質；ガラス転移温度、融点等）		融点、ガラス転移点について理解する。 ガラス状態、ゴム状態の物性について理解する。		
		4週	高分子の物質特性（熱的性質；ガラス転移温度、融点等）		融点、ガラス転移点について理解する。 ガラス状態、ゴム状態の物性について理解する。		
		5週	高分子の物質特性（力学的性質；応力と歪み、粘弾性）、ゴム・エラストマー		粘弾性について理解する。 エントロピー弾性について理解する。		
		6週	熱硬化性樹脂		熱硬化性樹脂、熱可塑性樹脂の違いを理解する。		
		7週	繊維、複合材料		繊維、複合材料といった高分子化合物を利用した材料について詳しく知る。		
		8週	到達度試験		到達度試験		
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			合計		
総合評価割合		100			100		
基礎的能力		70			70		
専門的能力		30			30		
分野横断的能力		0			0		