苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	無機・分析化学特論
科目基礎情報					
科目番号	0005		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	創造工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書 なし / 参考図書 日本分析化学会北海道支部編「環境の化学分析」(三共出版); 河本邦仁編「無機機能材料」(東京化学同人); 足立吟也他共編「新無機材料化学」(化学同人)				
担当教員	長尾 昌紀				
到達目標					
1. 水圏, 大気, 土壌における環境の特徴を説明できる. 2. 環境化学において通常用いられる分析機器の原理と得られる情報の意味について説明できる. 3. 無機材料の代表的な合成法とその構造解析の手法について説明できる. 4. セラミックスの概要を理解し, 代表的なセラミックスの製造法や用途について説明できる. 5. カーボン材料などに代表される今日よく用いられている無機材料の概要について理解し, 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		
水圏, 大気, 土壌における環境の特徴を説明できる.	水圏, 大気, 土壌における環境の特徴を理解し, 説明できる.	教科書等を参照しながら水圏, 大気, 土壌における環境の特徴について説明できる.	水圏, 大気, 土壌における環境の特徴を説明することができない.		
環境化学において通常用いられる分析機器の原理と得られる情報の意味について説明できる.	環境化学において通常用いられる分析機器の原理と得られる情報の意味について理解し, 説明できる.	教科書等を参照しながら環境化学において通常用いられる分析機器の原理と得られる情報の意味について説明できる.	環境化学において通常用いられる分析機器の原理と得られる情報の意味について説明することができない.		
無機材料の代表的な合成法とその構造解析の手法について説明できる.	無機材料の代表的な合成法とその構造解析の手法について理解し, 説明できる.	教科書等を参照しながら無機材料の代表的な合成法とその構造解析の手法について説明できる.	無機材料の代表的な合成法とその構造解析の手法について説明することができない.		
セラミックスの概要を理解し, 代表的なセラミックスの製造法や用途について説明できる.	セラミックスの概要を理解し, 代表的なセラミックスの製造法や用途について説明できる.	教科書等を参照しながらセラミックスの概要と代表的なセラミックスの製造法や用途について説明できる.	セラミックスの概要ならびに代表的なセラミックスの製造法や用途について説明することができない.		
カーボン材料などに代表される今日よく用いられている無機材料の概要について理解し, 説明できる.	今日よく用いられている無機材料の概要について理解し, 説明できる.	教科書等を参照しながら今日よく用いられている無機材料の概要について説明できる.	今日よく用いられている無機材料の概要について説明することができない.		
学科の到達目標項目との関係					
I 人間性 II 創造性 III 国際性					
教育方法等					
概要	講義の前半では水圏, 大気, 土壌の各環境における諸問題と調査・分析の方法について解説する. 講義の後半では無機材料の合成法や構造解析法について解説し, 材料の各論として特徴や合成法, 用途について解説する.				
授業の進め方・方法	講義は座学方式で行い, 適宜演習および課題を課す事により理解を深めることを目指す. 試験および課題では, 授業項目に対する到達目標に基づいた問題や課題を課し, 定期試験80%, 課題20%の割合で最終的に評価する.				
注意点	講義時には, ノート, 筆記用具, 定規, 電卓を持参すること. 授業で課される課題・予習は自学自習にて取り組むこと.				
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					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	環境問題の変遷と現状	環境問題の変遷と現状を学び, 環境化学の意義について理解して説明することができる.	
		2週	環境汚染物質の発生源	水圏, 大気, 土壌における環境汚染物質の発生源について理解し, 説明することができる.	
		3週	環境問題と化学物質	化学物質が環境および生態系にあたえる影響について理解し, 説明することができる.	
		4週	情報やデータの取り扱い	今日得られる情報やデータを精査し, 取捨選択することができる. また, データを正しく取り扱う上で留意しなければならない事項について理解し, 説明することができる.	
		5週	環境化学と機器分析~よく用いられる機器とその原理~	環境化学において通常用いられる分析機器の原理と用いることの意義を理解し, 得られる情報の意味について説明することができる.	
		6週	環境化学と機器分析~データの意義と解析方法~	環境化学における機器分析で得られたデータから, 定性および定量を行うことができる.	
		7週	無機材料化学の基礎	無機材料科学の意義について理解し, 説明することができる.	
	8週	無機材料の基本合成プロセス	無機材料の基本的な合成プロセスを理解し, 説明することができる.		
	4thQ	9週	無機材料の構造解析 (1)	分析機器を用いた無機材料の構造解析について理解し, 説明することができる.	
	10週	無機材料の構造解析 (2)	分析機器を用いた無機材料の構造解析について理解し, 説明することができる.		

	11週	代表的な無機機能材料～セラミックス～	セラミックスの特徴や合成法，化学的特性と物理的特性について理解し，詳説することができる。
	12週	代表的な無機機能材料～カーボン材料～	カーボン材料の特徴や合成法，用途について理解し，詳説することができる。
	13週	代表的な無機機能材料～生体材料～	生体材料の種類や特徴とその合成法，用途について理解し，詳説することができる。
	14週	代表的な無機機能材料～環境関連材料（1）～	環境関連材料の種類や特徴とその合成法，用途について理解し，詳説することができる。
	15週	代表的な無機機能材料～環境関連材料（2）～	環境関連材料の種類や特徴とその合成法，用途について理解し，詳説することができる。
	16週	定期試験	

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	課題・発表	合計	
総合評価割合		80	20	100	
基礎的能力		60	15	75	
専門的能力		20	5	25	
分野横断的能力		0	0	0	