

学 科	人工知能学科		科 目 区 分	基礎分野	授業の方法	演 習
科 目 名	AI数学演習 I		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	302教室
担 当 教 員	長谷川 優	実務経験と その関連資格				
《授業科目における学習内容》						
AI数学 I で取り扱う内容を、プログラミング演習形式で実践する。						
《成績評価の方法と基準》						
レポート70% 出席20% 平常10%						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
1. Pythonからはじめる数学入門 2. 最短コースでわかる ディープラーニングの数学 (日経BP社)						
《授業外における学習方法》						
オンラインのプログラミング環境にアカウントを作成してもらい、課題資料に沿って自習を行う						
《履修に当たっての留意点》						
数学はエンジニアリングの基礎力となるため、一歩ずつ理解を深めながら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	演 習 形 式	授業を 通じての 到達目標	目的を理解し、学習の仕方を定着させることで、これから学ぶ数学やプログラムを習得するための姿勢を得る		図書一式	予習・復習を大切にしましょう。授業内で扱ったプログラムはきれいに整理しておき、すぐに使えるようにしておきましょう。
		各コマに おける 授業予定	ガイダンス、理解度確認テスト			
第 2 回	演 習 形 式	授業を 通じての 到達目標	Pythonの基本的な構文と各種機能を理解し使用できる		図書一式	予習・復習を大切にしましょう。授業内で扱ったプログラムはきれいに整理しておき、すぐに使えるようにしておきましょう。
		各コマに おける 授業予定	Python入門			
第 3 回	演 習 形 式	授業を 通じての 到達目標	教科書の内容をマスターし、自力でプログラムを書くことができる		図書一式	予習・復習を大切にしましょう。授業内で扱ったプログラムはきれいに整理しておき、すぐに使えるようにしておきましょう。
		各コマに おける 授業予定	1章 数を扱う①			
第 4 回	演 習 形 式	授業を 通じての 到達目標	教科書の内容をマスターし、自力でプログラムを書くことができる		図書一式	予習・復習を大切にしましょう。授業内で扱ったプログラムはきれいに整理しておき、すぐに使えるようにしておきましょう。
		各コマに おける 授業予定	1章 数を扱う②			
第 5 回	演 習 形 式	授業を 通じての 到達目標	教科書の内容をマスターし、自力でプログラムを書くことができる		図書一式	予習・復習を大切にしましょう。授業内で扱ったプログラムはきれいに整理しておき、すぐに使えるようにしておきましょう。
		各コマに おける 授業予定	2章 データをグラフで可視化する①			

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	演習形式	授業を通じての到達目標	教科書の内容をマスターし、自力でプログラムを書くことができる	図書一式	予習・復習を大切にしましょう。授業内で扱ったプログラムはきれいに整理しておき、すぐに使えるようにしておきましょう。
		各コマにおける授業予定	2章 データをグラフで可視化する②		
第7回	演習形式	授業を通じての到達目標	教科書の内容をマスターし、自力でプログラムを書くことができる	図書一式	予習・復習を大切にしましょう。授業内で扱ったプログラムはきれいに整理しておき、すぐに使えるようにしておきましょう。
		各コマにおける授業予定	2章 データをグラフで可視化する③		
第8回	演習形式	授業を通じての到達目標	教科書の内容をマスターし、自力でプログラムを書くことができる	図書一式	予習・復習を大切にしましょう。授業内で扱ったプログラムはきれいに整理しておき、すぐに使えるようにしておきましょう。
		各コマにおける授業予定	3章 データを統計量で記述する①		
第9回	演習形式	授業を通じての到達目標	教科書の内容をマスターし、自力でプログラムを書くことができる	図書一式	予習・復習を大切にしましょう。授業内で扱ったプログラムはきれいに整理しておき、すぐに使えるようにしておきましょう。
		各コマにおける授業予定	3章 データを統計量で記述する②		
第10回	演習形式	授業を通じての到達目標	教科書の内容をマスターし、自力でプログラムを書くことができる	図書一式	予習・復習を大切にしましょう。授業内で扱ったプログラムはきれいに整理しておき、すぐに使えるようにしておきましょう。
		各コマにおける授業予定	3章 データを統計量で記述する③		
第11回	演習形式	授業を通じての到達目標	教科書の内容をマスターし、自力でプログラムを書くことができる	図書一式	予習・復習を大切にしましょう。授業内で扱ったプログラムはきれいに整理しておき、すぐに使えるようにしておきましょう。
		各コマにおける授業予定	4章 SymPyで代数と式を計算する①		
第12回	演習形式	授業を通じての到達目標	教科書の内容をマスターし、自力でプログラムを書くことができる	図書一式	予習・復習を大切にしましょう。授業内で扱ったプログラムはきれいに整理しておき、すぐに使えるようにしておきましょう。
		各コマにおける授業予定	4章 SymPyで代数と式を計算する②		
第13回	演習形式	授業を通じての到達目標	教科書の内容をマスターし、自力でプログラムを書くことができる	図書一式	予習・復習を大切にしましょう。授業内で扱ったプログラムはきれいに整理しておき、すぐに使えるようにしておきましょう。
		各コマにおける授業予定	5章 集合と確率を操作する① 集合とはなにか、確率		
第14回	演習形式	授業を通じての到達目標	教科書の内容をマスターし、自力でプログラムを書くことができる	図書一式	予習・復習を大切にしましょう。授業内で扱ったプログラムはきれいに整理しておき、すぐに使えるようにしておきましょう。
		各コマにおける授業予定	5章 集合と確率を操作する② プログラミングチャレンジ		
第15回	演習形式	授業を通じての到達目標	前期のまとめを行い、わからない箇所を克服し後期に備える	図書一式	予習・復習を大切にしましょう。授業内で扱ったプログラムはきれいに整理しておき、すぐに使えるようにしておきましょう。
		各コマにおける授業予定	前期のまとめ		

学 科		人工知能学科		科 目 区 分		基礎分野		授業の方法		演 習	
科 目 名		AI数学演習 I		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		302教室	
担 当 教 員		長谷川 優		実務経験と その関連資格							
《授業科目における学習内容》											
AI数学 I で取り扱う内容を、プログラミング演習形式で実践する。											
《成績評価の方法と基準》											
レポート70% 出席20% 平常10%											
《使用教材(教科書)及び参考図書》											
1. Pythonからはじめる数学入門 2. 最短コースでわかる ディープラーニングの数学 (日経BP社)											
《授業外における学習方法》											
オンラインのプログラミング環境にアカウントを作成してもらい、課題資料に沿って自習を行う											
《履修に当たっての留意点》											
数学はエンジニアリングの基礎力となるため、一歩ずつ理解を深めながら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	演 習 形 式	授業を 通じての 到達目標	教科書の内容をマスターし、自力でプログラムを書くことができる					図書一式	予習・復習を大切にしま しょう。授業内で扱った プログラムはきれいに整 理しておき、すぐに使え るようにしておきましょう。		
		各コマに おける 授業予定	1章 機械学習入門								
第 17 回	演 習 形 式	授業を 通じての 到達目標	教科書の内容をマスターし、自力でプログラムを書くことができる					図書一式	予習・復習を大切にしま しょう。授業内で扱った プログラムはきれいに整 理しておき、すぐに使え るようにしておきましょう。		
		各コマに おける 授業予定	2章 微分積分								
第 18 回	演 習 形 式	授業を 通じての 到達目標	教科書の内容をマスターし、自力でプログラムを書くことができる					図書一式	予習・復習を大切にしま しょう。授業内で扱った プログラムはきれいに整 理しておき、すぐに使え るようにしておきましょう。		
		各コマに おける 授業予定	3章 ベクトル・行列								
第 19 回	演 習 形 式	授業を 通じての 到達目標	教科書の内容をマスターし、自力でプログラムを書くことができる					図書一式	予習・復習を大切にしま しょう。授業内で扱った プログラムはきれいに整 理しておき、すぐに使え るようにしておきましょう。		
		各コマに おける 授業予定	4章 多変数関数の微分								
第 20 回	演 習 形 式	授業を 通じての 到達目標	教科書の内容をマスターし、自力でプログラムを書くことができる					図書一式	予習・復習を大切にしま しょう。授業内で扱った プログラムはきれいに整 理しておき、すぐに使え るようにしておきましょう。		
		各コマに おける 授業予定	5章 指数関数・対数関数								

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21回	演習形式	授業を通じての到達目標	教科書の内容をマスターし、自力でプログラムを書くことができる	図書一式	予習・復習を大切にしましょう。授業内で扱ったプログラムはきれいに整理しておき、すぐに使えるようにしておきましょう。
		各コマにおける授業予定	6章 確率・統計		
第22回	演習形式	授業を通じての到達目標	教科書の内容をマスターし、自力でプログラムを書くことができる	図書一式	予習・復習を大切にしましょう。授業内で扱ったプログラムはきれいに整理しておき、すぐに使えるようにしておきましょう。
		各コマにおける授業予定	7章 線形回帰モデル(回帰)		
第23回	演習形式	授業を通じての到達目標	教科書の内容をマスターし、自力でプログラムを書くことができる	図書一式	予習・復習を大切にしましょう。授業内で扱ったプログラムはきれいに整理しておき、すぐに使えるようにしておきましょう。
		各コマにおける授業予定	8章 ロジスティック回帰モデル(二値分類)		
第24回	演習形式	授業を通じての到達目標	教科書の内容をマスターし、自力でプログラムを書くことができる	図書一式	予習・復習を大切にしましょう。授業内で扱ったプログラムはきれいに整理しておき、すぐに使えるようにしておきましょう。
		各コマにおける授業予定	9章 ロジスティック回帰モデル(多値分類)		
第25回	演習形式	授業を通じての到達目標	教科書の内容をマスターし、自力でプログラムを書くことができる	図書一式	予習・復習を大切にしましょう。授業内で扱ったプログラムはきれいに整理しておき、すぐに使えるようにしておきましょう。
		各コマにおける授業予定	10章 ディープラーニングモデル		
第26回	演習形式	授業を通じての到達目標	教科書の内容をマスターし、自力でプログラムを書くことができる	図書一式	予習・復習を大切にしましょう。授業内で扱ったプログラムはきれいに整理しておき、すぐに使えるようにしておきましょう。
		各コマにおける授業予定	11章 実用的なディープラーニングを目指して		
第27回	演習形式	授業を通じての到達目標	機械学習コンペへの参加と、実際の課題に合わせた予測モデルを構築し応募する	図書一式	予習・復習を大切にしましょう。授業内で扱ったプログラムはきれいに整理しておき、すぐに使えるようにしておきましょう。
		各コマにおける授業予定	機械学習コンペへの挑戦		
第28回	演習形式	授業を通じての到達目標	機械学習コンペへの参加と、実際の課題に合わせた予測モデルを構築し応募する	図書一式	予習・復習を大切にしましょう。授業内で扱ったプログラムはきれいに整理しておき、すぐに使えるようにしておきましょう。
		各コマにおける授業予定	機械学習コンペへの挑戦		
第29回	演習形式	授業を通じての到達目標	機械学習コンペへの参加と、実際の課題に合わせた予測モデルを構築し応募する	図書一式	予習・復習を大切にしましょう。授業内で扱ったプログラムはきれいに整理しておき、すぐに使えるようにしておきましょう。
		各コマにおける授業予定	機械学習コンペへの挑戦		
第30回	演習形式	授業を通じての到達目標	本講義を振り返り、不明な点の解消と試験に向けての準備を行う	図書一式	予習・復習を大切にしましょう。授業内で扱ったプログラムはきれいに整理しておき、すぐに使えるようにしておきましょう。
		各コマにおける授業予定	まとめ		