

日本工学院専門学校	開講年度	2020年度（令和2年度）	科目名	数学	
科目基礎情報					
開設学科	AIシステム科	コース名	—	開設期	前期
対象年次	1年次	科目区分	選択	時間数	15時間
単位数	1単位	開講時間		授業形態	講義
教科書/教材	資料を配布する				
担当教員情報					
担当教員			実務経験の有無・職種		
学習目的					
機械学習・ディープラーニングの仕組みを理解するために必要な実践的に活用されている数学の知識を修得し、理解する。機械学習のツールを活用する際に、内部構造がどのようなになっているかを把握でき適切な活用ができるための基礎を身に着けている。プログラミングでの分析部分の作成の際、ライブラリの活用だけではなく、自ら作りこむことができる。					
到達目標					
機械学習・ディープラーニングの仕組みを理解するために必要な実践的に活用されている数学の知識を修得し、理解する。基本的な分析技法でどのような数学知識がどのような順序で活用されているかを知る。					
教育方法等					
授業概要	最初はPCを使わず、用紙を使つての計算演習を行う。10回目以降はPC活用で実習を交えながらとする。基礎的な線形回帰と分類へどのように活用されているかを理解する。				
注意点	この授業では、授業中の私語や受講態度などには厳しく対応する。理由のない遅刻や欠席は認めない。授業に出席するだけでなく、社会への移行を前提とした受講マナーで授業に参加することを求める（詳しくは、最初の授業で説明）。ただし、授業時数の4分の3以上出席しない者は定期試験を受験することができない。				
評価方法	種別	割合	備 考		
	試験・課題	0%			
	小テスト	0%			
	レポート	0%			
	成果発表 （口頭・実技）	0%			
	平常点	0%			
授業計画（1回～15回） 1回（1）時間 ※45分を1時間とする					
回	授業内容		各回の到達目標		
1回	指数・対数の基礎		指数の基礎、対数の基礎を理解する		
2回	線形回帰直線の理解		直線の式（係数×変数（説明変数））+切片（初期値）=目的変数 を作り、計算ができる		
3回	重回帰直線の理解		多変数のときの式と分類器の理解		
4回	行列と行列演算		多変数のときの係数×説明変数への活用と理解		
5回	ベクトル、内積		ベクトル、内積の理解と誤差計算への活用、点と直線の距離を求める		
6回	線形代数		行列の理解と逆行列、ベクトルの考え方を理解し、係数と変数の回帰式への活用を学習する。		
7回	微分の基礎		ライプニッツとニュートン表記、ライプニッツの汎用性の理解、微分計算の基礎を理解する		
8回	微分の活用		多変数関数の微分、曲線の最大値・最小値を算出するための活用と理解		
9回	積分の基礎		積分計算の基礎を理解する		
10回	勾配降下法1		偏微分、全微分の理解と誤差を求めるときの活用		
11回	勾配降下法2		全微分、合成関数、逆関数の理解、内積の活用		
12回	対数の活用		対数による2値分類計算式の理解と活用		
13回	シグモイド関数		シグモイド関数の性質と活用を理解する		
14回	softmax関数		softmax関数の性質と活用を理解する		
15回	総合演習		初歩的な重回帰分析ができる。K-means法の理解とツールの活用		