

小山工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	物質工学入門	
科目基礎情報							
科目番号		0025		科目区分	専門 / 必修		
授業形態		講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		物質工学科		対象学年	2		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材		教科書は使用せず、必要に応じてプリント等を配布する。					
担当教員		武 成祥,飯島 道弘					
到達目標							
1.身近な記憶媒体、新素材などの豊かな暮らしの化学、無機機材料・セラミックスや金属材料、材料の劣化・腐食などの専門分野、を理解できること 2.染色などの身近な現象の化学、タンパク質などの生命と健康の化学、高分子、新素材などの豊かな暮らしの化学、生化学や高分子化学などの専門分野、を理解できること							
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		身近な記憶媒体、新素材などの豊かな暮らしの化学、無機材料・セラミックスや金属材料、材料の劣化・腐食などの専門分野、を理解し、正確に説明できる		身近な記憶媒体、新素材などの豊かな暮らしの化学、無機材料・セラミックスや金属材料、材料の劣化・腐食などの専門分野、を理解し、説明できる		身近な記憶媒体、新素材などの豊かな暮らしの化学、無機材料・セラミックスや金属材料、材料の劣化・腐食などの専門分野、を理解できず、説明できない	
評価項目2		染色などの身近な現象の化学、タンパク質などの生命と健康の化学、高分子、新素材などの豊かな暮らしの化学、生化学や高分子化学などの専門分野、を理解し、正確に説明できる		染色などの身近な現象の化学、タンパク質などの生命と健康の化学、高分子、新素材などの豊かな暮らしの化学、生化学や高分子化学などの専門分野、を理解し、説明できる		染色などの身近な現象の化学、タンパク質などの生命と健康の化学、高分子、新素材などの豊かな暮らしの化学、生化学や高分子化学などの専門分野、を理解できず、説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 ④							
教育方法等							
概要		教員別に、配布プリントと板書、スライドなどで講義を行う。 教員別担当分野 武：第1週目から8週目（評価項目1）（武の担当部分で授業中に英語による講義がある） 飯島：第9週目から16週目（評価項目2）					
授業の進め方・方法		各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法 達成目標1： 課題・レポート・中間試験等の総合成績が、60%以上で達成とする。 達成目標2： 課題・レポート・小テスト・期末試験等の総合成績が、60%以上で達成とする。 評価方法： 達成目標1： 課題・レポートなど：40%、中間試験：60%として総合的に評価する。 達成目標2： 課題・レポート・小テストなど：40%、期末試験：60%として総合的に評価する。 各担当教員の評価の平均により総合的に評価する。					
注意点		学習を通して化学の楽しさを知ること。4年次におけるコース分け（物質コース、生物コース）の参考にすること。 参考書：日本化学会編「化学ってそういうこと」 化学同人					
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	原子・分子レベルでの材料開発（カーボンナノチューブなどナノ材料）		原子・分子レベルでの材料開発（カーボンナノチューブなどナノ材料）について説明できる		
		2週	不思議な金属材料（形状記憶合金）		不思議な金属材料（形状記憶合金）について説明できる		
		3週	様々な記憶媒体（磁気メディア、光メディアなど）		様々な記憶媒体（磁気メディア、光メディアなど）について説明できる		
		4週	無機生体材料の話（専門分野の紹介）		無機生体材料の話（専門分野の紹介）について説明できる		
		5週	新素材・セラミックス研究の最先端		新素材・セラミックス研究の最先端について説明できる		
		6週	材料の劣化・腐食（専門分野の紹介）		材料の劣化・腐食（専門分野の紹介）について説明できる		
		7週	電子顕微鏡でものを見る・操る		電子顕微鏡でものを見る・操るについて説明できる		
		8週	前期中間試験		前述の項目についての問題が解ける		
	2ndQ	9週	身近な現象の化学（染色、発酵、味、タンパク質の熱変性）		身近な現象の化学（染色、発酵、味、タンパク質の熱変性）について説明できる		
		10週	生命と健康の化学（タンパク質、アミノ酸、酵素、食品、薬）		生命と健康の化学（タンパク質、アミノ酸、酵素、食品、薬）について説明できる		
		11週	豊かな暮らしの化学（高分子、写真、香水、新素材）		豊かな暮らしの化学（高分子、写真、香水、新素材）について説明できる		
		12週	豊かな暮らしの化学（高分子、写真、香水、新素材）		豊かな暮らしの化学（高分子、写真、香水、新素材）について説明できる		
		13週	化学は未来を開く（ナノテク、ノーベル賞）		化学は未来を開く（ナノテク、ノーベル賞）について説明できる		

		14週	専門分野の紹介（有機材料、生体材料）	専門分野の紹介（有機材料、生体材料）について説明できる
		15週	専門分野の紹介（有機材料、生体材料）	専門分野の紹介（有機材料、生体材料）について説明できる
		16週	前期定期試験	前述の項目についての問題が解ける

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。	3	
				洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題レポートなど	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	0	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0