

明石工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	データサイエンス演習	
科目基礎情報							
科目番号	0011			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	都市システム工学科			対象学年	1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	退屈なことはPythonにやらせよう ― ノンプログラマーにもできる自動化処理プログラミング, AI Sweigart 著、相川愛三 訳, オライリー・ジャパン						
担当教員	土田 隼之						
到達目標							
IoT、機械学習、人工知能など情報技術の概要と適用事例を説明できる。 計算機やネットワークの概要を説明できる。 情報セキュリティの概要、サイバー攻撃と防御の事例を説明できる。 ビッグデータ、IoTが出すデータ活用、分析を、データ処理言語（Python）を用いて実行できる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		IoT、機械学習、人工知能など情報技術の概要と適用事例について十分説明できる		IoT、機械学習、人工知能など情報技術の概要と適用事例について説明できる		IoT、機械学習、人工知能など情報技術の概要と適用事例について説明できない	
評価項目2		計算機やネットワークの概要について十分説明できる		計算機やネットワークの概要について説明できる		計算機やネットワークの概要について説明できない	
評価項目3		情報セキュリティの概要、サイバー攻撃と防御の事例について十分説明できる		情報セキュリティの概要、サイバー攻撃と防御の事例について説明できる		情報セキュリティの概要、サイバー攻撃と防御の事例について説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (D) 学習・教育到達度目標 (F) 学習・教育到達度目標 (G)							
教育方法等							
概要	情報と情報技術を適切かつ効果的に活用するための知識及び技能を身に付け、実際に活用する力を養うとともに、情報社会に主体的に参画する態度を養うことを目的とする。「数理/データサイエンス/AI」に関する知識の習得を経て、「IoT」「ビッグデータ」「AI」等の実データを活用、分析、評価ができる人材となるための初期導入教育としての位置づけで本科目を開講する。実データ、実課題を用いた演習など、社会での実例を題材に数理・データサイエンス・AIを活用することを通じ、現実の課題と適切な活用法を学ぶ。本講義は、企業にてミドルウェア(データベース)の研究開発に従事した経験を持つ教員が担当する。						
授業の進め方・方法	pythonプログラムを用いた実例を用いてプログラミング、データ解析、分析の実習を行う。毎回の授業の中で理解確認のための小試験を行う。小試験および提出物を確認テストの位置づけで評価を行う。						
注意点	合格の対象としない欠席条件(割合) 1/3以上の欠課						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	プログラミング入門(1)		pythonの文法学習		
		2週	プログラミング入門(2)		pythonの文法学習		
		3週	プログラミング入門(3)		pythonの文法学習		
		4週	深層学習		サンプルコードの利用を通じて深層学習の実現について学ぶ		
		5週	データ可視化		Webサーバーを用いたデータ可視化のデモが行える。		
		6週	統計解析(1)		簡単な回帰分析のデモが行える。		
		7週	統計解析(2)		簡単なクラスタリング(k-means)のデモが行える		
	8週	中間試験		実施しない			
	4thQ	9週	計算機構成とプログラミング		計算機の構成と性能を、Pythonを用いたシステム情報取得と簡易ベンチマーク作成から確認する		
		10週	並列処理		Pythonで並列処理を記述、実行し、プログラムを高速化する方法を学ぶ		
		11週	ファイル処理自動化		Pythonでファイル処理の自動化を行い、単純作業の効率化について学ぶ		
		12週	Web情報取得自動化		PythonでWeb情報を自動で取得する手法、Webスクレイピングについて学ぶ		
		13週	ネットワーク処理(1)		Webに関する処理をプログラムで自動化する方法を学ぶ		
		14週	ネットワーク処理(2)		インターネット通信に関する処理をPythonを通じて詳細に知る		
		15週	セキュリティ、学習のまとめ		脆弱なWebサイトをPythonで再現し、その動作の確認を通じてセキュリティの必要性を学ぶ ここまでの演習項目をおさらいし、それぞれの項目同士の関連性、組み合わせることでのどのようなシステムを構築できるかを学ぶ		
16週		期末試験		実施しない			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週

基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	2	後4
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	2	後4
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	2	後4
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	2	後4
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	2	後4
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	2	後4
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	2	後4
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	2	後4

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	40	0	40
専門的能力	0	0	0	0	40	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	20	0	20