

2020 年度 授業計画(シラバス)

学 科	臨床工学技士専攻科		科 目 区 分	専門基礎分野	授業の方法	講義演習
科 目 名	数学		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	1年		学期及び曜時限	通年	教室名	
担 当 教 員	前田 純一郎	実務経験と その関連資格				
《授業科目における学習内容》						
高校数学Iレベルを出発点にして臨床工学に必要な数学を学ぶ。具体的には、三角関数、指数・対数、複素数、微積分、行列、微分方程式、フーリエ級数、ラプラス変換を取り扱う。						
《成績評価の方法と基準》						
中間試験と期末試験にて記述試験を行う。その平均点評価:70%。 出席評価:20%。 宿題への取り組みなどによる平常評価:10%。						
《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5版(滋慶医療経営管理研究センター)						
《授業外における学習方法》						
毎回、授業の中で指定する宿題に必ず取り組むこと。						
《履修に当たっての留意点》						
試験のための数学でなく、専門科目を学ぶための数学であることを意識して取り組んでください。						
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	関数の一般的な定義を理解する。	プロジェクター		
		各コマにおける授業予定	実数、関数とは何か、関数のグラフ、偶関数・奇関数			
第2回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	代表的な角度での三角関数の値が求められる。	プロジェクター	前回指定した宿題に取り組み、疑問点を明確にしておく。	
		各コマにおける授業予定	弧度法、三角関数の定義			
第3回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	三角関数の基本公式を使った計算ができる。	プロジェクター	前回指定した宿題に取り組み、疑問点を明確にしておく。	
		各コマにおける授業予定	三角関数の相互関係、偶奇性、周期			
第4回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	三角関数のグラフが描ける。	プロジェクター	前回指定した宿題に取り組み、疑問点を明確にしておく。	
		各コマにおける授業予定	グラフ、加法定理			
第5回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	指数法則を使った計算ができる。	プロジェクター	前回指定した宿題に取り組み、疑問点を明確にしておく。	
		各コマにおける授業予定	指数法則、累乗根、指数関数			

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	対数の計算ができる。逆三角関数の値が求められる。	プロジェクター	前回指定した宿題に取り組み、疑問点を明確にしておく。
		各コマにおける授業予定	逆関数、対数関数、逆三角関数		
第7回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	複素数の大きさと偏角が求められる。複素数の四則計算ができる。	プロジェクター	前回指定した宿題に取り組み、疑問点を明確にしておく。
		各コマにおける授業予定	複素平面と複素数の絶対値・偏角、複素数の加減乗除		
第8回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	複素数の直交表示と極表示の書き換えができる。	プロジェクター	前回指定した宿題に取り組み、疑問点を明確にしておく。
		各コマにおける授業予定	オイラーの公式、極形式		
第9回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	関数の極限值が求められる。	プロジェクター	前回指定した宿題に取り組み、疑問点を明確にしておく。
		各コマにおける授業予定	極限值、不定形、自然対数の底e		
第10回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	微分の意味を理解し、基本的な関数の導関数を覚える。	プロジェクター	前回指定した宿題に取り組み、疑問点を明確にしておく。
		各コマにおける授業予定	導関数の定義と意味、基本的な関数の導関数		
第11回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	簡単な関数を微分できる。	プロジェクター	前回指定した宿題に取り組み、疑問点を明確にしておく。
		各コマにおける授業予定	微分の線形性、積の微分の公式、商の微分の公式		
第12回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	複雑な関数を微分できる。	プロジェクター	前回指定した宿題に取り組み、疑問点を明確にしておく。
		各コマにおける授業予定	合成関数の微分、逆関数の微分、高次導関数		
第13回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	前回までの授業内容の理解を確実にする。	プロジェクター	前回指定した宿題に取り組み、疑問点を明確にしておく。
		各コマにおける授業予定	中間試験		
第14回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	増減表をつくって関数の極値が求められる。	プロジェクター	前回指定した宿題に取り組み、疑問点を明確にしておく。
		各コマにおける授業予定	極値、マクローリン展開と近似式		
第15回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	単純な関数の不定積分が求められる。	プロジェクター	前回指定した宿題に取り組み、疑問点を明確にしておく。
		各コマにおける授業予定	微分の逆としての不定積分、基本的な関数の不定積分		

2020 年度 授業計画(シラバス)

学 科	臨床工学技士専攻科		科 目 区 分	専門基礎分野	授業の方法	講義演習
科 目 名	数学		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	1年		学期及び曜時限	通年	教室名	
担 当 教 員	前田 純一郎	実務経験と その関連資格				
《授業科目における学習内容》						
高校数学Iレベルを出発点にして臨床工学に必要な数学を学ぶ。具体的には、三角関数、指数・対数、複素数、微積分、行列、微分方程式、フーリエ級数、ラプラス変換を取り扱う。						
《成績評価の方法と基準》						
中間試験と期末試験にて記述試験を行う。その平均点評価:70%。出席評価:20%。宿題への取り組みなどによる平常評価:10%。						
《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5版(滋慶医療経営管理研究センター)						
《授業外における学習方法》						
毎回、授業の中で指定する宿題に必ず取り組むこと。						
《履修に当たっての留意点》						
試験のための数学でなく、専門科目を学ぶための数学であることを意識して取り組んでください。						
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	講義演習形式 授業を通じての到達目標	置換積分法を使って複雑な関数を積分できる。		プロジェクター		前回指定した宿題に取り組み、疑問点を明確にしておく。
	各コマにおける授業予定	置換積分法				
第17回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	部分積分法を使って複雑な関数を積分できる。		プロジェクター		前回指定した宿題に取り組み、疑問点を明確にしておく。
	各コマにおける授業予定	部分積分法、部分分数分解				
第18回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	定積分の意味を理解し、その値を計算できるようになる。		プロジェクター		前回指定した宿題に取り組み、疑問点を明確にしておく。
	各コマにおける授業予定	微小量の無限和としての定積分、不定積分と定積分の関係				
第19回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	定積分における置換積分法、部分積分法が使える。		プロジェクター		前回指定した宿題に取り組み、疑問点を明確にしておく。
	各コマにおける授業予定	置換積分法、部分積分法、広義積分				
第20回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	偏微分の計算ができる。		プロジェクター		前回指定した宿題に取り組み、疑問点を明確にしておく。
	各コマにおける授業予定	多変数の関数、偏導関数、高次偏導関数				

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	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	行列の計算ができる。	プロジェクター	前回指定した宿題に取り組み、疑問点を明確にしておく。
		各コマにおける授業予定	いろいろな行列、行列の和・差・スカラー倍・積、転置		
第22回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	2次・3次の行列式の値が求められる。2次・3次の逆行列が求められる。	プロジェクター	前回指定した宿題に取り組み、疑問点を明確にしておく。
		各コマにおける授業予定	行列式、逆行列の定義と存在の条件		
第23回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	微分方程式とは何かを理解する。	プロジェクター	前回指定した宿題に取り組み、疑問点を明確にしておく。
		各コマにおける授業予定	RL直列回路の過渡現象を例として微分方程式とは何かを説明する。		
第24回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	変数分離形の微分方程式が解ける。	プロジェクター	前回指定した宿題に取り組み、疑問点を明確にしておく。
		各コマにおける授業予定	変数分離形の解法。		
第25回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	フーリエ級数の意味を理解し、フーリエ級数の公式を納得する。	プロジェクター	前回指定した宿題に取り組み、疑問点を明確にしておく。
		各コマにおける授業予定	フーリエ級数の定義と意味		
第26回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	単純な関数のフーリエ級数が求められる。	プロジェクター	前回指定した宿題に取り組み、疑問点を明確にしておく。
		各コマにおける授業予定	フーリエ級数の計算		
第27回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	単純な関数のラプラス変換が求められる。	プロジェクター	前回指定した宿題に取り組み、疑問点を明確にしておく。
		各コマにおける授業予定	ラプラス変換の定義と基本性質		
第28回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	複雑な関数のラプラス変換が求められる。	プロジェクター	前回指定した宿題に取り組み、疑問点を明確にしておく。
		各コマにおける授業予定	ラプラス変換のいろいろな性質(導関数のラプラス変換、畳み込み)		
第29回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	ラプラス変換を使って微分方程式が解ける。	プロジェクター	前回指定した宿題に取り組み、疑問点を明確にしておく。
		各コマにおける授業予定	ラプラス逆変換、ラプラス変換の微分方程式への応用		
第30回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	本授業の内容の理解を確実にする。		前回指定した宿題に取り組み、疑問点を明確にしておく。
		各コマにおける授業予定	授業の復習と重要ポイントをまとめ、補足の解説を行うと共に、演習形式で知識の整理を行う。		