

富山高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	先端化学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0123			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	物質化学工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	配布プリント						
担当教員	高廣 政彦,中島 栄次,篠崎 由紀子						
到達目標							
1.分子生物学分野における主な研究手法の原理を説明できる。 2.半結晶性熱可塑性高分子の加工ならびに構造・物性変化について力学的、熱的性質をふまえて説明できる 3.到達目標：運動量、熱、物質の拡散現象を理解し、法則の相似性およびそれらに関わる無次元数や対流現象について説明ができる。							
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	分子生物学の主な研究手法の原理について、具体例を挙げて説明できる。			分子生物学の主な研究手法の原理について、資料を参照しながら説明できる。		分子生物学分野における主な研究手法の原理を説明できない。	
評価項目2	樹脂の分子レベルの内部構造と物性の関係を系統立てて説明できるとともに、特にPETの特性を向上させる加工法についても説明できる			樹脂の力学的性質、熱的性質と内部構造の関係を説明できる。		樹脂の内部構造の加工条件依存性が説明できない。	
評価項目3	ニュートン、フーリエ、フィックの法則を正しく理解し、それらの相似性と関連する無次元数を詳細に説明できるとともに、強制対流、熱対流、濃度対流について正しく理解し、複合的な対流現象についても説明ができる。			ニュートン、フーリエ、フィックの法則と関連する無次元数を説明できるとともに、強制対流、熱対流、濃度対流について正しく理解し説明ができる。		ニュートン、フーリエ、フィックの法則と関連する無次元数を説明できず、強制対流、熱対流、濃度対流についても説明ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A-6 JABEE 1(2)(d)(1) JABEE 1(2)(e) ディプロマポリシー 1 ディプロマポリシー 2 ディプロマポリシー 3							
教育方法等							
概要	物質化学工学科に所属するそれぞれの教員の専門分野に関する研究の一端に触れること及びそれらの専門分野の文献やトピックスを通して、化学に対する幅広い知識と視野を涵養することを目的とする。 なお、当講義のうち、半結晶性高分子材料編では、県の公設研究機関において研究指導した内容について、特に繊維加工を中心に講義する。						
授業の進め方・方法	各トピックについて講義形式で進め、各単元終了後、レポート提出により理解度を評価する。 事前に行う準備学習：講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと。						
注意点	各教員の専門分野に関心を持ち、広い視野と知識を身につけるよう、意欲的に聴講して貰いたい。 本科目では、60点以上の評価で単位を認定する。 評価が60点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。 追認試験の結果、単位の修得が認められた者にとっては、その評価を60点とする。 学修単位のため、60時間相当の授業外学習が必要である。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。						
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	移動現象(1)		身の回りの拡散と移動現象について理解できる。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。		
		2週	移動現象 (2)		ニュートン、フーリエ、フィックの第一法則を理解できる。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。		
		3週	移動現象 (3)		運動量、熱、物質の拡散係数およびそれらに関わる無次元数を理解できる。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。		
		4週	対流現象		強制対流と自然対流の原理とその性質を理解できる。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。		
		5週	複合的対流現象		様々な二重拡散対流現象について原理と性質を理解できる。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。		
		6週	半結晶性高分子材料 (1)		熱可塑性高分子樹脂の紡糸・延伸加工 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。		
		7週	半結晶性高分子材料 (2)		PET樹脂の性質 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。		

		8週	半結晶性高分子材料 (3)	PETモノフィラメントのネッキング挙動解析 (1) 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
	4thQ	9週	半結晶性高分子材料 (4)	PETモノフィラメントのネッキング挙動解析 (2) 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		10週	半結晶性高分子材料 (5)	PET樹脂の成形加工・リサイクル 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		11週	分子生物学 (1)	ゲノム解析 について説明できる。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		12週	分子生物学 (2)	ゲノム編集の原理を説明できる。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		13週	分子生物学 (3)	ゲノム編集の応用例を説明できる。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		14週	分子生物学 (4)	バイオプラスチックについて説明できる。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		15週	分子生物学 (5)	PETやポリ乳酸を分解する酵素について説明できる。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		16週	授業アンケート	授業アンケート

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	化学・生物系分野	有機化学	高分子化合物がどのようなものか説明できる。	4	後6
				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	後6
				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	後6
				高分子の熱的性質を説明できる。	4	後6

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	50	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	50	0	50