

佐世保工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	機械工学特別演習
科目基礎情報						
科目番号	5M2090			科目区分	専門 / 選択	
授業形態	演習			単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	機械工学科			対象学年	5	
開設期	前期			週時間数	前期:2	
教科書/教材	基礎からはじめるデータサイエンス noa出版, 数理・データサイエンス・AIリテラシーレベル教材 東京大学 数理・情報教育研究センター					
担当教員	濱田 裕康,中浦 茂樹,森川 浩次,森田 英俊,松山 史憲,西口 廣志,中島 賢治,西山 健太郎					
到達目標						
1. データの統計的な解析・評価のツールとしてコンピュータを活用できる。(A2) 2. 統計的手法を実際の問題の解決に応用できる。(A3) 3. 関係する工学の事象について、情報を収集することができる。(A3) 4. 集められた情報をもとに、状況を的確に分析できる。(A3,C4) 5. 与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができる。(A3) 6. 自主的にまた長期間継続的に遂行できる。(A3) 7. 成果を分かり易く記述することができる。(A3)						
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 (到達目標1)	様々な場面で、データの統計的な解析・評価のツールとしてコンピュータを活用できる。		特定の場面で、データの統計的な解析・評価のツールとしてコンピュータを活用できる。		データの統計的な解析・評価のツールとしてコンピュータを活用できない。	
評価項目2 (到達目標2)	様々な場面で、統計的手法を実際の問題の解決に応用できる。		特定の場面で、統計的手法を実際の問題の解決に応用できる。		統計的手法を実際の問題の解決に応用できない。	
評価項目3 (到達目標3)	関係する工学の事象について、情報を収集することが十分にできる。		関係する工学の事象について、情報を収集することがある程度できる。		関係する工学の事象について、情報を収集することができない。	
評価項目4 (到達目標4)	集められた情報をもとに、状況を的確に分析することが十分にできる。		集められた情報をもとに、状況を的確に分析することがある程度できる。		集められた情報をもとに、状況を的確に分析することができない。	
評価項目5 (到達目標5)	与えられた目標を達成するための解決方法を考えることが十分にできる。		与えられた目標を達成するための解決方法を考えることがある程度できる。		与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができない。	
評価項目6 (到達目標6)	自主的にまた長期間継続的に遂行することが十分にできる。		自主的にまた長期間継続的に遂行することがある程度できる。		自主的にまた長期間継続的に遂行することができない。	
評価項目7 (到達目標7)	成果を分かり易く記述することが十分にできる。		成果を分かり易く記述することがある程度できる。		成果を分かり易く記述することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 A-3 JABEE b JABEE d JABEE e JABEE f						
教育方法等						
概要	前半：データサイエンス・AIに関する基本的な知識と、Excelを用いた統計処理について学習する。 後半：卒業研究に従事する各専門分野に関係の深い項目について調査し、学習する。					
授業の進め方・方法	予備知識：これまでの数学の知識，機械工学全般の知識 講義室：ICT，機械工学科各実験室 授業形式：座学と演習，輪講形式 学生が用意するもの：電卓，ノート，筆記用具，ファイル，配布プリント ※前半の8コマを濱田教員が担当。後半の7コマを機械工学科教員が担当。					
注意点	評価方法：＜前半：濱田＞ 確認テスト10点（A3），課題30点（A2），レポート10点（A3）で評価し、50点満点で評価を算出。 ＜後半：機械工学科教員＞ 試験あるいは調査内容説明（それぞれ5段階評価）（35点），レポート（15点）により評価し、50点満点で評価を算出。 前半と後半の評価を合計し、100点満点で、60点以上を合格とする。 自己学習の指針：＜前半：濱田＞ 毎回の授業で課題を課すので、自分で解けるようにすること。 ＜後半：機械工学科教員＞ 必要に応じて文献等調査し、演習内容が理解できるレポートを提出する。 この科目は学修単位科目のため、授業時間と同じ程度の自主学習，演習を行うこと。 オフィスアワー：毎週金曜日の午後4時から5時まで。 ※到達目標の（ ）内の記号はJABEE学習・教育到達目標					
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						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	オリエンテーション 社会で起きている変化 統計の活用事例に学ぶ1（本当の主要顧客を発見して売上アップ！）		この授業の目的について理解できる。 社会で起きている変化を知り、データサイエンスやAIを学ぶことの意義を理解できる。 顧客データの統計的記述から特性を分析できる。	
		2週	社会で活用されているデータ データ・AIの活用領域 統計の活用事例に学ぶ2（天気と売上の関係から、効果的な販売・仕入れ）		どのようなデータが集められ、活用されているのかを知ることができる。 気象条件との相関を分析し、販売戦略を検討できる。	
		3週	データ・AI利活用のための技術 データ・AI利活用の現場 統計の活用事例に学ぶ3（統計的思考で商品の品質チェック！） 統計の活用事例に学ぶ4（統計的検定でサプリメントの効果判定！）		データ・AIを活用するために使われている技術の概要を知ることができる。 データ・AIを活用することによって、どのような価値が生まれているかを知ることができる。 サンプリング調査による品質の統計的推定ができる。 標本調査と検定でサプリメント効果が実証できる。	

		4週	データ・AI活用における最新動向 データを読む 統計力チャレンジ1	データ・AI活用における新技術と最新動向を知ることができる。 グラフや統計情報から起きている事象の背景や意味合いを理解することができる。 公的統計のデータ収集と記述的分析ができる。
		5週	データを説明する データを扱う 統計力チャレンジ2	適切な可視化方法を選択して他者に説明できる。 小規模データを集計・加工できる。 公的統計を用いて、自分で考えながらデータの分析ができる。
		6週	データ・AIを扱う上での留意事項 統計力チャレンジ3	データやAIを使うにあたり最低限気をつけるべきことを理解する。 公的統計を用いて、自分で考えながらデータの分析ができる。
		7週	ピュアレビュー	設定された観点によって、他人のレポートの評価を行うことができる。
		8週	データを守る上での留意事項 深層学習の体験	データやAIを使うにあたり最低限気をつけるべきことを理解する。 深層学習（ディープラーニング）とは何か理解し、体験することができる。
	2ndQ	9週	設定されたテーマで学習実施	1．関係する工学の事象について、情報を収集することができる。 2．集められた情報をもとに、状況を的確に分析できる。 3．与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができる。 4．自主的にまた長期間継続的に遂行できる。 5．成果を分かり易く記述することができる。
		10週	以降同じ	以降同じ
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合					
	試験・発表	確認テスト	課題	レポート	合計
総合評価割合	35	10	30	25	100
専門的能力	35	10	30	25	100