

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	応用化学実験	
科目基礎情報							
科目番号	4C13			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験			単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	生物応用化学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	6		
教科書/教材	教材：各教員で準備・作成した実験テキストを用いる。						
担当教員	梶 隆彦,辻 豊,石井 努,渡邊 勝宏,松田 貴暁,我部 篤,宮本 久一,黒飛 敬						
到達目標							
1. 応用化学に関する体系的な実験技術を体得する。 2. 研究室仮配属を体験する為、5年生の卒業研究にスムーズに移行できる。 3. 実験レポートの書き方を習得する。 4. 研究室全体（チーム）で協力して実験を実施し、効率的・安全に実験を行う事を習得する。							
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	応用化学に関する体系的な実験技術を十分に体得した。			応用化学に関する体系的な実験技術をほぼ体得した。		応用化学に関する体系的な実験技術を体得していない。	
評価項目2	実験レポートの書き方を十分に習得した。			実験レポートの書き方をほぼ習得した。		実験レポートの書き方を習得していない。	
評価項目3	研究室全体（チーム）で協力して実験を実施し、効率的・安全に実験を行う事を十分に習得した。			研究室全体（チーム）で協力して実験を実施し、効率的・安全に実験を行う事をほぼ習得した。		研究室全体（チーム）で協力して実験を実施し、効率的・安全に実験を行う事を習得していない。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE C-2							
教育方法等							
概要	これまでに学んだ応用化学関連講義の基礎及び専門知識並びに基礎化学実験Ⅰ・Ⅱ、有機化学実験などの基礎的な実験を踏まえて、各研究室で行われている卒業研究を体験する。本実験の習得が5年生での卒業研究への糧となることを目標とする。 実務経験のある教員による授業科目：この科目は企業で高分子材料の開発を担当していた教員が、その経験を活かし、担当教員の一人として高分子材料に関連した実験の指導を行うものである。						
授業の進め方・方法	全学生が3つのテーマを経験するオムニバス形式である。卒業研究室で個別に実施するので、学生は小グループで密接な指導を受ける。仮配属研究室では実験・研究を通した上級生（5年生、専攻科生）とのコミュニケーションも経験する。実験終了後はレポート作成を行う。						
注意点	実験にあたっては安全に留意する（薬品の取り扱い、保護具の装着、機器の取り扱い、挟まれ・巻き込まれ等）。各レポートの平均点60点以上を合格とする。						
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		
後期	3rdQ	1週	研究室説明 応用化学コースの説明聴講は必須（生物化学コースのものは希望のみ）		各研究室の概要を理解する。		
		2週	研究室選択（担当教員6名の研究室の内、2研究室（以下A～C）を選択する。但し、内1研究室は生物化学コースからの選択も可能である。）		適切な研究室を選択する。		
		3週	研究室Aにおける実験Ⅰ		研究室Aにおける実験の目的と実験方法を知る。		
		4週	研究室Aにおける実験Ⅱ		研究室Aにおける実験を遂行する。		
		5週	研究室Aにおける実験Ⅲ		研究室Aにおける実験を完結させる。		
		6週	研究室Bにおける実験Ⅰ		研究室Bにおける実験の目的と実験方法を知る。		
		7週	研究室Bにおける実験Ⅱ		研究室Bにおける実験を遂行する。		
		8週	研究室Bにおける実験Ⅲ		研究室Bにおける実験を完結させる。		
	4thQ	9週	研究室仮配属（A、B以外及び生物化学コースからの選択も可能）		仮配属の研究室を適切に選択する。		
		10週	仮配属研究室における卒業研究の予備実験・調査Ⅰ		仮配属研究室における卒業研究の予備実験・調査を行う。		
		11週	仮配属研究室における卒業研究の予備実験・調査Ⅱ		同上		
		12週	仮配属研究室における卒業研究の予備実験・調査Ⅲ		同上		
		13週	仮配属研究室における卒業研究の予備実験・調査Ⅳ		同上		
		14週	仮配属研究室における卒業研究の予備実験・調査Ⅴ		同上		
		15週	仮配属研究室における卒業研究の予備実験・調査Ⅵ		仮配属研究室における卒業研究の予備実験・調査をまとめる。		
		16週					
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	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。		4	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	4	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	4	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	4	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	4	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	4	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	4	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	4	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	4	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	4	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	4	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

評価割合

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