

2020 年度 授業計画(シラバス)

学 科	臨床工学技士学科		科目区分	専門基礎分野	授業の方法	講義演習
科目名	応用数学		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	30 (1) 時間(単位)
対象学年	1年次		学期及び曜時限	後期	教室名	403教室
担当教員	岡本 信之	実務経験と その関連資格	国立松江工業高等専門学校において、高校生の範囲および大学工学部の前半の内容(微分方程式、フーリエ級数、ラプラス変換、複素関数論、統計学 etc)を担当し、数学教育に関する研究を行った。教育学修士。島根県数学教育学会副会長			
《授業科目における学習内容》						
微分方程式、フーリエ級数とフーリエ変換、ラプラス変換など臨床工学に必要な数学について教授する。臨床工学技士は多くの最新の医療機器を取り扱いながら、医師とともに治療に携わらなければならない。医療機器や治療法は医療の周辺の工学技術の発展に大きく左右される事になる。医療に導入される新しい工学技術を学ぶ必要に迫られた時に困らない程度の一般的な数学の力の基礎を身につけることを目標とする。						
《成績評価の方法と基準》						
出席状況、小テスト、試験の結果を基に総合的に評価する。						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
教科書:理工系専門学校生のための基礎数学第3版(滋慶出版会) 参考書:大学新入生のための微積分入門(共立出版)						
《授業外における学習方法》						
・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをまとめておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと						
《履修に当たっての留意点》						
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	講義演習形式	授業を通じての到達目標	ベクトルと行列について理解する。	理工系専門学校生のための基礎数学第3版(滋慶出版会)	・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをまとめておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと	
		各コマにおける授業予定	◆ベクトルと行列 ベクトルの内積、外積について学ぶとともに3行3列までの行列の計算について学ぶ。			
第2回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	行列式と逆行列について理解する。	理工系専門学校生のための基礎数学第3版(滋慶出版会)	・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをまとめておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと	
		各コマにおける授業予定	◆行列式と逆行列 行列式の計算、逆行列の計算、行列式を用いた連立方程式の解法について学ぶ。			
第3回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	1階微分方程式について理解する。	理工系専門学校生のための基礎数学第3版(滋慶出版会)	・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをまとめておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと	
		各コマにおける授業予定	◆1階微分方程式 1階微分方程式について、変数分離形、完全形、線形について演習を中心に学ぶ。			
第4回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	1階微分方程式の演習問題を解くことができる。	理工系専門学校生のための基礎数学第3版(滋慶出版会)	・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをまとめておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと	
		各コマにおける授業予定	◆1階微分方程式の演習			
第5回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	2階微分方程式について理解する。	理工系専門学校生のための基礎数学第3版(滋慶出版会)	・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをまとめておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと	
		各コマにおける授業予定	◆2階微分方程式 定数係数2階微分方程式の解法と特殊解について演習を中心に学ぶ。			

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	2階微分方程式の演習問題を解くことができる。	理工系専門学校生のための基礎数学第3版(滋慶出版会)	<ul style="list-style-type: none"> ・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをもとめておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと
		各コマにおける授業予定	◆2階微分方程式の演習(1)		
第7回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	2階微分方程式の演習問題を解くことができる。	理工系専門学校生のための基礎数学第3版(滋慶出版会)	<ul style="list-style-type: none"> ・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをもとめておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと
		各コマにおける授業予定	◆2階微分方程式の演習(2)		
第8回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	電気工学、物理学で学んだ現象が微分方程式で表せることを理解する。	理工系専門学校生のための基礎数学第3版(滋慶出版会)	<ul style="list-style-type: none"> ・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをもとめておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと
		各コマにおける授業予定	◆微分方程式の応用 電気工学、物理学で学んだ現象を微分方程式で記述し、解法を紹介する。		
第9回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	フーリエ級数の基礎について理解する。	理工系専門学校生のための基礎数学第3版(滋慶出版会)	<ul style="list-style-type: none"> ・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをもとめておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと
		各コマにおける授業予定	◆フーリエ級数 フーリエ級数展開の基礎と典型的な周期関数のフーリエ級数展開を紹介する。		
第10回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	フーリエ級数の演習問題を解くことができる。	理工系専門学校生のための基礎数学第3版(滋慶出版会)	<ul style="list-style-type: none"> ・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをもとめておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと
		各コマにおける授業予定	◆フーリエ級数の演習		
第11回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	ラプラス変換の基礎について理解する。	理工系専門学校生のための基礎数学第3版(滋慶出版会)	<ul style="list-style-type: none"> ・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをもとめておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと
		各コマにおける授業予定	◆ラプラス変換 ラプラス変換の基礎を学ぶ。		
第12回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	逆ラプラス変換の基礎について理解する。	理工系専門学校生のための基礎数学第3版(滋慶出版会)	<ul style="list-style-type: none"> ・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをもとめておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと
		各コマにおける授業予定	◆逆ラプラス変換 逆ラプラス変換の基礎を学ぶ。		
第13回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	ラプラス変換、逆ラプラス変換の応用としての微分方程式を解くことができる。	理工系専門学校生のための基礎数学第3版(滋慶出版会)	<ul style="list-style-type: none"> ・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをもとめておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと
		各コマにおける授業予定	◆ラプラス変換の応用 ラプラス変換、逆ラプラス変換の応用としての微分方程式の解法を演習する。		
第14回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	総合演習問題を通じて講義全体の復習を行う。	理工系専門学校生のための基礎数学第3版(滋慶出版会)	<ul style="list-style-type: none"> ・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをもとめておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと
		各コマにおける授業予定	◆総合演習(1)		
第15回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	総合演習問題を通じて講義全体の復習を行う。	理工系専門学校生のための基礎数学第3版(滋慶出版会)	<ul style="list-style-type: none"> ・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをもとめておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと
		各コマにおける授業予定	◆総合演習(2)		