

2026 年度 授業計画(シラバス)

学 科	バイオ・再生医療学科		科 目 区 分	専門分野	授業の方法	講義
科 目 名	基礎情報科学		必修/選択の別	選択	授業時数(単位数)	30 (2) 時間(単位)
対 象 学 年	3年		学期及び曜時間	前期	教室名	403
担 当 教 員	松原 功樹・米田圭佑	実務経験と その関連資格				
《授業科目における学習内容》						
バイオインフォマティクス技術者認定試験に必要な情報科学の基礎知識を身につける						
《成績評価の方法と基準》						
課題・試験評価:70%、出席評価:20%、平常評価:10%						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
授業参考となるプリントおよび、バイオインフォマティクス入門						
《授業外における学習方法》						
各講義にて配布するプリント・ノートを復習すること。						
《履修に当たっての留意点》						
範囲が広いと、演習時間が限られるため、自習の時間が必要です。						
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	講義 授業を 通じての 到達目標	2進数の表現と10進数との変換、および基本的な論理演算 (AND、OR、NOT)の仕組みを理解し、それらを用いて簡単な 論理的処理を表現できる。		バイオインフォマ ティクス入門	プリント・ノートを振り返り 復習しておく。	
	各コマに おける 授業予定	2進数と論理演算				
第2回	講義 授業を 通じての 到達目標	論理回路の基本構造を理解し、コンピュータ上での論理演算 の仕組みを説明できる。		バイオインフォマ ティクス入門	プリント・ノートを振り返り 復習しておく。	
	各コマに おける 授業予定	論理回路によるコンピュータ上の論理演算				
第3回	講義 授業を 通じての 到達目標	プログラミング言語による計算実行の基本概念と、XMLなどの マークアップ言語によるデータ記述の仕組みを理解し、説明 できる。		バイオインフォマ ティクス入門	プリント・ノートを振り返り 復習しておく。	
	各コマに おける 授業予定	コンピュータのプログラミング言語と計算の実行、XMLなどの マークアップ言語によるデータ記述				
第4回	講義 授業を 通じての 到達目標	ネットワークにおける通信プロトコルの基本とセキュリティの仕 組みを理解し、説明できる。		バイオインフォマ ティクス入門	プリント・ノートを振り返り 復習しておく。	
	各コマに おける 授業予定	ネットワークの通信プロトコルとセキュリティ				
第5回	講義 授業を 通じての 到達目標	プログラムにおける代表的なデータ構造の種類と特徴を理解 し、適切に説明できる。		バイオインフォマ ティクス入門	プリント・ノートを振り返り 復習しておく。	
	各コマに おける 授業予定	プログラム内の代表的なデータ構造				

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	講義演習形式 授業を通じての到達目標	二分探索アルゴリズムの仕組みを理解し、その手順と特徴を説明できる。		バイオインフォマティクス入門	プリント・ノートを振り返り復習しておく。
	各コマにおける授業予定	高速にデータを検索する二分探索アルゴリズム			
第7回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	代表的なソートアルゴリズムの考え方とバブルソートの手順を理解し、その特徴を説明できる。		バイオインフォマティクス入門	プリント・ノートを振り返り復習しておく。
	各コマにおける授業予定	高速にデータを並び替えるソートアルゴリズム、基本的なバブルソートのアルゴリズム			
第8回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	オートマトンによる状態と遷移の表現方法を理解し、その構造と振る舞いを説明できる。		バイオインフォマティクス入門	プリント・ノートを振り返り復習しておく。
	各コマにおける授業予定	オートマトンによる状態・遷移データの表現			
第9回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	リレーショナルデータベースによるデータ整理の基本とSQLによる操作方法を理解し、説明できる。		バイオインフォマティクス入門	プリント・ノートを振り返り復習しておく。
	各コマにおける授業予定	リレーショナルデータベースによるデータの整理、SQLによるリレーショナルデータベースの操作			
第10回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	正規分布の性質および確率分布、独立性、ベイズ推定の基本概念を理解し、説明できる。		バイオインフォマティクス入門	プリント・ノートを振り返り復習しておく。
	各コマにおける授業予定	正規分布の性質、確率分布と独立性・ベイズ推定			
第11回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	統計的検定による仮説検証と最尤法による確率分布の推定の基本を理解し、説明できる。		バイオインフォマティクス入門	プリント・ノートを振り返り復習しておく。
	各コマにおける授業予定	統計的検定による仮説の検証、確率分布の最尤法による推定			
第12回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	k平均法によるクラスタリングと感度・特異度による予測法の評価の基本を理解し、説明できる。		バイオインフォマティクス入門	プリント・ノートを振り返り復習しておく。
	各コマにおける授業予定	k平均法によるデータのクラスタリング、感度・特異度による予測法の評価			
第13回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	感度・特異度およびクロスバリデーション(交差検証)による予測法の評価手法を理解し、説明できる。		バイオインフォマティクス入門	プリント・ノートを振り返り復習しておく。
	各コマにおける授業予定	感度・特異度による予測法の評価、クロスバリデーション(交差検証)による予測法の評価			
第14回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	機械学習およびデータマイニングの基本概念と、機械学習における関数最適化の考え方を理解し、説明できる。		バイオインフォマティクス入門	これまで学んだ単語の総復習をする。
	各コマにおける授業予定	機械学習とデータマイニング、機械学習のための関数最適化			
第15回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	深層学習の基本概念と仕組みを理解し、その特徴を説明できる。		バイオインフォマティクス入門	これまで学んだ単語の総復習をする。
	各コマにおける授業予定	深層学習			