

2024年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名	応用数学 (Applied Mathematics)		
ナンバリングコード	S20403	大分類 / 難易度 科目分野	保健医療学科 / 標準レベル / 臨床医工学
単位数	2	配当学年 / 開講期	2年 / 前期
必修・選択区分	コース必修 ※入学年度及び所属学科コースで異なる場合がありますので、学生便覧で必ず確認してください。		
授業コード	S010501	クラス名	-
担当教員名	松尾 孝美		
履修上の注意、履修条件	臨床医工学コースの学生は必ず履修すること。		
教科書	臨床工学シリーズ5 応用数学 (西村千秋、コロナ社)		
参考文献及び指定図書	わかりやすい応用数学 (有末宏明、片山登揚、松野高典、稗田吉成、コロナ社)		
関連科目			

○成績評価の指標		○成績評価基準 (合計100点)		
到達目標の観点	到達目標	テスト (期末試験・中間確)	提出物 (レポート・作品等)	無形成果 (発表・その他)
【ディプロマ・ポリシー1】				
【ディプロマ・ポリシー2】	②幅広い教養と倫理観を基盤として、診療放射線学、臨床検査学、臨床医工学のいずれかの専門分野に関する医療技術の知識と技能を修得できている。	70点	30点	
【ディプロマ・ポリシー3】				
【ディプロマ・ポリシー4】				

○成績評価の補足 (具体的な評価方法および期末試験・レポート等の学習成果・課題のフィードバック方法)
次回の授業中に講評・解説を行う。

○基本情報							
授業の目的	1. 医工学の基礎となる応用数学の内容を理解する。 2. 演習課題の正確な解答ができる。 3. 数式を使って、医工学に関連する課題に取り組むことができる。						
授業の概要	本科目では、最先端の医療機器に使用される信号処理や生体計測、モニタリングに関する医工学的知識を学修する際に基本となる数学的知識について学ぶ。具体的には、指数・対数、三角関数、微分積分、微分方程式、複素数、確率と統計、フーリエ変換やラプラス変換について学修する。具体的な教科内容には総論(臨床工学と数学、応用数学総論)、各論(代数学、微分積分学、微分方程式、フーリエ級数とフーリエ変換、確率統計学)の内容を含む。						
授業の運営方法	<table border="1"> <tr> <td>(1) 授業の形式</td> <td>「講義形式」</td> </tr> <tr> <td>(2) 複数担当の場合の方式</td> <td>「該当しない」</td> </tr> <tr> <td>(3) アクティブ・ラーニング</td> <td>「該当なし」</td> </tr> </table>	(1) 授業の形式	「講義形式」	(2) 複数担当の場合の方式	「該当しない」	(3) アクティブ・ラーニング	「該当なし」
(1) 授業の形式	「講義形式」						
(2) 複数担当の場合の方式	「該当しない」						
(3) アクティブ・ラーニング	「該当なし」						
地域志向科目							
実務経験のある教員による授業科目							

○その他

2024年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画	科目名	担当教員	授業コード	S010501
学修内容				
1.【臨床工学と数学】 臨床工学、医療機器で使用される数学の重要性について理解する。数学の基礎力を確認する。				
予習	これまでに学んだ指数関数、対数関数、三角関数について復習する。			2時間
復習	講義内容をノートにまとめる。			2時間
2.【応用数学総論】 集合と論理関数について理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。			2時間
復習	講義中に解いた演習問題を復習し、課題レポートを作成する。			2時間
3.【応用数学総論】 関数と極限について理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。			2時間
復習	講義中に解いた演習問題を復習し、課題レポートを作成する。			2時間
4.【微分積分学】 微分法の基礎概念(導関数、微分法の基礎定理、各種関数の導関数の計算)を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。			2時間
復習	講義中に解いた演習問題を復習し、課題レポートを作成する。			2時間
5.【微分積分学】 微分法の発展概念(高次導関数、テイラーの定理と各種関数の計算、微分法の実用)を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。			2時間
復習	講義中に解いた演習問題を復習し、課題レポートを作成する。			2時間
6.【微分積分学】 積分法の基礎概念(不定積分、置換積分、部分積分、各種関数の積分)を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。			2時間
復習	講義中に解いた演習問題を復習し、課題レポートを作成する。			2時間
7.【微分積分学】 積分法の発展概念(定積分、広義積分、積分法の実用)を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。			2時間
復習	講義中に解いた演習問題を復習し、課題レポートを作成する。			2時間
8.【代数学】 ベクトルの演算とその応用を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。			2時間
復習	講義中に解いた演習問題を復習し、課題レポートを作成する。			2時間

○授業計画	科目名	担当教員	授業コード	S010501
学修内容				
9.【代数学】 行列と行列式の定義と演算を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。			2時間
復習	講義中に解いた演習問題を復習し、課題レポートを作成する。			2時間
10.【微分方程式】 【微分方程式(1階微分方程式、定数係数線形微分方程式、連立微分方程式)を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。			2時間
復習	講義中に解いた演習問題を復習し、課題レポートを作成する。			2時間
11.【微分方程式】 ラプラス変換の定義・計算と微分方程式の解法への応用を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。			2時間
復習	講義中に解いた演習問題を復習し、課題レポートを作成する。			2時間
12.【フーリエ級数とフーリエ変換】 フーリエ解析(フーリエ級数、フーリエ変換、自己相関関数)を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。			2時間
復習	講義中に解いた演習問題を復習し、課題レポートを作成する。			2時間
13.【確率統計学】 確率と統計の基礎概念(確率変数、確率分布、標本と標本分布)を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。			2時間
復習	講義中に解いた演習問題を復習し、課題レポートを作成する。			2時間
14.【確率統計学】 確率と統計の発展概念(推定、検定、相関と回帰)を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。			2時間
復習	講義中に解いた演習問題を復習し、課題レポートを作成する。			2時間
15.【応用数学総論】 信号処理や生体計測、モニタリングへの適用例を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。			2時間
復習	講義中に解いた演習問題を復習し、課題レポートを作成する。			2時間
16. 期末試験 第1回～第15回の範囲で期末試験を実施する。				
予習				2時間
復習				2時間