

2022年度 日本工学院専門学校											
A I システム科											
数学											
対象	1 年次	開講期	前期	区分	選択	種別	講義	時間数	15	単位	1
担当教員	川村 正春			実務経験	有	職種	シニア・エンジニアリング・マネージャー				
担当教員紹介											
担当教員は、シニア・エンジニアリング・マネージャーとして高解像度ディスプレイ、ハードディスク、人工知能エンジン開発に従事。日本ディープラーニング協会G 検定・E 資格の資格を有する。											
授業概要											
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。											
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。											
授業方法											
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。											
成績評価方法											
試験・課題 課題毎に提出。検定試験の受験・点数により評価											
履修上の注意											
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。											
教科書教材											
資料を配布する											
回数	授業計画										
第1回	指数の基礎、対数の基礎を理解する										
第2回	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										
第3回	多変数のときの式と分類器の理解										
第4回	多変数のときの係数×説明変数への活用と理解										
第5回	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										

2022年度 日本工学院専門学校	
A I システム科	
数学	
第6回	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。
第7回	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
第8回	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
第9回	積分計算の基礎を理解する
第10回	偏微分、全微分の理解と誤差を求めるときの活用
第11回	全微分、合成関数、逆関数の理解、内積の活用
第12回	対数による2値分類計算式の理解と活用
第13回	シグモイド関数の性質と活用を理解する
第14回	softmax関数の性質と活用を理解する
第15回	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

2022年度 日本工学院専門学校											
A I システム科											
統計学											
対象	1 年次	開講期	前期	区分	選択	種別	講義	時間数	15	単位	1
担当教員	川村 正春			実務経験	有	職種	シニア・エンジニアリング・マネージャー				
担当教員紹介											
担当教員は、シニア・エンジニアリング・マネージャーとして高解像度ディスプレイ、ハードディスク、人工知能エンジン開発に従事。日本ディープラーニング協会G検定・E資格の資格を有する。											
授業概要											
理論を理解し、プログラム言語もしくは表計算ソフト活用にて統計学の実践的活用を体感させる。											
到達目標											
機械学習・ディープラーニングに利用される統計学の基礎を身に付け、知識がどのように利用されているかを把握する。統計学が人工知能にとってどの程度重要であるかを知る。											
授業方法											
統計学がどのように人工知能に利用されているかを把握する。また、人工知能がどのように学習して確率の修正を行い、判断に活用しているかを学ぶ。											
成績評価方法											
試験・課題 課題毎に提出。検定試験の受験・点数により評価											
履修上の注意											
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。											
教科書教材											
資料を配布する											
回数	授業計画										
第1回	互いに独立である時は積、そうでないときは和の計算を行うことを理解できる 順列の基礎がわかる										
第2回	対象クラスの中から、順序を問題にしないで、異なるものをいくつか取り出して1組としたときの組の数を求めることができる										
第3回	確率の基礎を理解する										
第4回	条件付き確率を理解する 人工知能で必要となる確率推論の基礎を身に着ける										
第5回	条件付き確率を理解する 人工知能で必要となる確率推論の基礎を身に着ける 集合と確率の関連性を理解できる										

2022年度 日本工学院専門学校	
A I システム科	
統計学	
第6回	人工知能で必要となる確率推定を理解する ベイジアンネットワーク作成により必要性を理解する
第7回	階級、度数、平均値、中央値、最頻値、分散、標準偏差が何を示しているかがわかる
第8回	確率変数の算出により確率分布が作成できる
第9回	期待値と分散、標準偏差から何がわかるかを理解する
第10回	二項定理の理解から二項分布の理解ができる
第11回	2項分布の性質を含め、正規分布の基礎を理解し、利用できる
第12回	区間推定、点推定によるデータの解釈ができる
第13回	検定による仮説が正しいかそうではないかの判定ができる
第14回	尤度関数によるパラメータの最大値が適切な確率になることを理解する。または、機械学習のどの部分で活用されているかを学習する
第15回	統計学の総合的な演習をし、統計学を学習する。