

2023 年度 授業計画(シラバス)

学 科	人工知能学科		科 目 区 分	基礎分野	授業の方法	講義
科 目 名	AI数学 I		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	60 (4) 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	臼井 壮大	実務経験と その関連資格				
《授業科目における学習内容》						
AIの構築に必要となる基礎的な数学知識を、Pythonによる可視化を交えながら体系的に学ぶ。						
《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 ディープラーニングの数学(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》						
他のAIに関する講義・実習にも役立つ内容のため、活用できる場面で活用することを心がけて下さい。						
《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	講義形式	授業を通じての到達目標	数学の理解度を確保するとともに、理解を補うことができる	教科書 PC 配布資料	なし	
	講義形式	各コマにおける授業予定	理解度確認試験 / 理解度確認試験解説			
第2回	講義形式	授業を通じての到達目標	基本的な式変形と1次方程式について理解し、使用できる。	教科書 PC 配布資料	なし	
	講義形式	各コマにおける授業予定	高校数学の復習①			
第3回	講義形式	授業を通じての到達目標	2次方程式の解、解の公式、平方完成について理解し、使用できる。	教科書 PC 配布資料	なし	
	講義形式	各コマにおける授業予定	高校数学の復習②			
第4回	講義形式	授業を通じての到達目標	各種関数(対数、指数)と、平方根について理解し、使用できる。	教科書 PC 配布資料	なし	
	講義形式	各コマにおける授業予定	高校数学の復習③			
第5回	講義形式	授業を通じての到達目標	数学 I・Aの内容について総まとめし、全般的に使用できる。	教科書 PC 配布資料	なし	
	講義形式	各コマにおける授業予定	高校数学の復習④			

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	講義形式	授業を通じての到達目標	数学Ⅰ・Aの内容について総まとめし、全般的に使用できる。	教科書 PC 配布資料	なし
	各コマにおける授業予定	高校数学の復習⑤			
第7回	講義形式	授業を通じての到達目標	三平方の定理を拡張し、三角関数の定義について理解できる。三角関数の基本公式について理解し、使用できる。	教科書 PC 配布資料	なし
	各コマにおける授業予定	三角関数①			
第8回	講義形式	授業を通じての到達目標	加法定理を覚え、積和の公式、和積の公式、倍角の公式、半角の公式を導出できる。	教科書 PC 配布資料	なし
	各コマにおける授業予定	三角関数②			
第9回	講義形式	授業を通じての到達目標	三角関数を利用した具体的な問題で、三角関数の応用力を高める。	教科書 PC 配布資料	なし
	各コマにおける授業予定	三角関数③			
第10回	講義形式	授業を通じての到達目標	総和記号の意味を理解し、具体的数値を求めることができる。公式を活用し、総和記号の変換ができる。	教科書 PC 配布資料	なし
	各コマにおける授業予定	総和記号			
第11回	講義形式	授業を通じての到達目標	各種のパターンにおける極限の求め方について理解する。	教科書 PC 配布資料	なし
	各コマにおける授業予定	極限①			
第12回	講義形式	授業を通じての到達目標	ロピタルの定理を用いた不定形の式の変形を行い、その極限值を求めることができる。	教科書 PC 配布資料	なし
	各コマにおける授業予定	極限②			
第13回	講義形式	授業を通じての到達目標	微分の定義式について理解し、使用できる。	教科書 PC 配布資料	なし
	各コマにおける授業予定	微分法①			
第14回	講義形式	授業を通じての到達目標	各種、微分の変換公式を用いた微分ができる。	教科書 PC 配布資料	なし
	各コマにおける授業予定	微分法②			
第15回	講義形式	授業を通じての到達目標	tによる置換を行って、合成関数に対する微分ができる。	教科書 PC 配布資料	なし
	各コマにおける授業予定	微分法③			

2023 年度 授業計画(シラバス)

学 科	人工知能学科		科 目 区 分	基礎分野	授業の方法	講義
科 目 名	AI数学 I		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	60 (4) 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	臼井 壮大	実務経験と その関連資格				
《授業科目における学習内容》						
AIの構築に必要となる基礎的な数学知識を、Pythonによる可視化を交えながら体系的に学ぶ。						
《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 ディープラーニングの数学(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》						
他のAIに関する講義・実習にも役立つ内容のため、活用できる場面で活用することを心がけて下さい。						
《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	講義 形式	授業を 通じての 到達目標	積分の定義について理解し、使用できる。	教科書 PC 配布資料	なし	
		各コマに おける 授業予定	積分法①			
第 17 回	講義 形式	授業を 通じての 到達目標	各種、積分の変換公式を用いた積分ができる。	教科書 PC 配布資料	なし	
		各コマに おける 授業予定	積分法②			
第 18 回	講義 形式	授業を 通じての 到達目標	置換積分と部分積分について理解し、使用できる。	教科書 PC 配布資料	なし	
		各コマに おける 授業予定	積分法③			
第 19 回	講義 形式	授業を 通じての 到達目標	積分の応用公式を用いた、複雑な積分ができる。	教科書 PC 配布資料	なし	
		各コマに おける 授業予定	積分法④			
第 20 回	講義 形式	授業を 通じての 到達目標	定積分について理解し、具体的な数値を求めることができる。	教科書 PC 配布資料	なし	
		各コマに おける 授業予定	積分法⑤			

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	講義形式	授業を通じての到達目標	微分方程式について理解できる。 各種の1階線形微分方程式の解を求めることができる。	教科書 PC 配布資料	なし
		各コマにおける授業予定	微分方程式①		
第22回	講義形式	授業を通じての到達目標	各種の2階線形微分方程式の解を求めることができる。	教科書 PC 配布資料	なし
		各コマにおける授業予定	微分方程式②		
第23回	講義形式	授業を通じての到達目標	具体的な事例を数理モデル化して、微分方程式を用いた解析ができる。	教科書 PC 配布資料	なし
		各コマにおける授業予定	微分方程式③		
第24回	講義形式	授業を通じての到達目標	座標を用いたベクトルの概念について理解する。 ベクトルの合成について理解する。	教科書 PC 配布資料	なし
		各コマにおける授業予定	ベクトルと行列①		
第25回	講義形式	授業を通じての到達目標	行列式の各種演算について理解し、使用できる。	教科書 PC 配布資料	なし
		各コマにおける授業予定	ベクトルと行列②		
第26回	講義形式	授業を通じての到達目標	行列式を用いた連立方程式の解法について理解し、使用できる。	教科書 PC 配布資料	なし
		各コマにおける授業予定	ベクトルと行列③		
第27回	講義形式	授業を通じての到達目標	AIの実装における行列の利用例について理解し、使用できる。	教科書 PC 配布資料	なし
		各コマにおける授業予定	ベクトルと行列④		
第28回	講義形式	授業を通じての到達目標	AI開発における確率・統計の必要性について理解する。 確率・統計の基礎知識を習得する。	教科書 PC 配布資料	なし
		各コマにおける授業予定	確率・統計①		
第29回	講義形式	授業を通じての到達目標	ビッグデータの解析に資する確率・統計知識を習得し、使用できる。	教科書 PC 配布資料	なし
		各コマにおける授業予定	確率・統計②		
第30回	講義形式	授業を通じての到達目標	確率・統計の知識を用いたモデルの評価について理解し、使用できる。	教科書 PC 配布資料	なし
		各コマにおける授業予定	確率・統計③		