

2020 年度 授業計画(シラバス)

学 科	生命工学技術科		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)	30 (1) 時間(単位)
対 象 学 年	AIロボット専攻 1年		学期及び曜時限	前期 木曜4限	教室名	303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》						
1. 期末試験・定期課題: 70%						
2. 出席: 20%						
3. 平常: 10%						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
1. 最短コースでわかる ディーブラーニングの数学 (日経BP社)						
2. Pythonからはじめる数学入門						
《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むこと						
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	Pythonの基本文法を理解する	教科書 PC	特になし	
		各コマにおける授業予定	Python基本文法			
第 2 回	演習形式	授業を通じての到達目標	多変数多項式の表現をPythonで実装する	教科書 PC	教科書1の復習	
		各コマにおける授業予定	多変数多項式			
第 3 回	演習形式	授業を通じての到達目標	多項式全体の変化をPythonでシミュレーションする	教科書 PC	教科書1の復習	
		各コマにおける授業予定	多変数多項式の変化量			
第 4 回	演習形式	授業を通じての到達目標	個別変化の定式化としての偏微分法をPythonで求める	教科書 PC	教科書1の復習	
		各コマにおける授業予定	偏微分法			
第 5 回	演習形式	授業を通じての到達目標	全体変化の定式化としての全微分をPythonで求める	教科書 PC	教科書1の復習	
		各コマにおける授業予定	全微分			

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 多変数多項式の最大値, 最小値をPythonで求める	教科書 PC	教科書1の復習
	各コマにおける授業予定	多変数多項式の極値判定		
第7回	演習形式	授業を通じての到達目標 多変数多項式における変化接線と方向をPythonで求める	教科書 PC	教科書1の復習
	各コマにおける授業予定	多変数多項式の勾配		
第8回	演習形式	授業を通じての到達目標 線形性の性質と、定義を拡張した多重線形性をユニットテストする	教科書 PC	教科書1の復習
	各コマにおける授業予定	線形性と多重線形性		
第9回	演習形式	授業を通じての到達目標 numpyの基本的な使い方を理解する	教科書 PC	教科書1の復習
	各コマにおける授業予定	ベクトル空間		
第10回	演習形式	授業を通じての到達目標 ネストしたオブジェクトやリストの取扱いを理解する	教科書 PC	教科書1の復習
	各コマにおける授業予定	行列		
第11回	演習形式	授業を通じての到達目標 行列と線形変換をPythonで実装する	教科書 PC	教科書1の復習
	各コマにおける授業予定	行列と変換		
第12回	演習形式	授業を通じての到達目標 行列により代数方程式をPythonで求める	教科書 PC	教科書1の復習
	各コマにおける授業予定	行列と代数方程式		
第13回	演習形式	授業を通じての到達目標 行列における逆元をPythonで求める	教科書 PC	教科書1の復習
	各コマにおける授業予定	逆行列		
第14回	演習形式	授業を通じての到達目標 行列の一般ノルムと、逆元存在性をPythonで求める	教科書 PC	教科書1の復習
	各コマにおける授業予定	行列式		
第15回	演習形式	授業を通じての到達目標 前期の授業内容から1つを選択し、求解プログラムを作成する	教科書 PC	これまで講義内容の復習
	各コマにおける授業予定	ソルバー作成		