

福島工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	化学・バイオ工学実験	
科目基礎情報						
科目番号	0062	科目区分	専門 / 必修			
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 2			
開設学科	化学・バイオ工学科	対象学年	4			
開設期	後期	週時間数	4			
教科書/教材						
担当教員	天野 仁司, 酒巻 健司, 十亀 陽一郎, 森 崇理					
到達目標						
①実際の研究・開発・生産の現場で行われている方法論を理解する。 ②実際の研究・開発・生産の現場で行われている各種の操作技術を修得する。						
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	到達目標の内容を实践で理解し、応用できる。	到達目標の内容を实践で理解している。	到達目標の内容を实践で理解していない。			
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (A) 学習・教育到達度目標 (B)						
教育方法等						
概要	実際の研究・開発・生産の現場で行われている応用的な手法を実習する。					
授業の進め方・方法	定期試験は実施しない。 レポート・作品等を70%、平常の成績を30%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。					
注意点	注意事項を厳守し、実験の過程を詳細に記録するとともに、講義で学ぶ理論と関連付けて学習すること。自学自習時間を利用して実験の予習を行い、実験・実習レポートを作成し、それを期限内に提出する。また、予習は授業期間内で確認する。実験は3週を1セットとし、実験課題グループA~Dを実施する。実施する順番は受講する学生によって異なる。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 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	実験内容の解説	原理、及び装置の操作法の習得		
		2週	実験内容の解説	原理、及び装置の操作法の習得		
		3週	A: 生体物質の情報解析 1	核酸の情報解析法の理解 (基礎)		
		4週	A: 生体物質の情報解析 2	核酸の情報解析法の理解 (応用)		
		5週	A: 生体物質の情報解析 3	データベースの利用法の理解		
		6週	B: 培養細胞の形態解析 1	培養細胞の取り扱いと培養法の理解		
		7週	B: 培養細胞の形態解析 2	基本的な細胞の取り扱いの理解		
		8週	B: 培養細胞の形態解析 3	細胞の形態解析法の理解		
	4thQ	9週	C: 電気化学の測定 1	電気化学系の理解		
		10週	C: 電気化学の測定 2	電池反応と電気分解を理解		
		11週	C: 電気化学の測定 3	リチウムイオン電池の理解		
		12週	D: 有機合成	有機化合物の合成法の理解		
		13週	D: 有機合成	有機化合物の合成法の理解		
		14週	D: 有機合成	有機化合物の合成法の理解		
		15週	総復習	学習事項の要点確認		
		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	
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	化学・生物系分野【実験・実習能力】	化学工学実験	流量・流速の計測、温度測定など化学プラント等で計測される諸物性の測定方法を説明できる。	4	
				液体に関する単位操作として、特に蒸留操作の原理を理解しデータ解析の計算ができる。	4	
				流体の関わる現象に関する実験を通して、気体あるいは液体の物質移動に関する原理・法則を理解し、物質収支やエネルギー収支の計算をすることができる。	4	
				光学顕微鏡を取り扱うことができ、生物試料を顕微鏡下で観察することができる。	4	
				滅菌・無菌操作をして、微生物を培養することができる。	4	
				適切な方法や溶媒を用いて、生物試料から目的の生体物質を抽出し、ろ過や遠心分離等の簡単な精製ができる。	4	
	生物工学実験	分光分析法を用いて、生体物質を定量することができる。	4			
		クロマトグラフィー法または電気泳動法によって生体物質を分離することができる。	4			
		酵素の活性を定量的または定性的に調べることができる。	4			
評価割合						

	試験	レポート等	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	70	0	30	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	70	0	30	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0