

大学等名	佐賀大学
プログラム名	佐賀大学データサイエンス教育プログラム(応用基礎レベル)(理工学部)

プログラムを構成する授業科目について

① 申請単位

学部・学科単位のプログラム

 ② 既認定プログラムとの関係

③ 教育プログラムの修了要件

④ 対象となる学部・学科名称
理工学部(3年次編入学生を除く)
※ただし、機械エネルギー工学コース、メカニカルデザインコース、電気エネルギー工学コース、電子デバイス工学コースの3年次編入学生は対象。

⑤ 修了要件
専門教育科目「線形代数学Ia」または「線形代数学Ib」のいずれか2単位、「微分積分学Ia」または「微分積分学Ib」のいずれか2単位、「線形代数学IIa」または「線形代数学IIb」のいずれか2単位、「微分積分学IIa」または「微分積分学IIb」のいずれか2単位、「データサイエンスⅠ」2単位、「データサイエンスⅡ」2単位、「コンピュータプログラミング」2単位、「サブフィールドPBL」3単位、および「理工リテラシーS3」1単位を修得すること。

必要最低科目数・単位数

9

 科目

18

 単位 履修必須の有無

令和5年度以前より、履修することが必須のプログラムとして実施

⑥ 応用基礎コア「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7	授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7
線形代数学Ⅰa	2		○				微分積分学Ⅱb	2		○			
線形代数学Ⅰb	2		○				データサイエンスⅠ	2	○	○			
線形代数学Ⅱa	2		○				データサイエンスⅡ	2	○			○	
線形代数学Ⅱb	2		○				コンピュータプログラミング	2	○		○	○	○
微分積分学Ⅰa	2		○										
微分積分学Ⅰb	2		○										
微分積分学Ⅱa	2		○										

⑦ 応用基礎コア「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9
理工リテラシーS3	1	○	○		○	○	○			○											
データサイエンスⅠ	2	○	○	○																	
データサイエンスⅡ	2	○	○	○																	
サブフィールドPBL	3	○				○		○	○												

⑧ 応用基礎コア「Ⅲ. AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	授業科目	単位数	必須
データサイエンスⅠ	2	○			
コンピュータプログラミング	2	○			
データサイエンスⅡ	2	○			
サブフィールドPBL	3	○			

⑨ 選択項目・その他の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目
データサイエンスⅠ	データサイエンス応用基礎		
データサイエンスⅡ	データサイエンス応用基礎		
サブフィールドPBL	AI応用基礎		
線形代数学Ⅱa	数学発展		
線形代数学Ⅱb	数学発展		
微分積分学Ⅱa	数学発展		
微分積分学Ⅱb	数学発展		

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素		講義内容
(1) データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎(統計数理、線形代数、微分積分)」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。	1-6	・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差:「データサイエンスⅠ」(第2,11回) ・相関係数、相関関係と因果関係:「データサイエンスⅠ」(第3,12回) ・確率分布、正規分布:「データサイエンスⅠ」(第4,5,13回) ・点推定と区間推定:「データサイエンスⅠ」(第7,14回)、「データサイエンスⅡ」(第5,6,7回) ・帰無仮説と対立仮説、片側検定と両側検定、第1種の過誤、第2種の過誤、p値、有意水準:「データサイエンスⅠ」(第8,15回)、「データサイエンスⅡ」(第8,9,10回) ・ベクトルと行列:「線形代数学Ⅰa」(第1回)、「線形代数学Ⅰb」(第1,2回) ・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積:「線形代数学Ⅰa」(第2,3回)、「線形代数学Ⅰb」(第2回) ・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積:「線形代数学Ⅰa」(第2,3回)、「線形代数学Ⅰb」(第3回) ・逆行列:「線形代数学Ⅰa」(第4,6,10,14回)、「線形代数学Ⅰb」(第5,9回) ・固有値と固有ベクトル:「線形代数学Ⅱa」(第14,15回)、「線形代数学Ⅱb」(第10,11,12回) ・多項式関数、指数関数、対数関数:「微分積分学Ⅰa」(第3,4回)、「微分積分学Ⅰb」(第3,4回) ・関数の傾きと微分の関係、積分と面積の関係:「微分積分学Ⅰa」(第5,13,14回)、「微分積分学Ⅰb」(第5,11,15回) ・1変数関数の微分法、積分法:「微分積分学Ⅰa」(第5～15回)、「微分積分学Ⅰb」(第5,11,15回) ・2変数関数の微分法、積分法:「微分積分学Ⅱa」(第4～15回)、「微分積分学Ⅱb」(第5～15回)
	1-7	・アルゴリズムの表現(フローチャート):「コンピュータプログラミング」(第4回) ・並び替え(ソート):「コンピュータプログラミング」(第10回) ・ソートアルゴリズム:「コンピュータプログラミング」(第10回)
	2-2	・コンピュータで扱うデータ(数値、文章、画像、音声、動画など):「データサイエンスⅡ」(第2回) ・構造化データ、非構造化データ:「データサイエンスⅡ」(第2回) ・情報量の単位(ビット、バイト)、二進数、文字コード:「データサイエンスⅡ」(第2回) ・画像の符号化、画素(ピクセル)、色の3要素(RGB):「データサイエンスⅡ」(第2回) ・音声の符号化、周波数、標本化、量子化:「データサイエンスⅡ」(第2回) ・配列:「コンピュータプログラミング」(第9,10,11回)
	2-7	・文字型、整数型、浮動小数点型:「コンピュータプログラミング」(第1,2回) ・変数、代入、四則演算、論理演算:「コンピュータプログラミング」(第2,3,4,5回) ・関数、引数、戻り値:「コンピュータプログラミング」(第3,12,13回) ・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成:「コンピュータプログラミング」(第4,5,6,7,8回)
(2) AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。	1-1	・データ駆動型社会、Society 5.0:「データサイエンスⅠ」(第1回)、「理エリテラシーS3」(第4回) ・データサイエンス活用事例:「データサイエンスⅠ」(第1,6回)、「データサイエンスⅡ」(第1回)
	1-2	・データ分析の進め方、仮説検証サイクル:「データサイエンスⅡ」(第1回) ・分析目的の設定:「データサイエンスⅡ」(第1回) ・様々なデータ分析手法:「データサイエンスⅡ」(第11,12,13,14,15回) ・様々なデータ可視化手法:「データサイエンスⅠ」(第10,12,13回)、「データサイエンスⅡ」(第15回)
	2-1	・ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ:「理エリテラシーS3」(第5回) ・ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス:「理エリテラシーS3」(第5回) ・ビッグデータ活用事例:「理エリテラシーS3」(第5回)
	3-1	・AIの歴史、推論、探索、トイプロブレム、エキスパートシステム:「理エリテラシーS3」(第6回) ・汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI):「理エリテラシーS3」(第6回) ・機械学習ライブラリ、ディープラーニングフレームワーク:「サブフィールドPBL」(第16～21回)
	3-2	・AI倫理、AIの社会的受容性:「理エリテラシーS3」(第7回) ・プライバシー保護、個人情報の取り扱い:「理エリテラシーS3」(第7回) ・AIに関する原則/ガイドライン:「理エリテラシーS3」(第7回) ・AIの公平性、AIの信頼性、AIの説明可能性:「理エリテラシーS3」(第7回)

3-3	・実世界で進む機械学習の応用と発展:「サブフィールドPBL」(第16～21回) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習:「サブフィールドPBL」(第16～21回) ・学習データと検証データ:「サブフィールドPBL」(第16～21回)
3-4	・実世界で進む深層学習の応用と革新:「サブフィールドPBL」(第16～21回) ・ニューラルネットワークの原理:「サブフィールドPBL」(第16～21回) ・ディープニューラルネットワーク(DNN):「サブフィールドPBL」(第16～21回)
3-9	・AIの学習と推論、評価、再学習:「理エリテラシーS3」(第8回) ・AIの開発環境と実行環境:「理エリテラシーS3」(第8回) ・AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み:「理エリテラシーS3」(第8回)

(3)本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学修項目群であり、「データエンジニアリング基礎」、及び「データ・AI活用 企画・実施・評価」から構成される。	I	・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差:「データサイエンスⅠ」(第11回) ・相関係数、相関関係と因果関係:「データサイエンスⅠ」(第12回) ・確率分布、正規分布:「データサイエンスⅠ」(第13回) ・点推定と区間推定:「データサイエンスⅠ」(第14回)、「データサイエンスⅡ」(第5,6,7回) ・帰無仮説と対立仮説、片側検定と両側検定、第1種の過誤、第2種の過誤、p値、有意水準:「データサイエンスⅠ」(第15回)、「データサイエンスⅡ」(第8,9,10回) ・アルゴリズムの表現(フローチャート):「コンピュータプログラミング」(第4回) ・並び替え(ソート):「コンピュータプログラミング」(第10回) ・ソートアルゴリズム:「コンピュータプログラミング」(第10回) ・配列:「コンピュータプログラミング」(第9,10,11回) ・文字型、整数型、浮動小数点型:「コンピュータプログラミング」(第1,2回) ・変数、代入、四則演算、論理演算:「コンピュータプログラミング」(第2,3,4,5回) ・関数、引数、戻り値:「コンピュータプログラミング」(第3,12,13回) ・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成:「コンピュータプログラミング」(第4,5,6,7,8回)
	II	・様々なデータ分析手法:「データサイエンスⅡ」(第11,12,13,14,15回) ・様々なデータ可視化手法:「データサイエンスⅠ」(第10,12,13回)、「データサイエンスⅡ」(第15回) ・機械学習ライブラリ、ディープラーニングフレームワーク:「サブフィールドPBL」(第16～21回) ・実世界で進む機械学習の応用と発展:「サブフィールドPBL」(第16～21回) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習:「サブフィールドPBL」(第16～21回) ・学習データと検証データ:「サブフィールドPBL」(第16～21回) ・実世界で進む深層学習の応用と革新:「サブフィールドPBL」(第16～21回) ・ニューラルネットワークの原理:「サブフィールドPBL」(第16～21回) ・ディープニューラルネットワーク(DNN):「サブフィールドPBL」(第16～21回)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AIに関する基礎能力を有するとともに、これらを自らの専門分野や関連分野などへ応用・活用するための能力を身に付けられる。具体的には、データ・AI利活用に必要な数学やアルゴリズム、プログラミング、目的に応じたデータ分析手法や可視化手法、AI関連技術やその具体例など、データサイエンス、データエンジニアリング、AIの基礎を身に付けられる。また、表計算ソフトによる演習やPythonによる実習を通じて、実践的なスキルも身に付けられる。
--

【参考】

⑫ 生成AIに関連する授業内容 ※該当がある場合に記載

教育プログラムを構成する科目に、「数理・データサイエンス・AI(応用基礎レベル)モデルカリキュラム改訂版」(2024年2月 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム)における、コア学修項目3-5「生成」の内容を含む授業(授業内で活用事例などを取り上げる、実際に使用してみるなど)がある場合に、どの科目でどのような授業をどのように実施しているかを記載してください。

※本項目は各大学の実践例を参考に伺うものであり、認定要件とはなりません。

講義内容
令和6年度より、「サブフィールドPBL」において、日本マイクロソフト社と協力し、実世界で進む生成AIの応用と革新、基盤モデル、大規模言語モデル、拡散モデル、生成AIの留意事項について、実例を挙げながら説明する。

大学等名	佐賀大学
プログラム名	佐賀大学データサイエンス教育プログラム(応用基礎レベル)(理工学部)

プログラムを構成する授業科目について

① 申請単位

学部・学科単位のプログラム

② 既認定プログラムとの関係

③ 教育プログラムの修了要件

④ 対象となる学部・学科名称

理工学部(3年次編入学生)
 ※ただし、機械エネルギー工学コース、メカニカルデザインコース、電気エネルギー工学コース、電子デバイス工学コース、データサイエンスコースの3年次編入学生は除く

⑤ 修了要件

「AI・数理・データサイエンスⅠ」2単位、「AI・数理・データサイエンスⅡ」2単位、「サブフィールドPBL」3単位、および「理エリテラシーS3」1単位を終了すること。

必要最低科目数・単位数

4

 科目

8

 単位
 履修必須の有無

令和5年度以前より、履修することが必須のプログラムとして実施

⑥ 応用基礎コア「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7	授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7
AI・数理・データサイエンスⅠ	2	○		○	○	○							
AI・数理・データサイエンスⅡ	2	○	○		○								

⑦ 応用基礎コア「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9
理エリテラシーS3	1	○	○		○	○	○			○											
AI・数理・データサイエンスⅠ	2	○	○			○															
AI・数理・データサイエンスⅡ	2	○		○	○	○	○	○	○	○											
サブフィールドPBL	3	○				○		○	○												

⑧ 応用基礎コア「Ⅲ. AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	授業科目	単位数	必須
AI・数理・データサイエンスⅠ	2	○			
AI・数理・データサイエンスⅡ	2	○			
サブフィールドPBL	3	○			

⑨ 選択項目・その他の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目
AI・数理・データサイエンスⅡ	AI応用基礎		
サブフィールドPBL	AI応用基礎		

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素		講義内容
(1) データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎(統計数理、線形代数、微分積分)」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。	1-6	・平均値、分散、標準偏差、正規化、標準化:「AI・数理・データサイエンスⅡ」(第3回)
	1-7	・データ構造と基本操作、アルゴリズム:「AI・数理・データサイエンスⅠ」(第5～8回)
	2-2	・構造化データ、非構造化データ:「AI・数理・データサイエンスⅠ」(第5回) ・データ表現:「AI・数理・データサイエンスⅡ」(第2回)
	2-7	・値と変数、変数の型など:「AI・数理・データサイエンスⅠ」(第2回) ・条件分岐、反復:「AI・数理・データサイエンスⅠ」(第3～4回) ・関数:「AI・数理・データサイエンスⅠ」(第7回)
(2) AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。	1-1	・データサイエンス、データ駆動型社会、Society 5.0:「理エリテラシーS3」(第4回)、「AI・数理・データサイエンスⅠ」(第1回)
	1-2	・分析設計:「AI・数理・データサイエンスⅡ」(第11回)
	2-1	・ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ:「理エリテラシーS3」(第5回) ・ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス:「理エリテラシーS3」(第5回) ・ビッグデータ活用事例:「理エリテラシーS3」(第5回) ・ビッグデータとエンジニアリング:「AI・数理・データサイエンスⅡ」(第13回)
	3-1	・AIの歴史、推論、探索、トイプロBLEM、エキスパートシステム:「理エリテラシーS3」(第6回) ・汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI):「理エリテラシーS3」(第6回) ・機械学習ライブラリ、ディープラーニングフレームワーク:「サブフィールドPBL」(第16～21回)、「AI・数理・データサイエンスⅠ」(第15回)、「AI・数理・データサイエンスⅡ」(第5～11回) ・AIの歴史と応用分野:「AI・数理・データサイエンスⅡ」(第1回)
	3-2	・AI倫理、AIの社会的受容性:「理エリテラシーS3」(第7回) ・プライバシー保護、個人情報の取り扱い:「理エリテラシーS3」(第7回) ・AIに関する原則/ガイドライン:「理エリテラシーS3」(第7回) ・AIの公平性、AIの信頼性、AIの説明可能性:「理エリテラシーS3」(第7回) ・AIと社会:「AI・数理・データサイエンスⅡ」(第15回)

3-3	・実世界で進む機械学習の応用と発展:「サブフィールドPBL」(第16～21回) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習:「サブフィールドPBL」(第16～21回) ・学習データと検証データ:「サブフィールドPBL」(第16～21回) ・機械学習の基礎と展望:「AI・数理・データサイエンスⅡ」(第9回)
-----	--

	3-4	・実世界で進む深層学習の応用と革新:「サブフィールドPBL」(第16～21回) ・ニューラルネットワークの原理:「サブフィールドPBL」(第16～21回) ・ディープニューラルネットワーク(DNN):「サブフィールドPBL」(第16～21回) ・深層学習:「AI・数理・データサイエンスⅡ」(第8回)
	3-9	・AIの学習と推論、評価、再学習:「理工リテラシーS3」(第8回) ・AIの開発環境と実行環境:「理工リテラシーS3」(第8回) ・AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み:「理工リテラシーS3」(第8回) ・AIの構築・運用:「AI・数理・データサイエンスⅡ」(第14回)
(3)本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学修項目群であり、「データエンジニアリング基礎」、及び「データ・AI活用企画・実施・評価」から構成される。	I	・平均値、分散、標準偏差、正規化、標準化:「AI・数理・データサイエンスⅡ」(第3回) ・データ構造と基本操作、アルゴリズム:「AI・数理・データサイエンスⅠ」(第5～8回) ・構造化データ、非構造化データ:「AI・数理・データサイエンスⅠ」(第5回) ・データ表現:「AI・数理・データサイエンスⅡ」(第2回) ・値と変数、変数の型など:「AI・数理・データサイエンスⅠ」(第2回) ・条件分岐、反復:「AI・数理・データサイエンスⅠ」(第3～4回) ・関数:「AI・数理・データサイエンスⅠ」(第7回)
	II	・様々なデータ分析法:「AI・数理・データサイエンスⅠ」(第9～15回)、「AI・数理・データサイエンスⅡ」(第5～11回) ・様々なデータ可視化法:「AI・数理・データサイエンスⅠ」(第9～13回)、「AI・数理・データサイエンスⅡ」(第4回) ・機械学習ライブラリ、ディープラーニングフレームワーク:「サブフィールドPBL」(第16～21回)、「AI・数理・データサイエンスⅠ」(第15回)、「AI・数理・データサイエンスⅡ」(第5～11回) ・実世界で進む機械学習の応用と発展:「サブフィールドPBL」(第16～21回) ・深層学習:「AI・数理・データサイエンスⅡ」(第8回) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習:「サブフィールドPBL」(第16～21回) ・学習データと検証データ:「サブフィールドPBL」(第16～21回) ・機械学習の基礎と展望:「AI・数理・データサイエンスⅡ」(第9回) ・実世界で進む深層学習の応用と革新:「サブフィールドPBL」(第16～21回) ・ニューラルネットワークの原理:「サブフィールドPBL」(第16～21回) ・ディープニューラルネットワーク(DNN):「サブフィールドPBL」(第16～21回)“

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AIに関する基礎能力を有するとともに、これらを自らの専門分野や関連分野などへ応用・活用するための能力を身に付けられる。具体的には、データ・AI利活用に必要な数学やアルゴリズム、プログラミング、目的に応じたデータ分析手法や可視化手法、AI関連技術やその具体例など、データサイエンス、データエンジニアリング、AIの基礎を身に付けられる。また、表計算ソフトによる演習やPythonによる実習を通じて、実践的なスキルも身に付けられる。

【参考】

⑫ 生成AIに関連する授業内容 ※該当がある場合に記載

教育プログラムを構成する科目に、「数理・データサイエンス・AI(応用基礎レベル)モデルカリキュラム改訂版」(2024年2月 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム)における、コア学修項目3-5「生成」の内容を含む授業(授業内で活用事例などを取り上げる、実際に使用してみるなど)がある場合に、どの科目でどのような授業をどのように実施しているかを記載してください。

※本項目は各大学の実践例を参考に伺うものであり、認定要件とはなりません。

講義内容
令和6年度より、「サブフィールドPBL」において、日本マイクロソフト社と協力し、実世界で進む生成AIの応用と革新、基盤モデル、大規模言語モデル、拡散モデル、生成AIの留意事項について、実例を挙げながら説明している。また、「AI・数理・データサイエンスⅡ」(第12回)においても生成AIに関するトピックスを扱っている。

大学等名	佐賀大学
プログラム名	佐賀大学データサイエンス教育プログラム(応用基礎レベル)(理工学部)

プログラムを構成する授業科目について

① 申請単位 学部・学科単位のプログラム ② 既認定プログラムとの関係

③ 教育プログラムの修了要件

④ 対象となる学部・学科名称
理工学部(3年次編入学生)・データサイエンスコース

⑤ 修了要件
「サブフィールドPBL」3単位、および「理エリテラシーS3」1単位、「実践データサイエンス」2単位、「データサイエンス演習」2単位を修得すること。

必要最低科目数・単位数 4 科目 8 単位 履修必須の有無 令和5年度以前より、履修することが必須のプログラムとして実施

⑥ 応用基礎コア「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7	授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7
実践データサイエンス	2	○	○	○	○	○							
データサイエンス演習	2	○	○	○	○	○							

⑦ 応用基礎コア「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9
理エリテラシーS3	1	○	○		○	○	○			○											
実践データサイエンス	2	○	○	○		○		○	○	○											
データサイエンス演習	2	○		○		○		○	○	○											
サブフィールドPBL	3	○				○		○	○												

⑧ 応用基礎コア「Ⅲ. AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	授業科目	単位数	必須
実践データサイエンス	2	○			
データサイエンス演習	2	○			
サブフィールドPBL	3	○			

⑨ 選択項目・その他の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目
実践データサイエンス	データサイエンス応用基礎		
データサイエンス演習	データサイエンス応用基礎		
サブフィールドPBL	AI応用基礎		

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素		講義内容
(1) データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎(統計数理、線形代数、微分積分)」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。	1-6	・平均値、中央値、分散、標準偏差:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第1～3回) ・相関係数、相関関係と因果関係:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第1～3回) ・確率分布:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第7回) ・ベイズの定理:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第7回) ・ベクトルと行列:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第2～15回) ・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第2～15回) ・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第2～15回) ・逆行列:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第2,3,9,10,11回) ・固有値と固有ベクトル:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第9回) ・多項式関数、指数関数、対数関数:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第2～6回) ・微分法、積分法:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第4, 5, 7, 10～14回)
	1-7	・アルゴリズムの表現:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第1～14回) ・機械学習・人工知能技術のアルゴリズム:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第1～14回)
	2-2	・コンピュータで扱うデータ:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第1～14回) ・配列、木構造:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第6回)
	2-7	・関数、引数、戻り値:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第1～14回) ・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第1～14回)
(2) AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際	1-1	・データ駆動型社会、Society 5.0:「理エリテラシーS3」(第4回) ・データサイエンス活用事例:「実践データサイエンス」(第1回)
	1-2	・データ分析の進め方、仮説検証サイクル:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第1回) ・分析目的の設定:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第1回) ・様々なデータ分析手法:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第1～14回) ・様々なデータ可視化手法:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第1～6回)
	2-1	・ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ:「理エリテラシーS3」(第5回) ・ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス:「理エリテラシーS3」(第5回) ・ビッグデータ活用事例:「理エリテラシーS3」(第5回)
	3-1	・AIの歴史、推論、探索、トイプロBLEM、エキスパートシステム:「理エリテラシーS3」(第6回) ・汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI):「理エリテラシーS3」(第6回)、「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第1回) ・機械学習ライブラリ、ディープラーニングフレームワーク:「サブフィールドPBL」(第16～21回)、「データサイエンス演習」(第1～14回)
	3-2	・AI倫理、AIの社会的受容性:「理エリテラシーS3」(第7回) ・プライバシー保護、個人情報の取り扱い:「理エリテラシーS3」(第7回) ・AIに関する原則/ガイドライン:「理エリテラシーS3」(第7回) ・AIの公平性、AIの信頼性、AIの説明可能性:「理エリテラシーS3」(第7回)

の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。	3-3	・実世界で進む機械学習の応用と発展:「サブフィールドPBL」(第16～21回) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習:「サブフィールドPBL」(第16～21回)、「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第1回) ・学習データと検証データ:「サブフィールドPBL」(第16～21回)、「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第3回)
	3-4	・実世界で進む深層学習の応用と革新:「サブフィールドPBL」(第16～21回)、「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第12～14回) ・ニューラルネットワークの原理:「サブフィールドPBL」(第16～21回)、「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第12回) ・ディープニューラルネットワーク(DNN):「サブフィールドPBL」(第16～21回)、「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第12回) ・畳み込みニューラルネットワーク(CNN):「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第13回) ・再帰型ニューラルネットワーク(RNN):「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第14回)
	3-9	・AIの学習と推論、評価、再学習:「理エリテラシーS3」(第8回)、「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第12～14回) ・AIの開発環境と実行環境:「理エリテラシーS3」(第8回)、「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第12～14回) ・AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み:「理エリテラシーS3」(第8回)

(3)本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学修項目群であり、「データエンジニアリング基礎」、及び「データ・AI活用企画・実施・評価」から構成される。	I	・平均値、中央値、分散、標準偏差:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第1～3回) ・相関係数、相関関係と因果関係:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第1～3回) ・確率分布:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第7回) ・ベイズの定理:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第7回) ・アルゴリズムの表現:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第1～14回) ・機械学習・人工知能技術のアルゴリズム:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第1～14回) ・配列、木構造:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第6回) ・関数、引数、戻り値:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第1～14回) ・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第1～14回)
	II	・様々なデータ分析法:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第1～14回) ・様々なデータ可視化法:「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第1～6回) ・機械学習ライブラリ、ディープラーニングフレームワーク:「サブフィールドPBL」(第16～21回)、「データサイエンス演習」(第1～14回) ・実世界で進む機械学習の応用と発展:「サブフィールドPBL」(第16～21回) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習:「サブフィールドPBL」(第16～21回)、「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第1回) ・学習データと検証データ:「サブフィールドPBL」(第16～21回)、「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第3回) ・実世界で進む深層学習の応用と革新:「サブフィールドPBL」(第16～21回)、「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第12～14回) ・ニューラルネットワークの原理:「サブフィールドPBL」(第16～21回)、「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第12回) ・再帰型ニューラルネットワーク(RNN):「実践データサイエンス」、「データサイエンス演習」(第14回)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AIに関する基礎能力を有するとともに、これらを自らの専門分野や関連分野などへ応用・活用するための能力を身に付けられる。具体的には、データ・AI利活用に必要な数学やアルゴリズム、プログラミング、目的に応じたデータ分析手法や可視化手法、AI関連技術やその具体例など、データサイエンス、データエンジニアリング、AIの基礎を身に付けられる。また、表計算ソフトによる演習やPythonによる実習を通じて、実践的なスキルも身に付けられる。
--

【参考】

⑫ 生成AIに関連する授業内容 ※該当がある場合に記載

教育プログラムを構成する科目に、「数理・データサイエンス・AI(応用基礎レベル)モデルカリキュラム改訂版」(2024年2月 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム)における、コア学修項目3-5「生成」の内容を含む授業(授業内で活用事例などを取り上げる、実際に使用してみるなど)がある場合に、どの科目でどのような授業をどのように実施しているかを記載してください。

※本項目は各大学の実践例を参考に伺うものであり、認定要件とはなりません。

講義内容
令和6年度より、「サブフィールドPBL」において、日本マイクロソフト社と協力し、実世界で進む生成AIの応用と革新、基盤モデル、大規模言語モデル、拡散モデル、生成AIの留意事項について、実例を挙げながら説明する。

確定状態	確定済
タイトル	2024年度
フォルダ	教養教育科目
開講年度	2024年度
コースナンバー	2-410x000
科目コード	G1312026
科目名	AI・数理・データサイエンスⅠ
曜日・校時	木 2
単位数	2.0
開講時期	1 クォータ
担当教員(所属)	只木 進一,大村 肇,石本 志高
授業担当コマ数	只木 進一(理工学部)[15.00]、石本 志高(理工学部)[],大村 肇(全学教育機構)[15.00]
外部参照用のURL	https://lc2.sc.admin.saga-u.ac.jp/lcu-web/SC_06001B00_22/referenceDirect?subjectID=027300248116&formatCD=1
学士力番号	2-(1),2-(3),3-(1),3-(2)
曜／限追記	
講義形式	講義
講義概要	プログラミングができれば、大量のデータを処理する、あるいは作業を自動化することができます。効率があがるだけでなく、間違いも少なくなります。しかし、プログラミングは難しいのでは？Pythonは、比較的簡単に習得でき、かつ短いプログラムで様々なことができるプログラミング言語です。本講義は、プログラミングを全く知らない人をが、Pythonの初歩を習得させることを目指します。
開講意図	EXCELファイルを分析する、インターネット上の情報を収集する、そうしたことは分野を問わず、必要な作業です。こうした作業を効率よく間違いなく実施するには、プログラムが必要です。本講義では、Pythonプログラミングの基礎を習得することを目指します。データの例には、佐賀県の人口などを利用します。
到達目標	・簡単なPythonプログラムを書くことができる ・Pythonプログラミングに関する情報を集め、問題を解決できる
聴講指定	本講義は、プログラミング未経験者を対象とするため、理工学部の学生は履修できない。
履修上の注意	受講者各自のPC上にプログラミング環境を構築します。8GB以上のメモリ、5GB以上のディスク容量が必要です。ディスクは外付けUSBでも構いません。 対面を基本としつつ、Teamsを用いて情報共有を行う。特に、毎回、Formsを使用しオンラインで小テストを行う。小テストを5回以上受験しない者は不可とする。
授業計画(内容)	1 序論：プログラミングで何ができる？ プログラムで何ができるか／データサイエンスとは／環境構築 2 値と変数 簡単な計算／データ構造／2進数／変数と型／代入／関数 3 条件分岐、繰り返し1：ifとwhile ifを使った条件分岐／whileを使った繰り返し 4 条件分岐、繰り返し2：for forを使った繰り返し 5 リスト 構造の無いデータと構造のあるデータ／リストとその操作 6 タプル、集合、辞書 その他の基本的なデータ構造と基本的操作 7 関数を定義する 関数の定義／型の明示

	8 アルゴリズムとデータ構造 9 Excelを読む pandasの利用／Excelファイル読み込み／DataFrameとSeries／佐賀県の人口 10 Excelを書く DataFrameやSeriesを作る／ファイルに書き出す 11 作図の基本：佐賀県の人口構成、九州各県の人口 matplotlibの利用／折れ線グラフ／棒グラフ／円グラフ 12 エクセルのデータを作図する：佐賀県の人口構成推移 佐賀県の人口をExcelファイルから読み込む／必要な部分を作図する 13 Webの利用：佐賀の天気 WebページからDataFrameを読む／データクレンジング／作図 14 課題演習支援 レポート課題作成を支援 15 機械学習紹介 機械学習の例題を見る
授業計画(授業以外の学習)	1 講義の最後に課題を提示する。 2 講義の最後に課題を提示する。 3 講義の最後に課題を提示する。 4 講義の最後に課題を提示する。 5 講義の最後に課題を提示する。 6 講義の最後に課題を提示する。 7 講義の最後に課題を提示する。 8 講義の最後に課題を提示する。 9 講義の最後に課題を提示する。 10 講義の最後に課題を提示する。 11 講義の最後に課題を提示する。 12 講義の最後に課題を提示する。 13 講義の最後に課題を提示する。 14 期末レポート 15 期末レポート
成績評価の方法と基準	成績は、毎回の小テスト（40％）と期末レポート（60％）により評価する。毎回の小テスト及び期末レポートでは、 ・簡単なPythonプログラムを書くことができる ・Pythonプログラミングに関する情報を集め、問題を解決できる という観点で評価を行う。
開示する成績評価の根拠資料等	毎回の小テストの解答例
開示方法	下記資料ページにて
教科書	詳細! Python 3 入門ノート
参考図書	
リンク	講義資料
オフィスアワー	木曜5校時
カテゴリー 4	0
カテゴリー 3	0
カテゴリー 2	0
カテゴリー 1	70
カテゴリー 0	30
その他	担当者の一人、大村 肇は、機械学習等の実務経験者です。

確定状態	確定済
タイトル	2024年度
フォルダ	教養教育科目
開講年度	2024年度
コースナンバー	2-410x000
科目コード	G1312027
科目名	AI・数理・データサイエンスⅡ
曜日・校時	木 2
単位数	2.0
開講時期	3 クォータ
担当教員(所属)	木下 武彦,大村 肇
授業担当コマ数	木下 武彦(理工学部)[15.00]、大村 肇(全学教育機構)[15.00]
外部参照用のURL	https://lc2.sc.admin.saga-u.ac.jp/lcu-web/SC_06001B00_22/referenceDirect?subjectID=027300248117&formatCD=1
学士力番号	2(1)(3)
曜／限追記	木曜2校時
講義形式	講義
講義概要	現代のAI・データサイエンスには機械学習が必要不可欠です。 この講義では「機械学習とは何か？」をテーマとして、機械学習の数理的な背景とそのプログラミングについて講義します。 また、AIやデータサイエンスではどのように機械学習を使っているかを事例を通して説明します。 データさえ入力すれば自動的に結果が出てくるといような、計算機が出力した結果を鵜呑みにするのではなく、その機械学習モデルの背景の知識とそれを実際に計算する能力を身につけてください。
開講意図	現代のAI・データサイエンスでは機械学習が重要な役割を果たします。 本講義では機械学習とは何かを理解し、実際に機械学習モデルを計算するスキルを身につけます。 また、AIの運用事例を通して解決すべき問題に対する機械学習モデルの作成手法を身につけます。
到達目標	AIの歴史と運用事例を理解する。 データの処理と可視化ができるようになる。 機械学習モデルを作れるようになる。 機械学習モデルの状態を把握し、調整できるようになる。 AIの運用と倫理を理解する。
聴講指定	
履修上の注意	データサイエンス(リテラシーレベル)の知識が必要です。 AI・数理・データサイエンスIで学んだ程度の Python の知識が必要です。
授業計画(内容)	1 AIの歴史と応用分野 2 データ表現 3 データ加工 4 データ可視化 5 クラスタリング 6 分類問題 7 回帰問題 8 深層学習 9 機械学習の基礎と展望 10 アンサンブル法 11 分析設計 12 生成AI 13 ビッグデータとエンジニアリング 14 AIの構築・運用 15 AIと社会

授業計画(授業以外の学習)	1 自分の PC で Python 3 を利用可能にしてください(講義内で解説します). 2 講義内容を復習し，指示された課題に取り組んでください. 3 講義内容を復習し，指示された課題に取り組んでください. 4 講義内容を復習し，指示された課題に取り組んでください. 5 講義内容を復習し，指示された課題に取り組んでください. 6 講義内容を復習し，指示された課題に取り組んでください. 7 講義内容を復習し，指示された課題に取り組んでください. 8 講義内容を復習し，指示された課題に取り組んでください. 9 講義内容を復習し，指示された課題に取り組んでください. 10 講義内容を復習し，指示された課題に取り組んでください. 11 講義内容を復習し，指示された課題に取り組んでください. 12 講義内容を復習し，指示された課題に取り組んでください. 13 講義内容を復習し，指示された課題に取り組んでください. 14 講義内容を復習し，指示された課題に取り組んでください. 15 講義内容を復習し，指示された課題に取り組んでください.
成績評価の方法と基準	到達目標に記載されている内容に関する期末レポートの成績で評価し，60点以上で合格となります.
開示する成績評価の根拠資料等	期末レポートの問題と解答を開示します.
開示方法	Microsoft Teams で開示します.
教科書	教科書は指定しません
参考図書	詳細! Python 3 入門ノート
リンク	
オフィスアワー	水曜5校時 電話：0952-28-8842 メール：kinosita（あっと）edu.cc.saga-u.ac.jp ※メール送信の際は（あっと）を@に変換してください.
カテゴリー 4	0
カテゴリー 3	0
カテゴリー 2	0
カテゴリー 1	50
カテゴリー 0	50
その他	

確定状態	確定済
タイトル	2024年度
フォルダ	理工学部
開講年度	2024年度
コースナンバー	2-407x-238
科目コード	R0002020
科目名	サブフィールドPBL
曜日・校時	時間割外,火 1
単位数	3.0
開講時期	3 クォータ
担当教員(所属)	山口 暢彦,河野 宏明 (工),米田 宏,泉 清高,堂蘭 浩,中大窪 千晶,石渡 洋一,岡崎 泰久,松前 進,前田 明子,畠山 大有,皆本 晃弥,大村 肇
授業担当コマ数	河野 宏明 (工) (理工学部)[3.00]、前田 明子(理工学部)[6.00]、山口 暢彦(理工学部)[6.00]、松前 進(総合情報基盤セン)[3.00]、堂蘭 浩(理工学部)[3.00]、泉 清高(理工学部)[3.00]、石渡 洋一(理工学部)[0.00]、皆本 晃弥(理工学部)[], 岡崎 泰久(理工学部)[3.00]、畠山 大有(理工学部)[], 大村 肇(全学教育機構)[], 米田 宏(理工学部)[3.00]、中大窪 千晶(理工学部)[3.00]
外部参照用のURL	https://lc2.sc.admin.saga-u.ac.jp/lcu-web/SC_06001B00_22/referenceDirect?subjectID=027300249057&formatCD=1
学士力番号	1(3), 2(3)
曜／限追記	
講義形式	講義および演習
講義概要	本講義は、2年後学期開講直前（9月後半の2日間）に行われるデータサイエンス教育（AI実習）、2年後学期に開講される講義、および1月以降春休み期間を含めた集中講義で実施されるPBL演習からなる。講義は、6つの分野（理学、情報技術、化学、機械工学、電気電子工学、都市工学）の中から、学生の所属コースの分野と異なる5つの専門外分野（サブフィールド）について実施する。PBL演習は、学生が選択した1つのサブフィールドについて実施し、課題解決演習を行う。
開講意図	サブフィールドの講義とPBL演習を通じて、自身の専門分野とサブフィールドとの関連について理解を深め、理工学における複眼的視点と、それを用いた分析・解決能力を養う。データサイエンス教育（AI実習）からAIを用いた分析・解決能力を養う。
到達目標	(1) 5つのサブフィールドの講義内容を理解する。 (2) PBL演習に取り組み、プレゼンテーションやレポートで結果をまとめる。 (3) データサイエンス教育（AI実習）に取り組み、プレゼンテーションやレポートで結果をまとめる。
聴講指定	理工学部学生
履修上の注意	
授業計画(内容)	第1回 理学分野におけるICTの利用1：理学分野におけるICTの利用 第2回 理学分野におけるICTの利用2：電磁気学とその応用 第3回 理学分野におけるICTの利用3：フーリエ解析とその応用 第4回 化学分野におけるICT利用1：化学構造式の描画 第5回 化学分野におけるICT利用2：インターネットによる化学文献検索 第6回 化学分野におけるICT利用3：化学分野におけるICT利用 第7回 機械工学分野におけるICT利用1：Society 5.0と機械工学分野 第8回 機械工学分野におけるICT利用2：メカトロニクス入門 第9回 機械工学分野におけるICT利用3：ロボットとICT 第10回 ICT分野における電気電子技術の利用1：センサなど 第11回 ICT分野における電気電子技術の利用2：AD, DA変換など 第12回 ICT分野における電気電子技術の利用3：符号化など 第13回 都市工学分野におけるICT利用1：スマートハウス 第14回 都市工学分野におけるICT利用2：環境のセンシング技術 第15回 都市工学分野におけるICT利用3：建築分野における設計支援技術 各回の内容をよく復習しておくこと。 PBL演習：講義を受けた5つのサブフィールドの中から1つを選択し、課題解決演習を3コマ行う。 データサイエンス教育（AI実習）：2024年度は9/26, 27に対面で実施する。数名のグループに分かれてAI実習を6コマ行う。

授業計画(授業以外の学習)	1 授業時間外の学習： (1) 各回の内容を復習しておくこと。課題が出される場合もある。 (2) 自らの発表の準備
成績評価の方法と基準	到達目標(1)について、小テストやレポートを用いて評価する（評価A）。 到達目標(2)について、プレゼンテーションやレポートを用いて評価する（評価B）。 到達目標(3)について、プレゼンテーションやレポートを用いて評価する（評価C）。 最終評価は、100点満点となるように評価A、B、Cを5:2:3の割合で合計して決定する。 60点以上の点数を取得していることを合格の条件とするが、データサイエンス教育（AI実習）に参加しなかった者、および、その課題を行わなかった者は不合格とする。
開示する成績評価の根拠資料等	小テスト、レポート、発表等の採点結果。
開示方法	開示を希望する者（履修登録した者に限る）は、開講学期の末日までに情報部門担当（山口）に申し出ること。
教科書	教科書は使用しない。
参考図書	
リンク	
オフィスアワー	各教員のオフィスアワーを参照のこと。
カテゴリー 4	30
カテゴリー 3	5
カテゴリー 2	5
カテゴリー 1	10
カテゴリー 0	50
その他	佐賀大学データサイエンス教育プログラム（応用基礎レベル）に対する学習到達目標：（3.4），（3.6）

確定状態	確定済
タイトル	2024年度
フォルダ	理工学部
開講年度	2024年度
コースナンバー	2-407x-238
科目コード	R0002020
科目名	サブフィールドPBL
曜日・校時	時間割外,火 1
単位数	3.0
開講時期	3 クォータ
担当教員(所属)	山西 博幸,奥村 浩,坂口 幸一,伊藤 秀昭,宮良 明男,石渡 洋一,日比野 雄嗣,宮原 真美子,三島 悠一郎,中大窪 千晶,畠山 大有,皆本 晃弥,大村 肇
授業担当コマ数	皆本 晃弥(理工学部)[6.00]、坂口 幸一(理工学部)[3.00]、中大窪 千晶(理工学部)[6.00]、伊藤 秀昭(理工学部)[3.00]、日比野 雄嗣(理工学部)[3.00]、石渡 洋一(理工学部)[0.00]、山西 博幸(理工学部)[3.00]、宮良 明男(理工学部)[3.00]、奥村 浩(理工学部)[3.00]、畠山 大有(理工学部)[6.00]、大村 肇(全学教育機構)[6.00]、宮原 真美子(理工学部)[3.00]、三島 悠一郎(理工学部)[3.00]
外部参照用のURL	https://lc2.sc.admin.saga-u.ac.jp/lcu-web/SC_06001B00_22/referenceDirect?subjectID=027300249061&formatCD=1
学士力番号	1(3), 2(3)
曜／限追記	
講義形式	講義および演習
講義概要	本講義は、2年後学期開講直前（9月後半の2日間）に行われるデータサイエンス教育（AI実習）、2年後学期に開講される講義、および1月以降春休み期間を含めた集中講義で実施されるPBL演習からなる。講義は、6つの分野（理学、情報技術、化学、機械工学、電気電子工学、都市工学）の中から、学生の所属コースの分野と異なる5つの専門外分野（サブフィールド）について実施する。PBL演習は、学生が選択した1つのサブフィールドについて実施し、討論や発表会を取り入れた課題解決演習を行う。
開講意図	サブフィールドの講義とPBL演習を通じて、自身の専門分野とサブフィールドとの関連について理解を深め、理工学における複眼的視点と、それを用いた分析・解決能力を養う。データサイエンス教育（AI実習）からAIを用いた分析・解決能力を養う。
到達目標	(1) 5つのサブフィールドの講義内容を理解する。 (2) PBL演習に取り組み、プレゼンテーションやレポートで結果をまとめる。 (3) データサイエンス教育（AI実習）に取り組み、プレゼンテーションやレポートで結果をまとめる。
聴講指定	理工学部学生
履修上の注意	
授業計画(内容)	第1回 再生可能エネルギー技術1：エネルギー資源と再生可能エネルギー利用 第2回 再生可能エネルギー技術2：エネルギー変換に必要な熱工学の基礎 第3回 再生可能エネルギー技術3：再生可能エネルギーの具体的事例 第4回 エレクトロニクス材料化学1：無機系エレクトロニクス材料 第5回 エレクトロニクス材料化学2：有機系エレクトロニクス材料 第6回 エレクトロニクス材料化学3：新規エレクトロニクス材料 第7回 リモートセンシング1：リモートセンシングの基礎と衛星データ解析方法 第8回 リモートセンシング2：衛星データを用いた土地被覆分類 第9回 リモートセンシング3：衛星データを用いた災害モニタリング 第10回 IoT, 人工知能1：IoT (Internet of Things) 第11回 IoT, 人工知能2：人工知能の基礎 第12回 IoT, 人工知能3：人工知能の応用例 第13回 微分方程式とその解法1：変数分離形微分方程式と同次形微分方程式 第14回 微分方程式とその解法2：1階線形微分方程式とベルヌーイの微分方程式 第15回 微分方程式とその解法3：定数係数斉次線形微分方程式と非斉次線形微分方程式 PBL演習：講義を受けた5つのサブフィールドの中から1つを選択し、課題解決演習を3コマ行う。 データサイエンス教育（AI実習）：2024年度は9/26, 27に対面で実施する。数名のグループに分かれてAI実習を6コマ行う。

授業計画(授業以外の学習)	1 (1) 各回の内容を復習しておくこと。課題が出される場合もある。 (2) 自らの発表の準備 各担当教員の指示に従い、予習、復習および課題提出に取り組むこと。 2 (1) 各回の内容を復習しておくこと。課題が出される場合もある。 (2) 自らの発表の準備 各担当教員の指示に従い、予習、復習および課題提出に取り組むこと。 3 (1) 各回の内容を復習しておくこと。課題が出される場合もある。 (2) 自らの発表の準備 各担当教員の指示に従い、予習、復習および課題提出に取り組むこと。 4 (1) 各回の内容を復習しておくこと。課題が出される場合もある。 (2) 自らの発表の準備 各担当教員の指示に従い、予習、復習および課題提出に取り組むこと。 5 (1) 各回の内容を復習しておくこと。課題が出される場合もある。 (2) 自らの発表の準備 各担当教員の指示に従い、予習、復習および課題提出に取り組むこと。 6 (1) 各回の内容を復習しておくこと。課題が出される場合もある。 (2) 自らの発表の準備 各担当教員の指示に従い、予習、復習および課題提出に取り組むこと。 7 (1) 各回の内容を復習しておくこと。課題が出される場合もある。 (2) 自らの発表の準備 各担当教員の指示に従い、予習、復習および課題提出に取り組むこと。 8 (1) 各回の内容を復習しておくこと。課題が出される場合もある。 (2) 自らの発表の準備 各担当教員の指示に従い、予習、復習および課題提出に取り組むこと。 9 (1) 各回の内容を復習しておくこと。課題が出される場合もある。 (2) 自らの発表の準備 各担当教員の指示に従い、予習、復習および課題提出に取り組むこと。 10 (1) 各回の内容を復習しておくこと。課題が出される場合もある。 (2) 自らの発表の準備 各担当教員の指示に従い、予習、復習および課題提出に取り組むこと。 11 (1) 各回の内容を復習しておくこと。課題が出される場合もある。 (2) 自らの発表の準備 各担当教員の指示に従い、予習、復習および課題提出に取り組むこと。 12 (1) 各回の内容を復習しておくこと。課題が出される場合もある。 (2) 自らの発表の準備 各担当教員の指示に従い、予習、復習および課題提出に取り組むこと。 13 (1) 各回の内容を復習しておくこと。課題が出される場合もある。 (2) 自らの発表の準備 各担当教員の指示に従い、予習、復習および課題提出に取り組むこと。 14 (1) 各回の内容を復習しておくこと。課題が出される場合もある。 (2) 自らの発表の準備 各担当教員の指示に従い、予習、復習および課題提出に取り組むこと。 15 (1) 各回の内容を復習しておくこと。課題が出される場合もある。 (2) 自らの発表の準備 各担当教員の指示に従い、予習、復習および課題提出に取り組むこと。
成績評価の方法と基準	到達目標(1)について、小テストやレポートを用いて評価する（評価A）。到達目標(2)について、プレゼンテーションやレポートを用いて評価する（評価B）。到達目標(3)について、プレゼンテーションやレポートを用いて評価する（評価C）。最終評価は、100点満点となるように評価A、B、Cを5:2:3の割合で合計して決定する。60点以上の点数を取得していることを合格の条件とするが、データサイエンス教育（AI実習）に参加しなかった者、および、その課題を行わなかった者は不合格とする。
開示する成績評価の根拠資料等	小テスト、レポート、発表等の採点結果。
開示方法	開示を希望する者（履修登録した者に限る）は、開講学期の末日までに都市工学部門担当（山西）に申し出ること。
教科書	教科書は使用しない。
参考図書	
リンク	
オフィスアワー	各教員のオフィスアワーを参照のこと。
カテゴリー 4	30
カテゴリー 3	5

カテゴリー 2	5
カテゴリー 1	10
カテゴリー 0	50
その他	佐賀大学データサイエンス教育プログラム（応用基礎レベル）に対する学習到達目標：（3.4），（3.6）

確定状態	確定済
タイトル	2024年度
フォルダ	理工学部
開講年度	2024年度
コースナンバー	2-407x-238
科目コード	R0002020
科目名	サブフィールドPBL
曜日・校時	時間割外,火 1
単位数	3.0
開講時期	3 クォータ
担当教員(所属)	石渡 洋一,山口 暢彦,藤澤 知績,松尾 繁,田中 徹,嘉数 誠,帯屋 洋之,日比野 雄嗣,加藤 孝盛,山内 一宏,畠山 大有,皆本 晃弥,大村 肇
授業担当コマ数	松尾 繁(理工学部)[3.00]、加藤 孝盛(理工学部)[3.00]、嘉数 誠(理工学部)[2.00]、山口 暢彦(理工学部)[3.00]、日比野 雄嗣(理工学部)[0.00]、田中 徹(理工学部)[1.00]、帯屋 洋之(理工学部)[3.00]、石渡 洋一(理工学部)[6.00]、皆本 晃弥(理工学部)[], 畠山 大有(理工学部)[], 大村 肇(全学教育機構)[], 山内 一宏(理工学部)[0.00]、藤澤 知績(理工学部)[3.00]
外部参照用のURL	https://lc2.sc.admin.saga-u.ac.jp/lcu-web/SC_06001B00_22/referenceDirect?subjectID=027300249056&formatCD=1
学士力番号	1(3), 2(3)
曜／限追記	
講義形式	講義および演習
講義概要	本講義は、2年後学期開講直前（9月後半の2日間）に行われるデータサイエンス教育（AI実習）、2年後学期に開講される講義、および1月以降春休み期間を含めた集中講義で実施されるPBL演習からなる。講義は、6つの分野（理学、情報技術、化学、機械工学、電気電子工学、都市工学）の中から、学生の所属コースの分野と異なる5つの専門外分野（サブフィールド）について実施する。PBL演習は、学生が選択した1つのサブフィールドについて実施し、課題解決演習を行う。
開講意図	サブフィールドの講義とPBL演習を通じて、自身の専門分野とサブフィールドとの関連について理解を深め、理工学における複眼的視点と、それを用いた分析・解決能力を養う。データサイエンス教育（AI実習）からAIを用いた分析・解決能力を養う。
到達目標	(1) 5つのサブフィールドの講義内容を理解する。 (2) PBL演習に取り組み、プレゼンテーションやレポートで結果をまとめる。 (3) データサイエンス教育（AI実習）に取り組み、プレゼンテーションやレポートで結果をまとめる。
聴講指定	理工学部学生
履修上の注意	
授業計画(内容)	第1回 流体工学・熱工学1：熱工学の法則と熱機関 第2回 流体工学・熱工学2：流体工学の法則と流体機械 第3回 流体工学・熱工学3：自然エネルギーの有効利用 第4回 数学の化学応用1：化学と確率 第5回 数学の化学応用2：シュレディンガー方程式と電子軌道 第6回 数学の化学応用3：フロンティア軌道と反応 第7回 機械学習1：人工知能をつくり出そう 第8回 機械学習2：状態空間と基本的な探索 第9回 機械学習3：位置推定 第10回 半導体デバイス1：半導体の基礎 第11回 半導体デバイス2：電子デバイス（トランジスタ、FET） 第12回 半導体デバイス3：光デバイス（LED、半導体レーザー、太陽電池） 第13回 長大橋，大空間構造を例にその構造形式と架構法を解説し，トラス構造の応力計算の演習を行う． 剛体力学1：長大橋の構造形式と力学系 第14回 剛体力学2：大空間構造の曲面形状と力学系 第15回 剛体力学3：トラスの構造解析 各回の内容をよく復習しておくこと。 PBL演習：講義を受けた5つのサブフィールドの中から1つを選択し、課題解決演習を3コマ行う。 データサイエンス教育（AI実習）：2024年度は9/26, 27に対面で実施する。数名のグループに分かれてAI実習を6コマ行う。

授業計画(授業以外の学習)	(1) 各回の内容を復習しておくこと。課題が出される場合もある。 (2) 自らの発表の準備
成績評価の方法と基準	到達目標(1)について、小テストやレポートを用いて評価する（評価A）。到達目標(2)について、プレゼンテーションやレポートを用いて評価する（評価B）。到達目標(3)について、プレゼンテーションやレポートを用いて評価する（評価C）。最終評価は、100点満点となるように評価A、B、Cを5:2:3の割合で合計して決定する。60点以上の点数を取得していることを合格の条件とするが、データサイエンス教育（AI実習）に参加しなかった者、および、その課題を行わなかった者は不合格とする。
開示する成績評価の根拠資料等	小テスト、レポート、発表等の採点結果。
開示方法	開示を希望する者（履修登録した者に限る）は、開講学期の末日までに理学（数理・物理）部門担当（石渡）に申し出ること。
教科書	教科書は使用しない。
参考図書	
リンク	
オフィスアワー	各教員のオフィスアワーを参照のこと。
カテゴリー 4	30
カテゴリー 3	5
カテゴリー 2	5
カテゴリー 1	10
カテゴリー 0	50
その他	佐賀大学データサイエンス教育プログラム（応用基礎レベル）に対する学習到達目標：（3.4），（3.6）

確定状態	確定済
タイトル	2024年度
フォルダ	理工学部
開講年度	2024年度
コースナンバー	2-407x-238
科目コード	R0002020
科目名	サブフィールドPBL
曜日・校時	時間割外,火 1
単位数	3.0
開講時期	3 クォータ
担当教員(所属)	泉 清高,河野 宏明（工）,花田 英輔,矢田 光徳,郭 其新,後藤 聡,押川 英夫,石渡 洋一,畠山 大有,皆本 晃弥,大村 肇
授業担当コマ数	皆本 晃弥(理工学部)[], 矢田 光徳(理工学部)[3.00]、泉 清高(理工学部)[0.00]、石渡 洋一(理工学部)[0.00]、後藤 聡(理工学部)[1.00]、郭 其新(シンクロトン)[2.00]、河野 宏明（工）(理工学部)[3.00]、畠山 大有(理工学部)[], 大村 肇(全学教育機構)[], 押川 英夫(理工学部)[2.00]、花田 英輔(理工学部)[3.00]
外部参照用のURL	https://lc2.sc.admin.saga-u.ac.jp/lcu-web/SC_06001B00_22/referenceDirect?subjectID=027300249059&formatCD=1
学士力番号	1(3), 2(3)
曜／限追記	
講義形式	講義および演習
講義概要	本講義は、2年後学期開講直前（9月後半の2日間）に行われるデータサイエンス教育（AI実習）、2年後学期に開講される講義、引き続き集中講義で実施されるPBL演習からなる。講義は、6つの分野（理学、情報技術、化学、機械工学、電気電子工学、都市工学）の中から、学生の所属コースの分野と異なる5つの専門外分野（サブフィールド）について実施する。PBL演習は、学生が選択した1つのサブフィールドについて実施し、課題解決演習を行う。
開講意図	サブフィールドの講義とPBL演習を通じて、自身の専門分野とサブフィールドとの関連について理解を深め、理工学における複眼的視点と、それを用いた分析・解決能力を養う。データサイエンス教育（AI実習）からAIを用いた分析・解決能力を養う。
到達目標	(1) 5つのサブフィールドの講義内容を理解する。 (2) PBL演習に取り組み、プレゼンテーションやレポートで結果をまとめる。 (3) データサイエンス教育（AI実習）に取り組み、プレゼンテーションやレポートで結果をまとめる。
聴講指定	理工学部学生
履修上の注意	
授業計画(内容)	第 1回 無機材料化学1: 無機材料(金属とセラミックス)の基礎(化学結合や構造等) 第 2回 無機材料化学2: 無機材料の特性(機械的特性等)と応用 第 3回 無機材料化学3: 生活の中で見られる様々な無機材料 第 4回 超スマート社会とIoT, IoT1: 「スマート」とは?, IoT, IoTとは? 第 5回 超スマート社会とIoT, IoT2: スマート社会実現のための基盤と障害 第 6回 超スマート社会とIoT, IoT3: IoT, IoTと用いた超スマート社会の実現に向けて 第 7回 フーリエ変換1: 理学分野におけるICTの利用 第 8回 フーリエ変換2: 電磁気学とその応用 第 9回 フーリエ変換3: フーリエ解析とその応用 第10回 電気回路1: 直流回路 第11回 電気回路2: 交流回路 第12回 電気回路3: 電気回路の過渡現象 第13回 河川工学1: 水文学の基礎 第14回 河川工学2: 開水路の流れ 第15回 河川工学3: 地球温暖化と治水適応策 各回の内容をよく復習しておくこと。 PBL演習: 講義を受けた5つのサブフィールドの中から1つを選択し, 討論や発表会を取り入れた課題解決演習を3コマ行う。 データサイエンス教育 (AI実習) : 2023年度は9/28, 29に実施する。数名のグループに分かれてAI実習を6コマ行う。
授業計画(授業以外の学習)	(1) 各回の内容を復習しておくこと。課題が出される場合もある。 (2) 自らの発表の準備

成績評価の方法と基準	到達目標(1)について、小テストやレポートを用いて評価する（評価A）。到達目標(2)について、プレゼンテーションやレポートを用いて評価する（評価B）。到達目標(3)について、プレゼンテーションやレポートを用いて評価する（評価C）。最終評価は、100点満点となるように評価A、B、Cを5:2:3の割合で合計して決定する。60点以上の点数を取得していることを合格の条件とするが、データサイエンス教育（AI実習）に参加しなかった者、および、その課題を行わなかった者は不合格とする。
開示する成績評価の根拠資料等	小テスト、レポート、発表等の採点結果。
開示方法	開示を希望する者（履修登録した者に限る）は、開講学期の末日までに泉に申し出ること。
教科書	教科書は使用しない
参考図書	
リンク	
オフィスアワー	各教員のオフィスアワーを参照のこと。
カテゴリー 4	30
カテゴリー 3	5
カテゴリー 2	5
カテゴリー 1	10
カテゴリー 0	50
その他	佐賀大学データサイエンス教育プログラム（応用基礎レベル）に対する学習到達目標：（3.4），（3.6）

確定状態	確定済
タイトル	2024年度
フォルダ	理工学部
開講年度	2024年度
コースナンバー	2-407x-238
科目コード	R0002020
科目名	サブフィールドPBL
曜日・校時	時間割外,火 1
単位数	3.0
開講時期	3 クォータ
担当教員(所属)	藤澤 知績,河野 宏明 (工) ,山口 暢彦,木上 洋一,光武 雄一,大石 敏之,佐々木 伸一,ナルモン,石渡 洋一,米田 宏,梅木 辰也,畠山 大有,皆本 晃弥,大村 肇
授業担当コマ数	皆本 晃弥(理工学部)[], 米田 宏(理工学部)[], 梅木 辰也(理工学部)[], 山口 暢彦(理工学部)[3.00]、木上 洋一(海エネ)[2.00]、石渡 洋一(理工学部)[0.00]、佐々木 伸一(理工学部)[1.00]、光武 雄一(海エネ)[1.00]、河野 宏明 (工) (理工学部)[3.00]、畠山 大有(理工学部)[], 大村 肇(全学教育機構)[], 藤澤 知績(理工学部)[0.00]、大石 敏之(理工学部)[2.00]、ナルモン(理工学部)[3.00]
外部参照用のURL	https://lc2.sc.admin.saga-u.ac.jp/lcu-web/SC_06001B00_22/referenceDirect?subjectID=027300249058&formatCD=1
学士力番号	1(3), 2(3)
曜／限追記	
講義形式	講義および演習
講義概要	本講義は、2年後学期開講直前（9月後半の2日間）に行われるデータサイエンス教育（AI実習）、2年後学期に開講される講義と、および1月以降（春休み期間を含む）の集中講義で実施されるPBL演習からなる。講義は、6つの分野（理学、情報技術、化学、機械工学、電気電子工学、都市工学）の中から、学生の所属コースの分野と異なる5つの専門外分野（サブフィールド）について実施する。PBL演習は、学生が選択した1つのサブフィールドについて実施し、討論や発表会を取り入れた課題解決演習を行う。
開講意図	サブフィールドの講義とPBL演習を通じて、自身の専門分野とサブフィールドとの関連について理解を深め、理工学における複眼的視点と、それを用いた分析・解決能力を養う。データサイエンス教育（AI実習）からAIを用いた分析・解決能力を養う。
到達目標	(1) 5つのサブフィールドの講義内容を理解する。 (2) PBL演習に取り組み、プレゼンテーションやレポートで結果をまとめる。 (3) データサイエンス教育（AI実習）に取り組み、プレゼンテーションやレポートで結果をまとめる。
聴講指定	理工学部学生
履修上の注意	PBL演習：講義を受けた5つのサブフィールドの中から1つを選択し、課題解決演習を3コマ行う。 2024年度はデータサイエンス教育（AI実習）を9/26, 27に対面で実施する。数名のグループに分かれてAI実習を6コマ行う。
授業計画(内容)	1 AIやIoTの産業分野における利活用1：人工知能をつくり出そう 2 AIやIoTの産業分野における利活用2：状態空間と基本的な探索 3 AIやIoTの産業分野における利活用3：位置推定 4 電磁気学1：理学分野におけるICTの利用 5 電磁気学2：電磁気学とその応用 6 電磁気学3：フーリエ解析とその応用 7 再生可能エネルギー技術概要，流体工学1：流体工学入門 8 再生可能エネルギー技術概要，流体工学2：風力や水力の再生可能エネルギー 9 再生可能エネルギー技術概要，流体工学3：再生可能エネルギーの基礎とエネルギー変換機器 10 電気回路・電子回路1：電気・電子部品，抵抗，コンデンサ，コイル（外観，回路記号，素子値表記例） オームの法則・キルヒホッフの法則（直列，並列合成抵抗算出） 半導体素子 ダイオード・発光ダイオード（外観，動作，回路記号，使い方（電流，抵抗値）） トランジスタの種類（外観，回路記号）" 11 電気回路・電子回路2：MOS-FETの講造と動作 基本増幅回路 ソース接地 バイアス回路 応用例（オペアンプ） IC外観，回路例 12 電気回路・電子回路3：試験 13 浄水・下水処理1：浄水に関する技術 14 浄水・下水処理2：下水処理に関する技術 15 浄水・下水処理3：これからの浄水・下水処理の在り方について

授業計画(授業以外の学習)	1 復習しておくこと。課題が出される場合もある。 2 復習しておくこと。課題が出される場合もある。 3 復習しておくこと。課題が出される場合もある。 4 復習しておくこと。課題が出される場合もある。 5 復習しておくこと。課題が出される場合もある。 6 復習しておくこと。課題が出される場合もある。 7 復習しておくこと。課題が出される場合もある。 8 復習しておくこと。課題が出される場合もある。 9 復習しておくこと。課題が出される場合もある。 10 復習しておくこと。課題が出される場合もある。 11 復習しておくこと。課題が出される場合もある。 12 復習しておくこと。課題が出される場合もある。 13 復習しておくこと。課題が出される場合もある。 14 復習しておくこと。課題が出される場合もある。 15 復習しておくこと。課題が出される場合もある。
成績評価の方法と基準	到達目標(1)について、小テストやレポートを用いて評価する（評価A）。到達目標(2)について、プレゼンテーションやレポートを用いて評価する（評価B）。到達目標(3)について、プレゼンテーションやレポートを用いて評価する（評価C）。最終評価は、100点満点となるように評価A、B、Cを5:2:3の割合で合計して決定する。60点以上の点数を取得していることを合格の条件とするが、データサイエンス教育（AI実習）に参加しなかった者、および、その課題を行わなかった者は不合格とする。
開示する成績評価の根拠資料等	小テスト、レポート、発表等の採点結果
開示方法	開示を希望する者（履修登録した者に限る）は、開講学期の末日までに藤澤まで申し出ること。
教科書	教科書は使用しない。
参考図書	
リンク	
オフィスアワー	各教員のオフィスアワーを参照のこと。
カテゴリー 4	30
カテゴリー 3	5
カテゴリー 2	5
カテゴリー 1	10
カテゴリー 0	50
その他	佐賀大学データサイエンス教育プログラム（応用基礎レベル）に対する学習到達目標：（3.4），（3.6）

確定状態	確定済
タイトル	2024年度
フォルダ	理工学部
開講年度	2024年度
コースナンバー	2-407x-238
科目コード	R0002020
科目名	サブフィールドPBL
曜日・校時	時間割外,火 1
単位数	3.0
開講時期	3 クォータ
担当教員(所属)	木本 晃,只木 進一,富永 昌人,泉 清高,小島 昌一,石渡 洋一,日比野 雄嗣,西山 英輔,畠山 大有,皆本 晃弥,大村 肇
授業担当コマ数	西山 英輔(理工学部)[3.00]、小島 昌一(理工学部)[3.00]、木本 晃(理工学部)[0.00]、日比野 雄嗣(理工学部)[3.00]、只木 進一(理工学部)[3.00]、泉 清高(理工学部)[3.00]、石渡 洋一(理工学部)[0.00]、皆本 晃弥(理工学部)[], 畠山 大有(理工学部)[], 大村 肇(全学教育機構)[], 富永 昌人(理工学部)[3.00]
外部参照用のURL	https://lc2.sc.admin.saga-u.ac.jp/lcu-web/SC_06001B00_22/referenceDirect?subjectID=027300249060&formatCD=1
学士力番号	1(3), 2(3)
曜／限追記	
講義形式	講義および演習
講義概要	本講義は、2年後学期開講直前（9月後半の2日間）に行われるデータサイエンス教育（AI実習）、2年後学期に開講される講義、および1月以降春休み期間を含めた集中講義で実施されるPBL演習からなる。 講義は、6つの分野（理学、情報技術、化学、機械工学、電気電子工学、都市工学）の中から、学生の所属コースの分野と異なる5つの専門外分野（サブフィールド）について実施する。PBL演習は、学生が選択した1つのサブフィールドについて実施し、課題解決演習を行う。
開講意図	サブフィールドの講義とPBL演習を通じて、自身の専門分野とサブフィールドとの関連について理解を深め、理工学における複眼的視点と、それを用いた分析・解決能力を養う。データサイエンス教育（AI実習）からAIを用いた分析・解決能力を養う。
到達目標	(1) 5つのサブフィールドの講義内容を理解する。 (2) PBL演習に取り組み、プレゼンテーションやレポートで結果をまとめる。 (3) データサイエンス教育（AI実習）に取り組み、プレゼンテーションやレポートで結果をまとめる。
聴講指定	理工学部学生
履修上の注意	
授業計画(内容)	1 講義： 第1回 メカトロニクス1：Society 5.0と機械工学分野 第2回 メカトロニクス2：メカトロニクス入門 第3回 メカトロニクス3：ロボットとICT 第4回 電気化学1：電気化学系の概要（電気二重層、電気分解反応等について理解する） 第5回 電気化学2：電位と電圧（電位とその値の決め方について理解する） 第6回 電気化学3：酸化・還元反応の速度を決める要因（電位律速と物質輸送律速の反応について理解する） 第7回 ネットワークセキュリティ1：インターネットの仕組み 第8回 ネットワークセキュリティ2：個人レベルのセキュリティ対策 第9回 ネットワークセキュリティ3：ネットワークセキュリティの基本 第10回 微分方程式とその解法1：変数分離形微分方程式と同次形微分方程式 第11回 微分方程式とその解法2：1階線形微分方程式とベルヌーイの微分方程式 第12回 微分方程式とその解法3：定数係数同次線形方程式と非同次線形方程式 第13回 空調，熱環境1：室内熱環境と快適性・健康 （毎回の授業終了直前に小テストを実施する。また、後日提出とする3回分の講義をまとめたレポートの内容で成績評価する。） 第14回 空調，熱環境2：建築伝熱と痛風・換気 第15回 空調，熱環境3：空調と省エネルギー・省CO2 各回の内容をよく復習しておくこと。 PBL演習：講義を受けた5つのサブフィールドの中から1つを選択し、課題解決演習を3コマ行う。 データサイエンス教育（AI実習）：2024年度は9/26, 27に対面で実施する。数名のグループに分かれてAI実習を6コマ行う。

授業計画(授業以外の学習)	(1) 各回の内容を復習しておくこと。課題が出される場合もある。 (2) 自らの発表の準備
成績評価の方法と基準	到達目標(1)について、小テストやレポートを用いて評価する（評価A）。 到達目標(2)について、プレゼンテーションやレポートを用いて評価する（評価B）。 到達目標(3)について、プレゼンテーションやレポートを用いて評価する（評価C）。 最終評価は、100点満点となるように評価A、B、Cを5:2:3の割合で合計して決定する。60点以上の点数を取得していることを合格の条件とするが、データサイエンス教育（AI実習）に参加しなかった者、および、その課題を行わなかった者は不合格とする。
開示する成績評価の根拠資料等	小テスト、レポート、発表等の採点結果。
開示方法	開示を希望する者（履修登録した者に限る）は、開講学期の末日までに電気電子部門担当（木本）に申し出ること。
教科書	教科書は使用しない。
参考図書	
リンク	
オフィスアワー	各教員のオフィスアワーを参照のこと。
カテゴリー 4	30
カテゴリー 3	5
カテゴリー 2	5
カテゴリー 1	10
カテゴリー 0	50
その他	佐賀大学データサイエンス教育プログラム（応用基礎レベル）に対する学習到達目標：（3.4），（3.6）

確定状態	確定済
タイトル	2024年度
フォルダ	理工学部
開講年度	2024年度
コースナンバー	2-002x-238
科目コード	R0003012
科目名	理工リテラシーS3
曜日・校時	時間割外
単位数	1.0
開講時期	1 クォータ
担当教員(所属)	押川 英夫
授業担当コマ数	押川 英夫(理工学部)[]
外部参照用のURL	https://lc2.sc.admin.saga-u.ac.jp/lcu-web/SC_06001B00_22/referenceDirect?subjectID=027300249076&formatCD=1
学士力番号	3-(3)
曜／限追記	時間外
講義形式	実習，演習，講義
講義概要	3年次専門教育の一環として，就職・進学対策キックオフミーティング，建設業界研究セミナーキックオフミーティング，建設業界研究セミナー，建設業界セミナーキックオフミーティング，建設業界研究セミナーなどを通じて，当該分野におけるキャリア教育を実施する．また，半期ごとのポートフォリオの作成と面談を通して自身の学習状況の認識を促す．
開講意図	学生は，都市基盤工学コースあるいは建築環境デザインコースにおける専門分野の学修を深めるとともに将来の就職先の1つとなる建設業界の実際を学び，今後の社会的・職業的自立へ向けて必要な基盤となる能力や態度を伸長・深化させる．
到達目標	1．建設業界研究セミナー，建設業界セミナーなどに参加することを通じて建設業界を知る． 2．セミナー・ミーティングに関するレポート作成を通じて自身の将来計画を深く考える． 3．チューター面談やポートフォリオ作成を通じて自身の学習状況を知るとともに進路選択に関する考察を行う．
聴講指定	都市基盤工学コース・建築環境デザインコース
履修上の注意	
授業計画(内容)	1 就職・進学対策キックオフミーティング 2 就職・進学対策キックオフミーティング 3 建設業界研究セミナー・キックオフミーティング 4 ラーニングポートフォリオ入力（前期） 5 チューター面談（前期） 6 建設業界研究セミナー 7 建設業界研究セミナー 8 建設業界研究セミナー 9 ラーニングポートフォリオ入力（後期） 10 チューター面談（後期） 11 建設業界セミナー・キックオフミーティング 12 建設業界セミナー・キックオフミーティング 13 建設業界研究セミナー 14 建設業界研究セミナー 15 建設業界研究セミナー

授業計画(授業以外の学習)	1 Microsoft Teams・「課題」の機能を用い、行事内容に関するレポートの提出 2 Microsoft Teams・「課題」の機能を用い、行事内容に関するレポートの提出 3 Microsoft Teams・「課題」の機能を用い、行事内容に関するレポートの提出 4 自身の前学期の成績や当初目標に対する達成度の自己評価 5 ラーニングポートフォリオの入力完了 6 Microsoft Teams・「課題」の機能を用い、行事内容に関するレポートの提出 7 Microsoft Teams・「課題」の機能を用い、行事内容に関するレポートの提出 8 Microsoft Teams・「課題」の機能を用い、行事内容に関するレポートの提出 9 自身の前期の成績や当初目標に対する達成度の自己評価 10 ラーニングポートフォリオの入力完了 11 Microsoft Teams・「課題」の機能を用い、行事内容に関するレポートの提出 12 Microsoft Teams・「課題」の機能を用い、行事内容に関するレポートの提出 13 Microsoft Teams・「課題」の機能を用い、行事内容に関するレポートの提出 14 Microsoft Teams・「課題」の機能を用い、行事内容に関するレポートの提出 15 Microsoft Teams・「課題」の機能を用い、行事内容に関するレポートの提出
成績評価の方法と基準	本科目は通常の成績標語による評価は実施しない。授業計画に記載された事項に対応する全課題の完了をもって到達目標の達成とし、修了を認定する。
開示する成績評価の根拠資料等	提出課題
開示方法	出席状況、課題提出状況の確認を希望する者は、授業担当教員に申し出ること。
教科書	Microsoft Teamsを通じて必要資料を配信する。
参考図書	
リンク	
オフィスアワー	火曜3校時
カテゴリー 4	0
カテゴリー 3	0
カテゴリー 2	0
カテゴリー 1	90
カテゴリー 0	10
その他	

確定状態	確定済
タイトル	2024年度
フォルダ	理工学部
開講年度	2024年度
コースナンバー	2-002x-238
科目コード	R0003012
科目名	理工リテラシーS3
曜日・校時	時間割外
単位数	1.0
開講時期	1 クォータ
担当教員(所属)	岩崎 淳
授業担当コマ数	岩崎 淳(理工学部)[]
外部参照用のURL	https://lc2.sc.admin.saga-u.ac.jp/lcu-web/SC_06001B00_22/referenceDirect?subjectID=027300249070&formatCD=1
学士力番号	3-(3)
曜／限追記	
講義形式	実習，演習，講義
講義概要	理工学部数理サイエンスコースでの学修に必要な各種ガイダンスを実施します。 また，理工系人材に強く要求されるデータサイエンス教育，数理サイエンスコースに必要な数学文書作成技術を指導します。
開講意図	データサイエンス(応用基礎レベル)，数理サイエンスコースに必要な数学文書作成技術および学修ポートフォリオの活用をチューター面談やeラーニングを通じて身につける。
到達目標	理工基礎科目に関する自身の学習到達度を理解する。 チューター面談や学修ポートフォリオの作成を通して自身の学修状況を理解する。 基礎的なデータサイエンスについて理解する。 TeXを使えるようになる。
聴講指定	
履修上の注意	
授業計画(内容)	以下の項目を年間を通じて実施する。 (1コマ) 学修ポートフォリオ入力(前年度後期分) (1コマ) チューター面談(前年度後期分) (1コマ) 卒研着手要件の点検 (1コマ) 学修ポートフォリオ入力(当年度前期分) (1コマ) チューター面談(当年度前期分) (5コマ) eラーニング（データサイエンス基礎応用レベル） (5コマ) TeX講義 なお，データサイエンス(応用基礎レベル)の内容は以下の通りである。 ・ビッグデータとデータエンジニアリング ・データ駆動型社会とデータサイエンス ・AIの歴史と応用分野 ・AIの構築と運用 ・AIと社会

	各課題（演習および実習）に取り組む前に、情報収集等の十分な調査を行い疑問点を整理し、演習・実習後は取り組みが不十分であった事項を中心に、知識とスキルを身につけるための学習に取り組むこと。
授業計画(授業以外の学習)	
成績評価の方法と基準	本科目は通常の成績標語による評価は実施しない。 授業計画に記載された事項に対応する全課題の完了をもって到達目標の達成とし、修了を認定する。
開示する成績評価の根拠資料等	提出課題等
開示方法	課題提出の状況は随時、下記リンクの web ページから確認できます。 また、最終的な課題提出状況は後期の定期試験期間終了日から1週間後に確定します。
教科書	教科書は使用しない。 必要に応じてプリント等を配布する
参考図書	
リンク	eラーニング（データサイエンス基礎応用レベル） TeX講義
オフィスアワー	本学のホームページに掲載のオフィスアワー一覧を参照のこと。
カテゴリー 4	0
カテゴリー 3	10
カテゴリー 2	10
カテゴリー 1	60
カテゴリー 0	20
その他	佐賀大学データサイエンス教育プログラム（応用基礎レベル）に対する学習到達目標：（1.1），（2.1），（3.1），（3.2），（3.3），（3.5）

確定状態	確定済
タイトル	2024年度
フォルダ	理工学部
開講年度	2024年度
コースナンバー	2-002x-238
科目コード	R0003012
科目名	理工リテラシーS3
曜日・校時	時間割外
単位数	1.0
開講時期	1 クォータ
担当教員(所属)	真木 一,船久保 公一,河野 宏明（工）,橘 基,高橋 智,青木 一,房安 貴弘,石渡 洋一,鄭 旭光,山内 一宏
授業担当コマ数	橘 基(理工学部)[0.40]、高橋 智(理工学部)[0.40]、鄭 旭光(理工学部)[0.40]、船久保 公一(理工学部)[0.40]、石渡 洋一(理工学部)[0.40]、青木 一(理工学部)[0.40]、真木 一(理工学部)[0.40]、河野 宏明（工）(理工学部)[0.40]、山内 一宏(理工学部)[0.40]、房安 貴弘(理工学部)[0.40]
外部参照用のURL	https://lc2.sc.admin.saga-u.ac.jp/lcu-web/SC_06001B00_22/referenceDirect?subjectID=027300249073&formatCD=1
学士力番号	1-(1), 2-(1), 3-(1)
曜／限追記	
講義形式	講義・演習・その他
講義概要	コース単位で実施される導入教育と学修デザイン、および学部共通で実施される情報セキュリティ教育、研究倫理教育などを行う。チューターとの面談を通して学習の仕方や将来へ向けて考える契機とする。また、コースのOBを迎えて仕事についての講演をくことで、より具体的な将来設計のための準備をする。卒業研究に向けた研究室配属のための情報収集を自ら行い、情報共有する時間をもうける。
開講意図	理系人材に強く要求される情報セキュリティ教育、研究倫理、キャリア教育といった学部共通で実施することが可能な講義と専門科目を習得する。また、各コースが独自に実施する導入教育や専門基礎教育を組み合わせ、これらを通年科目として段階的に習得する。
到達目標	（１）理工系人材として必要な情報セキュリティについて理解している （２）コースが実施するキャリア教育、セミナー等の内容を理解している （３）コースが実施する導入教育の内容を理解している （４）チューター面談やLPの作成を通して自分の学修状況を理解する
聴講指定	
履修上の注意	
授業計画(内容)	1 3年次導入教育（ガイダンス） 2 ラーニングポートフォリオ（LP）を入力し自分の修学状況を把握する 3 チューター面談を行い、学修状況や進路についての相談を行う 4 キャリア教育1 キャリアについて考える。外部の人に一般的な就職状況を説明してもらう。 5 キャリア教育2 就職活動の流れ。活動スケジュールについて 6 データサイエンス教育1 データ駆動型社会とデータサイエンス 7 データサイエンス教育2 AIの歴史と応用分野 8 データサイエンス教育3 ビッグデータとデータエンジニアリング 9 キャリア教育3 OBによるキャリアガイダンス1 10 データサイエンス教育4 AIの構築と運用 11 データサイエンス教育5 AIと社会 12 キャリア教育4 OBによるキャリアガイダンス2 13 研究室紹介1 14 キャリア教育5 OBによるキャリアガイダンス3 15 研究室紹介2

授業計画(授業以外の学習)	1 学生便覧等を熟読しておくこと 2 シラバスのチェックと受講前の自己学力の確認 3 これまでの学習履歴と達成度についての理解と今学期の修学上の注意点を考えておく 4 自分の将来について漠然とでも良いので考えてみる 5 インターンシップなどについて自分で調べてみる 6 小テストの結果を復習する 7 小テストの結果を復習する 8 小テストの結果を復習する 9 具体的な仕事について理解する 10 小テストの結果を復習する 11 小テストの結果を復習する 12 具体的な仕事について理解する 13 自分の将来と適性を考えて配属する研究室を選ぶ 14 具体的な仕事について理解する 15 自分の将来と適性を考えて配属する研究室を選ぶ
成績評価の方法と基準	到達目標の達成度をはかるために、授業計画に記載された項目へ参加することで終了を認定する。
開示する成績評価の根拠資料等	LP入力、出席簿、提出レポート、e ラーニング記録など
開示方法	学期終了後2週間以内に担当教員を訪ねること
教科書	特に指定しない
参考図書	
リンク	
オフィスアワー	青木一：火3 河野宏明：金2 鄭旭光：月2 船久保公一：木2 石渡洋一：木2 高橋智：火2 橘基：木3 房安貴弘：金2 真木一：金2 山内一宏：金2
カテゴリー4	0
カテゴリー3	10
カテゴリー2	20
カテゴリー1	30
カテゴリー0	40
その他	

確定状態	確定済
タイトル	2024年度
フォルダ	理工学部
開講年度	2024年度
コースナンバー	2-002x-238
科目コード	R0003012
科目名	理工リテラシーS3
曜日・校時	時間割外
単位数	1.0
開講時期	1クォータ
担当教員(所属)	大津 康德,大石 敏之,嘉数 誠,後藤 聡,田中 徹,豊田 一彦,村松 和弘,伊藤 秀昭,猪原 哲,木本 晃,佐々木 伸一,田中 高行,堂蘭 浩,西山 英輔,原 重臣,福本 尚生,杉 剛直,三沢 達也,松田 吉隆,郭 其新,高橋 和敏,斉藤 勝彦,今村 真幸,王 瑞敏
授業担当コマ数	原 重臣(理工学部)[4.00]、猪原 哲(理工学部)[4.00]、大津 康德(理工学部)[4.00]、村松 和弘(理工学部)[4.00]、西山 英輔(理工学部)[4.00]、杉 剛直(理工学部)[4.00]、佐々木 伸一(理工学部)[4.00]、高橋 和敏(シンクロトロン)[4.00]、後藤 聡(理工学部)[4.00]、郭 其新(シンクロトロン)[4.00]、王 瑞敏(理工学部)[4.00]、今村 真幸(シンクロトロン)[4.00]、大石 敏之(理工学部)[4.00]、嘉数 誠(理工学部)[4.00]、豊田 一彦(理工学部)[4.00]、斉藤 勝彦(シンクロトロン)[4.00]、松田 吉隆(海エネ)[4.00]、伊藤 秀昭(理工学部)[4.00]、三沢 達也(理工学部)[4.00]、木本 晃(理工学部)[4.00]、福本 尚生(理工学部)[4.00]、堂蘭 浩(理工学部)[4.00]、田中 徹(理工学部)[4.00]、田中 高行(理工学部)[4.00]
外部参照用のURL	https://lc2.sc.admin.saga-u.ac.jp/lcu-web/SC_06001B00_22/referenceDirect?subjectID=027300249075&formatCD=1
学士力番号	1 (3),3(3)
曜／限追記	時間外
講義形式	講義・演習・その他
講義概要	電気電子工学分野で実施される導入教育と学修デザイン，および学部共通で実施される情報セキュリティ教育，研究倫理教育，キャリア教育，社会人基礎力テスト，およびTOEICを実施する。また、半期ごとのポートフォリオ作成と面談を通して自身の学習状況の認識を促す。
開講意図	学部共通又は本コースで開講される講義やセミナーを通して、理系人材に強く要求される情報セキュリティ教育，知財教育，研究者倫理または研究倫理，キャリア教育、専門導入教育や専門基礎教育などを修得する。
到達目標	（１）理工系人材に必要なデータサイエンスや情報セキュリティについて理解している。 （２）理工系人材に求められる研究倫理を身につけている。 （３）電気電子工学分野が実施するキャリア教育，講演会，セミナー等の内容を理解している。 （４）電気電子工学分野が実施する導入教育の内容を理解している。 （５）チューター面談やポートフォリオの作成を通して自身の学修状況を理解する。
聴講指定	
履修上の注意	原則として、電気電子工学部門からのメールなどによるガイダンスやセミナー案内があった際には、必ず出席すること。
授業計画(内容)	1 データ駆動型社会とデータサイエンス 2 ビッグデータとデータエンジニアリング 3 AIの歴史と応用分野 4 AIと社会 5 AIの構築と運用 6 ポートフォリオ目標入力（前期） 7 ポートフォリオ評価入力（前期） 8 チュータ面談（前期） 9 ポートフォリオ目標入力（後期） 10 チュータ面談（後期） 11 キャリアデザインセミナー 12 キャリアデザインセミナー 13 卒業研究発表会の聴講 14 卒業研究発表会の聴講 15 卒業研究発表会の聴講

授業計画(授業以外の学習)	1 各課題に取り組む前に、情報収集等の十分な調査を行い疑問点を整理し、演習・実習後は取り組みが不十分であった事項を中心に知識とスキルを身につけるための学習に取り組むこと。 2 各課題に取り組む前に、情報収集等の十分な調査を行い疑問点を整理し、演習・実習後は取り組みが不十分であった事項を中心に知識とスキルを身につけるための学習に取り組むこと。 3 各課題に取り組む前に、情報収集等の十分な調査を行い疑問点を整理し、演習・実習後は取り組みが不十分であった事項を中心に知識とスキルを身につけるための学習に取り組むこと。 4 各課題に取り組む前に、情報収集等の十分な調査を行い疑問点を整理し、演習・実習後は取り組みが不十分であった事項を中心に知識とスキルを身につけるための学習に取り組むこと。 5 各課題に取り組む前に、情報収集等の十分な調査を行い疑問点を整理し、演習・実習後は取り組みが不十分であった事項を中心に知識とスキルを身につけるための学習に取り組むこと。 6 各課題に取り組む前に、情報収集等の十分な調査を行い疑問点を整理し、演習・実習後は取り組みが不十分であった事項を中心に知識とスキルを身につけるための学習に取り組むこと。 7 各課題に取り組む前に、情報収集等の十分な調査を行い疑問点を整理し、演習・実習後は取り組みが不十分であった事項を中心に知識とスキルを身につけるための学習に取り組むこと。 8 各課題に取り組む前に、情報収集等の十分な調査を行い疑問点を整理し、演習・実習後は取り組みが不十分であった事項を中心に知識とスキルを身につけるための学習に取り組むこと。 9 各課題に取り組む前に、情報収集等の十分な調査を行い疑問点を整理し、演習・実習後は取り組みが不十分であった事項を中心に知識とスキルを身につけるための学習に取り組むこと。 10 各課題に取り組む前に、情報収集等の十分な調査を行い疑問点を整理し、演習・実習後は取り組みが不十分であった事項を中心に知識とスキルを身につけるための学習に取り組むこと。 11 各課題に取り組む前に、情報収集等の十分な調査を行い疑問点を整理し、演習・実習後は取り組みが不十分であった事項を中心に知識とスキルを身につけるための学習に取り組むこと。 12 各課題に取り組む前に、情報収集等の十分な調査を行い疑問点を整理し、演習・実習後は取り組みが不十分であった事項を中心に知識とスキルを身につけるための学習に取り組むこと。 13 各課題に取り組む前に、情報収集等の十分な調査を行い疑問点を整理し、演習・実習後は取り組みが不十分であった事項を中心に知識とスキルを身につけるための学習に取り組むこと。 14 各課題に取り組む前に、情報収集等の十分な調査を行い疑問点を整理し、演習・実習後は取り組みが不十分であった事項を中心に知識とスキルを身につけるための学習に取り組むこと。 15 各課題に取り組む前に、情報収集等の十分な調査を行い疑問点を整理し、演習・実習後は取り組みが不十分であった事項を中心に知識とスキルを身につけるための学習に取り組むこと
成績評価の方法と基準	本科目は通常の成績標語による評価は実施しない。授業計画に記載された項目すべてに参加することで修了を認定する。原則として、電気電子工学部門からのメールなどによる3年生工業見学、ガイダンスやセミナー案内があった際には、必ず出席すること。また、理工学部後援会援助で実施されるTOEIC-IPテストを必ず受験すること。
開示する成績評価の根拠資料等	出席簿，提出レポート，e-learning記録など
開示方法	学期終了後2週間以内に担当教員を訪ねること。
教科書	特に無し
参考図書	
リンク	
オフィスアワー	担当教員のオフィスアワーを参照すること。
カテゴリー 4	0
カテゴリー 3	0
カテゴリー 2	20
カテゴリー 1	30
カテゴリー 0	50
その他	

確定状態	確定済
タイトル	2024年度
フォルダ	理工学部
開講年度	2024年度
コースナンバー	2-002x-238
科目コード	R0003012
科目名	理工リテラシーS3
曜日・校時	時間割外
単位数	1.0
開講時期	1 クォータ
担当教員(所属)	梅木 辰也
授業担当コマ数	梅木 辰也(理工学部)[]
外部参照用のURL	https://lc2.sc.admin.saga-u.ac.jp/lcu-web/SC_06001B00_22/referenceDirect?subjectID=027300249072&formatCD=1
学士力番号	3-(3)
曜／限追記	
講義形式	講義・演習・その他
講義概要	コース単位で実施される導入教育と学修デザイン，および学部共通で実施される情報セキュリティ教育，研究倫理教育，キャリア教育，社会人基礎力テスト，およびTOEICなど
開講意図	理系人材に強く要求される情報セキュリティ教育，知財教育，研究者倫理または研究倫理，キャリア教育といった学部共通で実施することが可能な講義と，専門科目を学ぶにあたって各学科が独自に実施する導入教育や専門基礎教育を組み合わせ，これらを通年科目として段階的（S1,S2,S3）に修得させる。理工リテラシーS3では，特に生命化学コースおよび応用化学コースの学習において必要なキャリア教育を重点的に実施する。
到達目標	（１）理工系人材に必要な情報セキュリティについて理解している。 （２）理工系人材に求められる研究倫理を身につけている。 （３）社会人基礎力テスト(PROG・一般常識・SPI等)を受けている。 （４）TOEIC-IPを受けている。 （５）部門等が実施するキャリア教育，講演会，セミナー等の内容を理解している。 （６）部門等が実施する導入教育の内容を理解している。 （７）チューター面談やポートフォリオの作成を通して自身の学修状況を理解する。
聴講指定	
履修上の注意	
授業計画(内容)	1 コースオリエンテーション(前学期、４月) 2 ポートフォリオ作成&チュータ面談(前学期、４－５月) 3 インターンシップ説明会(４－５月) 4 研究室・研究テーマ説明会(９－１０月) 5 ポートフォリオ作成&チュータ面談(後学期、１０－１１月) 6 業界研究について(１０月) 7 TOEIC-IP(１０－１１月) 8 一般常識・SPI試験・自己分析（１１－１２月） 9 キャリアデザインセミナー 10 エントリーシート作成セミナー(1月)) 11 データサイエンス教育プログラム１（データ駆動型社会とデータサイエンス） 12 データサイエンス教育プログラム２（ビッグデータとデータエンジニアリング） 13 データサイエンス教育プログラム３（AIの歴史と応用分野） 14 データサイエンス教育プログラム４（AIと社会） 15 データサイエンス教育プログラム５（AIの構築と運用）

授業計画(授業以外の学習)	1 1 の復習 2 2 の復習 3 3 の復習 4 4 の復習 5 5 の復習 6 6 の復習 7 7 の復習 8 8 の復習 9 9 の復習 10 1 0 の復習 11 1 1 の復習 12 1 2 の復習 13 1 3 の復習 14 1 4 の復習 15 1 5 の復習
成績評価の方法と基準	本科目は通常の試験による評価は実施しない。授業計画に記載された事項に対応する全課題の完了をもって到達目標の達成とし，修了を認定する。
開示する成績評価の根拠資料等	出席簿，提出レポート，ポートフォリオの記録、卒業申請書など
開示方法	学期終了後2週間以内に担当教員を訪ねること。
教科書	用いない。
参考図書	
リンク	
オフィスアワー	花本 猛士 月5 要予約，在室時は随時 高椋 利幸 火4 在室時は随時 海野 雅司 金5 鯉川 雅之 月2 在室時は随時 山田 泰教 月2 在室時は随時 長田 聰史 月2 在室時は随時 大石 祐司 火3 在室時は随時 竹下 道範 月5及び金5 在室時は随時 江良 正直 火5 在室時は随時 大渡 啓介 月6 在室時は随時 矢田 光徳 火4 在室時は随時 森貞 真太郎 月5 在室時は随時 成田 貴行 木3 在室時は随時 磯野 健一 水3及び木3 在室時は随時 川喜田 英孝 月5 在室時は随時 坂口 幸一 火4 在室時は随時 米田 宏 水5 在室時は随時 梅木 辰也 火3 在室時は随時 小山田 重蔵 火5及び木5 在室時は随時 藤澤 知績 金5 在室時は随時 冨永 昌人 月5 在室時は随時
カテゴリー 4	20
カテゴリー 3	20
カテゴリー 2	20
カテゴリー 1	20
カテゴリー 0	20
その他	

確定状態	確定済
タイトル	2024年度
フォルダ	理工学部
開講年度	2024年度
コースナンバー	2-002x-238
科目コード	R0003012
科目名	理工リテラシーS3
曜日・校時	時間割外
単位数	1.0
開講時期	1 クォータ
担当教員(所属)	服部 信祐
授業担当コマ数	服部 信祐(理工学部)[]
外部参照用のURL	https://lc2.sc.admin.saga-u.ac.jp/lcu-web/SC_06001B00_22/referenceDirect?subjectID=027300249074&formatCD=1
学士力番号	3-(3)
曜／限追記	
講義形式	講義, 演習, その他
講義概要	コース単位で実施される導入教育と学修デザイン, および学部共通で実施される情報セキュリティ教育, 研究倫理教育, キャリア教育, 社会人基礎力テスト, およびTOEICなどを受講するよう案内する。
開講意図	理系人材に強く要求される情報セキュリティ教育, 知財教育, 研究者倫理または研究倫理, キャリア教育といった学部共通で実施することが可能な講義と, 専門科目を学ぶにあたって各学科が独自に実施する導入教育や専門基礎教育を組み合わせ, これらを通年科目として段階的 (S1,S2,S3) に修得できる。 理工リテラシーS3では, 数理・データサイエンス・AI教育プログラムと, 機械エネルギー工学コースおよびメカニカルデザインコースの学生にとくに必要となるキャリア教育を重点的に実施する。
到達目標	(1) ポートフォリオ作成やチュータ面談を通して自身の学修状況を理解する。 (2) 数理・データサイエンス・AI教育プログラムを受講する。 (3) 大学, また学部で実施されるTOEIC-IPを受験し, 英語能力レベル状況を理解する。 (4) コース等が実施するキャリア教育, 講演会, セミナー等の内容を理解する。 (5) 卒業研究テーマ説明会に参加し, コース内の様々な研究内容について理解する。
聴講指定	機械エネルギー工学コース, またはメカニカルデザインコースに所属する3年次以上の学生。
履修上の注意	理工リテラシーS1, S2の履修を終えていることが望ましい。
授業計画(内容)	1, 2 オリエンテーション(前学期, 後学期) 3, 4 ポートフォリオ作成(前学期, 後学期) 5-9 数理・データサイエンス・AI教育 (1) データ駆動型社会とデータサイエンス (2) ビッグデータとデータエンジニアリング (3) AIの歴史と応用分野 (4) AIと社会 (5) AIの構築と運用 10 TOEIC-IP 11-13 キャリアデザインセミナー, 企業紹介 14 卒業研究テーマ説明会 15 進路面談
授業計画(授業以外の学習)	授業時間以外の学習 各課題 (演習および実習等) に取り組む前に, 情報収集等の十分な調査を行い疑問点を整理し, 演習・実習後は取り組みが不十分であった事項を中心に, 知識とスキルを身につけるための学習に取り組むこと。

成績評価の方法と基準	授業計画に記載された項目すべてに参加することで修了を認定する。
開示する成績評価の根拠資料等	出席簿，提出レポート，ポートフォリオの記録など。
開示方法	学期終了後2週間以内に担当教員を訪ねること。
教科書	指定しない
参考図書	
リンク	
オフィスアワー	毎週水曜日 5 校時
カテゴリー 4	20
カテゴリー 3	20
カテゴリー 2	20
カテゴリー 1	20
カテゴリー 0	20
その他	

確定状態	確定済
タイトル	2024年度
フォルダ	理工学部
開講年度	2024年度
コースナンバー	2-002x-238
科目コード	R0003012
科目名	理工リテラシーS3
曜日・校時	時間割外
単位数	1.0
開講時期	1 クォータ
担当教員(所属)	廣友 雅徳,花田 英輔,掛下 哲郎,大月 美佳,松前 進,岡崎 泰久
授業担当コマ数	岡崎 泰久(理工学部)[1.00]、花田 英輔(理工学部)[2.00]、廣友 雅徳(理工学部)[6.00]、松前 進(総合情報基盤セン)[5.00]、大月 美佳(理工学部)[1.00]、掛下 哲郎(理工学部)[1.00]
外部参照用のURL	https://lc2.sc.admin.saga-u.ac.jp/lcu-web/SC_06001B00_22/referenceDirect?subjectID=027300249071&formatCD=1
学士力番号	3-(3)
曜／限追記	
講義形式	実習，演習，講義，その他
講義概要	知能情報システム工学コースおよび情報ネットワーク工学コースに関するキャリア教育や研究テーマ説明会等を通じて、当該コースにおける学修計画を立てたり、IT業界の仕事内容、就活活動方法などについて理解させる。 また、半期ごとのラーニング・ポートフォリオ作成とチューター面談を通じて自身の学習状況の振り返りを促し、メタ認知能力の育成やキャリアビジョンの明確化などを図る。
開講意図	知能情報システム工学コースまたは情報ネットワーク工学コースにおいて学修を進める上で必要な基本的な知識を身につけるとともに、IT業界の仕事内容を理解する。 また、ラーニング・ポートフォリオ作成、チューター面談を通じて、自らの学修状況を把握し、それに基づいて学修計画を立てる。
到達目標	(１) 当該コースにおけるカリキュラム、学修到達目標、研究テーマ等を理解し、学修を進める上で必要な基本的な知識を身につける。 (２) キャリア教育を通じて、IT業界の仕事を理解し、就業感覚を養う。 (３) ラーニング・ポートフォリオの作成とチューター面談を通じて自らの学修状況を把握し、それに基づいて学修計画を立てられる。
聴講指定	
履修上の注意	
授業計画(内容)	以下の項目を年間を通じで実施する。講義方法・課題は担当教員からの指示に従うこと。また、必ずしも下記の順序で行うとは限らない。 1 学生生活上の注意：花田先生（学生委員） 2 研究室配属、研究テーマ説明会：掛下先生、大月先生（教務委員） 3 情報セキュリティ・基礎力テスト：廣友先生（共通教育委員） 4～8 データサイエンスリテラシー：廣友先生（共通教育委員） 9 チューター面談・ラーニング・ポートフォリオ入力（前期・後期）：花田先生（学生委員） 10～14 就職対策講座：松前先生（就職委員） 15 理工学キャリアデザインセミナー：岡崎先生（次年度就職委員） なお、データサイエンスリテラシーの内容は以下の通りである。 ・データサイエンスリテラシー（データ駆動型社会とデータサイエンス） ・データサイエンスリテラシー（ビッグデータとデータエンジニアリング） ・データサイエンスリテラシー（AIの歴史と応用分野） ・データサイエンスリテラシー（AIと社会） ・データサイエンスリテラシー（AIの構築と運用）
授業計画(授業以外の学習)	各課題（演習および実習）に取り組む前に、情報収集等の十分な調査を行い疑問点を整理し、演習・実習後は取り組みが不十分であった事項を中心に、知識とスキルを身につけるための学習に取り組むこと。
成績評価の方法と基準	本科目は通常の成績標語による評価は実施しない。授業計画に記載された事項に対応する全課題の完了をもって到達目標の達成とし、修了を認定する。 到達目標(1)は、主に第１～８回の課題で評価する。 到達目標(2)は、主に第１０～１５回の課題で評価する。 到達目標(3)は、主に第９回の課題で評価する。

開示する成績評価の根拠資料等	提出課題等
開示方法	成績開示日から1週間以内に担当教員に申し出ること。
教科書	教科書は使用しない。 必要に応じてプリント等を配布する。
参考図書	
リンク	
オフィスアワー	各教員のオフィスアワーに従う。
カテゴリー 4	0
カテゴリー 3	10
カテゴリー 2	10
カテゴリー 1	60
カテゴリー 0	20
その他	

確定状態	確定済
タイトル	2024年度
フォルダ	理工学部
開講年度	2024年度
コースナンバー	2-548m-238
科目コード	R0253170
科目名	実践データサイエンス
曜日・校時	火 3
単位数	2.0
開講時期	3 クォータ
担当教員(所属)	皆本 晃弥
授業担当コマ数	皆本 晃弥(理工学部)[15.00]
外部参照用のURL	https://lc2.sc.admin.saga-u.ac.jp/lcu-web/SC_06001B00_22/referenceDirect?subjectID=027300249224&formatCD=1
学士力番号	1-(3)
曜／限追記	
講義形式	講義を中心に進める
講義概要	データサイエンスを支えるのは、統計学、機械学習・人工知能である。 統計学については、「データサイエンスⅠ」、「データサイエンスⅡ」で扱った。 本授業では、機械学習・人工知能に関する内容を扱う。機械学習・人工知能の代表的な手法やその数学的な理論背景について説明する。 また、本授業は、演習科目「データサイエンス演習（モデリングとシミュレーション実験）」に付随した科目である。本講義の演習を「データサイエンス演習（モデリングとシミュレーション実験）」にて行う。
開講意図	データサイエンスを理解する上で必要となる機械学習や人工知能の各手法および関連する数学的な理論を理解する。 これにより、各手法の根底にある考え方を身につける。
到達目標	(1) 機械学習・人工知能手法の特徴を理解する。 (2) 機械学習・人工知能の数学的な背景を理解する。 (3) 機械学習・人工知能技術の性能評価手法を理解する。 (4) 機械学習・人工知能技術により得られた結果を理解し、他者へ説明できる。
聴講指定	
履修上の注意	本講義を履修する人は、なるべく演習科目「データサイエンス演習（モデリングとシミュレーション実験）」も履修すること。
授業計画(内容)	1 単回帰分析 講義の内容については、講義の進捗状況やデータサイエンス関連資格・検定の情報などにより変更する場合がある。 2 多項式回帰 3 重回帰分析 4 ロジスティック回帰 5 ソフトマックス回帰 6 決定木 7 ナイーブベイズ分類器 8 k近傍法とk平均法 9 主成分分析 10 線形SVM 11 カーネルSVM 12 深層学習入門 13 CNN(畳み込みニューラルネットワーク) 14 RNN(再帰型ニューラルネットワーク) 15 まとめ

授業計画(授業以外の学習)	1 所定の課題に取り組むこと。 2 所定の課題に取り組むこと。 3 所定の課題に取り組むこと。 4 所定の課題に取り組むこと。 5 所定の課題に取り組むこと。 6 所定の課題に取り組むこと。 7 所定の課題に取り組むこと。 8 所定の課題に取り組むこと。 9 所定の課題に取り組むこと。 10 所定の課題に取り組むこと。 11 所定の課題に取り組むこと。 12 所定の課題に取り組むこと。 13 所定の課題に取り組むこと。 14 所定の課題に取り組むこと。 15 所定の課題に取り組むこと。
成績評価の方法と基準	到達目標(1)～(4)については、毎回の小テストおよび定期試験で評価する。毎回の小テストでは、資料等の参照を認める場合があるが、定期試験では資料等の参照は一切認めない。ただし、小テストにおいても、スマホ、PC、電子辞書など、電子機器の利用は認めない。 毎回の小テストを25%、定期試験を75%にて評価し、総合点が60点以上で合格とする。 また、4回以上欠席した場合は、受講を放棄したとみなし、成績を「不可」とする。やむを得ず欠席する場合は、できるだけ事前（ないしは速やかに）にその理由およびそれを証明する書類を添えて知らせること。
開示する成績評価の根拠資料等	小テスト、定期試験の問題・略解等
開示方法	小テスト、定期試験の問題・略解などはMoodle上で開示します。
教科書	スッキリわかる数理・データサイエンス・AI
参考図書	スッキリわかる確率統計：定理のくわしい証明つき スッキリわかる線形代数：解法テクニックつき C言語による数値計算入門：解法・アルゴリズム・プログラム スッキリわかる微分方程式とベクトル解析：誤答例・評価基準つき 基礎からスッキリわかる微分積分：アクティブ・ラーニング実践例つき 基礎からスッキリわかる線形代数：アクティブ・ラーニング実践例つき Pythonによる数理・データサイエンス・AI -理論とプログラム-
リンク	
オフィスアワー	金曜日 5 校時および随時（メールにて予約が必要） minamott@cc.saga-u.ac.jp
カテゴリー 4	0
カテゴリー 3	0
カテゴリー 2	0
カテゴリー 1	30
カテゴリー 0	70
その他	

確定状態	確定済
タイトル	2024年度
フォルダ	理工学部
開講年度	2024年度
コースナンバー	2-548m-238
科目コード	R0253280
科目名	データサイエンス演習
曜日・校時	火 4 ,火 5
単位数	2.0
開講時期	3 クォータ
担当教員(所属)	皆本 晃弥
授業担当コマ数	皆本 晃弥(理工学部)[30.00]
外部参照用のURL	https://lc2.sc.admin.saga-u.ac.jp/lcu-web/SC_06001B00_22/referenceDirect?subjectID=027300249231&formatCD=1
学士力番号	1-(3),2-(1),3-(2)
曜／限追記	
講義形式	PCを使った演習を行う。
講義概要	本科目は、講義科目「実践データサイエンス（モデリングとシミュレーション）」に付随した演習科目である。講義で扱った手法を実際にプログラミングして、機械学習・人工知能に基づくデータ分析を行うことで、技能の習得を図る。
開講意図	データサイエンスを支える機械学習・人工知能技術に関する理論的かつ実践的な知識を習得し、与えられたデータに対して機械学習・人工知能のライブラリやPythonを用いて、これらの知識を適応できる能力を演習により身につける。
到達目標	(1)機械学習・人工知能手法の特徴を理解する。 (2) Pythonなどの言語を用いて、機械学習・人工知能技術を実装できる。 (3) 機械学習・人工知能技術の性能評価ができる。 (4) 機械学習・人工知能技術により得られた結果を理解し、他者へ説明できる。
聴講指定	
履修上の注意	・ 本授業を履修する学生は、必ず「実践データサイエンス（モデリングとシミュレーション）」も履修すること。 ・ ノートPCを持参すること。 ・ 本授業では、Jupyter Notebookを利用する。各自で、Anacondaをインストールすること。 【参考URL】 https://www.python.jp/install/anaconda/windows/install.html
授業計画(内容)	1 単回帰分析 2 多項式回帰 3 重回帰分析 4 ロジスティック回帰 5 ソフトマックス回帰 6 決定木 7 ナイーブベイズ分類器 8 k近傍法とk平均法 9 主成分分析 10 線形SVM 11 カーネルSVM 12 深層学習入門 13 CNN(畳み込みニューラルネットワーク) 14 RNN(再帰型ニューラルネットワーク) 15 総合演習

授業計画(授業以外の学習)	1 所定の課題に取り組むこと。 2 所定の課題に取り組むこと。 3 所定の課題に取り組むこと。 4 所定の課題に取り組むこと。 5 所定の課題に取り組むこと。 6 所定の課題に取り組むこと。 7 所定の課題に取り組むこと。 8 所定の課題に取り組むこと。 9 所定の課題に取り組むこと。 10 所定の課題に取り組むこと。 11 所定の課題に取り組むこと。 12 所定の課題に取り組むこと。 13 所定の課題に取り組むこと。 14 所定の課題に取り組むこと。 15 所定の課題に取り組むこと。
成績評価の方法と基準	到達目標の(1)～(4)に関する課題を毎回課し、その総点数および平素の取り組み状況によって評価する。ただし、すべての課題を提出していない場合は、成績を「不可」とする。また、授業時間内により多くの課題をやり遂げた学生ほど高評価にする。目安は、第1～14回の課題が75%、第15回総合演習が25%である。 さらに、4回以上欠席した場合は、受講を放棄したとみなし、成績を「不可」とする。やむを得ず欠席する場合は、できるだけ事前（ないしは速やかに）にその理由およびそれを証明する書類を添えて知らせること。
開示する成績評価の根拠資料等	課題およびその意図、採点基準など。
開示方法	開示を希望する人は、担当教員に申し出ること。
教科書	Pythonによる 数理・データサイエンス・AI: 理論とプログラム
参考図書	スッキリわかる確率統計：定理のくわしい証明つき スッキリわかる線形代数：解法テクニックつき 詳細!Python3入門ノート 基礎からスッキリわかる線形代数：アクティブ・ラーニング実践例つき 基礎からスッキリわかる微分積分：アクティブ・ラーニング実践例つき スッキリわかる微分方程式とベクトル解析：誤答例・評価基準つき C言語による数値計算入門：解法・アルゴリズム・プログラム
リンク	
オフィスアワー	金曜日 5 校時および随時（メールにて予約が必要） minamott@cc.saga-u.ac.jp
カテゴリー 4	0
カテゴリー 3	0
カテゴリー 2	30
カテゴリー 1	60
カテゴリー 0	10
その他	

佐賀大学データサイエンス教育プログラム（応用基礎レベル）実施要項

（令和４年１月３１日教育委員会決定）

目 次

（趣旨）

第１条 この要項は、佐賀大学が開設する佐賀大学データサイエンス教育プログラム（応用基礎レベル）（以下「プログラム」という。）の実施に関し必要な事項を定めるものとする。

（目的）

第２条 プログラムは、数理・データサイエンス・ＡＩ（Artificial Intelligence：人工知能）に関する基礎能力を有するとともに、これを自らの専門分野や関連分野などへ応用・活用して、様々な課題解決や価値創造などを担う人材を育成することを目的とする。

（授業科目、単位数及び修了要件）

第３条 学生の所属する学部毎に定めるプログラムの対象となる教育科目の区分、授業科目、単位数及び修了要件は、別表１のとおりとする。

２ 前項の規定にかかわらず、理工学部の３年次編入学生については、別表２のとおりとする。

（修了の認定）

第４条 学長は、佐賀大学全学教育機構運営委員会の議を経て、プログラムの修了を認定する。

（修了証の授与）

第５条 学長は、プログラムの修了の認定を受けた者に、卒業時に修了証（別記様式）を授与する。

（事務）

第６条 プログラムに関する事務は、学務部教育企画課が行う。

（雑則）

第７条 この要項に定めるもののほか、プログラムの実施に関し必要な事項は、佐賀大学教育委員会が別に定める。

附 則

この要項は、令和４年４月１日から施行する。

附 則（令和４年５月１１日改正）

この要項は、令和４年５月１１日から施行し、令和４年４月１日から適用する。

附 則（令和５年３月２日改正）

１ この要項は、令和５年４月１日から実施する。

２ 令和５年３月３１日において現に在学する者（以下「在学者」という。）及び在学者の属する年次に転入学、編入学又は再入学する者については、なお従前の例による。

３ 前２項の規定に関わらず、改正後の別表（第３条関係）に規定する授業科目のうち、経済学部の専門教育科目については、令和４年４月１日から適用する。

附 則（令和５年３月３０日改正）

１ この要項は、令和５年４月１日から実施する。

- 2 令和5年3月31日において現に在学する者（以下「在学者」という。）及び在学者の属する年次に転入学、編入学又は再入学する者については、なお従前の例による。

附 則（令和6年5月2日改正）

この要項は、令和6年5月2日から実施し、令和6年4月1日から適用する。

別表1（第3条関係）

対象学部	教育科目の区分	授業科目	単位数	修了要件
教育学部	教養教育科目	AI・数理・データサイエンスⅠ	2	必修
		AI・数理・データサイエンスⅡ	2	必修
芸術地域デザイン学部	教養教育科目	AI・数理・データサイエンスⅠ	2	必修
		AI・数理・データサイエンスⅡ	2	必修
経済学部	教養教育科目	AI・数理・データサイエンスⅠ	2	必修
		AI・数理・データサイエンスⅡ	2	必修
	専門教育科目	基本統計学	2	必修
		経済数学	2	必修
		統計学	2	必修
		統計学演習	2	必修
		計量経済学	2	必修
		マーケティングリサーチ	2	必修
		プログラミング	2	必修
医学部	教養教育科目	AI・数理・データサイエンスⅠ	2	必修
		AI・数理・データサイエンスⅡ	2	必修
理工学部	専門教育科目	微分積分学Ⅰa	2	2単位選択必修
		微分積分学Ⅰb	2	
		線形代数学Ⅰa	2	2単位選択必修
		線形代数学Ⅰb	2	
		微分積分学Ⅱa	2	2単位選択必修
		微分積分学Ⅱb	2	
		線形代数学Ⅱa	2	2単位選択必修
		線形代数学Ⅱb	2	
		データサイエンスⅠ	2	必修
		データサイエンスⅡ	2	必修
		コンピュータプログラミング	2	必修
		サブフィールドPBL	3	必修
		理工リテラシーS3	1	必修

農学部	教養教育科目	AI・数理・データサイエンスⅠ	2	必修
		AI・数理・データサイエンスⅡ	2	必修
	専門教育科目	農業ICT学	2	必修
		基礎数学	2	2単位選択必修
		基礎統計学	2	
		生物統計学	2	

別表2（第3条関係）

対象学部	対象コース	教育科目の区分	授業科目	単位数	修了要件
理工学部	機械エネルギー工学、メカニカルデザイン、 電気エネルギー工学、電子デバイス工学	専門教育科目	微分積分学Ⅰa	2	2単位選択必修
			微分積分学Ⅰb	2	
			線形代数学Ⅰa	2	2単位選択必修
			線形代数学Ⅰb	2	
			微分積分学Ⅱa	2	2単位選択必修
			微分積分学Ⅱb	2	
			線形代数学Ⅱa	2	2単位選択必修
			線形代数学Ⅱb	2	
			データサイエンスⅠ	2	必修
			データサイエンスⅡ	2	必修
			コンピュータプログラミング	2	必修
			サブフィールドPBL	3	必修
			理工リテラシーS3	1	必修
	数理サイエンス、知能情報工学、情報ネットワーク工学、 生命化学、応用化学、物理学、都市基盤工学、 建築環境デザイン	教養教育科目	AI・数理・データサイエンスⅠ	2	必修
			AI・数理・データサイエンスⅡ	2	必修
		専門教育科目	サブフィールドPBL	3	必修
			理工リテラシーS3	1	必修
	データサイエンス	専門教育科目	サブフィールドPBL	3	必修
			理工リテラシーS3	1	必修
			実践データサイエンス	2	必修
			データサイエンス演習	2	必修

別記様式（第5条関係）

別記様式（第 5 条関係）（PDF）