

2020 年度 授業計画(シラバス)

学 科	生命工学技術科		科 目 区 分	基礎分野	授業の方法	実習
科 目 名	バイオテクノロジー基礎実習		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	60 (2) 時間(単位)
対 象 学 年	バイオサイエンス専攻 1年		学期及び曜時限	前期 火曜1・2限	教室名	3階実習室
担 当 教 員	和田 有矢	実務経験と その関連資格				
《授業科目における学習内容》 バイオテクノロジーに関わる実験の基礎となる試薬や器具の扱いなどを学ぶ。適切に実験を行い、信頼に足る結果を得るためには、試薬の危険性や扱い方や器具の特徴等をしっかり理解したうえで実験に臨まなければならない。この実習では、分析化学実習や微生物学実習で扱う試薬や機器について詳しく学ぶ。						
《成績評価の方法と基準》 各単元ごとのレポートを提出。その内容についての評価を行う。 実習に対する取り組み姿勢(聴講態度、協調性等) 1 レポート評価70% 2 出席評価20% 3 平常点10%						
《使用教材(教科書)及び参考図書》 バイオ実験技術テキスト(滋慶教育科学研究所 バイオサイエンス教育部会出版)						
《授業外における学習方法》 授業ノートの復習と、放課後の勉強時間の活用						
《履修に当たっての留意点》 バイオの実験技術を身に付けるために必要となる基礎知識、技術を身に付けるための授業である。特に濃度計算の習得は実習に影響するため、3コマ演習の時間を設け、確実に理解するように努める。						
授業の方法	内 容			使用教材	授業以外での準備学習 の具体的な内容	
第1回	実習形式	授業を通じての到達目標	実習に関わる注意点について説明できる。	バイオ実験技術テキスト	インターネットや図書室、購入した参考書を使用して、対象範囲の情報をノートにまとめる	
		各コマにおける授業予定	・実習の目的、実験を通して学ぶこと、白衣、実験靴の意味と重要性 ・実験の危険性、事例、実験後の掃除、実験の前準備とレポート①			
第2回	実習形式	授業を通じての到達目標	実習に関わる注意点について説明できる。	バイオ実験技術テキスト	インターネットや図書室、購入した参考書を使用して、対象範囲の情報をノートにまとめる	
		各コマにおける授業予定	・実習の目的、実験を通して学ぶこと、白衣、実験靴の意味と重要性 ・実験の危険性、事例、実験後の掃除、実験の前準備とレポート②			
第3回	実習形式	授業を通じての到達目標	実習に関わる注意点について説明できる。	バイオ実験技術テキスト	インターネットや図書室、購入した参考書を使用して、対象範囲の情報をノートにまとめる	
		各コマにおける授業予定	・実習の目的、実験を通して学ぶこと、白衣、実験靴の意味と重要性 ・実験の危険性、事例、実験後の掃除、実験の前準備とレポート③			
第4回	実習形式	授業を通じての到達目標	基本的な器具の扱い方について説明できる。	バイオ実験技術テキスト	インターネットや図書室、購入した参考書を使用して、対象範囲の情報をノートにまとめる	
		各コマにおける授業予定	器具の扱い方①:使用目的、扱い方、練習 (ピーカー、コンカルピーカー、三角フラスコ、メスシリンダー、メスフラスコ、駒込ビペット、メスピペット、ホールビペット、ビュレット、試験管)			
第5回	実習形式	授業を通じての到達目標	基本的な器具の扱い方について説明できる。	バイオ実験技術テキスト	インターネットや図書室、購入した参考書を使用して、対象範囲の情報をノートにまとめる	
		各コマにおける授業予定	器具の扱い方②:使用目的、扱い方、練習 (ピーカー、コンカルピーカー、三角フラスコ、メスシリンダー、メスフラスコ、駒込ビペット、メスピペット、ホールビペット、ビュレット、試験管)			

授業の方法		内 容		使用教材	授業以外での準備学習の具体的な内容
第6回	実習形式	授業を通じての到達目標	基本的な器具の扱い方について説明できる。	バイオ実験技術テキスト	インターネットや図書室、購入した参考書を使用して、対象範囲の情報をノートにまとめる
	各コマにおける授業予定	器具の扱い方③:使用目的、扱い方、練習 (ピーカー、コニカルピーカー、三角フラスコ、メスシリンダー、メスフラスコ、駒込ピペット、メスピペット、ホールピペット、ビュレット、試験管)			
第7回	実習形式	授業を通じての到達目標	基本的な器具の扱い方について説明できる。	バイオ実験技術テキスト	インターネットや図書室、購入した参考書を使用して、対象範囲の情報をノートにまとめる
	各コマにおける授業予定	器具の扱い方④:使用目的、扱い方、練習 (ピーカー、コニカルピーカー、三角フラスコ、メスシリンダー、メスフラスコ、駒込ピペット、メスピペット、ホールピペット、ビュレット、試験管)			
第8回	実習形式	授業を通じての到達目標	基本的な器具の扱い方について説明できる。	バイオ実験技術テキスト	インターネットや図書室、購入した参考書を使用して、対象範囲の情報をノートにまとめる
	各コマにおける授業予定	器具の扱い方⑤:使用目的、扱い方、練習 (ピーカー、コニカルピーカー、三角フラスコ、メスシリンダー、メスフラスコ、駒込ピペット、メスピペット、ホールピペット、ビュレット、試験管)			
第9回	実習形式	授業を通じての到達目標	基本的な器具の扱い方について説明できる。	バイオ実験技術テキスト	インターネットや図書室、購入した参考書を使用して、対象範囲の情報をノートにまとめる
	各コマにおける授業予定	器具の扱い方⑥:使用目的、扱い方、練習 (ピーカー、コニカルピーカー、三角フラスコ、メスシリンダー、メスフラスコ、駒込ピペット、メスピペット、ホールピペット、ビュレット、試験管)			
第10回	実習形式	授業を通じての到達目標	基本的な器具の扱い方について説明できる。	バイオ実験技術テキスト	インターネットや図書室、購入した参考書を使用して、対象範囲の情報をノートにまとめる
	各コマにおける授業予定	器具の扱い方⑦:使用目的、扱い方、練習 (ピーカー、コニカルピーカー、三角フラスコ、メスシリンダー、メスフラスコ、駒込ピペット、メスピペット、ホールピペット、ビュレット、試験管)			
第11回	実習形式	授業を通じての到達目標	自分たちの技術レベルを実験を通して改善する	バイオ実験技術テキスト	プロトコルの作成
	各コマにおける授業予定	自身の手技の確認(メスピペットを用いた実験、標準偏差による誤差の確認と結果の考え方を学ぶ)①			
第12回	実習形式	授業を通じての到達目標	自分たちの技術レベルを実験を通して改善する	バイオ実験技術テキスト	プロトコルの作成
	各コマにおける授業予定	自身の手技の確認(メスピペットを用いた実験、標準偏差による誤差の確認と結果の考え方を学ぶ)②			
第13回	実習形式	授業を通じての到達目標	ガスバーナーについて説明できる。	バイオ実験技術テキスト	インターネットや図書室、購入した参考書を使用して、対象範囲の情報をノートにまとめる
	各コマにおける授業予定	ガスバーナー(扱い方、注意点)			
第14回	実習形式	授業を通じての到達目標	pHメーターについて説明できる。	バイオ実験技術テキスト	インターネットや図書室、購入した参考書を使用して、対象範囲の情報をノートにまとめる
	各コマにおける授業予定	pHメーター(目的、扱い方、メンテナンス、保管方法)			
第15回	実習形式	授業を通じての到達目標	分光光度計の扱い方について説明できる。	バイオ実験技術テキスト	インターネットや図書室、購入した参考書を使用して、対象範囲の情報をノートにまとめる
	各コマにおける授業予定	分光光度計(使用目的、原理、扱い方、セルの管理)			

2020 年度 授業計画(シラバス)

学 科	生命工学技術科		科 目 区 分	基礎分野	授業の方法	実習
科 目 名	バイオテクノロジー基礎実習		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	60 (2) 時間(単位)
対 象 学 年	バイオサイエンス専攻 1年		学期及び曜時限	前期 火曜1・2限	教室名	3階実習室
担 当 教 員	和田 有矢	実務経験と その関連資格				
<p>《授業科目における学習内容》</p> <p>バイオテクノロジーに関わる実験の基礎となる試薬や器具の扱い方などを学ぶ。適切に実験を行い、信頼に足る結果を得るためには、試薬の危険性や扱い方や器具の特徴等をしっかり理解したうえで実験に臨まなければならない。この実習では、分析化学実習や微生物学実習で扱う試薬や機器について詳しく学ぶ。</p>						
<p>《成績評価の方法と基準》</p> <p>各単元ごとのレポートを提出。その内容についての評価を行う。 実習に対する取り組み姿勢(聴講態度、協調性等) 1 レポート評価70% 2 出席評価20% 3 平常点10%</p>						
<p>《使用教材(教科書)及び参考図書》</p> <p>バイオ実験技術テキスト(滋慶教育科学研究所 バイオサイエンス教育部会出版)</p>						
<p>《授業外における学習方法》</p> <p>授業ノートの復習と、放課後の勉強時間の活用</p>						
<p>《履修に当たっての留意点》</p> <p>バイオの実験技術を身に付けるために必要となる基礎知識、技術を身に付けるための授業である。特に濃度計算の習得は実習に影響するため、3コマ演習の時間を設け、確実に理解するように努める。</p>						
授業の方法	内 容			使用教材	授業以外での準備学習 の具体的な内容	
第16回	実習形式	授業を通じての到達目標	マイクロピペッターの扱い方について説明できる。	バイオ実験技術テキスト	インターネットや図書室、購入した参考書を使用して、対象範囲の情報をノートにまとめる	
		各コマにおける授業予定	マイクロピペッター(扱い方、注意点)			
第17回	実習形式	授業を通じての到達目標	滅菌方法について学び、説明できる。	バイオ実験技術テキスト	インターネットや図書室、購入した参考書を使用して、対象範囲の情報をノートにまとめる	
		各コマにおける授業予定	乾熱滅菌機、オートクレーブ(用途、扱い方、注意点、使用可・不可な器具)			
第18回	実習形式	授業を通じての到達目標	クリーンベンチについて学び、説明できる。	バイオ実験技術テキスト	インターネットや図書室、購入した参考書を使用して、対象範囲の情報をノートにまとめる	
		各コマにおける授業予定	クリーンベンチ(目的、立ち上げ、使用、後処理)			
第19回	実習形式	授業を通じての到達目標	インキュベーターについて説明できる。	バイオ実験技術テキスト	インターネットや図書室、購入した参考書を使用して、対象範囲の情報をノートにまとめる	
		各コマにおける授業予定	インキュベーター(目的、扱い方、注意点) 濃度計算練習①(質量%濃度、比重、単位)			
第20回	実習形式	授業を通じての到達目標	インキュベーターについて説明できる。	バイオ実験技術テキスト	インターネットや図書室、購入した参考書を使用して、対象範囲の情報をノートにまとめる	
		各コマにおける授業予定	インキュベーター(目的、扱い方、注意点) 濃度計算練習②(質量%濃度、比重、単位)			

授業の方法		内 容	使用教材	授業以外での準備学習の具体的な内容
第21回	実習形式	授業を通じての到達目標 濃度計算の方法について説明できる。	バイオ実験技術テキスト	インターネットや図書室、購入した参考書を使用して、対象範囲の情報をノートにまとめる
	各コマにおける授業予定	濃度計算練習③(体積%濃度。モル濃度)		
第22回	実習形式	授業を通じての到達目標 濃度計算の方法について説明できる。	バイオ実験技術テキスト	インターネットや図書室、購入した参考書を使用して、対象範囲の情報をノートにまとめる
	各コマにおける授業予定	濃度計算練習④(体積%濃度。モル濃度)		
第23回	実習形式	授業を通じての到達目標 濃度計算の方法について説明できる。	バイオ実験技術テキスト	インターネットや図書室、購入した参考書を使用して、対象範囲の情報をノートにまとめる
	各コマにおける授業予定	濃度計算練習③(総復習) 実験プロトコルの作成①		
第24回	実習形式	授業を通じての到達目標 濃度計算の方法について説明できる。	バイオ実験技術テキスト	インターネットや図書室、購入した参考書を使用して、対象範囲の情報をノートにまとめる
	各コマにおける授業予定	濃度計算練習③(総復習) 実験プロトコルの作成②		
第25回	実習形式	授業を通じての到達目標 適切なプロトコルの作成方法について試薬調製ができる	バイオ実験技術テキスト	インターネットや図書室、購入した参考書を使用して、対象範囲の情報をノートにまとめる
	各コマにおける授業予定	プロトコルの作成、試薬調製練習①		
第26回	実習形式	授業を通じての到達目標 適切なプロトコルの作成方法について試薬調製ができる	バイオ実験技術テキスト	インターネットや図書室、購入した参考書を使用して、対象範囲の情報をノートにまとめる
	各コマにおける授業予定	プロトコルの作成、試薬調製練習②		
第27回	実習形式	授業を通じての到達目標 適切なプロトコルの作成方法について試薬調製ができる	バイオ実験技術テキスト	インターネットや図書室、購入した参考書を使用して、対象範囲の情報をノートにまとめる
	各コマにおける授業予定	プロトコルの作成、試薬調製練習③		
第28回	実習形式	授業を通じての到達目標 適切なプロトコルの作成方法について試薬調製ができる	バイオ実験技術テキスト	インターネットや図書室、購入した参考書を使用して、対象範囲の情報をノートにまとめる
	各コマにおける授業予定	プロトコルの作成、試薬調製練習④		
第29回	実習形式	授業を通じての到達目標 授業内で学んだすべての内容について説明できる	バイオ実験技術テキスト	インターネットや図書室、購入した参考書を使用して、対象範囲の情報をノートにまとめる
	各コマにおける授業予定	試薬調製練習、基礎実習で使用した機器・器具の復習、まとめ①		
第30回	実習形式	授業を通じての到達目標 授業内で学んだすべての内容について説明できる	バイオ実験技術テキスト	インターネットや図書室、購入した参考書を使用して、対象範囲の情報をノートにまとめる
	各コマにおける授業予定	試薬調製練習、基礎実習で使用した機器・器具の復習、まとめ②		