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	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	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》

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	数学の理解度を確認するとともに、理解を補うことができる	教科書 PC 配布資料	なし
		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	演習形式	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
		各コマにおける授業予定	高校数学の復習①		
第3回	演習形式	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
		各コマにおける授業予定	高校数学の復習②		
第4回	演習形式	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
		各コマにおける授業予定	高校数学の復習③		
第5回	演習形式	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	演習形式	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	演習形式	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	演習形式	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	演習形式	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	演習形式	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	演習形式	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	演習形式	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	極限②		
第13回	演習形式	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	演習形式	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	演習形式	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	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	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》

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	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	演習形式	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	演習形式	授業を通じての到達目標	置換積分について理解し、使用できる。 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	演習形式	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	演習形式	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	演習形式	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。 各種の線形一次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	演習形式	授業を通じての到達目標	各種の線形二次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	演習形式	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	演習形式	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	演習形式	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	演習形式	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	演習形式	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	演習形式	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	演習形式	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	演習形式	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		