

日本工学院専門学校	開講年度	2020年度（令和2年度）	科目名	アルゴリズムとデータ構造	
科目基礎情報					
開設学科	AIシステム科	コース名	—	開設期	前期
対象年次	1年次	科目区分	必修	時間数	30時間
単位数	2単位	開講時間		授業形態	講義
教科書/教材	「退屈なことはPythonにやらせよう」（オライリー・ジャパン）、Python チュートリアル（Web資料）				
担当教員情報					
担当教員			実務経験の有無・職種		
学習目的					
AIシステム開発やデータサイエンスでは、データを自動的に処理する仕組み（アルゴリズム）とデータの特性（データ構造）を理解して扱うスキルが必要である。これらは、プログラミング言語やツールが変わっても応用できることから、変化の著しいAI分野に追従するため必須のスキルである。 そこで本授業では、基礎的なアルゴリズムを組み合わせ、AI分野の主要なデータ構造を自動処理できるスキルを獲得する。					
到達目標					
身の回りの作業やモノゴトについて、その手順を分解してアルゴリズムとデータに整理して説明できる。また、実際にAIシステムで扱われる主要なデータについて、データ化する方法と扱い方を理解し、プログラミング言語Pythonで基礎的な自動処理を行うスキルを身につける。					
教育方法等					
授業概要	本授業では、教科書で示されたアルゴリズムとデータ構造の基礎を、実際にPython言語のコードを入力して実行しながら学んでいく。また、補助資料を用いて、実データの取り扱いやPythonプログラムによる処理についても「AIプログラミング基礎」の授業と連携して学んでいく。なお、各回の授業に				
注意点	授業中の私語や受講態度などには厳しく対応する。欠席は基本的に認めない。授業に出席するだけでなく、社会人として働くこと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。課題によってはグループでの作業を行うため協調性も評価の対象となりうる。なお、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。				
評価方法	種別	割合	備 考		
	試験・課題	50%	試験と課題を総合的に評価する		
	小テスト	0%			
	レポート	30%	授業内容の理解度を確認するために実施する		
	成果発表 （口頭・実技）	0%			
	平常点	20%	積極的な授業参加度（予習の有無、発言）、授業態度によって評価する		
授業計画（1回～15回） 1回（2）時間 ※45分を1時間とする					
回	授業内容		各回の到達目標		
1回	フロー制御		順次構造、条件分岐、繰り返しの仕組みを説明しPython言語で実装できる		
2回	リスト		配列型のデータ構造を説明しPython言語で実装できる		
3回	辞書とデータ構造		辞書型のデータ構造を説明しPython言語で実装できる		
4回	文字列操作		文字列型のデータ構造を説明しPython言語で実装できる		
5回	正規表現によるパターンマッチング		正規表現によるパターンマッチングの手順を説明できる		
6回	正規表現の応用		正規表現によるパターンマッチングをPython言語で実装できる		
7回	ソート(並べ替え)アルゴリズム		代表的なソートアルゴリズムの仕組みを説明できる		
8回	多次元構造のデータ		多次元構造のデータを自動的に処理する仕組みを説明しPython言語で実装できる		
9回	画像データの構造と編集ツール		画像データの基礎的な編集を画像編集ツールを用いて行える		
10回	画像データとアルゴリズム		画像データの基礎的な編集を自動化する処理をPython言語で実装できる		
11回	音声データの構造と編集ツール		音声データの基礎的な編集を画像編集ツールを用いて行える		
12回	音声データとアルゴリズム		音声データの基礎的な編集を自動化する処理をPython言語で実装できる		
13回	クラスとオブジェクト指向(1)		クラスの構造を説明しPython言語で実装できる		
14回	クラスとオブジェクト指向(2)		オブジェクト指向を説明しPython言語で実装できる		
15回	処理の並列化とデータ構造		処理の並列化の特徴と留意点について説明できる		