

函館工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	有機材料工学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0169			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	物質環境工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	三訂 高分子化学入門－高分子の面白さはどこからくるか－（蒲池幹治 エヌ・ティー・エス）						
担当教員	清野 晃之						
到達目標							
1. 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。 2. 代表的な有機材料について、その性質、用途、また、その再利用など生活とのかかわり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	生分解性高分子の種類とその性質について説明できる。			教科書を見ながらであれば、生分解性高分子の種類とその性質について説明できる。		生分解性高分子の種類とその性質について説明できない。	
評価項目2	高分子材料のリサイクルやリユースについて理解でき、海外と日本との考え方の違いについて説明できる。			高分子材料のリサイクルやリユースについて理解できる。		高分子材料のリサイクルやリユースについて理解できない。	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
函館高専教育目標 B							
教育方法等							
概要	本講義は有機材料工学Iの続きである。有機材料工学Iでは高分子材料の設計や合成、機能性について学んだが、本講義では環境に調和した高分子材料にスポットをあて、その基礎について学習する。前半は高分子材料のリサイクル・リユースの現状を学ぶと共に、海外と日本との考え方の違いを学び、後半は生分解性高分子材料を取上げ、微生物による分解メカニズムや現状について学ぶ。これらの基礎を理解し、有機材料工学Iでの知識と合わせ、実社会における様々な課題に対しても、高分子関連の基礎知識を適用できるようになるのが到達レベルである。						
授業の進め方・方法	授業ではパワーポイントを効果的に用いて、映像を交えた授業を展開している。また、確認問題を定期的に出題し、それを解くことで理解を深めている。さらに、環境問題に対する企業の取り組みをインターネットにより調査させる課題を与え、レポート提出させている。						
注意点	本科目は学修単位（2単位）の授業であるため、履修時間は授業時間30時間と授業時間以外の学修（予習・復習、課題・テスト等のための学修）を併せて90時間である。 ・自学自習の成果は課題および定期試験によって評価する。 ・授業中態度が悪い場合は減点とするので十分に注意すること。 教育到達目標評価：定期試験80%（B-3）、課題20%（B-3）						
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		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		・高分子の基礎を理解できる ・地球温暖化と高分子との関わりについて説明できる		
		2週	高分子のリサイクルその1		・高分子材料（PET）のリサイクルの現状を理解できる		
		3週	高分子のリサイクルその2		・高分子材料（紙）のリサイクルの現状を理解できる		
		4週	高分子のリユース		・高分子のリユースの現状を理解できる ・海外と日本との違いを説明できる		
		5週	天然ゴムと合成ゴムその1		・天然ゴムの特性・構造などを理解できる		
		6週	天然ゴムと合成ゴムその2		・合成ゴムの特性・種類・構造などを理解できる		
		7週	水の浄化		・高分子膜を用いた水処理法について説明できる ・海水を淡水化する方法を理解できる		
		8週	高分子凝集剤		・高分子凝集剤を用いた水処理法について説明できる		
	2ndQ	9週	生分解性高分子その1（コア）		・生分解性高分子が開発された経緯を理解できる		
		10週	生分解性高分子その2（コア）		・生分解性高分子の基礎を理解できる ・微生物による材料の分解機構を説明できる		
		11週	生分解性高分子その3（コア）		・生分解メカニズムを理解できる		
		12週	微生物から作る高分子材料		・バクテリアセルロースとポリヒドロキシアルカン酸（PHA）について理解できる		
		13週	天然高分子から作る高分子材料		・セルロースの基礎を理解できる		
		14週	化学合成で作る高分子材料		・化学合成法で作る生分解性材料（ポリ乳酸など）を説明できる		
		15週	期末試験				
		16週	試験答案返却・解答解説		・間違った問題の正答を求めることができる		
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

基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	代表的な金属やプラスチックなど有機材料について、その性質、用途、また、その再利用など生活とのかかわりについて説明できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前13,前14
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	前1,前5,前6,前7,前10,前11,前12
				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	前5,前6,前7,前9,前13,前14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	課題	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0