

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	有機材料
科目基礎情報					
科目番号	0060		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	材料工学科		対象学年	3	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 「入門新高分子科学」 大澤善次郎著 (裳華房), 参考書: 「高分子学ぼう」 高分子材料入門 横田健二著 (化学同人), 「入門高分子材料」 高分子学会編 (共立出版)				
担当教員	下古谷 博司				
到達目標					
高分子化合物の構造, 種類, 反応, 性質等を理解し, 高分子化合物の特徴や機能等について説明できる。					
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	代表的な高分子化合物の種類を理解し, 高分子化合物の設計に応用できる。	代表的な高分子化合物の種類を理解し, 高分子化合物について説明できる。	代表的な高分子化合物の種類を理解できず, 高分子化合物について説明できない。		
評価項目2	高分子の性質を理解し, 高分子化合物の設計に応用できる。	高分子化合物の性質を理解し, 高分子化合物の物性について説明できる。	高分子化合物の性質を理解できず, 高分子化合物の物性について説明できない。		
評価項目3	高分子化合物の化学的, 物理的機能等を理解し, 機能性高分子の設計に応用できる。	高分子化合物の化学的, 物理的機能等を理解し, 機能性高分子の機能について説明できる。	高分子化合物の化学的, 物理的機能等を理解できず, 機能性高分子の機能について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	材料は金属材料, 無機材料, 有機材料とに大別することができ, 有機材料は材料工学の基礎となる科目の一つである。有機材料は, プラスチックで代表される高分子化合物を取り扱う科目であり, 汎用性高分子から機能性高分子に至るまでその基本的事項を幅広く学ぶ。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> すべての内容は, 学習・教育目標 (B) <専門>。 授業は講義形式で行う。講義中は集中して聴講する。 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。 				
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準>上記の「知識・能力」の確認を中間試験および末試験で行う。すべての「知識・能力」に関する重みは同じである。合計点の60%の得点で, 目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。</p> <p><あらかじめ要求される基礎知識の範囲>本教科の学習には, 化学, 有機化学の習得が必要である。また, 対数など数学一般についても理解していることが望ましい。本教科は有機化学が基礎となる教科である。</p> <p><自己学習>授業で保証する学習時間と, 予習・復習 (演習や課題等, 中間試験, 定期試験のための学習を含む) に必要な標準的な学習時間の総計が, 90時間に相当する学習内容である。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準>中間試験, 期末試験の2回の試験の平均点で評価する。ただし, 中間試験, 期末試験について60点に達していない者 (無断欠席の者は除く) には再試験を原則実施する。その場合, 再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合には, 60点を上限としてその試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。</p> <p><単位修得要件>学業成績で60点以上を取得すること。</p> <p><備考>専門用語の意味を充分理解して欲しい。また, 微分や対数等の数学が必要となるため復習しておくこと。一方, 本教科は後に学習する高分子科学, 機能材料, 有機材料工学 (専攻科) に繋がる教科である。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	高分子の概要と性質	1. 低分子との違いや組成と形の関係, 分子間に働く力など高分子の特徴についてその概要が説明できる。	
		2週	高分子の構造と分類1	2. 高分子の構造や分類法についてその概要を説明できる。	
		3週	高分子の構造と分類2	上記	
		4週	高分子の多分散性と平均分子量1	3. 高分子の多分散性, 各種平均分子量の表し方, 測定法等の概要について説明できる。	
		5週	高分子の多分散性と平均分子量2	上記	
		6週	天然高分子	4. 多糖, タンパク質 (酵素を含む), 核酸等の天然高分子についてその構造や特徴などについて説明できる。	
		7週	生分解性高分子	5. 生分解性高分子について理解し, その構造, 特徴, リサイクル等について説明できる。	
		8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明し, 諸量を求めることができる。	
	4thQ	9週	連鎖重合1	6. ラジカル重合, イオン重合 (カチオン重合, アニオン重合) 等の連鎖重合を理解し, その概要について説明できる。	
		10週	連鎖重合2	上記	
		11週	逐次重合1	7. 重縮合, 重付加など逐次重合を理解し, その概要について説明できる。	
		12週	高分子の性質	8. 高分子の熱的性質, 粘弾性, 溶解性等について説明できる。	
		13週	高分子の応用1	9. 化学的機能, 物理的機能, 医療・医用機能など機能性高分子について簡単な説明ができる。	
		14週	高分子の応用2	上記	

		15週	プラスチック基複合材料	10. プラスチック基複合材料についてその概要が説明できる。			
		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	
専門的能力	分野別の専門工学	材料系分野	有機材料	代表的な反応に関して、その反応機構を説明できる。	4		
				代表的な高分子化合物の種類と、その性質について説明できる。	4		
				高分子の分子量、一次構造から高次構造、および構造から発現する性質を説明できる。	4		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
配点	100	0	0	0	0	0	100