

科目名		環境分析学			英文表記	Environmental analysis		平成27年2月26日		
科目コード		4407								
教員名:平良淳誠 技術職員名:蔵屋英介								作成		
対象学科／専攻コース					学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間
生物資源工学科					4年	必	学修	2単位	講義	前期
科目目標		地球レベル及び身近な環境における化学物資を体系的に理解し、化学物質を分析するための理論と方法論を習得することを目標とする。								
総合評価		課題:課題レポートと実習レポートで評価する(30%) 定期試験:前期・後期の結果から評価する。(70%) 総合評価:定期試験の評価とレポートの評価の総合評価で行い、60%以上を合格とする。								
科目目標達成度とJABEE目標との対応	科目達成度目標(対応するJABEE教育目標)	達成度目標の評価方法			ルーブリック					
					理想的な到達レベル	標準的な到達レベル	最低限必要な到達レベル	セルフチェック		
	① 環境における化学物質を体系的に理解し、社会の要求や課題に関する情報収集をすることができる(A-2)。	化学物質に関する課題レポートと定期試験の結果から評価する。			環境中における有害化学物質の挙動を理解し、記述及び推察できる。	環境中における有害化学物質の挙動を理解し、記述できる。	環境中における有害化学物質を理解し、その挙動を理解している。			
	② 環境分析に関する各方法論の基礎及び複合的な専門知識を学ぶことができる(B-1)。	環境分析の各方法論を理解できたかを、レポート課題と定期試験の結果から評価する。			環境分析法の原理に基づく基礎知識を習得し、環境試料を分析できる。	環境分析法の基礎を理解し、環境試料を分析できる。	環境分析法の基礎を理解している。			
	③ 環境分析機器の基礎及び複合的な専門知識を習得することができる(A-2)。	各種分析機器の原理の理解と解析力を実習レポートと定期試験の結果から総合評価する。			各種機器分析の原理を理解し、結果のまとめと解析ができる。	各種分析機器の原理を理解し、結果をまとめることができる。	各種分析機器の原理と活用法を理解している。			
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4	JABEEプログラム名称		生物資源工学			
	○		◎		JABEEプログラム教育目標		A-2、B1			
評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合										
		目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他(演習課題・発表・実技・成果物等)	総合評価	セルフチェック		
評価項目			70	0	30	0	100			
基礎的理解		①②③	65		20		85			
応用力(実践・専門・融合)		①②③	5		10		15			
社会的性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)							0			
主体的・継続的学修意欲							0			
授業概要、方針、履修上の注意		1. 地球レベル及び身近な環境に関与している化学物質を体系的に理解する。 2. 環境分析法の基礎を学び、また演習問題を取り入れることで、その理解を高め実際の分析に必要な知識を身につける。 3. 実際の試料で環境分析を行い、環境分析技術の実践的基礎を学ぶ。 4. 実験を行うに当っては、原則として白衣を着用する。 5. 劇薬品の取扱いには、原則として保護メガネ及び手袋を着用するなど安全には十分に気をつける。								
教科書・教材		教材:教員自作のテキスト及びパワーポイントなどのプレゼンテーション資料 参考図書:環境問題の基本がわかる本(秀和システム)、PM2.5、危惧される健康への影響(本の泉社)、機器分析(産業図書)、水質調査法(丸善)、浄水試験方法(日本水道協会)。他にも参考図書を探す場合のキーワード: 分析化学、環境分析、機器分析								

授 業 計 画					
週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容	自学自習 (予習・復習)内容	セルフ チェック
1	授業の概要	2	環境分析学の概要と、到達目標を把握する。	環境分析学的重要性	
2	化学物質循環と環境問題	2	化学物質循環を学び環境分析の必要性を理解する。	地球環境について	
3	環境基準値	2	化学物質の定量下限値と環境基準値を理解する。	環境基準値とは	
4	水質分析実験(・外観、・臭気)	2	浄水場の水処理過程における試料分析法を学ぶ。	水処理法	
5	・一般細菌の測定、・pH	2	細菌数をカウントし、原水と飲料水の違いを理解する。	実験結果のまとめ	
6	・塩素要求量	2	有機物の分解を理解し、塩素要求量(DPD法)を測定する。	実験結果のまとめ	
7	・総硬度	2	キレート滴定の原理を理解し、水の総硬度を測定する。	実験結果のまとめ	
8	前期中間試験(行事予定で週変更可)	2			
9	機器分析法 ①クロマトグラフィーの原理	2	クロマトグラフィーの原理を学ぶ。	クロマトグラフィーとは	
10	・HPLCの原理	2	HPLCの原理と解析法を学ぶ。	HPLCの原理	
11	・GCの原理	2	GCの原理と解析法を学ぶ。	GCの原理	
12	・MSの原理	2	MSの原理と解析法を学ぶ。	MSの原理	
13	・HPLCによる化学物質の測定	2	化学物質の定量(検量線法)を学ぶ。	実験結果のまとめ	
14	・GC/MSによる化学物質の測定	2	化学物質の定量(検量線法)を学ぶ。	実験結果のまとめ	
15	総括	2	化学物質と分析法のまとめ		
期末	期末試験	[2]			
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23	後期中間試験(行事予定で週変更可)				
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
期末	期末試験	[2]			
学習時間合計		30	実時間	22.5	
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)				標準的所用時間(試行)	
①	基本的キーワードの確認と定着。			各2時間×15回	
②	レポート(その週の講義内容をまとめる。またはレポートを課す。)			各2時間×5回	
③	講義が実験の場合に実験レポートを課す。実験レポートは課題終了後にまとめて提出する。			各2時間×10回	
備考欄					
・この科目はJABEE対応科目で、関連科目は生物分析化学、環境学実験である。 ・その他必要事項は各コースで決める。					

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(45分＝1、90分＝2)