

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(応用基礎レベル) 申請様式

① 学校名	崇城大学				
② 学部、学科等名	情報学部				
③ 申請単位	学部・学科単位のプログラム				
④ 大学等の設置者	学校法人君が淵学園	⑤ 設置形態	私立大学		
⑥ 所在地	熊本県熊本市西区池田4丁目22番1号				
⑦ 申請するプログラム名称	崇城データサイエンティスト育成プログラム(応用基礎・情報)				
⑧ プログラムの開設年度	令和2	年度	⑨リテラシーレベルの認定の有無		
			有		
⑩ 教員数	(常勤)	20	人		
	(非常勤)	11	人		
⑪ プログラムの授業を教えている教員数	29		人		
⑫ 全学部・学科の入学定員	740	人			
⑬ 全学部・学科の学生数(学年別)	総数	3,586	人		
1年次	802	人	2年次	812	人
3年次	910	人	4年次	794	人
5年次	123	人	6年次	145	人
⑭ プログラムの運営責任者	(責任者名)	堀部典子	(役職名)	情報学科教授	
⑮ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)	データサイエンス教育推進ワーキンググループ				
	(責任者名)	堀部典子	(役職名)	情報学科教授	
⑯ プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)	自己点検評価委員会				
	(責任者名)	小野長門	(役職名)	研究担当副学長	
⑰ 申請する認定プログラム	認定教育プログラム				

連絡先

所属部署名	教務課	担当者名	谷口潤行
E-mail	kyomu@ofc.sojo-u.ac.jp	電話番号	096-326-3406

プログラムを構成する授業科目について

①具体的な修了要件

②申請単位

学部・学科単位のプログラム

「工学・情報系の基礎数理I」「特殊講座(データサイエンス入門)」「工学・情報系の数理I」「確率・統計」「コンピュータ基礎」「情報処理基礎」「プログラミング基礎」「特殊講座(データサイエンス入門)」「情報と職業」「人工知能概論」のすべての単位を取得する。かつ「プログラミング応用」「データ構造とアルゴリズム」「基礎電気数学」から2単位以上取得する。かつ「IoTプログラミング基礎」「情報工学基礎実験」「電子情報基礎実験I」から2単位以上取得する。かつ「IoTエンジニアリング応用」「知能情報システム設計」「電子情報応用実験」から2単位以上取得する。

③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	必修	開講状況	1-6	1-7	2-2	2-7	授業科目	単位数	必修	開講状況	1-6	1-7	2-2	2-7
工学・情報系の基礎数理I	3	○	一部開講	○				基礎電気数学	2		一部開講		○		
特殊講座(データサイエンス入門)	2	○	全学開講	○		○		コンピュータ基礎	2	○	一部開講			○	
工学・情報系の数理I	2	○	一部開講	○				情報処理基礎	2	○	一部開講			○	
確率・統計	2	○	一部開講	○				プログラミング基礎	2	○	一部開講				○
プログラミング応用	2		一部開講		○										
データ構造とアルゴリズムI	2		一部開講		○										

④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	必修	開講状況	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9	授業科目	単位数	必修	開講状況	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9
特殊講座(データサイエンス入門)	2	○	全学開講	○	○	○	○	○	○	○	○												
IoTプログラミング基礎	2		一部開講		○																		
情報工学基礎実験	2		一部開講		○																		
電子情報基礎実験I	2		一部開講		○																		
情報と職業	2	○	一部開講			○																	
人工知能概論	2	○	一部開講				○	○	○	○	○												

⑤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	必修	開講状況	授業科目	単位数	必修	開講状況
IoTエンジニアリング応用	2		一部開講				
知能情報システム設計	2		一部開講				
電子情報応用実験	2		一部開講				

⑥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
IoTプログラミング基礎	データエンジニアリング応用基礎	電子情報応用実験	AI応用基礎
情報工学基礎実験	データエンジニアリング応用基礎		
電子情報基礎実験I	データエンジニアリング応用基礎		
IoTエンジニアリング応用	AI応用基礎		
知能情報システム設計	AI応用基礎		

⑦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
<p>(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。</p>	<p>1-6 多項式関数、指数関数、対数関数「工学・情報系の基礎数理Ⅰ」(1回目)、ベクトルと行列、ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積「工学・情報系の基礎数理Ⅰ」(3回目)、関数の傾きと微分の関係、1変数関数の微分法「工学・情報系の基礎数理Ⅰ」(4～15回目)、積分と面積の関係、積分法「工学・情報系の基礎数理Ⅰ」(23～28回目)、確率分布、正規分布「確率・統計」(4～6回目)、代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差、相関係数、相関関係と因果関係、義尺度、順序尺度、間隔尺度、比例尺度「特殊講座(データサイエンス入門)」(6回目)、相関係数、相関関係と因果関係、名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比例尺度「特殊講座(データサイエンス入門)」(8回目)、行列の演算「工学・情報系の数理Ⅰ」(10,11回目)、逆行列「工学・情報系の数理Ⅰ」(14,15回目)</p>
	<p>1-7 アルゴリズムの表現「データ構造とアルゴリズムⅠ」(3, 7, 8, 9回目)、探索(サーチ)、探索アルゴリズム「データ構造とアルゴリズムⅠ」(13, 14回目)、アルゴリズムの表現(フローチャート)「プログラミング応用」(4, 5回目)、探索(サーチ)「プログラミング応用」(9, 10回目)、アルゴリズムの表現(フローチャート)、並び替え(ソート)、探索(サーチ)「基礎電気数学」(14回目)</p>
	<p>2-2 構造化データ、非構造化データ「特殊講座(データサイエンス入門)」(6回目)、情報量の単位(ビット、バイト)「コンピュータ基礎(1前)」(1回目)二進数「コンピュータ基礎(1前)」(2回目)、コンピュータで扱うデータ(数値、文章、画像、音声、動画など)「コンピュータ基礎(1前)」(4回目)、グラフ「情報処理基礎」(4～6回目)</p>
	<p>2-7 順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「プログラミング基礎(1前)」(2,8,11,12回目)、四則演算、代入「プログラミング基礎(1前)」(3回目)、変数、浮動小数型、文字型「プログラミング基礎(1前)」(6回目)、論理演算「プログラミング基礎(1前)」(9回目)、関数、引数、戻り値「プログラミング基礎(1前)」(13回目)</p>
<p>(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。</p>	<p>1-1 データ駆動型社会、Society 5.0「特殊講座(データサイエンス入門)」(1,2,3回目)、データサイエンス活用事例(仮説検証)「特殊講座(データサイエンス入門)」(2回目)、データサイエンス活用事例(知識発見、原因究明、計画策定、判断支援)「特殊講座(データサイエンス入門)」(3,7回目)、データを活用した新しいビジネスモデル「特殊講座(データサイエンス入門)」(9回目)</p>
	<p>1-2 データ分析の進め方、分析目的の設定「特殊講座(データサイエンス入門)」(6回目)、仮説検証サイクル「特殊講座(データサイエンス入門)」(7回目)、様々なデータ分析手法(分類、クラスターリング)「特殊講座(データサイエンス入門)」(11～15回目)、データの収集、加工、分割/統合「IoTプログラミング基礎」(8, 9回目)、仮説検証サイクル「情報工学基礎実験」(2回目)、分析目的の設定「情報工学基礎実験」(8回目)、分析目的の設定、様々なデータ分析手法(回帰)、様々なデータ可視化手法(分布、変化)、データの収集、加工「電子情報基礎実験Ⅰ」(2回目)</p>
	<p>2-1 ビッグデータ活用事例「特殊講座(データサイエンス入門)」(2,3回目)、ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス、ソーシャルメディアデータ「特殊講座(データサイエンス入門)」(9回目)、ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ「情報と職業(2後)」(3,4,10回目)</p>
	<p>3-1 AI活用領域の広がり「特殊講座(データサイエンス入門)」(2,3回目)、AIの歴史「人工知能概論」(2回目)、探索「人工知能概論」(3,4回目)、人間の知的活動とAI技術(知識)「人工知能概論」(5回目)、推論「人工知能概論」(6回目)、人間の知的活動とAI技術(学習)「人工知能概論」(7回目)</p>
	<p>3-2 AI倫理、AIの社会的受容性、AIに関する原則/ガイドライン、AIの公平性、AIの信頼性、AIの説明可能性「特殊講座(データサイエンス入門)」(5回目)、AIの社会的受容性「人工知能概論」(2回目)</p>
	<p>3-3 実世界で進む機械学習の応用と発展(需要予測、異常検知、商品推薦など)、過学習、バイアス「特殊講座(データサイエンス入門)」(10回)、機械学習、教師あり学習、教師なし学習「人工知能概論」(7回目)</p>
<p>3-4 実世界で進む深層学習の応用と革新(画像認識)「特殊講座(データサイエンス入門)」(11～15回目)、ニューラルネットワークの原理「人工知能概論」(9回目)</p>	
<p>3-9 AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み「特殊講座(データサイエンス入門)」(3回目)、AIの開発環境と実行環境「特殊講座(データサイエンス入門)」(11～15回目)、AIの学習と推論「人工知能概論」(6, 7回目)</p>	

<p>(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。</p>	<p>I</p>	<p>データ収集およびデータ加工・データ分析の実施「IoTプログラミング基礎」(8, 9回目) データ収集およびデータ加工・データ分析の実施(仮説検証)「電子情報基礎実験Ⅱ」(9～11回目)</p>
	<p>II</p>	<p>AI技術の適用(学習, 認識, 予測・判断, 知識・言語, 身体・運動など)・簡易的な試作品(プロトタイプ)の開発「知能情報システム設計」(2～7回) データ収集およびデータ加工・データ分析の実施(仮説検証)「知能情報システム設計」(10, 11回) 改善事項の確認「知能情報システム設計」(12, 13回) データ・AI活用結果の共有・データ・AI活用結果の評価「知能情報システム設計」(14, 15回) 課題および背景の理解「IoTエンジニアリング応用」(2回) 課題について仮説を設定する「IoTエンジニアリング応用」(3回) 設定に沿って実験用プロトタイプの実装を行う「IoTエンジニアリング応用」(5～7回) 得られたデータの解析(分析・加工・結果の抽出)を行い, 結果の評価及び考察を行う「IoTエンジニアリング応用」(10～11回) 問題および背景の理解、課題定義・課題解決方法の検討、仮説立案・分析設計、データ収集およびデータ加工・データ分析の実施(仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定)、データ・AI活用結果の共有・データ・AI活用結果の評価、改善事項の確認「電子情報応用実験」(1～14回)</p>

⑧プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

プログラムの学習目標は、「データサイエンス」「データエンジニアリング」「AI」の基礎知識を学習し身につけること。合わせて実践的な教育も行い、データやAIを活用するための「デザイン力」のトレーニングも行う。
具体的にはデータ駆動型社会における、データサイエンスの重要性を習得する。データ分析を学ぶための基礎知識を身につける。データ分析の基本的なプロセスや基礎スキルを身につける。データの種類や取り扱いについて理解する。データを取り扱うための基礎スキルを身につける。AIの背景や社会とのつながりについて理解する。AIを取り扱うための基礎スキルを身につける。AIや関連技術の利用を実践的にトレーニングをする。

⑨プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

<https://www.cis.sojo-u.ac.jp/~horibe/DSAdvanced/>

プログラムの履修者数等の実績について

①プログラム開設年度

令和2 年度

②申請単位

学部・学科単位のプログラム

③履修者・修了者の実績

学部・学科名称	入学定員	収容定員	令和3年度		令和2年度		令和元年度		平成30年度		平成29年度		平成28年度		履修者数合計	履修率
			履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数		
情報学部・情報学科	130	520	30	0	8	0									38	7%
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
合計	130	520	30	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	7%

シラバス参照

科目名	工学・情報系の基礎数理 I ①◎(1建情)				
講義コード	1210105				
英文科目名	Differential and Integral Calculus I				
担当教員	藤城 謙一 徳永 憲治 日比野 剛士 大嶋 康裕 津曲 紀宏 河合 浩明				
実務経験のある教員					
研究室	本館付属棟315(藤城)、本館308(河合) 本館付属棟314(徳永)、本館付属棟316(津曲) 本館306(日比野) 本館付属棟317(大嶋)				
単位数	3 単位				
区分	必修				
オフィスアワー	学修上の注意欄を参照				
キーワード	指数関数 対数関数 逆三角関数 微分法 不定積分				
開講期	開講学年 1 年		開講期間 前期		
開講形態	対面授業				
授業概要	機械工学・宇宙工学・航空工学、または情報科学・建築工学について学習・研究する皆さんにとって、数学は基礎学力の一つです。中でも微積分学は、単に専門の講義の学習理解のための基礎科目であるだけでなく、いろいろな事象について理論的・多面的に考察し、問題を解決する力を養うことも目的とします。内容は、前期・後期合わせて完結します。前期の内容を理解した上で、後期も継続して受講することを望みます。試験・レポート課題のフィードバックについては、初回のオリエンテーションもしくは課題提示した授業回で実施方法を説明します。参考書については、学力に十分に余裕のある学生のみ、図書館等で参考にすること。				
教科書	番号	教科書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『微積分学入門改訂版』	学術図書出版	岩谷輝生・田中正紀・河合浩明	978-4-7806-0222-7
参考書					

	番号	参考書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN																						
	1.	『微分積分学(サイエンスライブラリ数学12)』	サイエンス社	笠原皓司	978-4-7819-0108-4																						
	2.	『関数・微分方程式がビジュアルにわかる 微分積分の展開』	共立出版	江見圭司	978-4-320-01796-2																						
予備知識	高等学校における、数学I																										
関連科目	(基礎科目) 高校における数学I (連携科目) 工学・情報系の数理I, II(旧カリ: 線形代数学) (発展科目) 工学・情報系の基礎数理II(旧カリ: 微分積分学II)、確率・統計																										
DPとの関連	基礎的・汎用的能力(「人間関係形成・社会形成能力」「自己理解・自己管理能力」「課題対応能力」「キャリアプランニング能力」)を身につけ、それらを実践できるようにする。特に「課題対応能力」を身につけることができるようにする。																										
学修・教育目標 (建築学科のみ)	建築総合コース A	建築計画コース A2	建築構造コース A2																								
JABEE基準 (建築学科のみ)	建築総合コース	建築計画コース c,f,g	建築構造コース c,f,g																								
学生の到達度目標	学生の到達度目標 1. 関数に関する性質や微分・積分の公式を使った基本的な計算ができる。 2. 増減表やマクローリン展開などを用いて、関数の性質を調べたりグラフを描くことができる。 3. この授業の評価方法について理解し、計画的に各種課題に取り組むことができる。				JABEE記号 c f g																						
教職関連区分																											
評価方法	<table border="1"> <thead> <tr> <th>定期試験</th> <th>中間試験</th> <th>小テスト</th> <th>レポート</th> <th>成果発表 (口頭・実技)</th> <th>作品</th> <th>ポートフォリオ</th> <th>その他</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>40</td> <td>30</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>3</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>									定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計	40	30	5	7	5	0	10	3	100
定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計																			
40	30	5	7	5	0	10	3	100																			
評価明細基準	1) 中間試験および定期試験。 2) レポート(課題)の提出状況により評価する。 3) 毎回の授業における演習問題の解答状況により理解度を評価する。 4) 小テストもしくは全学SALC演習(WebClass利用)の正解率から理解度を評価する。 5) 学科SALC演習への取り組みにより理解度を評価する(最大3点)。 6) 科目の学修到達度レポートを作成して、自己評価する。 7) 授業時に指定する課題についてのレポート(提出方法指定あり)、図書館の科目に関する蔵書を利用した課題をレポートとして課し、評価に加える。																										
学修上の注意	1. 自宅学習の時間を使って、上記授業内容に対応する教科書の平易な演習問題を全て解くこと。またその他の問題も必ず解くこと。 2. 不明な点は、図書館4階の学生支援センターの学習相談員(数学)に相談し、質問および図書館3階にある微分積分学の類書を読み理解を深めていくこと。 3. 講義連絡をWebClassを用いて行うと案内があったクラスについては、週に2、3回は必ず連絡事項の有無を確認すること。それ以外のクラスではポータルのお知らせや授業時の教員の指示を確認すること。 4. 質問については図書館4階の学生支援センターの相談窓口を訪ねてください。基本的および発展的な学習支援の相談をオフィスアワーの時間に受け付けます。オフィスアワーは、(1)担当教員居室、(2)図書館4階学生支援センターのいずれかに待機しています。スケジュールと待機場所は(1)室もしくはWebClassに随時掲示します。オフィスアワーは初回の授業で連絡します。 5. 旧カリキュラムによる再履修学生については、履修クラスを指定することがあります。初回の授業が始まる前に1年生のクラス分け掲示に合わせて出される指示の有無を確認し、指示に従って履修すること。 6. レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひようせつ)は、不正行為とみなされます。																										

授業計画		テーマ	授業内容	授業形態	開講形態	学修課題 (予習・復習)	所要時間 (分)
1.	オリエン	受講上の注意、高校で学習した指数関数・対数関数の基本事項を整理し、理解を深める。	講義演習			【復習】授業で指定された教科書の問題、もしくは与えられた課題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく。	60分

	テーション、高校までの基本事項の整理 1 指数関数 対数関数				
2.	高校までの基本事項の整理 2 三角関数	高校で学習した三角関数の基本事項を整理し、理解を深める。	講義 演習	【復習】授業で指定された教科書の問題、もしくは与えられた課題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく。	60分
3.	数理科目との接続 1	ベクトルの基礎について学び、その演習を行う。	講義 演習	【復習】授業で指定された教科書の問題、もしくは与えられた課題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく。	60分
4.	関数の極限	関数の極限とその性質について学び、その演習を行う。さらに、無限大、発散について学び、その演習を行う。	講義 演習	【復習】授業で指定された教科書の問題、もしくは与えられた課題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく。	60分
5.	連続な関数	関数の連続性、連続関数の性質について学び、その演習を行う。	講義 演習	【復習】授業で指定された教科書の問題、もしくは与えられた課題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく。	60分
6.	微分可能な関数	微分可能とその図形的な意味、微分可能と連続の関係について学び、その演習を行う。	講義 演習	【復習】授業で指定された教科書の問題、もしくは与えられた課題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく。	60分
7.	導関数 1	導関数の定義、微分法の基本公式(関数の定数倍、和、差の微分法)について学び、その演習を行う。	講義 演習	【復習】授業で指定された教科書の問題、もしくは与えられた課題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく。	60分
8.	導関数 2	微分法の基本公式(関数の積、商の微分法)について学び、その演習を行う。	講義 演習	【復習】授業で指定された教科書の問題、もしくは与えられた課題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく。	60分
9.	合成関数の微分法	合成関数の意味とその微分法について学び、その演習を行う。	講義 演習	【復習】授業で指定された教科書の問題、もしくは与えられた課題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく。	60分
10.	三角関数の微分法	三角関数の極限值、三角関数の微分法について学び、その演習を行う。	講義 演習	【復習】授業で指定された教科書の問題、もしくは与えられた課題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく。	60分

11.	指数関数の微分法、対数関数の微分法	自然対数の底の定義、指数関数の微分法・対数関数の微分法について学び、その演習を行う。	講義 演習	【復習】授業で指定された教科書の問題、もしくは与えられた課題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく。	60分
12.	対数微分法	対数微分法について学び、その演習を行う。	講義 演習	【復習】授業で指定された教科書の問題、もしくは与えられた課題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく。	60分
13.	逆関数の微分法、逆三角関数の微分法	逆関数の微分法、逆三角関数の定義および微分法について学び、その演習を行う。	講義 演習	【復習】授業で指定された教科書の問題、もしくは与えられた課題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく。	60分
14.	媒介変数表示された関数の微分法	媒介変数表示された関数とその微分法について学び、その演習を行う。	講義 演習	【復習】授業で指定された教科書の問題、もしくは与えられた課題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく。	60分
15.	高階導関数	高階導関数について学び、その演習を行う。	講義 演習	【復習】授業で指定された教科書の問題、もしくは与えられた課題を解く。 【予習】これまでの授業内容(試験範囲)を復習して、理解を深めておく。	120分
16.	中間試験と講評	課題の講評・振り返り、中間試験。	講義 演習	【復習】授業で指定された教科書の問題、もしくは与えられた課題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく。	60分
17.	微分法の応用1	ロルの定理、平均値の定理、コーシーの平均値の定理について学び、その演習を行う。	講義 演習	【復習】授業で指定された教科書の問題、もしくは与えられた課題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく。	60分
18.	微分法の応用2	ロピタルの定理について学び、その演習を行う。	講義 演習	【復習】授業で指定された教科書の問題、もしくは与えられた課題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく。	60分
19.	微分法の応用3	関数の増減、増減表、関数の最大と最小について学び、その演習を行う。	講義 演習	【復習】授業で指定された教科書の問題、もしくは与えられた課題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく。	60分
20.	微分法の応用	関数の極値について学び、その演習を行う。	講義 演習	【復習】授業で指定された教科書の問題、もしくは与えられた課題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく。	60分

	用 4				
21.	微分法の応用5	曲線の凹凸とそのグラフの概形について学び、その演習を行う。	講義 演習	【復習】授業で指定された教科書の問題、もしくは与えられた課題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく。	60 分
22.	微分法の応用6	関数の展開(テイラーの定理、マクローリン展開)について学び、その演習を行う。	講義 演習	【復習】授業で指定された教科書の問題、もしくは与えられた課題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく。	60 分
23.	不定積分1	不定積分の意味、基本的な関数の不定積分について学び、その演習を行う。	講義 演習	【復習】授業で指定された教科書の問題、もしくは与えられた課題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく。	60 分
24.	不定積分2	関数の定数倍、和、差の積分法について学び、その演習を行う。	講義 演習	【復習】授業で指定された教科書の問題、もしくは与えられた課題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく。	60 分
25.	置換積分法	積分変数の変換公式を用いた計算を学び、その演習を行う。	講義 演習	【復習】授業で指定された教科書の問題、もしくは与えられた課題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく。	60 分
26.	部分積分法	部分積分法について学び、その演習を行う。	講義 演習	【復習】授業で指定された教科書の問題、もしくは与えられた課題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく。	60 分
27.	定積分	定積分の定義・幾何的意味、定積分の性質について理解する。	講義 演習	【復習】授業で指定された教科書の問題、もしくは与えられた課題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく。	60 分
28.	微分積分学の基本定理	微分積分学の基本定理について学び、基本的な定積分の計算の演習を行う。	講義 演習	【復習】授業で指定された教科書の問題、もしくは与えられた課題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく。	60 分
29.	数理科目との接続2	加速度、速度および距離について数学的視点で学び、その演習を行う。	講義 演習	【復習】授業で指定された教科書の問題、もしくは与えられた課題を解く。 【予習】これまでの授業内容(試験範囲)を復習して、理解を深めておく。	120 分
30.	定期試験と講評	課題の講評・振り返り、「科目の学修到達度レポート」の提出、定期試験。	講義 演習	【予習】「科目の学修到達度レポート」の作成	60 分

シラバス参照

科目名	特殊講座(データサイエンス入門)(1全学科)				
講義コード	1270112				
英文科目名	Introduction to Data Science				
担当教員	中山 泰宗 堀部 典子 尾崎 昭剛				
実務経験のある教員					
研究室	F306				
単位数	2 単位				
区分	選択				
オフィスアワー	月曜2時限				
キーワード	データサイエンス データ分析 人工知能 機械学習				
開講期	開講学年 1 年		開講期間 後期		
開講形態	ブレンド授業(対面+遠隔)				
授業概要	<p>近年、人工知能(AI)・ロボット・Internet of Things(IOT)・ビッグデータ等の技術の急激な進化により、あらゆるものの情報が電子化され、結びつき、相互に影響を及ぼし合う未来社会の到来が見込まれています。この未来社会(デジタル社会)では従来の「読み・書き・そろばん」に代わって「数理・データサイエンス・AI」の三拍子が必要とされており、データサイエンスは、情報分野だけでなく、工学、化学、薬学、芸術などの全ての分野に共通して必要となっています。本講義では、データサイエンスとは何かということ学び、データサイエンスがさまざまな分野でどのような可能性をもち、今後、どのような技術開発につながっていく可能性があるのかということ、データサイエンス教育や企業での研究開発の現場での話を聞くことによって学びます。また、講義の後半では、実際にデータ解析のためのソフトウェアを活用し、基本的な知識と技術を学びます。講義では、データサイエンスと社会との関わりを学びながら、ノートパソコンを使って実社会に存在する課題やデータを利用した演習を行います。</p> <p>4回から9回の講義での課題へのフィードバックは、10回目の講義で行い、15回の講義での課題へのフィードバックは16回目の講義で行う。</p>				
教科書	番号	教科書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『講義の中で指示する』			
参考書	番号	参考書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『データサイエンスの基礎』	講談社	濱田悦生	978-4-06-517000-7
	2.	『データ分析とデータサイエンス』	近代科学社	柴田里程	978-4-7649-0498-9
	3.	『データサイエンティスト育成講座』	マイナビ	中山浩太郎 他	978-4-8399-6525-9
予備知識					

	基礎的な概念から学ぶので、予備知識は必要ではないが、専門書を読み、専門用語の定義、定理、証明などを読んで理解する能力が必要である。また、ノートパソコンを使った演習を行うので、基本的なパソコンの操作ができることが望ましい。																		
関連科目	(連携科目)情報処理基礎 (発展科目)確率・統計, 卒業研究																		
DPとの関連	ディプロマ・ポリシーの【汎用的技能】の「情報野において、分析・判断力やコミュニケーション能力、デザイン能力などの汎用的な能力」、及び【態度・志向性】の「技術者としての高い倫理観と自己管理能力を持ち、チームワーク力と実践力」に関する科目である。																		
学修・教育目標 (建築学科のみ)																			
JABEE基準 (建築学科のみ)																			
学生の到達度目標	<p>学生の到達度目標</p> <p style="text-align: right;">JABEE記号</p> <ol style="list-style-type: none"> データリテラシーを理解し、その必要性を説明できる。 データ解析の基礎的な方法を活用できる。 データ解析の基礎的な方法を活用し、結果をグラフなどの適切な形で表現して説明することができる。 																		
教職関連区分																			
評価方法	<table border="1"> <thead> <tr> <th>定期試験</th> <th>中間試験</th> <th>小テスト</th> <th>レポート</th> <th>成果発表 (口頭・実技)</th> <th>作品</th> <th>ポートフォリオ</th> <th>その他</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>65</td> <td>30</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計	0	0	0	65	30	0	5	0	100
定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計											
0	0	0	65	30	0	5	0	100											
評価明細基準	毎回の講義での課題により、普段の講義への取り組み方を評価し、講義の最後の問題解決型の演習で総合的な理解度を評価する。 ポートフォリオの記述内容により、講義への取り組み方や達成度に対する適切な自己評価が行われているか評価する。																		
学修上の注意	<ol style="list-style-type: none"> eラーニングシステムを利用した講義資料閲覧と課題提出のため、無線LANを利用できるノートパソコンが必要である。 教科書、ノート、筆記用具、及びノートパソコンを毎回持参すること。 レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。 																		

テーマ		授業内容	授業形態	開講形態	学修課題 (予習・復習)	所要時間 (分)
1.	ガイダンス、データサイエンスとは	講義のシラバス、概要、データサイエンスについて講義を行い、課題を課す。	講義、e-L		予習では、シラバスと講義資料を読んで要点をまとめる。復習では、課題を作成する。	60分
2.	教育の現場におけるデータサイエンスの現状	国内の教育機関でのデータサイエンス教育の動向やデータサイエンス教育の必要性についての講義を行い、課題を課す。	講義、e-L		予習では、講義資料の関連する箇所を読み、要点をまとめる。復習では、講義で学習した内容をまとめ、課題を作成する。	60分
3.	データサイエンスとAI技術	企業の技術開発の現場におけるデータサイエンスの必要性やそれとAI技術との関連性についての講義を行い、課題を課す。	講義、e-L		予習では、講義資料の関連する箇所を読み、要点をまとめる。復習では、講義で学習した内容をまとめ、課題を作成する。	60分

	術のつながりと今後の展望				
4.	データリテラシー	データを扱う際に必要なデータリテラシーについての講義を行い、課題を課す。	講義, e-L	予習では、講義資料のデータリテラシーに関連する箇所を読み、要点をまとめる。復習では、講義で学習した内容をまとめ、課題を作成する。	60分
5.	AI利用に関する倫理	AIやデータの利用についての正しい倫理観をもつことの重要性について講義を行い、課題を課す。	講義, e-L	予習では、講義資料のAI利用の倫理に関連する箇所を読み、要点をまとめる。復習では、講義で学習した内容をまとめ、課題を作成する。	60分
6.	データ解析の基礎	確率の定義や役割、統計グラフの活用方法、データの標準化や相関係数など、解析の基礎について講義を行い、課題を課す。	講義, e-L	予習では、講義資料のデータ解析に関連する箇所を読み、要点をまとめる。復習では、講義で学習した内容をまとめ、課題を作成する。	60分
7.	データ解析の応用	データ解析の実社会での活用事例を挙げて機械学習やシミュレーションシステムなどへ応用することによる効果について解説し、課題を課す。	講義, e-L	予習では、講義資料の関連する箇所を読み、要点をまとめる。復習では、講義で学習した内容をまとめ、課題を作成する。	60分
8.	データ解析演習	実際のデータを用いて、データの集計、グラフ化、相関関係の抽出などを行う演習を行う。	講義, e-L	予習では、講義資料の関連する箇所を読み、要点をまとめる。復習では、講義で学習した内容をまとめ、課題を作成する。	60分
9.	データ解析の活用	データ解析の技術がさまざまな分野でどのような効果をもたらす可能性があるのか、具体的な企業による技術開発の成果を挙げて解説し、課題を課す。	講義, e-L	予習では、講義資料の関連する箇所を読み、要点をまとめる。復習では、講義で学習した内容をまとめ、課題を作成する。	60分
10.	機械学習の概要	高度なデータ解析として活用される機械学習について、これまでの歴史や基本的な仕組みについて解説し、課題を課す。	講義, e-L	予習では、講義資料のデータ解析演習のテーマに関連する箇所を読み、どのテーマを選択するか検討する。復習では、講義で学習した内容をまとめ、課題を作成する。	60分
11.	データ解析演習(テーマの作成)	ノートパソコンを使ってデータ解析演習を行う。クラスタリング、コンピュータシミュレーション、機械学習、センサーデータ、地理情報システムなどのテーマの中から選択し、グループを作って課題に取り組む準備をする。	講義, e-L	予習では、選択したテーマに関連する情報を文献やインターネットを使って予備調査をする。復習では、講義で学習した内容をまとめ、課題を作成する。	60分
12.	データ解析演習(調査)	選択したテーマに基づいて、現在利用できる技術や成果などについて調査する方法や利用できるソフトウェアの利用法について講義を行い、課題を課す。	講義, e-L	予習では、データ解析の実験結果を再度精査し、成果としてまとめる準備をする。復習では、講義で学習した内容をまとめ、課題を作成する。	60分
13.	データ解析演習(実験)	選択したテーマや調査結果に基づいて、実験を実施する。	講義, e-L	予習では、データ解析の実験に利用するソフトウェアなどの使い方を調べ、わからないところを洗い出す。復習では、講義で学習した内容をまとめ、課題を作成する。	60分
14.	データ解析演習(成果のまとめ)	実験の成果を図やグラフで表現し、プレゼンテーションを行うための資料としてまとめる。	講義, e-L	成果報告の内容をまとめ、eラーニングシステムに提出する。	60分
15.	成	各テーマ毎に実施した解析演習の成果についていくつ	講義,	予習では、これまでの講義の資料やノートを振り返	60

	果 報 告	かのグループ内で共有して閲覧し、その結果について ディスカッションを行う。	e-L	り、復習では、最終課題を提出する。	分
16.	総 括	これまでの講義の内容の振り返りとデータ解析演習の 結果についてのフィードバックを行う。	講義, e-L	これまでの内容を振り返り、ポートフォリオを作成す る。	60 分

シラバス参照

科目名	工学・情報系の数理ⅠA(2情)				
講義コード	1210805				
英文科目名	Linear Algebra I				
担当教員	坂西 文俊(非常勤)				
実務経験のある教員					
研究室	本館1階 非常勤講師室				
単位数	2 単位				
区分	選必				
オフィスアワー	授業時間前後の教室・非常勤講師室				
キーワード	ベクトル 内積・外積 逆行列 連立方程式				
開講期	開講学年 2 年		開講期間 前期		
開講形態	対面授業				
授業概要	<p>本学の数理基礎科目では、各学科の専門科目を学ぶ上で必要となる基礎的な数理的技能・論理的思考力を養います。</p> <p>本科目で学ぶ線形代数学は、理工学系の学科を専攻する学生にとって、工学・物理学・生物学・化学を学ぶ上で必要不可欠な数学の基礎分野です。その幅広い応用性から最近では社会科学や人文科学でも必要な知識として学ばれています。</p> <p>数(データ)の組が大量にあるとき、それらをそのまま取り扱うのは効率的ではありません。適切な体系において、数の組をベクトルあるいは行列として取り扱えばその構造を捉えるだけでなく、その体系において種々の計算も可能となります。このような性質もあって、統計学や微分積分学、微分方程式とも関連が深い科目です。</p> <p>工学・情報系の数理Ⅱにおいては、高校で学んだベクトルの知識を復習しつつ、行列を導入し、その基本理論を体系的に学び、さらに、その応用について学習します。また、学習を通じて、様々な事柄について理論的・多面的に考察し、問題を解決する力を養うことも目的とします。</p>				
教科書	番号	教科書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『新線形代数』	大日本図書	井川治、碓氷久、金子真隆、高遠節夫、濱口直樹、前田善文、共著	978-4-477-02641-1
参考書					
予備知識	高等学校における、数学Ⅰ				
関連科目	(連携科目)確率・統計、工学・情報系の基礎数理Ⅰ(旧カリ:微分積分学Ⅰ)、工学・情報系の基礎数理Ⅱ(旧カリ:微分積分学Ⅱ) (発展科目)工学・情報系の数理Ⅱ(旧カリ:線形代数学Ⅱ)、微分方程式、制御工学に関する科目				
DPとの関連	基礎的・汎用的能力(「人間関係形成・社会形成能力」「自己理解・自己管理能力」「課題対応能力」「キャリアプランニング能力」)を身につけ、それらを実践できるようにする。特に「課題対応能力」を身につけることができるようにする。				

学修・教育目標 (建築学科のみ)	建築総合コース A	建築計画コース A2	建築構造コース A2						
JABEE基準 (建築学科のみ)	建築総合コース	建築計画コース c,f,g	建築構造コース c,f,g						
学生の到達度目標	学生の到達度目標		JABEE記号						
	1. ベクトルの概念を理解し、内積や成分表示について各種計算をすることができる。		c						
	2. 行列の概念を理解し、基本的な計算(和・差・積)や、行列を用いて連立一次方程式を解くことができる		c, f						
	3. この授業の評価方法について理解し、計画的に各種課題に取り組むことができる。		g						
教職関連区分									
評価方法	定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計
	40	30	0	10	10	0	10	0	100
評価明細基準	1)中間試験および定期試験。 2)図書館の科目に関する蔵書についてのレポートを提出すれば、評価に加味する。 3)毎回の授業における演習問題の解答状況により理解度を評価する。 4)科目の学修到達度レポート(ポートフォリオ)を作成し、自己評価する。								
学修上の注意	1. 自宅学習の時間を使って、上記授業内容に対応する教科書の平易な演習問題を全て解くこと。またその他の問題も必ず解くこと。 2. 不明な点は、授業時間前後やオフィスアワーの時間帯に授業担当者へ質問するか、図書館4階の学生支援センターの学習相談員(数学)に相談し、質問および図書館3階にある線形代数学の類書を読み理解を深めていくこと。 3. レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。								

テーマ		授業内容	授業形態	開講形態	学修課題 (予習・復習)	所要時間 (分)
1.	ベクトルの基礎	ベクトルの定義とその演算について学習し、関連の演習問題(レポート問題)を解く。	講義演習		【復習】課題プリントまたは指定された教科書の問題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
2.	ベクトルの応用1	ベクトルの平面幾何への応用について学習し、関連の演習問題(レポート問題)を解く。	講義演習		【復習】課題プリントまたは指定された教科書の問題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
3.	ベクトルの応用2	ベクトルの平面幾何への応用について学習し、関連の演習問題(レポート問題)を解く。	講義演習		【復習】課題プリントまたは指定された教科書の問題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
4.	ベクトルの内積	ベクトルの内積とその応用について学習し、関連の演習問題(レポート問題)を解く。	講義演習		【復習】課題プリントまたは指定された教科書の問題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
5.	ベクトル	ベクトルの成分表示とその応用について学習し、関連の演習問題(レポート問題)を解く。	講義演習		【復習】課題プリントまたは指定された教科書の問題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分

	ルの成分表示				
6.	空間ベクトル1	空間ベクトルの定義とその演算について学習し、関連の演習問題(レポート問題)を解く。	講義 演習	【復習】課題プリントまたは指定された教科書の問題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
7.	空間ベクトル2	空間ベクトルの内積・成分表示について学習し、関連の演習問題(レポート問題)を解く。	講義 演習	【復習】課題プリントまたは指定された教科書の問題を解く。これまでの授業内容(試験範囲)を復習し、理解を深めておく。	60分
8.	中間試験と講評	中間試験、講評、内容の振り返り	講義	【復習】課題プリントまたは指定された教科書の問題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
9.	行列の基礎	行列の定義とその演算について学習し、関連の演習問題(レポート問題)を解く。	講義 演習	【復習】課題プリントまたは指定された教科書の問題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
10.	行列の演算1	演算の法則、数の演算との相違点について学習し、関連の演習問題(レポート問題)を解く。	講義 演習	【復習】課題プリントまたは指定された教科書の問題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
11.	行列の演算2	演算の法則、数の演算との相違点について学習し、関連の演習問題(レポート問題)を解く。	講義 演習	【復習】課題プリントまたは指定された教科書の問題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
12.	行列と連立方程式1	連立方程式の行列表示・行基本操作について学習し、関連の演習問題(レポート問題)を解く。	講義 演習	【復習】課題プリントまたは指定された教科書の問題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
13.	行列と連立方程式2	行列を用いた連立方程式の解法を学習し、関連の演習問題(レポート問題)を解く。	講義 演習	【復習】課題プリントまたは指定された教科書の問題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
14.	逆行列1	掃き出し法による逆行列の求め方を学習し、関連の演習問題(レポート問題)を解く。	講義 演習	【復習】課題プリントまたは指定された教科書の問題を解く。これまでの授業内容(試験範囲)を復習し、理解を深めておく。	60分
15.	逆行列2	掃き出し法による逆行列の求め方を学習し、関連の演習問題(レポート問題)を解く。	講義 演習	【復習】課題プリントまたは指定された教科書の問題を解く。これまでの授業内容(試験範囲)を復習し、理解を深めておく。	60分
16.	定期試験と講評	定期試験、講評、全内容の振り返り	講義	【復習】科目の学修到達度レポートの作成・提出	60分

シラバス参照

科目名	工学・情報系の数理ⅠB(2情)				
講義コード	1210806				
英文科目名	Linear Algebra I				
担当教員	甲斐 隆志(非常勤)				
実務経験のある教員					
研究室	本館1階 非常勤講師室				
単位数	2 単位				
区分	選必				
オフィスアワー	授業時間前後の教室・非常勤講師室				
キーワード	ベクトル 内積・外積 逆行列 連立方程式				
開講期	開講学年 2 年		開講期間 前期		
開講形態	対面授業				
授業概要	<p>本学の数理基礎科目では、各学科の専門科目を学ぶ上で必要となる基礎的な数理的技能・論理的思考力を養います。</p> <p>本科目で学ぶ線形代数学は、理工学系の学科を専攻する学生にとって、工学・物理学・生物学・化学を学ぶ上で必要不可欠な数学の基礎分野です。その幅広い応用性から最近では社会科学や人文科学でも必要な知識として学ばれています。</p> <p>数(データ)の組が大量にあるとき、それらをそのまま取り扱うのは効率的ではありません。適切な体系において、数の組をベクトルあるいは行列として取り扱えばその構造を捉えるだけでなく、その体系において種々の計算も可能となります。このような性質もあって、統計学や微分積分学、微分方程式とも関連が深い科目です。</p> <p>工学・情報系の数理Ⅱにおいては、高校で学んだベクトルの知識を復習しつつ、行列を導入し、その基本理論を体系的に学び、さらに、その応用について学習します。また、学習を通じて、様々な事柄について理論的・多面的に考察し、問題を解決する力を養うことも目的とします。</p>				
教科書	番号	教科書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『新線形代数』	大日本図書	井川治、碓氷久、金子真隆、高遠節夫、濱口直樹、前田善文、共著	978-4-477-02641-1
参考書					
予備知識	高等学校における、数学Ⅰ				
関連科目	(連携科目)確率・統計、工学・情報系の基礎数理Ⅰ(旧カリ:微分積分学Ⅰ)、工学・情報系の基礎数理Ⅱ(旧カリ:微分積分学Ⅱ) (発展科目)工学・情報系の数理Ⅱ(旧カリ:線形代数学Ⅱ)、微分方程式、制御工学に関する科目				
DPとの関連	基礎的・汎用的能力(「人間関係形成・社会形成能力」「自己理解・自己管理能力」「課題対応能力」「キャリアプランニング能力」)を身につけ、それらを実践できるようにする。特に「課題対応能力」を身につけることができるようにする。				

学修・教育目標 (建築学科のみ)	建築総合コース A	建築計画コース A2	建築構造コース A2																							
JABEE基準 (建築学科のみ)	建築総合コース	建築計画コース c,f,g	建築構造コース c,f,g																							
学生の到達度目標	学生の到達度目標		JABEE記号																							
	1. ベクトルの概念を理解し、内積や成分表示について各種計算をすることができる。		c																							
	2. 行列の概念を理解し、基本的な計算(和・差・積)や、行列を用いて連立一次方程式を解くことができる		c, f																							
	3. この授業の評価方法について理解し、計画的に各種課題に取り組むことができる。		g																							
教職関連区分																										
評価方法	<table border="1"> <thead> <tr> <th>定期試験</th> <th>中間試験</th> <th>小テスト</th> <th>レポート</th> <th>成果発表 (口頭・実技)</th> <th>作品</th> <th>ポートフォリオ</th> <th>その他</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>40</td> <td>30</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>								定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計	40	30	0	10	10	0	10	0	100
定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計																		
40	30	0	10	10	0	10	0	100																		
評価明細基準	1) 中間試験および定期試験。 2) 図書館の科目に関する蔵書についてのレポートを提出すれば、評価に加味する。 3) 毎回の授業における演習問題の解答状況により理解度を評価する。 4) 科目の学修到達度レポート(ポートフォリオ)を作成し、自己評価する。																									
学修上の注意	1. 自宅学習の時間を使って、上記授業内容に対応する教科書の平易な演習問題を全て解くこと。またその他の問題も必ず解くこと。 2. 不明な点は、授業時間前後やオフィスアワーの時間帯に授業担当者へ質問するか、図書館4階の学生支援センターの学習相談員(数学)に相談し、質問および図書館3階にある線形代数学の類書を読み理解を深めていくこと。 3. レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。																									

テーマ		授業内容	授業形態	開講形態	学修課題 (予習・復習)	所要時間 (分)
1.	ベクトルの基礎	ベクトルの定義とその演算について学習し、関連の演習問題(レポート問題)を解く。	講義演習		【復習】課題プリントまたは指定された教科書の問題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
2.	ベクトルの応用1	ベクトルの平面幾何への応用について学習し、関連の演習問題(レポート問題)を解く。	講義演習		【復習】課題プリントまたは指定された教科書の問題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
3.	ベクトルの応用2	ベクトルの平面幾何への応用について学習し、関連の演習問題(レポート問題)を解く。	講義演習		【復習】課題プリントまたは指定された教科書の問題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
4.	ベクトルの内積	ベクトルの内積とその応用について学習し、関連の演習問題(レポート問題)を解く。	講義演習		【復習】課題プリントまたは指定された教科書の問題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
5.	ベクトル	ベクトルの成分表示とその応用について学習し、関連の演習問題(レポート問題)を解く。	講義演習		【復習】課題プリントまたは指定された教科書の問題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分

	ルの成分表示				
6.	空間ベクトル1	空間ベクトルの定義とその演算について学習し、関連の演習問題(レポート問題)を解く。	講義 演習	【復習】課題プリントまたは指定された教科書の問題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
7.	空間ベクトル2	空間ベクトルの内積・成分表示について学習し、関連の演習問題(レポート問題)を解く。	講義 演習	【復習】課題プリントまたは指定された教科書の問題を解く。これまでの授業内容(試験範囲)を復習し、理解を深めておく。	60分
8.	中間試験と講評	中間試験、講評、内容の振り返り	講義	【復習】課題プリントまたは指定された教科書の問題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
9.	行列の基礎	行列の定義とその演算について学習し、関連の演習問題(レポート問題)を解く。	講義 演習	【復習】課題プリントまたは指定された教科書の問題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
10.	行列の演算1	演算の法則、数の演算との相違点について学習し、関連の演習問題(レポート問題)を解く。	講義 演習	【復習】課題プリントまたは指定された教科書の問題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
11.	行列の演算2	演算の法則、数の演算との相違点について学習し、関連の演習問題(レポート問題)を解く。	講義 演習	【復習】課題プリントまたは指定された教科書の問題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
12.	行列と連立方程式1	連立方程式の行列表示・行基本操作について学習し、関連の演習問題(レポート問題)を解く。	講義 演習	【復習】課題プリントまたは指定された教科書の問題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
13.	行列と連立方程式2	行列を用いた連立方程式の解法を学習し、関連の演習問題(レポート問題)を解く。	講義 演習	【復習】課題プリントまたは指定された教科書の問題を解く。 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
14.	逆行列1	掃き出し法による逆行列の求め方を学習し、関連の演習問題(レポート問題)を解く。	講義 演習	【復習】課題プリントまたは指定された教科書の問題を解く。これまでの授業内容(試験範囲)を復習し、理解を深めておく。	60分
15.	逆行列2	掃き出し法による逆行列の求め方を学習し、関連の演習問題(レポート問題)を解く。	講義 演習	【復習】課題プリントまたは指定された教科書の問題を解く。これまでの授業内容(試験範囲)を復習し、理解を深めておく。	60分
16.	定期試験と講評	定期試験、講評、全内容の振り返り	講義	【復習】科目の学修到達度レポートの作成・提出	60分

シラバス参照

科目名	確率・統計A(2情)				
講義コード	2210703				
英文科目名	Probability and Statistics				
担当教員	河合浩明				
実務経験のある教員					
研究室	本館3階308				
単位数	2 単位				
区分	選択				
オフィスアワー	学生支援センターの学習支援時間割を確認してください。				
キーワード	資料の整理 確率分布 推定 検定				
開講期	開講学年 2 年		開講期間 後期		
開講形態	対面授業				
授業概要	<p>確率・統計学は自然科学、工学、農学、医学はもちろん社会科学・人文科学などあらゆる分野で応用されるとも、より高度かつ広範な学問的發展を遂げている。その意味で、確率・統計の基礎を学ぶことはどの学問分野においても必須の素養であり、より専門的な確率・統計手法への手掛かりとなる。しかし、確率と統計を数理的に行くと、多くの学生諸君は大きな抵抗を覚えるようである。</p> <p>そこで本講義は、実験データの解析等に資するように、統計学の見地を重視した初歩的内容とする。すなわち現代統計学はいわば「部分から全体を知ることができるか」という問に答えようとするものであるが、もちろんこの問には肯定的に回答される。いわゆる推測統計学(推定・検定)であるが、これを中心に考えたい(計算自体は四則演算程度)。ただ、推測統計を論理的に説明しようとする確率の知識が不可欠となり、アプローチが長くなるところが教える側の悩みの種となる。対象学科によって確率の知識の必要性の有無は異なるであろうから、各学科の先生方および受講生諸君と対話しつつ学科により講義内容と構成を工夫したい。</p>				
教科書	番号	教科書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『統計学の基礎』	裳華房	栗栖 他	4-7853-1525-3
参考書					
予備知識	高校における数学A「場合の数・確率」、基礎数理I,II(旧カリ:微分積分学)				
関連科目	(基礎科目)工学・情報系の基礎数理II(旧カリ:微分積分学) (連携科目)工学・情報系の数理I,II(旧カリ:線形代数) (発展科目)データ解析を要する科目				
DPとの関連	基礎的・汎用的能力(「人間関係形成・社会形成能力」「自己理解・自己管理能力」「課題対応能力」「キャリアアップランニング能力」)を身につけ、それらを実践できるようにする。特に「課題対応能力」を身につけることができるようにする。				
学修・教育目標 (建築学科のみ)	建築総合コース	建築計画コース	建築構造コース		

	A	A2	A2						
JABEE基準 (建築学科のみ)	建築総合コース	建築計画コース c, g	建築構造コース c, g						
学生の到達度目標	学生の到達度目標		JABEE記号						
	1. 確率分布の概念が理解できるようになる		c, f, g						
	2. 統計的推定の基礎が理解できるようになる		c, f, g						
	3. 統計的検定の基礎が理解できるようになる		c, f, g						
教職関連区分									
評価方法	定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計
	40	30	0	10	10	0	10	0	100
評価明細基準	1)中間試験および定期試験。 2)レポート(課題)の提出状況により評価する。 3)毎回の授業における演習問題の解答状況により理解度を評価し、成績に加味する。 4)ポートフォリオを作成して、自己評価する。 5)図書館の科目に関係する図書についてのレポートを定期試験までに提出すれば、評価に加味する。								
学修上の注意	数学は積み重ねの勉強だから、常に復習し、確実に理解を深めておくこと。理解できない箇所があれば授業時間前後に質問するか、学生支援センターにおいて学習指導員の指導を受けてください。また、レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃は、不正行為とみなします。								

テーマ		授業内容	授業形態	開講形態	学修課題 (予習・復習)	所要時間 (分)
1.	序	講義の目的, 全般的流れ	講義			
2.	確率変数	離散確率変数 連続確率変数	講義 演習		【復習】与えられた課題または指定された教科書の問題を解く 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
3.	確率分布1	二項分布	講義 演習		【復習】与えられた課題または指定された教科書の問題を解く 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
4.	確率分布2	正規分布	講義 演習		【復習】与えられた課題または指定された教科書の問題を解く 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
5.	確率分布3	テーパー分布	講義 演習		【復習】与えられた課題または指定された教科書の問題を解く 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
6.	母集団と標本	中心極限定理	講義 演習		【復習】与えられた課題または指定された教科書の問題を解く 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
7.	推定1	母平均の区間推定 母集団の確率分布が【正規分布】、母分散が【既知】の場合	講義 演習		【復習】中間試験のための勉強	120分
8.	中間試験と	中間試験 振り返り、講評	講義		【復習】与えられた課題または指定された教科書の問題を解く 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分

	講評				
9.	推定2	母平均の区間推定 母集団の確率分布が【未知】、母分散が【既知】の場合	講義 演習	【復習】与えられた課題または指定された教科書の問を解く 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
10.	推定3	母平均の区間推定 母集団の確率分布が【正規分布】、母分散が【未知】の場合	講義 演習	【復習】与えられた課題または指定された教科書の問を解く 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
11.	検定1	検定の手順	講義 演習	【復習】与えられた課題または指定された教科書の問を解く 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
12.	検定2	母平均の検定 母集団の確率分布が【正規分布】、母分散が【既知】の場合	講義 演習	【復習】与えられた課題または指定された教科書の問を解く 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
13.	検定3	母平均の検定 母集団の確率分布が【未知】、母分散が【既知】の場合	講義 演習	【復習】与えられた課題または指定された教科書の問を解く 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
14.	検定4	母平均の検定 母集団の確率分布が【正規分布】、母分散が【未知】の場合（注：1群のt検定と呼ばれる検定方法）	講義 演習	【復習】与えられた課題または指定された教科書の問を解く 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
15.	検定5	等平均の検定 母集団の確率分布が【正規分布】、母分散が【既知】の場合（注：2群の母平均の検定）	講義 演習	【復習】定期試験のための勉強	120分
16.	定期試験と講評	定期試験 振り返り、講評	講義	【復習】SOJOポートフォリオシステム上で「科目の学修到達度レポート」の提出。	60分

シラバス参照

科目名	確率・統計B(2情)				
講義コード	2210704				
英文科目名	Probability and Statistics				
担当教員	甲斐 隆志(非常勤)				
実務経験のある教員					
研究室	本館1階 非常勤講師室				
単位数	2 単位				
区分	選択				
オフィスアワー	授業時間前後の教室・非常勤講師室				
キーワード	資料の整理 確率分布 推定 検定				
開講期	開講学年 2 年		開講期間 後期		
開講形態	対面授業				
授業概要	<p>確率・統計学は自然科学、工学、農学、医学はもちろん社会科学・人文科学などあらゆる分野で応用されるとも、より高度かつ広範な学問的發展を遂げている。その意味で、確率・統計の基礎を学ぶことはどの学問分野においても必須の素養であり、より専門的な確率・統計手法への手掛かりとなる。しかし、確率と統計を数理的に行くと、多くの学生諸君は大きな抵抗を覚えるようである。</p> <p>そこで本講義は、実験データの解析等に資するように、統計学の見地を重視した初歩的内容とする。すなわち現代統計学はいわば「部分から全体を知ることができるか」という問に答えようとするものであるが、もちろんこの問には肯定的に回答される。いわゆる推測統計学(推定・検定)であるが、これを中心に考えたい(計算自体は四則演算程度)。ただ、推測統計を論理的に説明しようとする確率の知識が不可欠となり、アプローチが長くなるところが教える側の悩みの種となる。対象学科によって確率の知識の必要性の有無は異なるであろうから、各学科の先生方および受講生諸君と対話しつつ学科により講義内容と構成を工夫したい。</p>				
教科書	番号	教科書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『新確率統計』	大日本図書	新井 他	978-4-477-02686-2
参考書	番号	参考書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『新確率統計問題集』	大日本図書	新井 他	978-4-477-02688-6
予備知識	数学A「場合の数・確率」、工学・情報系の基礎数理I,II(旧カリ:微分積分学)				
関連科目	(基礎科目)工学・情報系の基礎数理I,II(旧カリ:微分積分学) (連携科目)工学・情報系の数理I,II(旧カリ:線形代数) (発展科目)データ解析を要する科目				
DPとの関連	基礎的・汎用的能力(「人間関係形成・社会形成能力」「自己理解・自己管理能力」「課題対応能力」「キャリアアップランニング能力」)を身につけ、それらを実践できるようにする。特に「課題対応能力」を身につけることができるよう				

	にする。																		
学修・教育目標 (建築学科のみ)	<table border="1"> <tr> <td>建築総合コース</td> <td>建築計画コース</td> <td>建築構造コース</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>A2</td> <td>A2</td> </tr> </table>	建築総合コース	建築計画コース	建築構造コース	A	A2	A2												
建築総合コース	建築計画コース	建築構造コース																	
A	A2	A2																	
JABEE基準 (建築学科のみ)	<table border="1"> <tr> <td>建築総合コース</td> <td>建築計画コース</td> <td>建築構造コース</td> </tr> <tr> <td></td> <td>c, g</td> <td>c, g</td> </tr> </table>	建築総合コース	建築計画コース	建築構造コース		c, g	c, g												
建築総合コース	建築計画コース	建築構造コース																	
	c, g	c, g																	
学生の到達度目標	<table border="1"> <tr> <td>学生の到達度目標</td> <td>JABEE記号</td> </tr> <tr> <td>1. 確率分布の概念が理解できるようになる</td> <td>c, f, g</td> </tr> <tr> <td>2. 統計的推定の基礎が理解できるようになる</td> <td>c, f, g</td> </tr> <tr> <td>3. 統計的検定の基礎が理解できるようになる</td> <td>c, f, g</td> </tr> </table>	学生の到達度目標	JABEE記号	1. 確率分布の概念が理解できるようになる	c, f, g	2. 統計的推定の基礎が理解できるようになる	c, f, g	3. 統計的検定の基礎が理解できるようになる	c, f, g										
学生の到達度目標	JABEE記号																		
1. 確率分布の概念が理解できるようになる	c, f, g																		
2. 統計的推定の基礎が理解できるようになる	c, f, g																		
3. 統計的検定の基礎が理解できるようになる	c, f, g																		
教職関連区分																			
評価方法	<table border="1"> <thead> <tr> <th>定期試験</th> <th>中間試験</th> <th>小テスト</th> <th>レポート</th> <th>成果発表 (口頭・実技)</th> <th>作品</th> <th>ポート フォリオ</th> <th>その他</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>40</td> <td>30</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計	40	30	0	10	10	0	10	0	100
定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計											
40	30	0	10	10	0	10	0	100											
評価明細基準	<p>1) 中間試験および定期試験。 2) レポート(課題)の提出状況により評価する。 3) 毎回の授業における演習問題の解答状況により理解度を評価する。 4) ポートフォリオを作成して、自己評価する。 5) 図書館の科目に関係する図書についてのレポートを定期試験までに提出すれば、評価に加味する。</p>																		
学修上の注意	<p>数学は積み重ねの勉強だから、常に復習し、確実に理解を深めておくこと。理解できない箇所があれば授業時間前後に質問するか、学生支援センターにおいて学習指導員の指導を受けてください。また、レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃は、不正行為とみなします。</p>																		

テーマ		授業内容	授業形態	開講形態	学修課題 (予習・復習)	所要時間 (分)
1.	序	講義の目的、全般的流れ	講義			
2.	確率変数	離散確率変数 連続確率変数	講義 演習		【復習】与えられた課題または指定された教科書の間を解く 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
3.	確率分布1	二項分布	講義 演習		【復習】与えられた課題または指定された教科書の間を解く 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
4.	確率分布2	正規分布	講義 演習		【復習】与えられた課題または指定された教科書の間を解く 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
5.	確率分布3	テーパー分布	講義 演習		【復習】与えられた課題または指定された教科書の間を解く 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
6.	母集団と標本	中心極限定理	講義 演習		【復習】与えられた課題または指定された教科書の間を解く 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60分
7.	推定1	母平均の区間推定 母集団の確率分布が【正規分布】、母分散が【既知】の場合	講義 演習		【復習】中間試験のための勉強	120分
8.	中	中間試験	講義		【復習】与えられた課題または指定された教科書の間	60

	問 試 験 と 講 評	振り返り、講評		を解く 【予習】次回の授業内容について学習しておく	分
9.	推 定 2	母平均の区間推定 母集団の確率分布が【未知】、母分散が【既知】の場合	講義 演習	復習】与えられた課題または指定された教科書の問 を解く 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60 分
10.	推 定 3	母平均の区間推定 母集団の確率分布が【正規分布】、母分散が【未知】の 場合	講義 演習	復習】与えられた課題または指定された教科書の問 を解く 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60 分
11.	検 定 1	検定の手順	講義 演習	復習】与えられた課題または指定された教科書の問 を解く 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60 分
12.	検 定 2	母平均の検定 母集団の確率分布が【正規分布】、母分散が【既知】の 場合	講義 演習	復習】与えられた課題または指定された教科書の問 を解く 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60 分
13.	検 定 3	母平均の検定 母集団の確率分布が【未知】、母分散が【既知】の場合	講義 演習	復習】与えられた課題または指定された教科書の問 を解く 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60 分
14.	検 定 4	母平均の検定 母集団の確率分布が【正規分布】、母分散が【未知】の 場合（注：1群のt検定と呼ばれる検定方法）	講義 演習	復習】与えられた課題または指定された教科書の問 を解く 【予習】次回の授業内容について学習しておく	60 分
15.	検 定 5	等平均の検定 母集団の確率分布が【正規分布】、母分散が【既知】の 場合 （注：2群の母平均の検定）	講義 演習	【復習】定期試験のための勉強 【予習】「学習到達度レポート」の作成	120 分
16.	定 期 試 験 と 講 評 ま と め	定期試験 振り返り、講評、授業内容の総括	講義	【復習】SOJOポートフォリオシステム上で「科目の学 修到達度レポート」の提出。	60 分

シラバス参照

科目名	プログラミング応用 * 1 (1情)				
講義コード	2691301				
英文科目名	Programing II				
担当教員	米田 圭佑 樋口 直哉				
実務経験のある教員					
研究室	F210(米田) F311(樋口)				
単位数	2 単位				
区分	選必				
オフィスアワー	木曜4時限(米田)、木曜4時限(樋口)				
キーワード	Python プログラミング 条件分岐 繰り返し処理 関数				
開講期	開講学年 1 年		開講期間 後期		
開講形態	遠隔授業				
授業概要	<p>プログラムは情報機器に指示を与える手段であり、現代の情報技術社会においてプログラムの知識は重要かつ必須な基礎的素養である。</p> <p>本学科の人材育成目標の一つは、情報社会分野において活躍できる技術者の育成であり、本講義は本学科カリキュラムの上でも基礎科目として重要な位置付けにあり、また未来情報コース必修科目である。</p> <p>本講義では近年特に注目されているプログラム開発言語であるPythonのプログラミングにおいて種々のプログラミング課題を解くことで、一般的なアルゴリズムの実装能力を養う。</p> <p>なお、本講義は1年前期科目「プログラム基礎」からさらに応用的な内容を扱う。</p>				
教科書	番号	教科書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『別途指示』			
参考書	番号	参考書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『パパッとPython』	森北出版	星合隆成, 植村匠	978-4-627-87231-8
予備知識	パソコンを用いて課題プログラムの作成を行い実行結果を確認するので、各自ノートパソコンを持参すること。 なお、本講義は1年前期科目「プログラム基礎」からさらに応用的な内容を扱う。				
関連科目	基礎科目: プログラミング基礎 発展科目: IoTプログラミング基礎				

	発展科目:IoTプログラミング応用 発展科目:IoTエンジニアリング基礎 発展科目:IoTエンジニアリング応用																		
DPとの関連	本講義では、近年注目されているプログラム開発言語であるPythonの文法および基本アルゴリズムを学習し、本講義内容はディプロマポリシーの以下の項目に該当する。 【知識・理解】 の項目における『(1)情報処理技術やネットワーク技術、ソフトウェア技術やメディア情報処理技術の基礎知識を修得し、情報システムの設計開発、メディア情報の生成・加工・流通等を通して社会に貢献できる能力』に該当する。 【総合的な学習経験と創造的思考力】 の項目における『4年間にわたる「講義」・「演習」での学びや、創造的先端研究または問題解決型研究の何れかによる卒業論文作成の作業を通して、社会の多種多様な問題に対し、自ら課題を見出し、解決する能力を身につけたもの。』の基礎部分を担う。																		
学修・教育目標 (建築学科のみ)																			
JABEE基準 (建築学科のみ)																			
学生の到達度目標	学生の到達度目標 JABEE 記号 1. Pythonプログラミングにおいて、コンピュータへの情報の入出力や変数によるデータの扱いについて理解できるようになる。 2. Pythonプログラミングにおいて、繰り返し命令や条件分岐命令の中から用途に応じた命令文を選択できるようになる。																		
教職関連区分																			
評価方法	<table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <thead> <tr> <th>定期試験</th> <th>中間試験</th> <th>小テスト</th> <th>レポート</th> <th>成果発表 (口頭・実技)</th> <th>作品</th> <th>ポート フォリオ</th> <th>その他</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>60</td> <td>35</td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td></td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計			60	35			5		100
定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計											
		60	35			5		100											
評価明細基準	講義中に課す小テストで以て成績評点の60点分を評価する 課題レポートで以て成績評点の35点分を評価する ポートフォリオの入力による学習の振り返りで以て成績評点の5点分を評価する																		
学修上の注意	<ul style="list-style-type: none"> ・パソコンを用いてプログラミングによる演習を行うため、各自ノートPCを持参のこと。 ・本科目は演習科目であり、やむを得ない事情を除き遅刻および欠席は認めない。 ・本科目はオンデマンド形態であるため、インターネット接続環境が必要である。 ・全てのテストの受験が必須であり、未受験は減点ではなく単位取得の資格を失うものとする。 ・課外活動など、事前にわかっている公欠は該当日以前に連絡をすること。 ・上記の事柄は原則であり、やむを得ない事情などによる配慮を望む案件がある場合は可能な限り事前に相談すること。 ・レポート等の提出物において、許可された範囲外でのコピーアンドペーストなどの剽窃は不正行為とみなされるので注意すること。 																		

授業計画		テーマ	授業内容	授業形態	開講形態	学修課題 (予習・復習)	所要時間 (分)
1.	講義オリエンテーション	講義に対するオリエンテーションを実施するとともに、演習における環境設定について指示を出す。	講義演習		配布資料を参考に、可能であれば次回講義までにPython開発環境を各自ノートPC上に構築すること。	90分	
2.	標準出力	文字列の連結やフォーマット指定出力などprint文ならびに文字列に関する応用的な仕様を学び、演習を行う	講義演習		講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	90分	
3.	変数	キャスト(型変換)やbool型などの変数に関する応用的な仕様を学び、演習を行う	講義演習		講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	90分	
4.	条件分岐	論理演算子ならびに入れ子構造を用いた複雑な条件分岐に関する応用的な仕様をフローチャートと対比しながら学び、演習を行う	講義演習		講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	90分	
5.	繰	for文の基本的な使い方についてフローチャートと対比し	講義		これまでの範囲を省みて、各自の演習履歴や講義資	90	

	り 返 し 処 理	ながら学び、演習を行う	演習	料をもとに試験勉強を行うこと。	分
6.	総 合 演 習 (1)	これまでの内容を複合的に用いた問題を解く	講義 演習	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	90 分
7.	総 合 演 習 (2)	これまでの内容を複合的に用いた問題を解く	講義 演習	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	90 分
8.	小 テ ス ト (1)	第01～07回の内容に関する小テストを行う	演習	これまでの範囲を省みて、各自の演習履歴や講義資料をもとに試験勉強を行うこと。	90 分
9.	配 列 (1)	pythonにおけるリストの概念ならびに仕様について、要素の抽出・探索・連結・スライスなどについて理解し演習を行う	講義 演習	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	90 分
10.	配 列 (2)	pythonにおけるリストの概念ならびに仕様について、要素の抽出・探索・連結・スライスなどについて理解し演習を行う	講義 演習	これまでの範囲を省みて、各自の演習履歴や講義資料をもとに試験勉強を行うこと。	90 分
11.	関 数・ 大 域 変 数	pythonにおける関数、大域変数の使い方について学び、演習を行う	講義 演習	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	90 分
12.	パ ッ ケ ー ジ・ モ ジ ュ ー ル の 使 用	mathなどの基本的なパッケージの導入方法とその使い方について学び、演習を行う	講義 演習	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	90 分
13.	総 合 演 習 (3)	これまでの内容を複合的に用いた、典型的な問題を解く	講義 演習	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	90 分
14.	総 合 演 習 (4)	これまでの内容を複合的に用いた、典型的な問題を解く	講義 演習	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	90 分
15.	小 テ ス ト (3)	第09～14回の内容に関する小テストを行う	演習	これまでの範囲を省みて、各自の演習履歴や講義資料をもとに試験勉強を行うこと。	90 分

シラバス参照

科目名	データ構造とアルゴリズム I * 2 (1情)				
講義コード	2691401				
英文科目名	Data Structure and Algorithm I				
担当教員	星野 直彦				
実務経験のある教員					
研究室	F607				
単位数	2 単位				
区分	必修/選択				
オフィスアワー	月2限				
キーワード	データ構造 アルゴリズム プログラミング C言語				
開講期	開講学年 1 年		開講期間 後期		
開講形態	遠隔授業				
授業概要	本講義ではアルゴリズムとプログラムの作成過程について処理手順の図式化などを交えつつ体系的・系統的に取り上げ、データ構造・アルゴリズム・プログラミングの有用性や重要性などを学習する。またプログラムの作成を通じて、同じ問題でもアルゴリズムやデータ構造の選択によって効率が変化するを説明し、より効率的なアルゴリズムとプログラムの開発技法にかかわる基礎的な知識と技術を学ぶ。さらにプログラムが正常な動作をするかどうかについて確認する方法についても学習する。第10回の講義で実施する小テストのフィードバックは第11回の講義中に行う。第15回の講義で実施する小テストのフィードバックはテスト後にwebclassでの解説資料の配布により行う。この科目は知能情報コースの必修科目である。				
教科書	番号	教科書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『教材用の資料を毎回配布し、演習課題を与える』			
参考書	番号	参考書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『アルゴリズム図鑑 絵で見てわかる26のアルゴリズム』	翔泳社	石田保輝	9784798149776
	2.	『新・明解C言語』	SBクリエイティブ	柴田 望洋	479737702X
予備知識	パーソナルコンピュータの基本的な操作が出来ること。				
関連科目	(基礎科目)プログラミング基礎 (発展科目)データ構造とアルゴリズム II				
DPとの関連					

	情報・通信分野における専門知識とその理解、そしてこれらの分野における分析力や判断力、デザイン能力などの汎用的技能の習得に関連している科目である。																		
学修・教育目標 (建築学科のみ)																			
JABEE基準 (建築学科のみ)																			
学生の到達度目標	<p>学生の到達度目標 JABEE記号</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 条件分岐およびループについて理解し、それらを利用したプログラムを作成することができる 2. 配列について理解し、配列を利用したプログラムを作成することができる 3. 線形探索および二分探索の説明と実装をすることができる 																		
教職関連区分																			
評価方法	<table border="1"> <thead> <tr> <th>定期試験</th> <th>中間試験</th> <th>小テスト</th> <th>レポート</th> <th>成果発表 (口頭・実技)</th> <th>作品</th> <th>ポート フォリオ</th> <th>その他</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>60</td> <td>30</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計	0	0	60	30	0	0	10	0	100
定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計											
0	0	60	30	0	0	10	0	100											
評価明細基準	2回の小テストおよび毎回の講義での課題によって理解度を評価する。ポートフォリオの記述内容により講義への取り組み方と達成度についての適切な自己評価が行われているかを評価する。																		
学修上の注意	<p>(1) eラーニングシステムを利用した講義資料閲覧の為、インターネット接続環境が必須である。</p> <p>(2) レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。</p> <p>オフィスアワーに反対での質問等を希望する場合はF607にて対応します。 オフィスアワーにTeamsのチャットやテレビ電話等での質問も受け付けます。 ※その他メール等での質問も受け付けます。</p>																		

テーマ		授業内容	授業形態	開講形態	学修課題 (予習・復習)	所要時間 (分)
1.	ガイダンス	講義のシラバス、概要の説明と開発環境の準備を行う。課題を課す。	講義、e-L		予習: 第1回の講義スライドを読む。復習: 開発環境の確認。課題: webclassに掲示の課題に取り組む。	120分
2.	Cプログラミング	前回の課題の解説を行う。プログラムの作成からコンパイル、実行までの流れを確認する。課題を課す。	講義、e-L		予習: 第2回の講義スライドを読む。復習: プログラミング作業の流れの確認。課題: webclassに掲示の課題に取り組む。	120分
3.	データ構造とは	前回の課題の解説を行う。データ構造およびアルゴリズムとは何かを解説する。課題を課す。	講義、e-L		予習: 第3回の講義スライドを読む。復習: 「データ構造」と「アルゴリズム」についてまとめておく。課題: webclassに掲示の課題に取り組む。	120分
4.	型と変数	前回の課題の解説を行う。変数宣言と変数の基本的な使い方について解説する。課題を課す。	講義、e-L		予習: 第4回の講義スライドを読む。復習: 変数宣言についてまとめておく。課題: webclassに掲示の課題に取り組む。	120分
5.	四則演算と標準入出力	前回の課題の解説を行う。四則演算と標準入出力を用いた簡単なプログラミングについて解説する。課題を課す。	講義、e-L		予習: 第5回の講義スライドを読む。復習: 四則演算と標準入出力についてまとめておく。課題: webclassに掲示の課題に取り組む。	120分
6.	関係演算子と論理演算子	前回の課題の解説を行う。関係演算子と論理演算子を組み合わせて変数の状態を評価する方法について解説する。課題を課す。	講義、e-L		予習: 第6回の講義スライドを読む。復習: 関係演算子と論理演算子についてまとめておく。課題: webclassに掲示の課題に取り組む。	120分
7.	条件分岐	前回の課題の解説を行う。if文の使い方について処理手順を図式化し解説する。課題を課す。	講義、e-L		予習: 第7回の講義スライドを読む。復習: 条件分岐による処理の変化についてまとめておく。課題: webclassに掲示の課題に取り組む。	120分
8.	繰り返し構造(1)	前回の課題の解説を行う。for文の使い方について処理手順を図式化し解説する。課題を課す。	講義、e-L		予習: 第8回の講義スライドを読む。復習: for文による処理の流れをまとめておく。課題: webclassに掲示の課題に取り組む。	120分

9.	繰り返し構造(2)	前回の課題の解説を行う。while文の使い方について処理手順を図式化し解説する。課題を課す。	講義、e-L	予習:第9回の講義スライドを読む。復習:while文による処理の流れをまとめておく。課題:webclassに掲示の課題に取り組む。	120分
10.	小テスト	これまでの内容について試験を行う。	講義、e-L	予習:これまでの講義スライドを見返す。復習:理解が不十分と感じた部分を再度学習する。	120分
11.	配列	前々回の課題と試験の解説を行う。配列の宣言の仕方と配列を操作する方法について解説する。課題を課す。	講義、e-L	予習:第11回の講義スライドを読む。復習:配列の宣言と初期化についてまとめておく。課題:webclassに掲示の課題に取り組む。	120分
12.	文字列	前回の課題の解説を行う。文字列の扱いと配列との関係について解説する。課題を課す。	講義、e-L	予習:第12回の講義スライドを読む。復習:文字列の扱いについてまとめておく。課題:webclassに掲示の課題に取り組む。	120分
13.	線形探索	前回の課題の解説を行う。線形探索について解説する。課題を課す。	講義、e-L	予習:第13回の講義スライドを読む。復習:線形探索の流れについてまとめておく。課題:webclassに掲示の課題に取り組む。	120分
14.	二分探索と探索アルゴリズムの比較	前回の課題の解説を行う。二分探索の解説と線形探索と二分探索の比較をする。課題を課す。	講義、e-L	予習:第14回の講義スライドを読む。復習:二分探索の方法と線形探索との違いについてまとめておく。課題:webclassに掲示の課題に取り組む。	120分
15.	小テスト	これまでの内容について試験を行う。	講義、e-L	予習:これまでの内容を振り返る。復習:理解が不十分と感じた部分を再度学習する。	120分

シラバス参照

科目名	基礎電気数学 * 3 (1情)				
講義コード	2690901				
英文科目名	Basic Mathematics for Electric Circuits				
担当教員	杉浦忠男				
実務経験のある教員					
研究室	F416				
単位数	2 単位				
区分	選必				
オフィスアワー	水曜4限				
キーワード	電気回路 複素数 微分方程式 制御 信号処理				
開講期	開講学年 1 年		開講期間 後期		
開講形態	遠隔授業				
授業概要	<p>情報機器は電子デバイスで構成され、その動作を理論的に扱うには回路やデバイスの知識とともに関連した数学の知識が不可欠である。また信号処理や制御理論、電磁気学でも数学の知識は重要となる。この講義では、電子通信に関する電気回路や電子回路、電磁気学をはじめ、知能情報や未来情報に関係する制御理論、信号処理、画像処理などの専門科目を理解するのに必要な基礎的な数学の授業を行う。</p> <p>高等学校で学んだ数学を基本に新たな知識を加え演習を行うことで定着をはかる。また初歩的な電気・電子回路や電磁気学、制御理論や信号処理について解説を加えながら、これらの数学がどのように使われるかを見ていく。</p>				
教科書	番号	教科書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『例題と演習で学ぶ電気数学』	森北出版	服藤 憲司	978-4-627-73671-9
参考書	番号	参考書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『入門電気回路 基礎編』	オーム社	家村 道雄 他	
予備知識	<p>高等学校で学んだ複素数や三角関数、微分・積分などの数学を復習しておくこと。</p> <p>基礎科目: 工学・情報系の基礎数理Ⅰ、電気回路入門 関連科目: 電気回路Ⅰ、電磁気学入門、マルチメディア概論 発展科目: 応用電気数学、電子回路Ⅰ、電磁気学Ⅰ、画像情報処理、音響・音声情報処理</p>				
関連科目	<p>工学・情報系の基礎数理Ⅰ、電気回路入門 電気回路Ⅰ、電磁気学入門、マルチメディア概論 応用電気数学、電子回路Ⅰ、電磁気学Ⅰ、画像情報処理、音響・音声情報処理</p>				

DPとの関連	「情報・電気・電子・通信および地域創生分野における専門知識と技術を有し、国際社会あるいは地域社会の様々な課題を発見し、解決できる能力」を身につけるための科目である。								
学修・教育目標 (建築学科のみ)									
JABEE基準 (建築学科のみ)									
学生の到達度目標	学生の到達度目標						JABEE記号		
	1. 複素数や三角関数を使った演算ができるようになる 2. 微分や積分、ラプラス変換を理解し、基本的な演算ができるようになる								
教職関連区分									
評価方法	定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計
	0	50	45	0	0	0	5	0	100
評価明細基準	1. 複素数や三角関数を使った演算ができる。 2. 微分や積分、ラプラス変換を理解し、基本的な演算ができる。								
学修上の注意	予習、復習を行っておくこと。原則毎回、演習課題を行うので、解いて必ず提出すること。 レポート等の提出物のコピーアンドペーストなど剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされる。								

授業計画		テーマ	授業内容	授業形態	開講形態	学修課題 (予習・復習)	所要時間 (分)
1.	電気回路、電子回路		基本的な電気回路や電子回路について説明し、これらと数学との関係についてみる	講義		予習 電気回路や電子回路について調べる 復習 数学の基礎を復習する	90分
2.	時間変化する信号		時間変化する信号について説明し、数学的な取り扱い方について学ぶ	講義		予習 時間変化する信号とはどういふものか調べる 復習 時間変化する信号の取り扱い方について復習する	90分
3.	複素数の計算1		複素平面について解説し、複素数の直交表記とその演算について説明する	講義		予習 直交複素数について調べる 復習 直交座標における複素数の四則演算を復習する	90分
4.	複素数の計算2		複素数の極座標表記とその演算、および直交表記と極座標表記の変換について説明する	講義		予習 極座標について調べる 復習 極座標における複素数の乗除演算と座標変換を復習する	90分
5.	正弦波と複素		正弦波の基礎および正弦波と複素数の関係(オイラーの式)について説明する	講義		予習 正弦波について調べる 復習 正弦波と複素数との相互変換を復習する	90分
6.	ベクトルと三角関数		ベクトルの基礎とその演算方法および、三角関数との関係について説明する	講義		予習 ベクトルについて調べる 復習 ベクトルについて理解し、演算方法を復習する	90分

7.	微分の基礎	微分について理解し、基本関数の微分について説明する	講義	予習 微分について調べる 復習 基本関数の微分を復習する	90分
8.	積分の基礎	積分について理解し、基本関数の積分について説明する	講義	予習 積分について調べる 復習 基本関数の積分を復習する	90分
9.	微分方程式と微分方程式の解法	微分方程式について説明し、積分や変数分離法による解法を説明する。また電気回路や制御理論での利用について説明する	講義	予習 微分方程式と微分方程式の解法について調べる 復習 単純な電気回路を微分方程式で表す方法を復習する。1階線形微分方程式の解法を復習する	90分
10.	ラプラス変換	ラプラス変換の基礎について説明し、簡単な関数のラプラス変換および逆ラプラス変換を実習する	講義	予習 ラプラス変換について調べる 復習 ラプラス変換の基本定理を復習する	90分
11.	ラプラス変換による微分方程式の解法	ラプラス変換を利用して、微分方程式を解く方法について説明する	講義	予習 ラプラス変換と微分方程式の関係について調べる 復習 ラプラス変換を使って微分方程式を解く方法を復習する	90分
12.	ラプラス変換と伝達関数	伝達関数を例にラプラス変換の応用について説明する。Z変換についても扱う。	講義	予習 伝達関数について調べる 復習 電気回路とラプラス変換の関係を復習する	90分
13.	フーリエ変換の基礎と応用	フーリエ変換について扱い、簡単な導出と応用を紹介する	講義	予習 フーリエ変換について調べる 復習 フーリエ変換の導出を復習する	90分
14.	計算機とアルゴリズム	アルゴリズムの考え方を学び、フローチャートによる表現、および並び替えや探索のアルゴリズムを実習する	講義	予習 アルゴリズムについて調べる 復習 他のソート法や探索法について調べる	90分
15.	まとめ	これまでの講義についてまとめ、発展的な内容について説明する	講義	予習 これまでの内容の理解を確認する 復習 発展的内容について調べる	90分

シラバス参照

科目名	コンピュータ基礎◎(1情)				
講義コード	1690101				
英文科目名	Basis of Computer				
担当教員	尾崎 昭剛				
実務経験のある教員					
研究室	F号館312				
単位数	2 単位				
区分	必修				
オフィスアワー	火5時限				
キーワード	二進数 十六進数 コンピュータハードウェア コンピュータソフトウェア				
開講期	開講学年 1 年		開講期間 前期		
開講形態	遠隔授業				
授業概要	<p>情報技術の進歩により、コンピュータは現代生活に欠かせないものになっている。本講義は、当学科で情報技術を学んでいく上で基礎となるものである。初めに、二進数、十六進数といったデジタルコンピュータ上での情報表現について解説し、次に現在主流となっているノイマン型コンピュータの構造、データ形式、動作を学習する。そして、パーソナルコンピュータ(PC)のハードウェア、ソフトウェアについて学習し、演習を通して理解を深める。各回に実施した課題(小テスト)の結果は、原則次の回に学生へフィードバックする。この科目は情報教員免許のための選択科目であり、高等学校学習指導要領(平成30年告示)解説情報編 第2部 主として専門学科において開設される教科「情報」第2章第1節 情報産業と社会、第4節 情報テクノロジーに関連する。</p>				
教科書	番号	教科書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『ファーストステップ ITの基礎』	近代科学社	國友 義久	4764903679
参考書					
予備知識					
関連科目	本講義は「データ構造とアルゴリズムⅠ」「データ構造とアルゴリズムⅡ」「論理回路」等情報系の科目を履修する上で基礎となる科目である。				
DPとの関連	「【知識・理解】 情報・電気・電子・通信および地域創生分野における専門知識と技術を有し、国際社会あるいは地域社会の様々な課題を発見し、解決できる能力を身につけたもの。」に関連する科目である。				
学修・教育目標 (建築学科のみ)					
JABEE基準 (建築学科のみ)					

学生の到達度目標	<p>学生の到達度目標</p> <p>1. 二進数、十六進数といったコンピュータ上での情報表現について理解し、十進数との相互変換や文字、画像などのデータのデジタル表現を行うことができる</p> <p>2. CPU、主記憶装置、補助記憶装置、入力装置、出力装置といった、コンピュータのハードウェア構成と基本的な機能・動作を理解し、オペレーティングシステムや業務用ソフトウェアを活用して簡単なデータの作成、処理を行うことができる</p>	JABEE 記号																		
教職関連区分																				
評価方法	<table border="1"> <thead> <tr> <th>定期試験</th> <th>中間試験</th> <th>小テスト</th> <th>レポート</th> <th>成果発表 (口頭・実技)</th> <th>作品</th> <th>ポート フォリオ</th> <th>その他</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>50</td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>49</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計	0	0	50		0	0	1	49	100	
定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計												
0	0	50		0	0	1	49	100												
評価明細基準	<p>1. 講義毎の小課題(50点)</p> <p>2. レポート・演習課題提出(49点)</p> <p>3. ポートフォリオ(1点)</p>																			
学修上の注意	レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃は、不正行為とみなされます。																			

テーマ		授業内容	授業形態	開講形態	学修課題 (予習・復習)	所要時間 (分)
1.	コンピュータと数値表現	二進数表現、コンピュータの構成と動作など、本講義の概略を解説する。	講義 演習		【予習】中学校までの数学を復習しておく。 【復習】講義中に行った演習問題について、間違った部分を確認する。	120分
2.	二進数表現	二進数の表現、十進数、十六進数との変換方法について理解できるようになる。	講義 演習		【予習】教科書p50～p56を読んでおく。 【復習】講義中に行った演習問題について、間違った部分を確認する。	120分
3.	二進数演算	二進数の加算、二の補数、減算について理解できるようになる。	講義 演習		【予習】教科書p50～p56を読んでおく。 【復習】講義中に行った演習問題について、間違った部分を確認する。	120分
4.	様々なデータの表現	数値、文字、画像、音声の表現方法について理解できるようになる。	講義 演習		【予習】教科書p63～p72を読んでおく。 【復習】講義中に行った演習問題について、間違った部分を確認する。	120分
5.	コンピュータの構造と内部処理	コンピュータの仕組みと実際の構成の概略について理解できるようになる。	講義 演習		【予習】教科書p1～p22を読んでおく。 【復習】講義中に行った演習問題について、間違った部分を確認する。	120分
6.	プロセッサ	プロセッサの役割、動作、性能評価について理解できるようになる。	講義 演習		【予習】教科書p25～p46を読んでおく。 【復習】講義中に行った演習問題について、間違った部分を確認する。	120分
7.	記憶装置	主記憶装置、補助記憶装置の構成、性能評価について理解できるようになる。	講義 演習		【予習】教科書p75～p85を読んでおく。 【復習】講義中に行った演習問題について、間違った部分を確認する。	120分
8.	確認と演習	第1回～第7回のまとめおよび資格試験を模した演習を行う。	演習		【予習】これまでに行った演習について、間違った部分を確認する。 【復習】講義中に行った演習問題について、間違った部分を確認する。	120分
9.	ソフトウェア(1)	コンピュータソフトウェアとプログラミング言語、開発環境について理解できるようになる。	講義 演習		【予習】教科書p99～p108を読んでおく。 【復習】講義中に行った演習問題について、間違った部分を確認する。	120分
10.	ソフトウェア(2)	オペレーティングシステムの仕組み、応用ソフトウェアの仕組みについて理解できるようになる。	講義 演習		【予習】教科書p111～p132を読んでおく。 【復習】講義中に行った演習問題について、間違った部分を確認する。	120分
11.	PC	パーソナルコンピュータを用いた演習を行い、情報処理	演習		【予習】自分のノートPCを使えるようにしておく。	120分

	演習	のための基本操作を理解できるようになる。		【復習】講義中に行った演習問題について、間違った部分を確認する。	分
12.	コンピュータネットワーク	LAN, WAN, インターネットの仕組みと構成を理解できるようになる。	講義演習	【予習】教科書p135～p154を読んでおく。 【復習】講義中に行った演習問題について、間違った部分を確認する。	120分
13.	コンピュータセキュリティ	情報管理上の危険性とセキュリティ管理の必要性について理解できるようになる。	講義演習	【予習】教科書p157～p166を読んでおく。 【復習】講義中に行った演習問題について、間違った部分を確認する。	120分
14.	業務システムと信頼性	情報社会を支える情報テクノロジーと情報システムについて解説し、情報システムの形態や信頼性について理解できるようになる。	講義演習	【予習】これまでに行った演習について、間違った部分を確認する。 【復習】講義中に行った演習問題について、間違った部分を確認する。	120分
15.	統括演習	第1回～第14回のまとめおよび資格試験を模した演習を行う。	演習	【予習】これまでに行った演習について、間違った部分を確認する。 【復習】講義中に行った演習問題について、間違った部分を確認する。	120分

シラバス参照

科目名	情報処理基礎◎A(1情)				
講義コード	1110512				
英文科目名	Introductory Information Processing				
担当教員	齋藤 暁				
実務経験のある教員					
研究室	F514				
単位数	2 単位				
区分	必修				
オフィスアワー	金曜日5時限				
キーワード	PCの基本操作 情報倫理				
開講期	開講学年 1 年		開講期間 前期		
開講形態	対面授業				
授業概要	<p>あらゆるデータが電子化され、インターネットが普及した現在、PCの基本操作とネットワーク通信の初歩的利用技術の習得は、社会において有用な人材となる上で必要不可欠である。本講義では、PCの基本操作とインターネットの活用方法について学び、情報化社会において必要な情報倫理について学習する。本学での情報教育への導入的な講義であり、情報学科においても必修科目となっている。</p> <p>高等学校普通免許状(情報)の取得における教科に関する科目区分 情報機器の操作 のうちの必修科目である。</p> <p>なお、今年度の本授業は図書館5階のPC演習室で実施する。図書館入館のため学生証を毎回持参すること。また、演習室のPCは再起動時にユーザデータは消去されるため、授業で作成したファイルはUSBメモリを持参して保存するか、クラウドストレージ(授業中に指示する)に保存すること。あるいは、ノートPCを持参してそれを用いて授業に参加しても構わない。</p>				
教科書	番号	教科書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『授業の中で指示する』			
参考書					
予備知識	特段の予備知識は要求しないが、情報学科の学生として当然持っているべき情報技術への興味関心を受講の前提とする。				
関連科目	この講義は本学での情報教育への導入的な講義であるので、情報学科のほぼすべての科目に関わりがある。				
DPとの関連	<p>【知識・理解】の項目『(1)情報処理技術やネットワーク技術、ソフトウェア技術やメディア情報処理技術の基礎知識を修得し、情報システムの設計開発、メディア情報の生成・加工・流通等を通して社会に貢献できる能力』の「基礎知識の修得」に該当する。</p> <p>【総合的な学習経験と創造的思考力】の項目『4年間にわたる「講義」・「演習」での学びや、創造的先端研究または問題解決型研究の何れかによる卒業論文作成の作業を通して、社会の多種多様な問題に対し、自ら課題を見出し、解決する能力を身につけたもの。』に關しての導入的な科目である。</p>				
学修・教育目標 (建築学科のみ)					

JABEE基準 (建築学科のみ)																			
学生の到達度目標	<p>学生の到達度目標</p> <p style="text-align: right;">JABEE記号</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PCの基本操作の習得および文書、表計算、プレゼンテーション資料の作成方法の習得 2. 電子メールやWebサイトの活用方法の習得およびネットワーク社会における情報倫理の習得 3. 簡単なコマンドラインからの操作技術の習得および初歩的なプログラミングの考え方の習得 																		
教職関連区分																			
評価方法	<table border="1"> <thead> <tr> <th>定期試験</th> <th>中間試験</th> <th>小テスト</th> <th>レポート</th> <th>成果発表 (口頭・実技)</th> <th>作品</th> <th>ポート フォリオ</th> <th>その他</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>40</td> <td>0</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計	40	0	20	20	10	10	0	0	100
定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計											
40	0	20	20	10	10	0	0	100											
評価明細基準	<p>テーマ毎に演習課題を課し、その結果によりテーマ毎の到達度を評価する。この合計点を60点満点で評価する。期末試験または期末試験相当の課題を40点満点で評価する。以上の合計100点満点で評価する。</p>																		
学修上の注意	<p>この講義のスライドおよび小テストあるいは課題は、毎回eラーニングツール(WebClass)上にアップロードされるので、授業中に完了しなかった小テストと課題は、自宅でも取り組むことができる。</p> <p>なお、提出物は受講者の実力を測るためのものであるため、各受講者が個別に作成すること。剽窃、盗作や他者提供といった不正があった場合、厳正に対処する。</p>																		

テーマ		授業内容	授業形態	開講形態	学修課題 (予習・復習)	所要時間 (分)
1.	Windows PCの基本的な操作方法	ノートPCのセットアップ、Office365のインストール、初歩的なメーカーの使い方 Microsoft Windows の基本的な操作方法 講義の概要、Windowsの操作、キーボード操作、日本語入力	講義 演習		各人のノートPCまたは演習室PCを使って、授業で習った事項を復習すること。また、各人の興味に応じていろいろなアプリケーションを試してみると良い。	120分
2.	プレゼンテーションと文書作成の基礎	簡単なプレゼンテーションスライドとワープロ文書の作成	講義 演習		各人のノートPCまたは演習室PCを使って、授業で習った事項を復習すること。また、各人の興味に応じていろいろなアプリケーションを試してみると良い。	90分
3.	文書作成	課題演習	演習 e-L		演習課題が完了しない場合は宿題とする。	120分
4.	表計算とグラフ	表の作成とグラフ表示	講義 演習		各人のノートPCまたは演習室PCを使って、授業で習った事項を復習すること。また、各人の興味に応じていろいろなアプリケーションを試してみると良い。	60分
5.	表計算とグラフ	表の操作、関数	講義 演習		各人のノートPCまたは演習室PCを使って、授業で習った事項を復習すること。また、各人の興味に応じていろいろなアプリケーションを試してみると良い。	60分
6.	表計算とグラフ	課題演習	演習 e-L		演習課題が完了しない場合は宿題とする。	120分
7.	電子メール	電子メールの操作、情報倫理	講義 演習		各人のノートPCまたは演習室PCを使って、授業で習った事項を復習すること。また、各人の興味に応じていろいろなアプリケーションを試してみると良い。	60分
8.	インターネット概説	インターネットの概観、情報倫理	講義 演習		各人のノートPCまたは演習室PCを使って、授業で習った事項を復習すること。また、各人の興味に応じていろいろなアプリケーションを試してみると良い。	60分
9.	WWW	WWWの基礎、Webサイトの仕組み	講義 演習		各人のノートPCまたは演習室PCを使って、授業で習った事項を復習すること。また、各人の興味に応じていろいろなアプリケーションを試してみると良い。	60分
10.	WWW	HTMLの書式と簡単なWebページ作成	講義 演習		各人のノートPCまたは演習室PCを使って、授業で習った事項を復習すること。また、各人の興味に応じていろいろなアプリケーションを試してみると良い。	60分

11.	プレゼンテーション発表準備	プレゼンテーション資料作成 提示された題材について、各自、プレゼンテーションスライドを作成する。 これを次回の発表会で発表することになる。	講義 演習 e-L	各人のノートPCまたは演習室PCを使って、授業で習った事項を復習すること。また、各人の興味に応じていろいろなアプリケーションを試してみると良い。	120分
12.	プレゼンテーション発表会	組を作って、プレゼンテーションの相互評価を行う	演習 SGD	相互評価が完了しない場合は宿題とする。	75分
13.	コマンドライン	Windowsコマンドプロンプトの使い方	講義 演習 e-L	各人のノートPCまたは演習室PCを使って、授業で習った事項を復習すること。	180分
14.	UNIX基礎	UNIX系OS、Bashの使い方	講義 演習 e-L	授業で習った事項を復習すること。	180分
15.	簡単なプログラミング	VBSプログラミングの初歩の初歩	講義 演習 e-L	各人のノートPCまたは演習室PCを使って、授業で習った事項を復習すること。	180分
16.	期末試験	期末試験	試験	これまでに習った内容すべてをよく復習して臨むこと。	240分

シラバス参照

科目名	プログラミング基礎◎(1情)				
講義コード	1690201				
英文科目名	Programing I				
担当教員	植村 匠 星合 隆成				
実務経験のある教員					
研究室	F406 F515				
単位数	2 単位				
区分	必修				
オフィスアワー	月5、水5(植村)				
キーワード	Python プログラミング 条件分岐 繰り返し処理 関数				
開講期	開講学年 1 年		開講期間 前期		
開講形態	遠隔授業				
授業概要	<p>プログラムはコンピュータに指示を与える手段であり、現代の情報技術社会においてプログラムの知識は重要かつ必須な基礎的素養である。</p> <p>本学科の人材育成目標の一つは、情報社会分野において活躍できる技術者の育成であり、本講義は本学科カリキュラムの上でも基礎科目として重要な位置付けにあることに加え、全コースの必修科目である。</p> <p>本講義では近年特に注目されているプログラム開発言語であるPythonの文法および基本アルゴリズムの学習を通じ、種々の情報、通信機器へ応用する基礎力を養う。また、確認テストなどの解説などについては講義の節目などで都度行う。</p> <p>なお、本科目は教員免許(情報)取得のための必修科目である。</p>				
教科書	番号	教科書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『パナッとPython』	森北出版	星合隆成/植村匠	978-4-627-87231-8
参考書	番号	参考書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『別途指示』			
予備知識	とくになし				
関連科目	発展科目: プログラミング応用 発展科目: IoTプログラミング基礎				

	発展科目:IoTプログラミング応用 発展科目:IoTエンジニアリング基礎 発展科目:IoTエンジニアリング応用																		
DPとの関連	本講義では、近年注目されているプログラム開発言語であるPythonの文法および基本アルゴリズムを学習し、本講義内容はディプロマポリシーの以下の項目に該当する。 【知識・理解】項目上の『情報分野における専門知識と技術を有し、国際社会あるいは地域社会の様々な課題を発見し、解決できる能力』における専門知識と技術の修得。																		
学修・教育目標 (建築学科のみ)																			
JABEE基準 (建築学科のみ)																			
学生の到達度目標	学生の到達度目標 JABEE 記号 1. Pythonプログラミングにおいて、コンピュータへの情報の入出力や変数によるデータの扱いについて理解できるようになる。 2. Pythonプログラミングにおいて、繰り返し命令や条件分岐命令の中から用途に応じた命令文を選択できるようになる。																		
教職関連区分																			
評価方法	<table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <thead> <tr> <th>定期試験</th> <th>中間試験</th> <th>小テスト</th> <th>レポート</th> <th>成果発表 (口頭・実技)</th> <th>作品</th> <th>ポート フォリオ</th> <th>その他</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>60</td> <td>35</td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td></td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計			60	35			5		100
定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計											
		60	35			5		100											
評価明細基準	講義中に課す小テストで以て成績評点の60点分を評価する 講義中に課すレポートで以て成績評点の35点分を評価する ポートフォリオの入力による学習の振り返りで以て成績評点の5点分を評価する																		
学修上の注意	<ul style="list-style-type: none"> ・この科目は教員免許(情報)取得のための必修科目である。 ・課外活動など、事前にわかっている公欠は該当日以前に連絡をすること。 ・上記の事柄は原則であり、やむを得ない事情などによる配慮を望む案件がある場合は可能な限り事前に相談すること。 ・レポート等の提出物において、許可された範囲外でのコピーアンドペーストなどの剽窃は不正行為とみなされるので注意すること。 ・オフィスアワーでは対面での質問はF406にて、オンラインでの質問はTeamsのチャットやテレビ電話等にて受け付けます。事前にメールにてアポイントください。また、メールでの質問は随時受け付けますが、返信に時間がかかる場合があります。 																		

授業計画		テーマ	授業内容	授業形態	開講形態	学修課題 (予習・復習)	所要時間 (分)
1.	講義オリエンテーション	講義に対するオリエンテーションを実施するとともに、演習における環境設定について指示を出す。	講義演習	遠隔授業	配布資料を参考に、可能であれば次回講義までにPython開発環境を各自ノートPC上に構築すること。	60分	
2.	標準出力	プログラム作成の流れを理解し、画面への文字や数字、記号の表示方法について学び、演習を行う	講義演習	遠隔授業	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	60分	
3.	四則演算	四則演算、剰余、単項演算子、代入演算子、式について理解し、pythonプログラムでの計算の仕方について学び、演習を行う	講義演習	遠隔授業	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	60分	
4.	比較演算	比較演算子を用いた関係式を立て、関係式とTrue/Falseの関係について学び、演習を行う	講義演習	遠隔授業	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	60分	
5.	小テスト	第01～04回の内容に関する小テストを行う	演習	遠隔	これまでの範囲を省みて、各自の演習履歴や講義資料をもとに試験勉強を行うこと。	60分	

	ト (1)			授 業		
6.	変数	pythonにおけるデータの保持方法について学び、データの種類、整数や少数、文字と数について学び、演習を行う	講義 演習	遠隔授業	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	60分
7.	標準入力	input関数を用いてプログラム実行中にキーボード入力 で値を取得する方法について学び、演習を行う	講義 演習	遠隔授業	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	60分
8.	条件分岐	条件分岐の概念・必要性、if文等について学び、演習を行う	講義 演習	遠隔授業	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	60分
9.	論理演算子	論理演算子による複雑な条件式の作り方について学び、演習を行う	講義 演習	遠隔授業	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	60分
10.	小テスト (2)	第06～09回の内容に関する小テストを行う	演習	遠隔授業	これまでの範囲を省みて、各自の演習履歴や講義資料をもとに試験勉強を行うこと。	60分
11.	繰り返し処理 (1)	for文の基本的な使い方について理解し、演習を行う	講義 演習	遠隔授業	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	60分
12.	繰り返し処理 (2)	for文の応用的な使い方について理解し、演習を行う	講義 演習	遠隔授業	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	60分
13.	関数	関数の仕組みについて学び演習を行う	講義 演習	遠隔授業	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	60分
14.	総合演習	これまでの内容を複合的に用いた、典型的な問題を解く	講義 演習	遠隔授業	講義内で使用されるスライドや配布資料を用いて復習を行うこと	60分
15.	小テスト (3)	第11～14回の内容に関する小テストを行う	演習	遠隔授業	これまでの範囲を省みて、各自の演習履歴や講義資料をもとに試験勉強を行うこと。	60分

シラバス参照

科目名	IoTプログラミング基礎 * 1 (2情)				
講義コード	1691801				
英文科目名	IoT Programming 1				
担当教員	筒口 拳				
実務経験のある教員					
研究室	F508 (筒口)				
単位数	2 単位				
区分	選択				
オフィスアワー	火1限, 火3限				
キーワード	プログラミング Python ライブラリ IoT (Internet Of Things)				
開講期	開講学年 2 年		開講期間 前期		
開講形態	ブレンド授業				
授業概要	主としてプログラミング言語Pythonを用いたIoTプログラミングの基礎を学ぶ。演習を通してスタンドアローンアプリケーションとしてのプログラム作成が行えることを目標とする。プログラム作成の基本的な流れ、データ型と制御構文に関する技法を理解し、またライブラリ等の開発環境の利用法を習得する。 授業中の確認テスト、演習などについては授業中、または掲示等でフィードバックを行う。				
教科書	番号	教科書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『指定なし』			
参考書	番号	参考書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『指定なし』			
予備知識	Pythonに関する基本的な事項を「プログラミング基礎」「プログラミング応用」で理解していることを前提とする。				
関連科目	基礎科目: プログラミング基礎 基礎科目: プログラミング応用 発展科目: IoTプログラミング応用 発展科目: IoTエンジニアリング基礎 発展科目: IoTエンジニアリング応用				
DPとの関連	「【知識・理解】情報・電気・電子・通信および地域創生分野における専門知識と技術を有し、国際社会あるいは地域社会の様々な課題を発見し、解決できる能力を身につけたもの」に関連する科目である。				
学修・教育目標					

(建築学科のみ)																			
JABEE基準 (建築学科のみ)																			
学生の到達度目標	<p>学生の到達度目標</p> <p style="text-align: right;">JABEE記号</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 環境の構築を理解し、実行することができる 2. プログラミング言語の文法やライブラリの使い方を理解できる 3. 講義で行う例題や課題をコーディング・実行することができる 																		
教職関連区分																			
評価方法	<table border="1"> <thead> <tr> <th>定期試験</th> <th>中間試験</th> <th>小テスト</th> <th>レポート</th> <th>成果発表 (口頭・実技)</th> <th>作品</th> <th>ポート フォリオ</th> <th>その他</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>50</td> <td>45</td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td></td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計			50	45			5		100
定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計											
		50	45			5		100											
評価明細基準	<p>講義時の毎回の小テストまたは例題を解くことにより最大50点を付与する 課題レポート提出により最大45点を付与する ポートフォリオの記入により最大5点を付与する 以上、合計で100点を満点とし、60点以上の者に単位を付与する。</p>																		
学修上の注意	<ol style="list-style-type: none"> 1. 重要な点はノートを取る、例題はきちんと書いて実行するなど、とにかく手を動かして学習すること。 2. 何事もまずは自ら考える習慣をつけるようにすること。 3. 理解の難しい部分は積極的に質問するなどして解決するように努めること。 <p>※レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。</p>																		

授業計画		テーマ	授業内容	授業形態	開講形態	学修課題 (予習・復習)	所要時間 (分)
1.	イントロダクション	講義の進め方や評価方法、授業計画などを説明する。 またPythonのプログラミング環境について確認する	講義 演習	ブレンド 授業 (対面 & オン デマ ンド)	【予習】シラバスを読んで理解しておく 【復習】説明した内容を理解し、プログラミング環境を確認または構築しておく	90分	
2.	基本 (1) 基本演算	Pythonの基本的な文法を復習し、分岐や反復処理を確認する	演習	ブレンド 授業 (対面 & オン デマ ンド)	【予習】事前に配布資料を読んでおく 【復習】例題を振り返り、自主学習する	90分	
3.	基本 (2) クラス1	クラスを用いたプログラミングを学ぶ	演習	ブレンド 授業 (対面 & オン デマ ンド)	【予習】事前に配布資料を読んでおく 【復習】例題を振り返り、自主学習する	90分	
4.	基本 (3) クラス2	クラスを用いたプログラミングを学ぶ(続き)	演習	ブレンド 授業 (対面 & オン デマ ンド)	【予習】事前に配布資料を読んでおく 【復習】例題を振り返り、自主学習する	90分	
5.	復	第1回から第4回までの授業内容や例題・演習について	講義	ブレ	【予習】事前に配布資料を読んでおく	90	

	習 (1)	ての疑問点をまとめ、授業において解消するとともに課題に取り組む	演習	ブレンド授業(対面&同時双方向)	【復習】例題を振り返り、自主学習する	分
6.	データ処理 (1) 配列の処理1	配列を扱う処理を学ぶ(1)	演習	ブレンド授業(対面&オンデマンド)	【予習】事前に配布資料を読んでおく 【復習】例題を振り返り、自主学習する	90分
7.	データ処理 (2) 配列の処理2	配列を扱う処理を学ぶ(2)	演習	ブレンド授業(対面&オンデマンド)	【予習】事前に配布資料を読んでおく 【復習】例題を振り返り、自主学習する	90分
8.	データ処理 (3) 外部データ処理1	データを読み込み、グラフにプロットする手法を学ぶ(1)	演習	ブレンド授業(対面&オンデマンド)	【予習】事前に配布資料を読んでおく 【復習】例題を振り返り、自主学習する	90分
9.	データ処理 (4) 外部データ処理2	データを読み込み、グラフにプロットする手法を学ぶ(2)	演習	ブレンド授業(対面&オンデマンド)	【予習】事前に配布資料を読んでおく 【復習】例題を振り返り、自主学習する	90分
10.	復習 (2)	第6回から第9回までの授業内容や例題・演習についての疑問点をまとめ、授業において解消するとともに課題に取り組む	講義 演習	ブレンド授業(対面&同時双方向)	【予習】事前に配布資料を読んでおく 【復習】例題を振り返り、自主学習する	90分
11.	応用 (1) ライブラリの利用1	ライブラリを用いたプログラミングを行う(その1)。Webアクセス手法等を学ぶ。	演習	ブレンド授業(対面&オンデマンド)	【予習】事前に配布資料を読んでおく 【復習】例題を振り返り、自主学習する	90分
12.	応用 (2) ライブラリの利用2	ライブラリを用いたプログラミングを行う(その2)。静止画像の処理に関する手法を学ぶ。	演習 (対面&オンデマンド)	ブレンド授業(対面&オンデマンド)	【予習】事前に配布資料を読んでおく 【復習】例題を振り返り、自主学習する	90分
13.	応用 (3) ライ	ライブラリを用いたプログラミングを行う(その3)。動画画像の処理に関する手法を学ぶ。	演習	ブレンド授業	【予習】事前に配布資料を読んでおく 【復習】例題を振り返り、自主学習する	90分

	ブラリの利用3			(対面 & オンデマンド)		
14.	応用(4)ライブラリの利用4	ライブラリを用いたプログラミングを行う(その4)。PCのカメラからの入力に対する処理に関する手法を学ぶ。	演習	ブレンド授業(対面 & オンデマンド)	【予習】事前に配布資料を読んでおく 【復習】例題を振り返り、自主学習する	90分
15.	まとめ	全体の授業内容や例題・演習についての疑問点をまとめ、授業において解消するとともに課題に取り組む	講義 演習	ブレンド授業(対面 & 同時双方向)	【予習】事前に配布資料を読んでおく 【復習】例題を振り返り、自主学習する	90分

シラバス参照

科目名	情報工学基礎実験 * 2 (2情)				
講義コード	1694701				
英文科目名	Basic experiment in information engineering				
担当教員	尾崎 昭剛				
実務経験のある教員					
研究室	F312(尾崎)				
単位数	2. 単位				
区分	選択				
オフィスアワー	火曜3限				
キーワード	グループワーク プログラミング レポートライティング プレゼンテーション				
開講期	開講学年 2 年		開講期間 前期		
開講形態	遠隔授業				
授業概要	本講義では、これまでに得た知識からコンピュータを使いこなし、実験結果を出すとともに得られた成果を図や文章で的確に表現する力を養成することを目的とする。各課題を通して、実験の基礎や応用、結果のまとめ方について体系的に学ぶ。卒業研究や将来企業において業務を推進する上での基本的な事項について、調査・実験・報告に関する知識と能力を身につけることを目的とする。各回に実施した課題の結果は、原則次の回に受講者へフィードバックする。				
教科書	番号	教科書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『指定しない』			
参考書	番号	参考書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『指定しない』			
予備知識	数学の基礎的知識が必要である。微積分学、メディア数学で学習する程度の事項は修得しておくこと。また、コンピュータに関する知識として、1年次での情報処理基礎、コンピュータ基礎、プログラミング基礎、データ構造とアルゴリズム I で学んだことは復習しておくこと。				
関連科目	基礎科目: 情報特別講義 I、情報処理基礎、コンピュータ基礎、プログラミング基礎、離散数学、データ構造とアルゴリズム I 連携科目: データ構造とアルゴリズム II 発展科目: 情報工学処理演習				
DPとの関連	高度な専門性を有した情報技術者を育成するために、情報分野におけるプログラムの基礎を学び、実験・演習を通して実験報告書等の理系文書の作成技術を修得する。				

学修・教育目標 (建築学科のみ)																			
JABEE基準 (建築学科のみ)																			
学生の到達度目標	<p>学生の到達度目標</p> <p style="text-align: right;">JABEE記号</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. グループでPDCAサイクルを実施し、結果を評価してプレゼンテーションで報告することができる 2. 目的を持ったプログラムの作成を行い、結果を評価を行うことができる 3. 実験結果をまとめ、レポートとしてまとめることができる 																		
教職関連区分																			
評価方法	<table border="1"> <thead> <tr> <th>定期試験</th> <th>中間試験</th> <th>小テスト</th> <th>レポート</th> <th>成果発表 (口頭・実技)</th> <th>作品</th> <th>ポート フォリオ</th> <th>その他</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>49</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計	0	0	0	30	20	0	1	49	100
定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計											
0	0	0	30	20	0	1	49	100											
評価明細基準	<p>(1)グループ学習については、各回の提出物、プレゼンテーションの内容により評価を行う。</p> <p>(2)AIオセロについては、各回の進捗報告、グループ対抗戦の結果、レポートにより評価を行う。</p> <p>(3)ポートフォリオによる自己評価が適切に行われているかどうかにより、最大1点を付与する。</p>																		
学修上の注意	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提示された課題、レポートなどは全て提出すること、全ての提出が合格の条件となります。 2. 全ての回への出席が合格の前提となります。特にグループ学習は後からの再実施が困難であるため、サークル活動などでの公欠は原則認めません。病気等やむを得ない公欠の場合には、必ず手続きを行い、連絡してください。 3. Teamsを使用したオンラインでのリアルタイム講義がありますので、必ずネットワークに接続できることを確認しておいてください。 4. 本講義の内容は、WindowsPC上のC言語開発環境 (Visual Studio) を前提とします。 5. レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。 																		

授業計画		テーマ	授業内容	授業形態	開講形態	学修課題 (予習・復習)	所要時間 (分)
1.	オリエンテーション 第1回テスト	講義全体の概要を説明し、次回からのグループ分けのためのプログラミングのテストを実施する。	講義			【予習】C言語プログラミングの復習を行う。 【復習】	90分
2.	グループ学習 (1)	グループ毎にPDCAサイクルに基づいたグループ学習の計画を作成する。	講義 PBL			【予習】PDCAサイクルについて調査する。 【復習】グループ計画に基づいたプログラミングの学習を実施する	180分
3.	グループ学習 (2)	グループ計画に基づいたプログラミングのグループ学習を実施する。	PBL			【予習】 【復習】グループ内で実施した学習内容の進捗報告を作成する	180分
4.	第2回テスト	グループ学習の成果を確認するためのテストを実施する。	講義			【予習】グループ計画に基づいたプログラミングの学習を実施する 【復習】	180分
5.	プレゼンテーション (1)	成果確認テストの結果を受けて、グループ学習の成果確認を行い、プレゼンテーションとしてまとめる。	PBL			【予習】Microsoft PowerPointの使用法を確認しておく 【復習】グループ内の学習成果をまとめたスライドを作成する	180分
6.	プレゼンテーション (2)	グループ毎にプレゼンテーションを行い、評論を行う。	講義			【予習】プレゼンテーションの準備を行う。 【復習】他グループの発表を参考に、自グループの振り返りをををする。	180分
7.	プレゼンテーション (3)	グループ毎にプレゼンテーションを行い、評論を行う。	講義			【予習】プレゼンテーションの準備を行う。 【復習】他グループの発表を参考に、自グループの振り返りをををする。	180分

8.	グループ学習(3)	1回目のPDCAサイクルの結果より、再度グループ学習の計画を作成し、プログラミングのグループ学習を実施する。	PBL	【予習】 【復習】グループ内で実施した学習内容の進捗報告を作成する	180分
9.	グループ学習(4)	グループ計画に基づいたプログラミングのグループ学習を実施する。	PBL	【予習】 【復習】グループ内で実施した学習内容の進捗報告を作成する	180分
10.	第3回テスト	グループ学習の成果を確認するためのテストを実施する。	講義	【予習】グループ計画に基づいたプログラミングの学習を実施する 【復習】	180分
11.	AIオセロ・チュートリアル	AIオセロのシステムの紹介と、プレイヤープログラムの作成について解説を行う。	講義	【予習】1年次に実施したAIオセロについて復習しておく 【復習】AIオセロのプレイヤープログラムの作成を行う	180分
12.	AIオセロ・プレイヤープログラムの作成(1)	AIオセロのプレイヤープログラムの作成を行い、グループ内で対戦を行う。	PBL	【予習】AIオセロのプレイヤープログラムの作成を行う 【復習】AIオセロのプレイヤープログラムの改良を行う	180分
13.	AIオセロ・プレイヤープログラムの作成(2)	AIオセロのグループ対抗戦を実施し、作成したプログラムの評価を行う。	PBL	【予習】AIオセロのプレイヤープログラムの作成を行う 【復習】AIオセロのプレイヤープログラムの改良を行う	180分
14.	AIオセロ・対戦	AIオセロのグループ対抗戦を実施し、作成したプログラムの評価を行う。	講義 PBL	【予習】AIオセロのプレイヤープログラムの作成を行う 【復習】対戦結果を基にレポート作成を行う	180分
15.	レポート返却・講評	提出されたレポートの講評を行い、講義の振り返りを実施する。	PBL	【予習】 【復習】返却されたレポートの添削内容を基に、修正を行う	180分

シラバス参照

科目名	電子情報基礎実験 I * 3(2情)				
講義コード	1694901				
英文科目名	Electronics Experiments				
担当教員	杉浦 忠男 西嶋 仁浩 坂井 栄治 池田 晃裕				
実務経験のある教員					
研究室	F416(杉浦) EE303(西嶋) F209(坂井) EE415(池田)				
単位数	2 単位				
区分	選択				
オフィスアワー	別途指定する				
キーワード	電気 磁気 電子回路 電気電子計測				
開講期	開講学年 2 年		開講期間 前期		
開講形態	対面授業				
授業概要	<p>電子情報社会の技術的中枢を成しているのが電子情報回路(エレクトロニクス)である。電子情報基礎実験では電子情報回路に使用されている抵抗、コンデンサ、コイル等の動作特性およびこれらの部品によって構成される電子情報回路について基礎的実験を行い理論と実際を理解する。まず、抵抗、コンデンサ、コイル等の特性の基礎的測定法を理解し目的や状況に応じた実験機材の使用、測定機器などの誤差について認識する。またパソコンを用いたデータ収集法やデータ解析法を習得し、アナログ回路、デジタル回路等の基礎的実験を行い、自発的な実験遂行能力・思考力を養い、実験を通じて総合実習して体得することを目的とする。本授業には情報処理教育の情報活用の実践力に関わる内容も含まれている。</p> <p>この科目は工業教員免許の教科に関する必修科目であり、高等学校学習指導要領・工業編の第2第、第3節・実習の内容に準拠・対応している。</p> <p>この科目は、第1級陸上特殊無線技士の認定科目である。</p>				
教科書	番号	教科書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『各課題で担当教員から資料を配布する』			
参考書	番号	参考書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『電気実験 基礎・計測編』	電気学会	電気学会	978-4886861559

	2. 『電気電子計測の基礎』	電気学会	山崎 弘郎	978-4886862488					
予備知識	基礎科目(修得しておいてほしい科目):電気回路、連携科目(修得が望ましい科目):電気磁気学、発展科目(将来の修得につながる科目):論理回路、電子回路などの履修科目に関連する。								
関連科目	電子情報基礎実験Ⅱ、電子情報応用実験、電気回路、電子回路、電磁気学								
DPとの関連	本講義では、実験実習を通して、以下の能力を培う。 1)技術者としての高い倫理観:自然現象を真摯に観察することを通して技術を正しく理解し、社会へ適用する際の高い倫理観を培う。 2)コミュニケーション能力:実験によって得られた結果やそれを考察した内容を正しく伝えることを通して、コミュニケーション能力を培う。 3)チームワーク力:実験グループ内で互いに力を合わせることで効率よく実験を実施し、結論へ導けるチームワーク力を養う。 4)デザイン能力:与えられた実験課題に対して適切な実験デザインを行う能力を培う。 5)実践力:実験計画に従って実践する力を養う。 6)専門能力:電気・電子分野の技術に習熟し、情報エレクトロニクスシステムについて専門性を培う。								
学修・教育目標 (建築学科のみ)									
JABEE基準 (建築学科のみ)									
学生の到達度目標	学生の到達度目標			JABEE記号					
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理論と実際を実証し、抽象的な理論を具体的な現象に結びつけて説明できるようになる。 2. 実験結果をよく理解し、考察を行うことで、技術者としての考え方や創造性を身につけ、使えるようになる。 3. 実験での協調性と責任感を持つことの重要性を理解し、実践できるようになる。 								
就職関連区分									
評価方法	定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計
	0	0	0	60	0	0	5	35	100
評価明細基準	実験態度や理解力および実験報告書を総合して評価する。実験内容については、図書館・図書室などの実験に関連した本を調べるなどして各自追加学習し、さらにそれに基づいた課題などを課すので、それを実験報告書に記すことで評価に加味する。 レポート提出は必須とし、実験の到達度(40%)に加えて提出された実験報告書の内容(60%)を加味して評価し、各課題の点数を平均して全体の総合評価点数とする。総合評価60点に満たない者は、再実験を実施する。								
学修上の注意	各課題で担当教員が資料を配布し、適宜パワーポイントによる説明などを加えながら実験の指導を行う。実験課題は班あるいは数人のグループか個人で行うが、実験報告書は各自が独立して作成し、各自が担当教員へ提出する。実験データの整理はExcel、図の作成にはPowerPointを使用し、実験レポートはWordで作成し、各自プリントアウトしたものを提出する。 実験レポートで使用するテンプレートはWebClassからダウンロードできるので、適宜それを使用する。実験レポート作成において、コピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)行為、および実験データの改竄(かいざん)は、不正行為とみなされる。なお、過去のレポートや他班のレポートを写す行為も剽窃に該当する。								

授業計画	テーマ	授業内容	授業形態	開講形態	学修課題 (予習・復習)	所要時間 (分)
	1. 実験ガイダンス	実験に関する注意や報告書の書き方、実験機材の取り扱いやスケジュールなどの具体的な事項を解説する。	講義、実習		実験の流れや、機器の取り扱いなどを理解する 【予習】実験の心構えを確認し、実験の流れについて理解しておく。 【復習】実習した報告書の書き方や、作図の仕方などを修得しておく	60分
	2. データの取り扱い、PCによる	パソコンによるデータの収集や、種々のデータ処理法(統計分析、回帰分析)、データ可視化法(分布)について学び、実習する。	実習		データ解析法について理解し、このあとの実験で使えるようになる。 【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。 【終了後】課された演習課題を行い、提出する。	180分

	データ処理				
3.	電圧計・電流計の取り扱い	直流・交流の電圧、電流の測定について理解する。〈テスターを含む〉	実験	直流・交流の電圧、電流の測定について理解する。〈テスターを含む〉 【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。 【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180分
4.	電位降下法によるL・Cの測定	直流電圧計、電流計を用いた電位降下法について理解する。	実験	直流電圧計、電流計を用いた電位降下法について理解する。 【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。 【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180分
5.	単相交流の電力測定	電球や蛍光灯の電力、力率測定と力率改善方法について理解する。	実験	電球や蛍光灯の電力、力率測定と力率改善方法について理解する。 【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。 【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180分
6.	電位差計による電池の起電力測定	未知の電圧を標準電池の起電力と比較する精密な測定について理解する。	実験	未知の電圧を標準電池の起電力と比較する精密な測定について理解する。 【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。 【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180分
7.	直列共振回路	R・L・Cの直列接続による共振現象について理解する。	実験	R・L・Cの直列接続による共振現象について理解する。 【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。 【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180分
8.	オシロスコープの取り扱い方	各種波形の電圧、周波数、位相測定について理解する。	実験	各種波形の電圧、周波数、位相測定について理解する。 【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。 【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180分
9.	キルヒホッフの法則	抵抗とその電流測定により第一法則、第二法則を理解する。	実験	抵抗とその電流測定により第一法則、第二法則を理解する。 【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。	180分
10.	オームの法則	電流は電圧に比例し、抵抗に逆比例することを理解する。	実験	電流は電圧に比例し、抵抗に逆比例することを理解する。 【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。 【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180分
11.	交流ブリッジによるL・C・Rの	ブリッジの電源に交流信号を用いて項目を測定する。	実験	ブリッジの電源に交流信号を用いて項目を測定する方法について理解する。 【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。 【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180分

	測定				
12.	ホイートストンブリッジによる抵抗測定	ホイートストンブリッジ装置を用いて低抵抗を測定する。	実験	ホイートストンブリッジ装置を用いた低抵抗の測定法について理解する。 【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。 【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180分
13.	ケルビンダブルブリッジによる抵抗測定	ケルビンダブルブリッジを用いて低抵抗を測定する。	実験	ケルビンダブルブリッジを用いて低抵抗を測定する。 【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。 【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180分
14.	置換法による中位抵抗測定	既知抵抗と検流計を使用して、未知抵抗を測定する。	実験	既知抵抗と検流計を使用して、未知抵抗を測定する。 【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。 【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180分
15.	ヒステリシスループの測定、エプスタイン装置による鉄損の測定	磁束計を用いて環状鉄心のヒステリシスループを求める。電力計法を用いて鉄損を測定する。	実験	磁束計を用いて環状鉄心のヒステリシスループを求める。電力計法を用いて鉄損を測定する。 【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。 【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180分
16.	球面光束計による光束の測定	球面光束計を用いて全光束を測定する。	実験	球面光束計を用いて全光束を測定する。 【予習】WebClassの資料を読み実験内容について理解する。 【終了後】実験結果をよく考察し、実験レポートを作成し提出する。	180分

シラバス参照

科目名	情報と職業(2情)				
講義コード	2691501				
英文科目名	Information Technology and Vocation				
担当教員	川本 正道 尾島 修一 植村 匠				
実務経験のある教員					
研究室	G510				
単位数	2 単位				
区分	選択				
オフィスアワー	水曜日3限4限				
キーワード	教科「情報」 情報処理技術者試験ストラテジ系				
開講期	開講学年 2 年		開講期間 後期		
開講形態	遠隔授業				
授業概要	<p>2020年度より小学校でのプログラミング教育が必修化され、GIGAスクール構想の前倒し実施で初等中等教育のICT化が急速に進んでいる。また新しい学習指導要領により2022年度から高校の教科「情報」も「情報Ⅰ」と「情報Ⅱ」に再編され「情報Ⅰ」は必修となった。更に2025年度より大学入学共通テストに「情報」が追加されることとなり、高校での情報教育の重要性がこれまで以上に増している。</p> <p>本科目は高校の教員免許(情報)取得のための必修科目であるが、教職過程を履修していない学生にとっても今後の情報化社会を考える上で有益な知識が得られる学修内容となるよう課題のテーマとしてICTに関する最新の話題や社会問題を積極的にとりいれている。</p> <p>また情報化社会の様々な取り組みを理解する為に、システム戦略、経営戦略、企業と法務等、国家試験である基本情報処理技術者(FE)試験のストラテジ系分野を中心に基礎的な用語の学習を行う。確認小テストにはFE試験の過去問題を使用する為、各種資格を目指す学生にとっても有益な内容となっている。</p>				
教科書	番号	教科書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『WebClass上で資料を配布する』			
参考書	番号	参考書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『高等学校学習指導要領解説情報編』	開隆堂出版	文部科学省	78-4304021633
予備知識	課題の提出先としては主にWebClassとTeamsを利用するが、課題作成ツールとしてインターネット上の様々なツール(サービス)を提示する。				
関連科目	基礎科目:コンピュータ基礎1、コンピュータ基礎2、通信ネットワーク概論				
DPとの関連					

	「情報処理技術やネットワーク技術、ソフトウェア技術やメディア情報処理技術の基礎知識を習得し、情報システムの設計開発、メディア情報の生成、加工、流通等を通して社会に貢献できる能力」に関連する科目である。「社会の多種多様な問題に対し、自ら課題を見出し、解決する能力」を身につける事に直結する様々な能動的学習を行う。																		
学修・教育目標 (建築学科のみ)																			
JABEE基準 (建築学科のみ)																			
学生の到達度目標	<p>学生の到達度目標</p> <p style="text-align: right;">JABEE記号</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 社会の様々な場面でICTが活用されていること理解し、関連する基礎的用語について初心者に見える事ができる。 2. ICTがもたらす社会変革について、その可能性と問題点を議論できる。 																		
教職関連区分																			
評価方法	<table border="1"> <thead> <tr> <th>定期試験</th> <th>中間試験</th> <th>小テスト</th> <th>レポート</th> <th>成果発表 (口頭・実技)</th> <th>作品</th> <th>ポートフォリオ</th> <th>その他</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td></td> <td>40</td> <td>10</td> <td>45</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計	0		40	10	45	0	5	0	100
定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計											
0		40	10	45	0	5	0	100											
評価明細基準	<ol style="list-style-type: none"> 1)用語の理解度を測る為に確認小テストを授業の進行にあわせて随時実施する。 2)学習分野のトピックスや時事問題をテーマとして選択し、指定したツールを使って発表コンテンツを作成する課題を課す。 3)レポートと成果発表(課題の成果物)は、受講者は互いに参照可能な形で提出とし、相互に閲覧しリアクションすることを推奨している。 																		
学修上の注意	<ul style="list-style-type: none"> ・資料配布、中間テスト、アンケート、問題演習(e-L)にWebClassを用いる。 ・課題の提出場所としてTeamsの専用チャネルを指定する場合がある。 ・課題のテーマを自分で選ぶ、成果物を相互に評価する等、積極的に能動的学習(AL)を取り入れる。 ・課題の作成時間には十分な期間(2週間以上)を確保するが、締切日以降の提出は評価対象としないので注意すること。 ・できるだけ直近の身近な話題を取り上げて課題設定を行う為、シラバスで例示した時事問題を変更したり順序を入れ替える場合がある。 																		

テーマ		授業内容	授業形態	開講形態	学修課題 (予習・復習)	所要時間 (分)
1.	ガイダンス	シラバス説明 情報リテラシーの国際比較 教科「情報」について	講義 演習		指定された資料の閲覧・調査	60分
2.	メディア・リテラシーの重要性	フェイク・ニュース フィルター・バブル ポスト・トゥルース eラーニング教材の説明 (AL)	講義 演習		指定された資料の閲覧・調査	60分
3.	事例研究1	ネット上のヘイト表現 炎上の研究	講義 演習		指定するツールを使用した課題作成	90分
4.	事例研究2	デジタルシティズンシップ教育とはなにか	講義 演習		指定するツールを使用した課題作成	90分
5.	模擬授業(ネットワーク基礎1)	発信者情報開示請求 IPアドレスとポート番号 ネットワークコマンドの活用 (AL)	講義 演習		指定された課題演習	90分

6.	模擬授業 (ネットワーク基礎2)	FE過去問題演習 (AL) (e-L)	講義 演習	基本情報処理技術者試験過去問題の学習	90 分
7.	システム戦略	情報システム戦略 業務プロセス ソリューションビジネス (e-L)	講義 演習	eラーニング教材による演習	90 分
8.	システム企画	システム化計画 要件定義 調達計画・実施 (e-L)	講義 演習	eラーニング教材による演習	90 分
9.	経営戦略 マネジメント	経営戦略手法 マーケティング ビジネス戦略と目標・評価 経営管理システム (e-L)	講義 演習	eラーニング教材による演習	60 分
10.	事例研究3	GAFA メタバース	講義 演習	指定するツールを使用した課題作成	90 分
11.	技術戦略 マネジメント ビジネス インダストリ	技術開発研究の立案 技術開発計画 ビジネスシステム エンジニアリングシステム e-ビジネス (e-L)	講義 演習	eラーニング教材による演習	90 分
12.	企業活動	経営・組織論 OR・IE 会計・財務 (e-L) OneDriveの閲覧共有(AL)	講義 演習	eラーニング教材による演習 課題作成	60 分
13.	法務 (著作権)	不正アクセス禁止法 不正競争防止法 著作権入門 クリエイティブ・コモンズ フェアユース (SGD)	講義 演習	指定された資料の閲覧・調査と、レポート作成	90 分
14.	情報社会の課題	まとめの課題(AL) SwayによるDSL SDS法とPREP法	講義 演習	課題作成	90 分
15.	まとめ	情報教育の現在 今後の情報化社会について (AL)	講義 演習	指定された資料の閲覧・調査	60 分

シラバス参照

科目名	人工知能概論◎(1情)				
講義コード	2690601				
英文科目名	Introduction to artificial intelligence				
担当教員	岡本学(実務経験)				
実務経験のある教員	岡本 学				
研究室	F510				
単位数	2 単位				
区分	必須				
オフィスアワー	水曜5時限目				
キーワード	人工知能 探索 機械学習 深層学習				
開講期	開講学年 1 年		開講期間 後期		
開講形態	遠隔授業				
授業概要	現在情報処理においてもっとも注目されている分野である人工知能は、人間が行っている知的作業をコンピュータに行わせる技術であるが、メディア処理、データ解析、機械学習、認識、推論等複数の技術から実現されている。本講義では、人工知能の技術について、技術的背景、構成技術、実用への適用方法などを理解、習得し、人工知能の俯瞰的な知識および基礎的手法と、それを実社会で用いる際の基礎力を習得する。 第8回の小テストのフィードバックは第9回にて、第14回の小テストのフィードバックは15回に行う。				
教科書	番号	教科書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『人工知能入門』	共立出版	小高知宏	978-4-320-12389-2
参考書	番号	参考書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『基礎から学ぶ人工知能の教科書』	オーム社	小高知宏	978-4-274-22426-3
	2.	『イラストで学ぶ人工知能概論』	講談社	谷口忠大	978-4-06-153823-B
予備知識	高校の数学で学んだ確率および微分、積分等の意味を復習しておく事。				
関連科目	人工知能I・II				
DPとの関連	【知識・理解】の(1)情報処理技術やネットワーク技術、ソフトウェア技術やメディア情報処理技術の基礎知識を修得し、情報システムの設計開発、メディア情報の生成・加工・流通等を通して社会に貢献できる能力に関係する。				

学修・教育目標 (建築学科のみ)																			
JABEE基準 (建築学科のみ)																			
学生の到達度目標	<p>学生の到達度目標</p> <p style="text-align: right;">JABEE記号</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 人工知能を構成する技術について俯瞰的に説明できる 2. 探索について説明する事ができる 3. 機械学習とその応用について説明できる 																		
教職関連区分																			
評価方法	<table border="1"> <thead> <tr> <th>定期試験</th> <th>中間試験</th> <th>小テスト</th> <th>レポート</th> <th>成果発表 (口頭・実技)</th> <th>作品</th> <th>ポート フォリオ</th> <th>その他</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>60</td> <td>35</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計	0	0	60	35	0	0	5	0	100
定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計											
0	0	60	35	0	0	5	0	100											
評価明細基準	<p>各回の授業で、簡単な確認テストまたは小レポートを提出してもらう。合計35点 小テストを2回行う。1回30点満点×2回=60点。 ポートフォリオ投入により5点。 合計100点で、60点以上が合格である。</p>																		
学修上の注意	<p>疑問点は授業中または、授業後の質問で解決し、疑問点を持ち越さないこと。 レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃は、不正行為とみなされます。</p>																		

授業計画		テーマ	授業内容	授業形態	開講形態	学修課題 (予習・復習)	所要時間 (分)
1.	オリエンテーション	授業の概要説明。人工知能とは何かを理解する。人工知能の歴史を学ぶ	講義	遠隔授業	【復習】人工知能に使われている技術を列記できるようになるよう復習すること	90分	
2.	人工知能の歴史	人工知能とは何か?人工知能研究の歴史を学習する	講義	遠隔授業	【復習】人工知能研究の歴史の流れを説明できるように復習すること。	90分	
3.	探索(1)	人工知能の基礎技術の一つである「探索」の考え方について理解する	講義	遠隔授業	【復習】探索の概要について説明できるよう理解すること。	90分	
4.	探索(2)	より高度な探索技術について理解する	講義	遠隔授業	【復習】探索の手法について複数説明できるようにすること。	90分	
5.	知識の表現	小テスト1の回答例の紹介。意味ネットワーク等を用いた知識表現の方法について学ぶ	講義	遠隔授業	【復習】意味ネットワークやプロダクションルールを用いた知識表現の方法について理解すること	90分	
6.	推論	知識表現の手法を使い推論を行う方法を学ぶ	講義	遠隔授業	【復習】推論の手法を用い「質問」への回答を作成する方法について復習すること。	90分	
7.	学習	人工知能における学習について、代表的な分類とその内容について学ぶ	講義	遠隔授業	【復習】学習について分類を列記し内容を説明できるようにすること	90分	
8.	振り返りと小テスト	前回までの振り返りと小テスト1の実施。	演習	遠隔授業	【復習】テストに出た問題の答えを調べる	90分	
9.	ニューラルネットワーク	小テスト1の回答例の紹介。ニューラルネットワークの概要と学習の概要について学ぶ	講義	遠隔授業	【復習】ニューラルネットワークについて説明できるように調べる	90分	

10.	テキスト処理・自然言語処理	テキスト処理および自然言語を扱う方法について学習する	講義	遠隔授業	【復習】テキスト処理の重要な処理を説明できるよう調べること	90分
11.	進化的計算	進化的計算手法について学習する	講義	遠隔授業	【復習】進化的計算の内容を説明できるよう復習すること	90分
12.	群知能	群知能について概要を学ぶ	講義	遠隔授業	【復習】群知能の内容を説明できるよう復習すること	90分
13.	エージェント	自律エージェントについて学ぶ	講義	遠隔授業	【復習】エージェントについて理解しAIのアーキテクチャの一例として理解できるよう復習すること	90分
14.	振り返りと小テスト	前回までの振り返りと小テスト2の実施.	演習	遠隔授業	【復習】テストに出た問題の答えを調べること	90分
15.	全体の振り返り	全体の振り返りと小テストで理解ができていなかった箇所を重点的に復習する.	講義	遠隔授業	【復習】これまでの学習で不明な点を、再度復習すること	90分

シラバス参照

科目名	IoTエンジニアリング応用 * 1 (3情)				
講義コード	2698001				
英文科目名	IoT Engineering II				
担当教員	筒口 拳 吉岡 大三郎 植村 匠 樋口 直哉				
実務経験のある教員					
研究室	F508(筒口) F408(吉岡) F406(植村) F311(樋口)				
単位数	2 単位				
区分	選択				
オフィスアワー	火曜1・4限(岡本, 筒口)				
キーワード	IoT プロジェクト 開発・実装・実験				
開講期	開講学年 3 年		開講期間 後期		
開講形態	対面授業				
授業概要	IoT技術の発展によりデジタル化が促進し、インターネットが今まで以上に現実世界に物理的に関与出来ることとなった。これらの技術的進化により新たな価値が生まれ、それに伴う新たなビジネスの創出が期待されている。本講義ではIoT・AIセンターや実際の課題の現場をフィールドとして、問題および背景の理解、仮説の設定、何のデータをどのようなデバイスを用いて取得し、どのような通信を用いてどのように集約・活用するかまでの過程を企画・設計ならびに実装・実験、収集した実験データの分析・加工・結果の抽出、結果の評価までをアクティブラーニング(AL)形式で行い、IoTシステムを総合的に開発することのできる人材の育成をめざす。担当教員ごとにグループ分けを行い、ひとつの課題に一人称で取り組む。レポートや課題については原則として授業での解説、または電子資料による解説の配布を行う。				
教科書	番号	教科書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『講義の中で指示する』			
参考書	番号	参考書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『講義の中で指示する』			
予備知識	基本的な情報学部専門科目による知識や、プログラミングに関する知識があることが望ましい				

関連科目	基礎教育科目: 情報処理基礎・コンピュータ基礎 専門科目: プログラミング基礎・プログラミング応用 専門科目: IoTプログラミング基礎, IoTプログラミング応用 専門科目: IoTエンジニアリング基礎演 発展: 卒業研究																		
DPとの関連	【知識・理解】「情報・電気・電子・通信および地域創生分野における専門知識と技術を有し、国際社会あるいは地域社会の様々な課題を発見し、解決できる能力を身につけたもの」、および、【汎用的技能】「情報・電気・電子・通信および地域創生分野において、分析・判断力やコミュニケーション能力、デザイン能力などの汎用的な能力を身につけたもの」に関連する科目である。																		
学修・教育目標 (建築学科のみ)																			
JABEE基準 (建築学科のみ)																			
学生の到達度目標	学生の到達度目標 JABEE記号 1. プログラム開発を行うための環境構築や準備ができる 2. 企画・設計を行い、それをもとに実験計画あるいはプログラム開発計画を策定することができる 3. 実験を行い、成果物を実装あるいは文書化することができる																		
教職関連区分																			
評価方法	<table border="1"> <thead> <tr> <th>定期試験</th> <th>中間試験</th> <th>小テスト</th> <th>レポート</th> <th>成果発表 (口頭・実技)</th> <th>作品</th> <th>ポート フォリオ</th> <th>その他</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>95</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計	0	0	0	0	95	0	5	0	100
定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計											
0	0	0	0	95	0	5	0	100											
評価明細基準	1. 取り組む課題に対する成果に対し、最大95点を付与する。 2. ポートフォリオへの記載により、最大5点を付与する。 以上100点満点のうち60点以上を合格とする。																		
学修上の注意	1. 提示された課題、レポートなどは全て提出すること。 2. 講義に関する質問・相談等は、指定された連絡先に連絡するか、オフィスアワー時に担当教員の研究室に來ること。 3. シラバスの計画は一例であり、実際のスケジュールはオリエンテーション時、あるいは担当教員に直接確認すること。 ※レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。																		

テーマ	授業内容	授業形態	開講形態	学修課題 (予習・復習)	所要時間 (分)
1. ガイダンス	授業概要・成績評価方法・課題の提示・グループ分けを行う	講義	対面授業	【予習】シラバスを読んで理解しておく 【復習】説明した内容を反復して理解しておく	60分
2. 企画・設計(1) 課題の確認・環境構築	取り組む課題の内容についてその背景を含めて確認・理解し、実装にあたって必要な環境の構築・確認を行う	講義 実験	対面授業	【予習】配布資料を読んで理解しておく。 【復習】不明点を解消しておく	60分
3. 企画・設計(2) 計画立案1	取り組む課題について仮説を設定し、その解決に向けた手法について考察し、その実装についての設計を行う	講義 実験	対面授業	【予習】計画書を準備しておく 【復習】授業時間内でできなかった箇所を実行する	60分
4. 企	設計についてのフィードバックを受け、改良を行うとともに	講義	対	【予習】計画書を修正しておく	60

	画・設計(3)計画立案2	に実験計画を立案する	実験	面授業	【復習】授業時間内でできなかった箇所を実行する	分
5.	実装(1)	設計に沿って実験用プロトタイプの実装を行う。進捗状況によっては予備実験を行い、フィードバックを得る	講義 実験 PBL	対面授業	【予習】実装を進めておく 【復習】授業時間内でできなかった箇所を実行する	60分
6.	実装(2)	設計に沿って実験用プロトタイプの実装を行う。進捗状況によっては予備実験を行い、フィードバックを得る	講義 実験 PBL	対面授業	【予習】実装を進めておく 【復習】授業時間内でできなかった箇所を実行する	60分
7.	実装(3)	設計に沿って実装を行う。進捗状況によっては予備実験を行い、フィードバックを得る	講義 実験 PBL	対面授業	【予習】実験計画を確認し、手順を理解しておく 【復習】プログラムを完成させる	60分
8.	実験(1)	実験に取り組む	講義 実験 PBL	対面授業	【予習】実験計画を確認し、手順を理解しておく 【復習】実験結果をまとめておく	60分
9.	実験(2)	実験に取り組む	講義 実験 PBL	対面授業	【予習】実験計画を確認し、手順を理解しておく 【復習】実験結果をまとめておく	60分
10.	解析(1)	得られたデータの解析(分析・加工・結果の抽出)を行い、結果の評価及びまくいった点・いかなかった点に対する考察を行う	講義 実験 PBL	対面授業	【予習】結果をまとめておく 【復習】授業時間内でできなかった箇所を実行する	60分
11.	解析(2)	得られたデータの解析(分析・加工・結果の抽出)を行い、結果の評価及びまくいった点・いかなかった点に対する考察を行う	講義 実験 PBL	対面授業	【予習】結果をまとめておく 【復習】解析を完成させる	60分
12.	ドキュメンテーション(1)	計画・実装・実験・解析について文書としてまとめる	講義 実験 PBL	対面授業	【予習】ドキュメント骨子を準備する 【復習】授業時間内でできなかった箇所を実行する	60分
13.	ドキュメンテーション(2)	計画・実装・実験・解析について文書としてまとめる	講義 実験 PBL	対面授業	【予習】ドキュメントを進めておく 【復習】授業時間内でできなかった箇所を実行する	60分
14.	プレゼンテーション(1)	結果をスライドにまとめ、発表を行う	講義 実験 PBL	対面授業	【予習】プレゼン資料を作成し、発表練習しておく 【復習】指摘事項を反映しておく	60分
15.	プレゼンテーション(2)	結果をスライドにまとめ、発表を行う	講義 実験 PBL	対面授業	【予習】発表練習しておく 【復習】指摘事項を反映しておく	60分

シラバス参照

科目名	知能情報システム設計 * 2 (3情)				
講義コード	2698201				
英文科目名	System Design for Artificial Intelligence				
担当教員	尾島修一(実務経験) 岡本 学(実務経験) 堀部典子 齋藤 暁 尾崎昭剛 星野直彦 米田圭佑				
実務経験のある教員	尾島修一、岡本 学				
研究室	F211(尾島修一)、F510(岡本 学) F306(堀部典子)、F514(齋藤 暁) F312(尾崎昭剛)、F607(星野直彦) F210(米田圭佑)				
単位数	2 単位				
区分	選択				
オフィスアワー	オフィスアワーについては学修上の注意欄を参照				
キーワード	グループワーク 問題解決 検証 改善 マネジメント力・表現力				
開講期	開講学年 3 年		開講期間 後期		
開講形態	ブレンド授業(対面+遠隔)				
授業概要	先行科目である知能情報学実験で作成したプロジェクト実行計画書を基に、提案の有効性を検証する体験する。まず、課題を解決する情報システムを製作し、検証を試行する。試行の妥当性を確認し、得られた結果を基に解決提案の有効性を評価する。次に、解決提案の有効性の評価結果によって、これまでの議論では気付かなかった新たな課題への対応を検討する。最後に、プロジェクトレポートにまとめ、ポスターセッションで発表する。				
教科書	番号	教科書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『指定しない』			

参考書	番号	参考書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN				
	1.	『指定しない』							
予備知識	3年前期までに履修モデルで示された科目のすべての知識が必要となります。								
関連科目	基礎科目：3年前期までに開講されたすべての科目 連携科目：3年後期に開講されたすべての科目 発展科目：卒業研究								
DPとの関連	高度な専門性を有した情報技術者を育成するために、課題を複数の情報技術を組み合わせて解決する能力を育成する教育を行います。								
学修・教育目標 (建築学科のみ)									
JABEE基準 (建築学科のみ)									
学生の到達度目標	学生の到達度目標 1. 設定された課題に対して情報システムを作成することができる 2. 作成された情報システムを評価することができる 3. 評価にもとづき改善策を提案できる 4. 活動成果をレポートにまとめることができる 5. 活動成果をプレゼンテーションで他者にわかりやすく説明することができる				JABEE記号				
教職関連区分									
評価方法	定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計
	0	0	0	50	45	0	5	0	100
評価明細基準	週間報告書が50点満点、成果報告でのプレゼンテーションおよび資料が45点満点。ポートフォリオが5点満点として採点を行う。								
学修上の注意	1. 提示された課題、レポートなどは全て提出すること。全ての提出が合格の条件となります。 ※やむを得ない事情の場合は、早期に相談してください。 2. 課外活動など、事前に判明している公欠は、1週間前までには連絡してください。 3. レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。 4. オフィスアワーについては、チームを担当する教員が1回目のガイダンス内で指示します。								

授業計画	テーマ	授業内容	授業形態	開講形態	学修課題 (予習・復習)	所要時間 (分)	
	1.	ガイダンス	講義	オンデマンド	【予習】 【復習】	90分	
	2.	情報システムの作成(1)	グループごとに、実行計画書に従って情報システムを作成する	講義・PBL	対面	【予習】実行計画書を読み込んでおく 【復習】グループごとに週間報告書を作成し、実行計画書を修正する	90分
	3.	情報システム	グループごとに、実行計画書に従って情報システムを作成する	講義・PBL	対面	【予習】実行計画書を読み込んでおく 【復習】グループごとに週間報告書を作成し、実行計画書を修正する	90分

	テーマの作成(2)					
4.	情報システムの作成(3)	グループごとに、実行計画書に従って情報システムを作成する	講義・PBL	対面	【予習】実行計画書を読み込んでおく 【復習】グループごとに週間報告書を作成し、実行計画書を修正する	90分
5.	情報システムの作成(4)	グループごとに、実行計画書に従って情報システムを作成する	講義・PBL	対面	【予習】実行計画書を読み込んでおく 【復習】グループごとに週間報告書を作成し、実行計画書を修正する	90分
6.	情報システムの作成(5)	グループごとに、実行計画書に従って情報システムを作成する	講義・PBL	対面	【予習】実行計画書を読み込んでおく 【復習】グループごとに週間報告書を作成し、実行計画書を修正する	90分
7.	情報システムの作成(6)	グループごとに、実行計画書に従って情報システムを作成する	講義・PBL	対面	【予習】実行計画書を読み込んでおく 【復習】グループごとに週間報告書を作成し、実行計画書を修正する	90分
8.	情報システムの作成(7)	グループごとに、実行計画書に従って情報システムを作成する	講義・PBL	対面	【予習】実行計画書を読み込んでおく 【復習】グループごとに週間報告書を作成し、実行計画書を修正する	90分
9.	中間成果発表	ここまでの成果について口頭で発表を行い、グループ相互に評価を行う	講義・PBL	対面	【予習】プレゼンテーションの準備をする 【復習】発表の振り返りをする	90分
10.	検証(1)	グループごとに、作成した情報システムの評価を行う	講義・PBL	対面	【予習】検証手順について考えておく 【復習】検証結果について考察する	90分
11.	検証(2)	グループごとに、作成した情報システムの評価を行う	講義・PBL	対面	【予習】考察を踏まえ、再度検証手順を考える 【復習】検証結果について考察する	90分
12.	改善(1)	グループごとに、評価に基づいてシステムの改善を行う	講義・PBL	対面	【予習】改善の提案を考える 【復習】改善の結果を検証する	90分
13.	改善(2)	グループごとに、評価に基づいてシステムの改善を行う	講義・PBL	対面	【予習】改善の結果を検証する 【復習】システムの今後の課題を考える	90分
14.	成果発表(1)	講義における学びの成果として、チームごとに発表し、チーム同士で相互評価する	講義・PBL	対面	【予習】発表手順を決めておく 【復習】自チーム、他チームの発表を振り返る	90分
15.	成果発表(2)	講義における学びの成果として、チームごとに発表し、チーム同士で相互評価する	講義・PBL	対面	【予習】発表手順を決めておく 【復習】自チーム、他チームの発表を振り返る	90分

シラバス参照

科目名	電子情報応用実験 * 3 (3情)				
講義コード	2698301				
英文科目名	Applied Electronics Experiments				
担当教員	亜原理 有 柿木 稔男 杉浦 忠男 山路 隆文				
実務経験のある教員					
研究室	F511(亜原理) F506(柿木) F416(杉浦) EE413(山路)				
単位数	2 単位				
区分	電子通信コース「必修」、他コース(選択)				
オフィスアワー	別途指定する				
キーワード	電気 電気電子計測 電子回路 IoT				
開講期	開講学年 3 年		開講期間 後期		
開講形態	対面授業				
授業概要	<p>今後の持続可能な社会を構築していくためには、電気・情報・通信分野がますます重要になってきている。企業からのエキスパートを招き、システム開発実例から開発工程について学ぶ。</p> <p>さらに、受講者はチームを組んで実課題解決のアイデアを議論し、アイデアを実現するためのシステム開発のプロジェクトを行う。その過程で、問題の理解や課題の定義、実データの解析に基づいた仮説検証や知識発見に取り組み、開発システムの評価を行う。最後に、各チームにて開発したシステムについてのまとめ・発表を行う。第9回目の中間報告の詳細評価を第10回目の授業中に学生へフィードバックする。</p>				
教科書	番号	教科書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『指定なし』			
参考書	番号	参考書名	出版社	著者名	ISBN/ISSN
	1.	『指定なし』			
予備知識					

	基礎科目(修得しておいてほしい科目):電子情報基礎実験Ⅰ、電気回路 連携科目(修得が望ましい科目):電気磁気学																		
関連科目	電子情報基礎実験Ⅰ、電子情報応用実験、電気回路、電子回路、電磁気学																		
DPとの関連	PBL型授業に参加する事を通して、以下の能力を培う。 ①実社会で使われるシステム開発に取り組む事によって、「総合的な社会的知性」を習得する。 ②PBLによって得られた結果やそれを考察した内容を正しく伝えることを通して、コミュニケーション能力を培う。 ③チーム内で互いに力を合わせることで効率よくPBLを実施し、結論へ導けるチームワーク力を養う。																		
学修・教育目標 (建築学科のみ)																			
JABEE基準 (建築学科のみ)																			
学生の到達度目標	学生の到達度目標 JABEE記号 1. 理論と実際を実証し、抽象的な理論を具体的な現象に結びつけて説明できるようになる。 2. PBLの実施によって、技術者としての考え方や創造性を身につけ、使えるようになる。 3. PBL実施での協調性と責任感を持つことの重要性を理解し、実践できるようになる。																		
教職関連区分																			
評価方法	<table border="1"> <thead> <tr> <th>定期試験</th> <th>中間試験</th> <th>小テスト</th> <th>レポート</th> <th>成果発表 (口頭・実技)</th> <th>作品</th> <th>ポート フォリオ</th> <th>その他</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>90</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計	0	0	0	0	90	0	10	0	100
定期試験	中間試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計											
0	0	0	0	90	0	10	0	100											
評価明細基準	中間報告:各グループで実施したPBLの中間報告をパワーポイントを用いて行う。(45点) 成果報告:各グループで実施したPBLの成果報告をパワーポイントを用いて行う。(45点) ポートフォリオ入力(10点)																		
学修上の注意	2/3以上の出席必修。 オフィスアワーに対面での質問等を希望する場合は、各先生方の教室内にて対応する。 オフィスアワーにTeamsのチャットやテレビ電話等での質問も受け付ける。 レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃は、不正行為とみなされる。																		

授業計画		テーマ	授業内容	授業形態	開講形態	学修課題 (予習・復習)	所要時間 (分)
1.	オリエンテーション		本実験の内容・流れ・PBL活動について、説明する。	講義	対面	【復習】講義内容を理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	90分
2.	IoT事例紹介①		外部講師(企業)によるIoT事例紹介を行う。	講義	対面	【復習】講義内容を理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	180分
3.	IoT事例紹介②		外部講師(企業)によるIoT事例紹介を行う。	講義	対面	【復習】講義内容を理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	180分
4.	グループ分け、テーマ選定		PBLテーマ提示、グループ分け等を行う。	講義 実験	対面	【復習】講義内容を理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	180分

5.	グループワーク①	各グループ内でPBL実施する。	PBL	対面	【復習】講義内容を理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	180分
6.	グループワーク②	各グループ内でPBL実施する。	PBL	対面	【復習】講義内容を理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	180分
7.	グループワーク③	各グループ内でPBL実施する。	PBL	対面	【復習】講義内容を理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	180分
8.	グループワーク④	各グループ内でPBL実施する。	PBL	対面	【復習】講義内容を理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	180分
9.	中間報告	各グループによる中間報告を行う。	講義 PBL	対面	【復習】講義内容を理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	180分
10.	グループワーク⑤	中間報告の詳細評価について、説明する。各グループ内でPBL実施する。	PBL	対面	【復習】講義内容を理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	180分
11.	グループワーク⑥	各グループ内でPBL実施する。	PBL	対面	【復習】講義内容を理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	180分
12.	グループワーク⑦	各グループ内でPBL実施する。	PBL	対面	【復習】講義内容を理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	180分
13.	グループワーク⑧	各グループ内でPBL実施する。	PBL	対面	【復習】講義内容を理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	180分
14.	成果報告会	各グループによる成果報告を行い、外部講師/講義担当教員から評価&フィードバックをもらう。	PBL	対面	【復習】講義内容を理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	180分
15.	総括		講義	対面	【復習】講義内容を理解できなかった部分を復習して理解を深めること。	180分

【美術学科】

授 業 科 目 の 区 分		単位数
基礎教育課程	キャリア教育	12単位
	人間と科学・外国語教育	
	英語・日本語基礎教育	8単位
専門教育課程		86単位
全教育課程（基礎教育課程・専門教育課程）		18単位
合 計		124単位

◎教員免許に必要な科目は卒業要件には含まれません。
詳しくは教育職員免許状の頁を参照してください。

【デザイン学科】

授 業 科 目 の 区 分		単位数
基礎教育課程	キャリア教育	12単位
	人間と科学・外国語教育	
	英語・日本語基礎教育	8単位
専門教育課程		86単位
全教育課程（基礎教育課程・専門教育課程）		18単位
合 計		124単位

◎教員免許に必要な科目は卒業要件には含まれません。
詳しくは教育職員免許状の頁を参照してください。

◇情報学部

本学を卒業するためには、4年以上在学（休学期間は在学期間に含まない）し、必修科目の単位を含めて124単位以上を修得しなければならない。

ただし、124単位の中には、下表に示す単位を含んでいること。

【情報学科】

授 業 科 目 の 区 分		単位数
基礎教育課程	初年次教育	7単位
	キャリア教育	10単位
	人間と科学・外国語教育	
	数理基礎教育	3単位
	英語・日本語基礎教育	8単位
専門教育課程		70単位
全教育課程（基礎教育課程・専門教育課程）		26単位
合 計		124単位

◎教員免許に必要な科目は卒業要件には含まれません。
詳しくは教育職員免許状の頁を参照してください。

[情報学部]

情報学科

基礎教育課程

区分	分野	授業科目	単位			授業時間数								備考	
			必修	選択必修	選択	1年次		2年次		3年次		4年次			
						前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期		
基礎教育課程	初年次教育	SOJO セミナー	1			1									授業時間数欄の(2)は、当該学期でも開講されることを示す ※1はCAP 外科目 ※2より6単位以上選択必修 ※3は前期又は後期開講 ※4 学則第36条に定める外国人留学生及び帰国子女に限り受講可 ※5 夏期集中・春期集中 ※6 単位数および授業時間数は別途定める。なお、年度によって不開講の場合もあり
		SOJO 基礎I	2			2									
		SOJO 基礎II	2				2								
		情報処理基礎	2			2									
	キャリア教育	アントレプレナーシップ入門※1			2	2									
		ベンチャービジネス※2	2			2									
		イノベーション入門※2	2				2								
		ローカルイノベーション※2	2				2								
		キャリアプレコオプ※2	2				2	(2)							
		インターンシップI※1			1					2					
		インターンシップII※1			1						2				
		キャリアプロジェクト			1					2	(2)				
	キャリアセミナー			1						2					
	人間と科学・外国語教育	科学技術者倫理※3	2								2	2			
		日本語表現※2		2			2	(2)	(2)						
		日本の文学※2		2			2	(2)	(2)						
		人間と心理※2		2			2	(2)	(2)						
		人間と哲学※2		2			2	(2)	(2)						
		人間と歴史※2		2			2	(2)	(2)						
		人間と環境※2		2			2	(2)	(2)						
		現代の社会と法※2		2			2	(2)	(2)						
		現代の社会と政治※2		2			2	(2)	(2)						
		現代の社会と経済※2		2			2	(2)	(2)						
		アートとデザイン※2		2			2	(2)	(2)						
		日本国憲法※3			2						2	2			
		英語圏の文化と社会※2		2			2	(2)	(2)						
		中国語圏の文化と社会※2		2			2	(2)							
		韓国語圏の文化と社会※2		2			2	(2)							
		ドイツ語圏の文化と社会※2		2			2	(2)							
		フランス語圏の文化と社会※2		2			2	(2)							
		中国語※2		2						2					
		韓国語※2		2						2					
		ドイツ語※2		2						2					
	フランス語※2		2						2						
	健康スポーツ教育I	1			2										
	健康スポーツ教育II	1			2										
健康科学概論※2		2		2	(2)	(2)									
健康スポーツ実習※2		1		2	(2)										

区分	分野	授業科目	単位			授業時間数								備考										
			必修	選択 必修	選択	1年次		2年次		3年次		4年次												
						前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期											
基礎教育課程	数理基礎教育	工学・情報系の基礎数理Ⅰ	3			4																		
		工学・情報系の基礎数理Ⅱ			3		4																	
		確率・統計			2				2															
		工学・情報系の数理Ⅰ			2				2															
		工学・情報系の数理Ⅱ			2					2														
		微分方程式			2					2														
		基礎物理学			2	2																		
		物理学			2		2																	
		物理学実験※3			2					4	4													
		基礎化学Ⅰ			2	2																		
		基礎化学Ⅱ			2		2																	
	英語・日本語基礎教育	英語	イングリッシュコミュニケーションⅠ	2			4																	
			イングリッシュコミュニケーションⅡ	2				4																
			イングリッシュコミュニケーションⅢ	2					4															
			イングリッシュコミュニケーションⅣ	2						4														
			英語留学研修※1※5			2	2	(2)																
			TOEIC演習			2		2	(2)															
		日本語	アカデミック英語※3			2							2	2										
			基礎日本語Ⅰ※4	2			4																	
			基礎日本語Ⅱ※4	2				4																
			基礎日本語Ⅲ※4	2					4															
			基礎日本語Ⅳ※4	2							4													
			共通	特殊講座※6																				

情報学科

専門教育課程

区分	分野	授業科目	単位			授業時間数								備考			
			必修	選択必修	選択	1年次		2年次		3年次		4年次					
						前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期				
専門共通		情報と職業			2				2								
		情報セキュリティ			2						2						
		コンピュータ基礎	2			2											
		プログラミング基礎	2			2											
		離散数学※2			2		2										
		情報理論			2				2								
		マルチメディア概論※2			2		2										
		IoT 概論	2			2											
		人工知能概論	2				2										
		ものづくり教室			2		2										
		電気回路入門	2			2											
		基礎電気数学※3			2		2										
		電気回路 I ※3			2		2				2						
		電磁気学入門			2		2										
		電磁気学 I ※3			2				2								
		情報特別講義 I	2			2											
		情報特別講義 II			2												
		情報特別講義 III			2						2						
	卒業研究	8										8	16				
	小計	20	0	24	10	14	2	4	0	6	8	8	16				
専門教育課程	未来情報コース専門	プログラミング応用※1			2		2										
		IoT プログラミング基礎※1			2			2									
		IoT プログラミング応用※1			2				2								
		地域イノベーション論※1			2			2									
		次世代コンピューティング			2					2							
		異分野イノベーション基礎 I(A) ※4			2			2									
		異分野イノベーション基礎 II(A) ※4			2			2									
		異分野イノベーション基礎 III(A) ※4			2			2									
		異分野イノベーション基礎 I(B) ※4			2				2								
		異分野イノベーション基礎 II(B) ※4			2				2								
		異分野イノベーション基礎 III(B) ※4			2				2								
		異分野イノベーション応用 I(A) ※4			2					2							
		異分野イノベーション応用 II(A) ※4			2					2							
		異分野イノベーション応用 III(A) ※4			2					2							
		異分野イノベーション応用 I(B) ※4			2						2						
		異分野イノベーション応用 II(B) ※4			2						2						
異分野イノベーション応用 III(B) ※4			2						2								
	小計	0	0	34	0	2	10	8	8	6	0	0					
専門教育課程	知能情報コース専門	データ構造とアルゴリズム I ※2			2		2										
		データ構造とアルゴリズム II ※2			2			2									
		グラフ理論※2			2			2									
		論理数学 ※2			2			2									
		論理回路 ※2			2				2								
		データベース			2			2									
		ソフトウェアエンジニアリング※1※2			2			2									
		オブジェクト指向技術			2				2								
		コンピュータネットワーク			2				2								
		計算機アーキテクチャ ※2			2					2							
		オペレーティングシステム			2					2							
		オートマトンと計算理論			2					2							
		画像情報処理			2				2								
		コンピュータグラフィックス			2					2							
		音響・音声情報処理			2				2								
		音楽情報処理			2					2							
データサイエンス※2			2						2								
人工知能 I ※2			2				2										
人工知能 II ※2			2						2								
	小計	0	0	38	0	2	12	10	10	4	0	0					

2年次で「基礎 I」を履修する者は前期・後期とも「I」を履修すること（前期 A, 後期 B）。「基礎 II」, 「基礎 III」も同様である。また, 2年次で「基礎 I」(A, B)を履修した者は3年次では「応用 I」を履修すること。すなわち, 「基礎」と「応用」は同じローマ数字のものをそれぞれ履修すること。

ディプロマ・ポリシー(全学科共通教育科目)	「人間関係形成・社会形成能力」「自己理解・自己管理能力」「課題対応能力」「キャリアデザイン能力」等の基礎的・汎用的能力を身につけ、それらを実践できるもの
ディプロマ・ポリシー(情報学科)	【知識・理解】 情報・電気・電子・通信および地域創生分野における専門知識と技術を有し、国際社会あるいは地域社会の様々な課題を発見し、解決できる能力を身につけたもの。 【汎用的技能】 情報・電気・電子・通信および地域創生分野において、分析・判断力やコミュニケーション能力、デザイン能力などの汎用的な能力を身につけたもの。 【態度・志向性】 技術者としての高い倫理観と自己管理能力を持ち、チームワークと実践力を身につけたもの。
崇城大学データサイエンティスト育成プログラム (応用基礎・情報)	プログラムの修了要件: 下記フロー上の、①の科目はプログラム必修科目、②の科目から少なくとも1つを選択し修得、③の科目から少なくとも1つを選択し修得、④の科目から少なくとも1つを選択し修得

分類	ディプロマ・ポリシー(DP)との関連	◎:必修科目 ●:選択必修科目 ○:選択科目							
		1		2		3		4	
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
基礎教育過程	<p>■全学科共通■ 【A】人間関係形成・社会形成能力「自己理解・自己管理能力」「課題対応能力」「キャリアデザイン能力」等の基礎的・汎用的能力を身につけ、それらを実践できるもの</p> <p>■情報学科■【B】 【B1】【知識・理解】 情報・電気・電子・通信および地域創生分野における専門知識と技術を有し、国際社会あるいは地域社会の様々な課題を発見し、解決できる能力を身につけたもの。 【B2】【汎用的技能】 情報・電気・電子・通信および地域創生分野において、分析・判断力やコミュニケーション能力、デザイン能力などの汎用的な能力を身につけたもの。 【B3】【態度・志向性】 技術者としての高い倫理観と自己管理能力を持ち、チームワークと実践力を身につけたもの。</p>	<p>【A1】人間関係形成・社会形成能力」基礎的・汎用的能力を身につけ、それらを実践できる</p> <p>◎SOJOセミナー ◎SOJO基礎 I</p>	◎SOJO基礎 II						
		<p>【B1】情報・電気・電子・通信分野における専門知識と技術を有する</p> <p>◎1情報処理基礎 ◎1特殊講座(データサイエンス入門)</p>	◎特殊講座(異分野融合イノベーション)						
		<p>【A】「キャリアデザイン能力」等の基礎的・汎用的能力を身につけ、それらを実践できる</p> <p>【B3】チームワークと実践力を身につける</p> <p>◎アントレプレナーシップ入門</p>	◎ベンチャービジネス	◎キャリアプレオオプ ◎イノベーション入門	◎ローカルイノベーション	◎インターンシップ I ◎キャリアプロジェクト	◎インターンシップ II ◎キャリアセミナー		
		<p>【B3】技術者としての高い倫理観を自己管理能力を持つ</p> <p>◎科学技術者倫理</p>							
		<p>【A】「課題対応能力」等の基礎的・汎用的能力を身につける</p> <p>【B1】情報・電気・電子・通信分野における専門知識と技術を有する</p> <p>◎1工学・情報系の基礎数理 I ◎基礎物理学 ◎基礎化学 I</p>	◎工学・情報系の基礎数理 II ◎物理学 ◎基礎化学 II	◎1工学・情報系の数理 I	◎工学・情報系の数理 II ◎1専修・統計 ◎微分方程式	◎物理学実験			
		<p>【B1】国際社会あるいは地域社会の様々な課題を発見し、解決できる能力を身につける</p> <p>【B2】分析・判断力やコミュニケーション能力、デザイン能力などの汎用的な能力を身につける</p> <p>◎イングリッシュコミュニケーション I ◎基礎日本語 I ※1</p>	◎イングリッシュコミュニケーション II ◎基礎日本語 II ※1	◎イングリッシュコミュニケーション III ◎基礎日本語 III ※1	◎イングリッシュコミュニケーション IV ◎基礎日本語 IV ※1	◎アカデミック英語			
		<p>【B3】「態度・志向性」技術者としての高い倫理観と自己管理能力を持ち、チームワークと実践力を身につけたもの。</p> <p>◎英語圏の文化と社会 ◎中国圏の文化と社会 ◎韓国語圏の文化と社会 ◎ドイツ語圏の文化と社会 ◎フランス語圏の文化と社会 ◎中国語 ◎韓国語 ◎ドイツ語 ◎フランス語</p>	◎英語圏の文化と社会 ◎中国圏の文化と社会 ◎韓国語圏の文化と社会 ◎ドイツ語圏の文化と社会 ◎フランス語圏の文化と社会 ◎中国語 ◎韓国語 ◎ドイツ語 ◎フランス語		◎英語圏の文化と社会 ◎中国圏の文化と社会 ◎韓国語圏の文化と社会 ◎ドイツ語圏の文化と社会 ◎フランス語圏の文化と社会 ◎中国語 ◎韓国語 ◎ドイツ語 ◎フランス語		◎英語圏の文化と社会 ◎中国圏の文化と社会 ◎韓国語圏の文化と社会 ◎ドイツ語圏の文化と社会 ◎フランス語圏の文化と社会 ◎中国語 ◎韓国語 ◎ドイツ語 ◎フランス語		◎英語圏の文化と社会 ◎中国圏の文化と社会 ◎韓国語圏の文化と社会 ◎ドイツ語圏の文化と社会 ◎フランス語圏の文化と社会 ◎中国語 ◎韓国語 ◎ドイツ語 ◎フランス語
<p>【A】「人間関係形成・社会形成能力」「自己理解・自己管理能力」「課題対応能力」「キャリアデザイン能力」等の基礎的・汎用的能力を身につける</p> <p>◎日本語表現 ◎日本の文学 ◎人間と心理 ◎人間と哲学 ◎人間と歴史 ◎人間と環境 ◎現代の社会と法 ◎現代の社会と経済 ◎現代の社会と政治 ◎アートとデザイン</p>	◎日本語表現 ◎日本の文学 ◎人間と心理 ◎人間と哲学 ◎人間と歴史 ◎人間と環境 ◎現代の社会と法 ◎現代の社会と経済 ◎現代の社会と政治 ◎アートとデザイン		◎日本語表現 ◎日本の文学 ◎人間と心理 ◎人間と哲学 ◎人間と歴史 ◎人間と環境 ◎現代の社会と法 ◎現代の社会と経済 ◎現代の社会と政治 ◎アートとデザイン		◎日本語表現 ◎日本の文学 ◎人間と心理 ◎人間と哲学 ◎人間と歴史 ◎人間と環境 ◎現代の社会と法 ◎現代の社会と経済 ◎現代の社会と政治 ◎アートとデザイン		◎日本語表現 ◎日本の文学 ◎人間と心理 ◎人間と哲学 ◎人間と歴史 ◎人間と環境 ◎現代の社会と法 ◎現代の社会と経済 ◎現代の社会と政治 ◎アートとデザイン		
<p>【A】「自己理解・自己管理能力」等の基礎的・汎用的能力を身につけ、それらを実践できる</p> <p>◎健康スポーツ教育 I</p>	◎健康スポーツ教育 II	◎健康科学概論		◎健康スポーツ実習					
専門教育過程	<p>■全学科共通■ 【A】人間関係形成・社会形成能力」「自己理解・自己管理能力」「課題対応能力」「キャリアデザイン能力」等の基礎的・汎用的能力を身につけ、それらを実践できるもの</p> <p>■情報学科■【B】 【B1】【知識・理解】 情報・電気・電子・通信および地域創生分野における専門知識と技術を有し、国際社会あるいは地域社会の様々な課題を発見し、解決できる能力を身につけたもの。 【B2】【汎用的技能】 情報・電気・電子・通信および地域創生分野において、分析・判断力やコミュニケーション能力、デザイン能力などの汎用的な能力を身につけたもの。 【B3】【態度・志向性】 技術者としての高い倫理観と自己管理能力を持ち、チームワークと実践力を身につけたもの。</p>	<p>【B2】【汎用的技能】 情報・電気・電子・通信および地域創生分野において、分析・判断力やコミュニケーション能力、デザイン能力などの汎用的な能力を身につける</p> <p>◎1コンピュータ基礎 ◎電気回路入門 ◎1プログラミング基礎 ◎1IoT概論 ◎情報特別講義 I</p>	◎1人工知能概論 ◎2プログラミング応用 ◎離散数学 ◎データ構造とアルゴリズム I ◎マルチメディア概論 ◎プログラミング応用 ◎基礎電気数学	◎3IoTプログラミング基礎 ◎ソフトウェアエンジニアリング ◎論理数学 ◎コンピュータネットワーク ◎データ構造とアルゴリズム II ◎画像情報処理	◎IoTプログラミング応用 ◎1情報と職業 ◎情報理論 ◎オブジェクト指向技術 ◎音響・音声情報処理 ◎データベース ◎人工知能 I ◎論理回路	◎IoTエンジニアリング基礎 ◎オペレーティングシステム ◎計算機アーキテクチャ ◎コンピュータグラフィックス ◎データサイエンス	◎4IoTエンジニアリング応用 ◎情報セキュリティ ◎次世代コンピューティング ◎人工知能 II ◎情報特別講義 III		
		<p>【B1】【知識・理解】 情報・電気・電子・通信および地域創生分野における専門知識と技術を有し、国際社会あるいは地域社会の様々な課題を発見し、解決できる能力を身につけたもの。</p> <p>◎異分野イノベーション基礎 I A ◎異分野イノベーション基礎 II A ◎異分野イノベーション基礎 III A ◎地域メディア基礎 ◎地域イノベーション論</p>	◎異分野イノベーション基礎 I B ◎異分野イノベーション基礎 II B ◎異分野イノベーション基礎 III B ◎地域メディア応用	◎異分野イノベーション応用 I A ◎異分野イノベーション応用 II A ◎異分野イノベーション応用 III A	◎異分野イノベーション応用 I B ◎異分野イノベーション応用 II B ◎異分野イノベーション応用 III B				
		<p>【B2】【汎用的技能】 情報・電気・電子・通信および地域創生分野において、分析・判断力やコミュニケーション能力、デザイン能力などの汎用的な能力を身につける</p> <p>◎1コンピュータ基礎 ◎電気回路入門 ◎1プログラミング基礎 ◎1IoT概論 ◎情報特別講義 I</p>	◎1人工知能概論 ◎離散数学 ◎2データ構造とアルゴリズム I ◎マルチメディア概論 ◎プログラミング応用 ◎基礎電気数学	◎論理数学 ◎ソフトウェアエンジニアリング ◎グラフ理論 ◎コンピュータネットワーク ◎IoTプログラミング基礎 ◎画像情報処理	◎論理回路 ◎1情報と職業 ◎情報理論 ◎オブジェクト指向技術 ◎音響・音声情報処理 ◎データベース ◎IoTプログラミング応用	◎オペレーティングシステム ◎音楽情報処理 ◎オートマトンと計算理論 ◎コンピュータグラフィックス ◎制御工学	◎情報セキュリティ ◎次世代コンピューティング ◎デジタル回路 ◎情報特別講義 III		
		<p>【B1】【知識・理解】 情報・電気・電子・通信および地域創生分野における専門知識と技術を有し、国際社会あるいは地域社会の様々な課題を発見し、解決できる能力を身につけたもの。</p> <p>◎3情報工学基礎実験 ◎データ構造とアルゴリズム II</p>	◎情報工学基礎実験 ◎データ構造とアルゴリズム II	◎情報工学処理演習 ◎人工知能 I	◎知能情報学実験 ◎計算機アーキテクチャ ◎データサイエンス	◎4知能情報システム設計 ◎人工知能 II			
電子通信コース	<p>【B2】【汎用的技能】 情報・電気・電子・通信および地域創生分野において、分析・判断力やコミュニケーション能力、デザイン能力などの汎用的な能力を身につける</p> <p>◎1コンピュータ基礎 ◎電気回路入門 ◎1プログラミング基礎 ◎1IoT概論 ◎情報特別講義 I</p>	◎1人工知能概論 ◎2基礎電気数学 ◎電気回路 I ◎電磁気学入門 ◎ものづくり教室	◎応用電気数学 ◎コンピュータネットワーク	◎離散数学 ◎情報理論 ◎デジタル回路 ◎データベース	◎情報通信工学 I ◎通信工学演習 ◎材料物性 ◎電子通信計測 ◎制御工学 ◎論理数学	◎情報通信工学 II ◎通信法規 ◎電磁波工学 ◎電子デバイス ◎伝送工学 ◎情報セキュリティ ◎情報特別講義 III			
	<p>【B1】【知識・理解】 情報・電気・電子・通信および地域創生分野における専門知識と技術を有し、国際社会あるいは地域社会の様々な課題を発見し、解決できる能力を身につけたもの。</p> <p>◎3電子情報基礎実験 I ◎電子回路 II ◎電気回路 II ◎電磁気学 I</p>	◎電子情報基礎実験 II ◎電子回路 II ◎電気回路 III ◎電磁気学 II	◎情報通信実験 I ◎電磁気学 III	◎情報通信実験 II ◎4電子情報応用実験					

崇城データサイエンティスト育成プログラム（応用基礎・情報）

理念：データやAIを活用して社会をよりよくする人材の育成

目的：データやAIによる専門分野で活かすためのスキルおよび大局的な視点を身につけること

目標：「データサイエンス」「データエンジニアリング」「AI」の基礎知識を学習し身につけること。

合わせて実践的な教育も行い、データやAIを活用するための「デザイン力」のトレーニングも行う。

ユーザー = データサイエンスをツールとして活用できる人材

ユーザー
コアスキル

各種専門 / 目的や分析対象に関する知識・経験を踏まえた理解

データリテラシー / 確率・統計・ICT・データの基礎知識

デザイン力 / 目的達成のための実行可能な流れを構築する能力

データサイエンス基礎 / 確率・統計を含む数理の専門知識

データ駆動型社会における、データサイエンスの重要性を習得する
データ分析を学ぶための基礎知識を身につける
データ分析の基本的なプロセスや基礎スキルを身につける

データエンジニアリング基礎 / ICT の専門知識

データの種類や取り扱いについて理解する
データを取り扱うための基礎スキルを身につける

AI基礎 / ICT の専門知識

AIの背景や社会とのつながりについて理解する
AIを取り扱うための基礎スキルを身につける
AIや関連技術の利用を実践的にトレーニングをする

開発者
コアスキル

データエキスパート / 各分野におけるデータサイエンスの専門知識

開発者 = データサイエンスの開発・発展に寄与する人材

← 各種専門科目

リテラシーレベルプログラム（全学）

本プログラム（応用基礎・情報）

「データサイエンス入門」

「専門科目」

1年生 講義

2年生～3年生

講義 + PBL型実践演習・実験

↓ 単位取得

「**応用基礎レベル修了証**」を授与
(文科省認定プログラムの修了証)



← 卒業研究や大学院での
より高度な専門教育