

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	生物化学工学実験Ⅰ	
科目基礎情報							
科目番号	0046			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	実験			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	物質化学工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	4		
教科書/教材	実験指針書（奈良高専物質化学工学科編）						
担当教員	直江 一光,伊月 亜有子						
到達目標							
1. 生物化学及び工学に関する実験技術・データの解析法が体得できる。 2. 実験結果に対して適切な考察を行うことができる。							
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	
評価項目1							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程（本科1～5年）学習教育目標（2）							
教育方法等							
概要	講義で得た知識を実際に応用するには、確実な知識と深い理解が必要である。生物化学及び化学工学に関連した基礎的な実験を行い、実験を通して理解を深める。						
授業の進め方・方法	1. 実験を行う前に必ず予習しておくこと。 2. 実験は、実際に現象に触れ、また、自ら実験データを収集・整理・解析を行うことにより、座学だけでは得られない深い理解を体得するものである。積極的に取り組むこと。 3. レポートは自分の力で作成し、提出期日は必ず守ること。 4. 実験時は安全のため作業服か白衣、安全メガネ、上履きシューズ（生物化学工学実験室使用時）を身に付けること。 。工場も含め、短パン、スリッパ・クロックスの類は禁止。						
注意点	関連科目 生物化学・生物機能化学・基礎生物化学工学・微生物工学・固体化学・化学工学基礎・物質化学工学演習・化学工学Ⅰ・化学工学Ⅱ・微粒子工学・物質化学工学実験Ⅳ 学習指針 生物化学に関連した実験をメインに、化学工学に関係した実験も行う。実験レポートの作成や担当教員とのディスカッションを通じて、生物化学び生物化学工学への理解を深める。また、データの整理法と報告書の作成法についても修得する。 自己学習 実験の前に実験手順を予習するのはもちろんだが、用いる薬品・実験背景についても予め学習しておくこと、実験書に書かれていない細かな工夫などについて、前回の担当者から聞き出すことも含め、しっかり準備をして実験に臨むこと。						
学修単位の履修上の注意							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		実験テーマの概観・履修上の留意点について理解することができる。共通テーマの概要について理解することができる。		
		2週	ガイダンス		専門テーマの概要について理解することができる。		
		3週	SDS-ポリアクリルアミドゲル電気泳動法		タンパク質を電気泳動により分離精製し、その原理を理解することができる。		
		4週	タンパク質のゲルろ過クロマトグラフィー		ゲルろ過クロマトグラフィーによりタンパク質の精製を行い、その原理を理解することができる。		
		5週	微生物の接種と培養		培地の調製、滅菌法および植菌について理解することができる。		
		6週	飲料中の有機酸量の定量		高速液体クロマトグラフィーを用いて、飲料中に含まれる乳酸濃度を求めることができる。		
		7週	臨界レイノルズ数		管内の流動状態を観察することができる。		
		8週	粉体の粒度測定		粉体を取り扱う操作の基礎として粒子径の測定法を理解することができる。		
	4thQ	9週	次元解析		有機溶媒中に水の液滴を生じさせ、次元解析を行うことができる。		
		10週	熱交換器実験		簡単な熱交換器を用いて伝導伝熱と強制対流伝熱について理解することができる。		
		11週	DNAの変性		DNAの熱変性実験を行い、DNAの構造安定性について理解することができる。		
		12週	タンパク質の定量		Lowry法によるタンパク質定量を行い、分光光度計の使用方法を習得することができる。		
		13週	飲料中の有機酸量の定量		高速液体クロマトグラフィーを用いて、飲料中に含まれる乳酸濃度を求めることができる。		
		14週	食品中の生菌数測定		希釈平板法を用いて、生菌数の測定法を理解することができる。		
		15週	ディスカッション		各実験テーマについてディスカッションを行い、考察をすることができる。		
		16週	片づけなど		片づけを行う		
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】	生物工学実験	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。	3	
				滅菌・無菌操作をして、微生物を培養することができる。	3	
				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。	3	
				分光分析法を用いて、生体物質を定量することができる。	3	
				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。	3	
				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。	3	

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	70	0	30	0	0	100
基礎的能力	0	70	0	30	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0