

科目名	環境分析学				英文表記	Environmental Analysis		平成26年3月7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
全学科					4年	必	学修	2単位	講義	通年
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指す。									
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			目標割合	
	①	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、社会の要求や課題に関する情報を収集することができる(A-2)。				⇒	環境中の化学物質に関する調査を行い、提出したレポートと定期試験の結果から評価する。			40%
	②	環境分析に関する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)。				⇒	環境分析に関する方法論に関する調査を行い、提出したレポートと定期試験の結果から評価する。			30%
	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)。				⇒	環境試料の分析を行い、提出したレポートから技術習得の到達度の評価と定期試験の結果から総合評価する。			30%
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			80	0	20	0		100		
基礎的理解		①②③	70		20			90		
応用力(実践・専門・融合)		①②③	10					10		
社会性(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. 実験を行うに当たっては、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)、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。	環境分析学の重要性	
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	・大気汚染物質	2	大気汚染物質の循環について理解する。	化学物質の循環	
4	・水質と土壌汚染	2	水質汚染物質の循環と土壌蓄積について理解する。	土壌汚染の事例	
5	環境基準値	2	化学物質の定量法と環境基準値を調べ、理解を深め	環境基準値とは	
6	試料調製(定量)	2	定量分析に必要な濃度計算を演習問題で理解する。	濃度演習問題	
7	試料調製(反応)	2	試料分析に必要な化学反応を理解する。	濃度演習問題	
8	試料調製(有効数字)	2	数値(有効数字)の取り扱いを演習問題で理解する	濃度演習問題	
9	環境分析実験I(試料調製法)	2	標準試料を調製し、化学物質の環境濃度を理解する。		
10	前期中間試験(行事予定で週 変更可)	2			
11	環境分析実験II (大気汚染物質の測定)	2	検知管法による車排気ガスのNO _x 等の定性・定量分析 をする。		
12	レポート作成	2	測定結果を基にデータの解析とレポートの作成をする。	実験結果のまとめ	
13	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	
14	②HPLCの原理	2	種々のHPLCの原理と解析法を学ぶ。	HPLCの原理	
15	③GCの原理	2	GCの原理と解析法を学ぶ。	GCの原理	
期末	期末試験	[2]			
16	④MSの原理		MSの原理と解析法を学ぶ。		
17	④原子吸光光度計、ICPの原	2	原子吸光光度計・ICPの原理と測定法を学ぶ。	分光光度計の原理	
18	⑤分光光度計の原理	2	分光光度計の原理と測定法を学ぶ。	分光光度計の原理	
19	環境分析実験III(汚水の分	2	試料調製法と検量線の作成法を学ぶ。	検量線について	
20	・アンモニア態窒素の測定	2	測定結果と環境基準値を比較、考察して理解を深める。	実験結果のまとめ	
21	環境分析実験IV(水質分析)	2	浄水場の水処理過程における試料を使い分析法を学	水処理法	
22	・一般細菌の測定①	2	培地の調製と微生物試験法を学ぶ。	細菌試験法	
23	・一般細菌の測定②	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	
24	後期中間試験(行事予定で週変更可)	2			
25	・外観、臭気	2	官能評価法を学ぶ。		
26	・塩素要求量	2	有機物の分解を理解し、塩素要求量を測定する。	塩素要求量	
27	・pH	2	pHの原理と測定計の調整及び測定法を学ぶ。	pHメーターについて	
28	・総硬度:EDTA滴定①	2	キレート滴定の原理を理解し、水(原水、浄水)の総硬度 を測定する。	総硬度法の原理	
29	・総硬度:EDTA滴定②	2	生活水、ミネラルウォーターの総硬度を測定する。	実験結果のまとめ	
30	環境分析実験IVのレポート作	2	レポート作成をする。	レポートの作成	
期末	期末試験	[2]			
学習時間合計		58	実時間	43.5	
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 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	
② 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対応科目である。 関連科目は環境学及び環境学実験である。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)