

## 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	新潟大学		
② 学部、学科等名			
③ 申請単位	大学等全体のプログラム		
④ 大学等の設置者	国立大学法人新潟大学	⑤ 設置形態	国立大学
⑥ 所在地	新潟県新潟市西区五十嵐2の町8050番地		
⑦ 申請するプログラム名称	データサイエンスリテラシー		
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)	1,408	人
	(非常勤)	422	人
⑪ プログラムの授業を教えている教員数		59	人
⑫ 全学部・学科の入学定員	2,227		人
⑬ 全学部・学科の学生数(学年別)		総数	10,101
			人
1年次	2,325	人	2年次
			2,329
			人
3年次	2,517	人	4年次
			2,577
			人
5年次	175	人	6年次
			178
			人
⑭ プログラムの運営責任者	(責任者名)	山田 修司	(役職名)
			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)	教育・学生支援機構 コモンリテラシーセンター 数理・データサイエンス部門		
	(責任者名)	山田 修司	(役職名)
			部門長
⑯ プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)	大学における情報活用及び数理・データサイエンス教育に関する検討ワーキング・グループ		
	(責任者名)	山田 修司	(役職名)
			委員長
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	学務部教務課	担当者名	保科 昌代
E-mail	<a href="mailto:kyoumu@ge.niigata-u.ac.jp">kyoumu@ge.niigata-u.ac.jp</a>	電話番号	025-262-6302

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

大学等全体のプログラム

(ア)「データサイエンス入門科目群(下記1～3)」から2単位、(イ)「統計科目群(下記4～22)」または「数学科目群(下記23～49)」から2単位以上、(ウ)「情報概論科目群(下記50～63)」から2単位以上、(エ)「情報処理演習科目群(下記64～69)」または「プログラミング基礎科目群(下記70～76)」から2単位以上、(ア)～(エ)を満たし合計12単位以上を修得すること。

データサイエンス入門科目群: 1. データサイエンス総論Ⅰ、2. データサイエンス総論Ⅱ、3. データサイエンス概説

統計科目群: 4. 社会調査法A、5. メディア・表現文化実習D、6. 統計学Ⅰ、7. 統計学Ⅱ、8. 教育統計学(心理学統計法)、9. 統計入門Ⅱ、10. 計量経済学Ⅰ、11. 統計入門、12. 医学情報学(基礎)、13. 医療統計学、14. 社会調査法、15. 医療統計学、16. 応用数理E、17. ビジネス統計学、18. 生物統計学、19. 環境統計学、20. 農業統計学、21. 統計学基礎Ⅰ、22. 統計学基礎Ⅱ

数学科目群: 23. 社会調査法B、24. 線形代数学Ⅰ、25. 線形代数学Ⅱ、26. 微分積分学Ⅰ、27. 代数学序説、28. 経済数学、29. 経済数学Ⅰ、30. 線形代数ⅠA、31. 集合と写像、32. 基礎物理数学、33. オペレーションズ・リサーチ、34. 基礎ベクトル解析、35. 応用数理A、36. 応用数理B、37. 離散数学、38. 電気数理Ⅰ、39. 物理数学、40. 解析学基礎Ⅰ、41. 解析学基礎Ⅱ、42. 数学基礎AⅠ、43. 数学基礎BⅠ、44. 数学基礎AⅡ、45. 数学基礎BⅡ、46. 基礎数理AⅠ、47. 基礎数理AⅡ、48. 基礎数理B、49. 数学の世界

情報概論科目群: 50. 基礎情報論、51. 教育情報論、52. 情報処理概論Ⅰ、53. 情報処理概論Ⅱ、54. 情報産業論、55. 情報社会論、56. 医学情報学(応用)、57. データ構造とアルゴリズム、58. 人工知能、59. 知能情報システム概論、60. ネットワーク工学、61. 情報処理概論AⅠ、62. 情報処理概論AⅡ、63. 情報リテラシー概論

情報処理演習科目群: 64. 情報数学Ⅰ、65. 情報数学Ⅱ、66. 情報基礎及び実習、67. 医療情報学、68. コンピュータ基礎、69. デジタル回路

プログラミング基礎科目群: 70. プログラミング概論A、71. プログラミング概論B、72. プログラミングBI、73. プログラミング基礎Ⅰ、74. プログラミング基礎Ⅱ、75. データサイエンス実践A、76. データサイエンスのためのPython入門

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
データサイエンス総論Ⅱ	1	○	全学開講		○	○	○	オペレーションズ・リサーチ	2		全学開講	○			
データサイエンス概説	2	○	一部開講	○	○	○	○	基礎ベクトル解析	2		全学開講	○			
メディア・表現文化実習D	1		一部開講	○				応用数理A	2		全学開講	○			
社会調査法A	2		一部開講	○				応用数理B	2		全学開講	○			
統計学Ⅰ	2		全学開講	○				離散数学	2		全学開講	○			
統計学Ⅱ	2		全学開講	○				電気数理Ⅰ	2		全学開講	○			
教育統計学(心理学統計法)	2		全学開講	○				物理数学	2		全学開講	○			
統計入門Ⅱ	2		全学開講	○				解析学基礎Ⅰ	1		全学開講	○			
計量経済学Ⅰ	2		全学開講	○				解析学基礎Ⅱ	1		全学開講	○			
統計入門	2		全学開講	○				数学基礎AⅠ	1		全学開講	○			
医学情報学(基礎)	1.5		一部開講	○				数学基礎BⅠ	1		全学開講	○			
医療統計学	2		全学開講	○				数学基礎AⅡ	1		全学開講	○			
社会調査法	2		一部開講	○				数学基礎BⅡ	1		全学開講	○			
医療統計学	2		一部開講	○				基礎数理AⅠ	2		全学開講	○			
応用数理E	2		全学開講	○				基礎数理AⅡ	2		全学開講	○			
ビジネス統計学	2		一部開講	○				基礎数理B	2		全学開講	○			

生物統計学	2	全学開講	○			数学の世界	2	全学開講	○			
環境統計学	2	全学開講	○			情報数学I	2	全学開講		○	○	○
農業統計学	1	一部開講	○			情報数学II	2	全学開講		○	○	○
統計学基礎1	1	全学開講	○			情報基礎及び実習	2	一部開講		○	○	○
統計学基礎2	1	全学開講	○			医療情報学	1	一部開講		○	○	○
社会調査法B	2	一部開講	○			コンピュータ基礎	1	一部開講		○	○	○
線形代数学I	2	一部開講	○			デジタル回路	2	全学開講		○	○	○
線形代数学II	2	一部開講	○			プログラミング概論A	1	全学開講		○	○	○
微分積分学I	2	全学開講	○			プログラミング概論B	1	全学開講		○	○	○
代数学序説	2	全学開講	○			プログラミングBI	2	全学開講		○	○	○
経済数学	2	全学開講	○			プログラミング基礎 I	2	一部開講		○	○	○
経済数学 I	2	全学開講	○			プログラミング基礎 II	2	一部開講		○	○	○
線形代数IA	1	全学開講	○			データサイエンス実践A	2	全学開講		○	○	○
集合と写像	1	全学開講	○			データサイエンスのためのPython入門	1	全学開講		○	○	○
基礎物理数学	2	全学開講	○									

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
データサイエンス総論Ⅰ	1	○	全学開講	○	○	○	○	○	○	○	○												
データサイエンス概説	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
データサイエンス総論Ⅱ	1	○	全学開講				
データサイエンス概説	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
基礎情報論	その他	データ構造とアルゴリズム	その他
教育情報論	その他	人工知能	AI応用基礎
情報処理概論Ⅰ	その他	知能情報システム概論	データサイエンス応用基礎
情報処理概論Ⅱ	その他	ネットワーク工学	その他
情報産業論	その他	情報処理概論AⅠ	その他
情報社会論	その他	情報処理概論AⅡ	その他
医学情報学(応用)	数学発展	情報リテラシー概論	その他

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
(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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・順列、組合せ、集合、ベン図、条件付き確率「統計学Ⅰ」(5回目)、「応用数理E」(2回目)、「代数学序説」(7回目)、「集合と写像」(3,4回目)、「離散数学」(9回目)</li> <li>・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差</li> <li>「メディア・表現文化実習D」(5回目)、「統計学Ⅱ」(2回目)、「医療統計学」(5回目)、「社会調査法」(2回目)、「医療統計学」(2回目)、「生物統計学」(1,2回目)、「農業統計学」(1回目)、「統計学基礎Ⅰ」(2回目)</li> <li>・相関係数、相関関係と因果関係「データサイエンス総論Ⅱ」(5回目)、「社会調査法A」(9回目)、「教育統計学(心理学統計法)」(7回目)、「計量経済学Ⅰ」(3,7回目)、「医学情報学(基礎)」(5回目)、「環境統計学」(11,12回目)、「社会調査法B」(9回目)</li> <li>・名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比例尺度「ビジネス統計学」(3回目)</li> <li>・確率分布、正規分布、独立同一分布「統計入門Ⅱ」(2,3回目)、「統計入門」(2,3回目)、「統計学基礎2」(1~7回目)</li> <li>・ベクトルと行列「オペレーションズ・リサーチ」(11回目)、「基礎数理B」(1~14回目)</li> <li>・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積「線形代数学Ⅱ」(1~8回目)、「基礎ベクトル解析」(1,2回目)、「応用数理A」(2~7回目)、「電気数理Ⅰ」(1回目)</li> <li>・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積「線形代数学Ⅰ」(2~7回目)、「線形代数IA」(1~8回目)、「数学基礎B1」(1~7回目)、「数学基礎B2」(1~7回目)</li> <li>・多項式関数、指数関数、対数関数「解析学基礎Ⅰ」(3回目)、「数学基礎A1」(3回目)、「数学の世界」(13回目)</li> </ul>

<p>知識である「数字基礎(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>1-7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アルゴリズムの表現(フローチャート)「データサイエンス総論Ⅱ」(5回目)、「コンピュータ基礎」(3回目)、「デジタル回路」(4～6回目)、「プログラミング概論A」(4回目)、「プログラミングBI」(1回目)、「プログラミング基礎Ⅰ」(5～8回目)、「プログラミング基礎Ⅱ」(3回目)、「データサイエンス実践A」(3回目)、「データサイエンスのためのPython入門」(2回目)</li> <li>・並び替え(ソート)、探索(サーチ)「情報数学I」(6回目)、「医療情報学」(5回目)</li> <li>・ソートアルゴリズム、バブルソート、選択ソート、挿入ソート「情報基礎及び実習」(13回目)、「プログラミング概論B」(8回目)</li> <li>・計量(オーダー)「情報数学II」(15回目)</li> </ul> <p>2-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータで扱うデータ(数値、文章、画像、音声、動画など)「データサイエンス総論Ⅱ」(3回目)、「情報数学I」(1回目)、「情報数学II」(4回目)、「コンピュータ基礎」(3回目)、「プログラミング概論B」(1,2回目)、「プログラミングBI」(1回目)、「プログラミング基礎Ⅰ」(9,10回目)、「プログラミング基礎Ⅱ」(13,14回目)、「データサイエンス実践A」(8,9回目)、「データサイエンスのためのPython入門」(3,4回目)</li> <li>・構造化データ、非構造化データ「医療情報学」(1回目)</li> <li>・情報量の単位(ビット、バイト)、二進数、文字コード「情報基礎及び実習」(6,9回目)、「デジタル回路」(2回目)</li> <li>・配列、木構造(ツリー)、グラフ「プログラミング概論A」(7回目)</li> </ul> <p>2-7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・文字型、整数型、浮動小数点型「情報数学I」(2回目)、「医療情報学」(1回目)</li> <li>・変数、代入、四則演算、論理演算「デジタル回路」(4～6回目)</li> <li>・関数、引数、戻り値「データサイエンス総論Ⅱ」(5回目)、「コンピュータ基礎」(7回目)、「プログラミング概論B」(3回目)、「プログラミング基礎Ⅱ」(3～10回目)</li> <li>・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「情報数学II」(9,10回目)、「情報基礎及び実習」(4～8回目)、「プログラミング概論A」(4～6回目)、「プログラミングBI」(2～15回目)、「プログラミング基礎Ⅰ」(5～14回目)、「データサイエンス実践A」(3～15回目)、「データサイエンスのためのPython入門」(3～7回目)</li> </ul>
<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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・データ駆動型社会、Society 5.0「データサイエンス総論Ⅰ」(1回目)</li> <li>・データサイエンス活用事例(仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替など)「データサイエンス概説」(2,3回目)</li> </ul> <p>1-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・データ分析の進め方、仮説検証サイクル「データサイエンス総論Ⅰ」(1回目)</li> <li>・様々なデータ可視化手法(比較、構成、分布、変化など)「データサイエンス概説」(4～7回目)</li> </ul> <p>2-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス「データサイエンス総論Ⅰ」(1,4回目)</li> <li>・ビッグデータ活用事例「データサイエンス概説」(2,3回目)</li> </ul> <p>3-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・人間の知的活動とAI技術(学習、認識、予測・判断、知識・言語、身体・運動)「データサイエンス総論Ⅰ」(6回目)</li> <li>・AI技術の活用領域の広がり(流通、製造、金融、インフラ、公共、ヘルスケアなど)「データサイエンス概説」(2回目)</li> </ul> <p>3-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・AI倫理、AIの社会的受容性「データサイエンス総論Ⅰ」(7回目)、「データサイエンス概説」(2回目)</li> </ul> <p>3-3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習「データサイエンス総論Ⅰ」(6回目)、「データサイエンス概説」(10回目)</li> </ul> <p>3-4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実世界で進む深層学習の応用と革新(画像認識、自然言語処理、音声生成など)「データサイエンス概説」(10回目)</li> <li>・ニューラルネットワークの原理「データサイエンス総論Ⅰ」(6回目)</li> </ul> <p>3-9</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み「データサイエンス総論Ⅰ」(7回目)、「データサイエンス概説」(2回目)</li> </ul>

<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>	I	・データエンジニアリング基礎「データサイエンス総論Ⅱ」(2～4回目),「データサイエンス概説」(3～9回目)
	II	・データ・AI活用 企画・実践・評価「データサイエンス総論Ⅱ」(3～7回目),「データサイエンス概説」(8～15回目)

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)

- 数理・データサイエンス・AIを活用するために必要な数学・統計、情報の基礎知識
- 数理・データサイエンス・AIが社会で必要とされる背景と様々な課題解決に数理・データサイエンス・AIを活用する姿勢
- データから意味を抽出し、現場にフィードバックする能力、AIを活用し課題解決につなげる基礎能力
- 自らの専門分野に数理・データサイエンス・AIを応用するための大局的な視点

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.iess.niigata-u.ac.jp/clc/ds\\_advanced.html](https://www.iess.niigata-u.ac.jp/clc/ds_advanced.html)

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

大学等全体のプログラム

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		
人文学部(人文科学)	210	882	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1%
教育学部(教育)	180	800	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0%
法学部(社会科学)	170	710	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1%
経済科学部(社会科学)	350	700	24	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	25	4%
経済学部(社会科学)	-	640	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1%
理学部(理学)	200	820	23	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	26	3%
医学部(保健)	287	1,442	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0%
歯学部(保健)	60	357	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
工学部(工学)	530	2,160	43	14	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	51	2%
農学部(農学)	175	720	9	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10	1%
創生学部(社会科学)	65	260	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2%
															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	2,227	9,491	118	26	17	17	0	0	0	0	0	0	0	0	135	1%

科目名／Course Title	データサイエンス総論Ⅰ／Introduction to Data Science I		
担当教員／Instructor	山崎 達也		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	211G3010
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 1	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	135
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部(融合領域)／1,2年次		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	データサイエンスの基礎を学ぶことを目的とし、データサイエンスが必要とされる背景やデータサイエンスの仕組みを学習、理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	膨大なデータを適切に処理することが様々な分野で求められていることを理解し、基本的なデータに対する知識、及びデータの扱い方を学習する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データが重要視されるようになった社会背景を理解する。</li> <li>・データとは何かを説明できる。</li> <li>・データの基本的な分析手法を理解する。</li> <li>・データサイエンティストに求められるスキルを理解する。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義形式</p> <p>Zoom会議システムを用いたリアルタイムなオンライン授業と課題提示。</p> <p>授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知。</p> <p>各回の開始前に学務情報システムの授業連絡通知で資料を配布。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	データが重要視された社会背景を理解し、データに関して基本的かつ適切な知識を身に付け、データの基本的な分析手法が理解でき、さらにデータサイエンティストに求められるスキルを理解したかにより成績を評価する。各回の小テスト提出85%、期首期末レポート15%。		
使用テキスト／Textbooks	「データサイエンス概説」、山崎達也著、学術図書出版社		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要説明、及びデータサイエンスが必要とされる社会背景	データサイエンスをキーワードとして検索し、一般的な定義を知っておく。	
2	データに関する基礎的事項	データの種類について復習する。	
3	基本的なデータ処理	データの基本的な処理について復習する。	
4	オープンデータとその応用	実際に検索して、公開されているオープンデータとその応用方法を確認する。	
5	データ収集からデータエンジニアリングまで	データ収集、データ処理、データ蓄積の一連の流れを復習する。	
6	データサイエンスにおけるデータ分析	ビジネスの目的を達成するデータ分析の方法を復習する。	
7	事例に基づく理解とデータの倫理	講義で紹介した事例を調べ復習する。	
8	全体のまとめ	講義内容全体を復習する。	

科目名／Course Title	データサイエンス総論Ⅰ／Introduction to Data Science I		
担当教員／Instructor	飯田 佑輔		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	211G3011
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 1	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	135
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	歯学部 / 1, 2年次		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	データサイエンスの基礎を学ぶことを目的とし、データサイエンスが必要とされる背景やデータサイエンスの仕組みを学習、理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	膨大なデータを適切に処理することが様々な分野で求められていることを理解し、基本的なデータに対する知識、及びデータの扱い方を学習する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データが重要視されるようになった社会背景を理解する。</li> <li>・データとは何かを説明できる。</li> <li>・データの基本的な分析手法を理解する。</li> <li>・データサイエンティストに求められるスキルを理解する。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義形式</p> <p>Zoom会議システムを用いたリアルタイムなオンライン授業と課題提示。</p> <p>授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知。</p> <p>各回の開始前に学務情報システムの授業連絡通知で資料を配布。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	データが重要視された社会背景を理解し、データに関して基本的かつ適切な知識を身に付け、データの基本的な分析手法が理解でき、さらにデータサイエンティストに求められるスキルを理解したかにより成績を評価する。各回の小テスト提出85%、期首期末レポート15%。		
使用テキスト／Textbooks	「データサイエンス概説」、山崎達也著、学術図書出版社		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要説明、及びデータサイエンスが必要とされる社会背景	データサイエンスをキーワードとして検索し、一般的な定義を知っておく。	
2	データに関する基礎的事項	データの種類について復習する。	
3	基本的なデータ処理	データの基本的な処理について復習する。	
4	オープンデータとその応用	実際に検索して、公開されているオープンデータとその応用方法を確認する。	
5	データ収集からデータエンジニアリングまで	データ収集、データ処理、データ蓄積の一連の流れを復習する。	
6	データサイエンスにおけるデータ分析	ビジネスの目的を達成するデータ分析の方法を復習する。	
7	事例に基づく理解とデータの倫理	講義で紹介した事例を調べ復習する。	
8	全体のまとめ	講義内容全体を復習する。	

科目名／Course Title	データサイエンス総論Ⅰ／Introduction to Data Science I		
担当教員／Instructor	山田 修司		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	211G3012
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 1	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	135
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	理学部 / 1,2年次		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	データサイエンスの基礎を学ぶことを目的とし、データサイエンスが必要とされる背景やデータサイエンスの仕組みを学習、理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	膨大なデータを適切に処理することが様々な分野で求められていることを理解し、基本的なデータに対する知識、及びデータの扱い方を学習する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データが重要視されるようになった社会背景を理解する。</li> <li>・データとは何かを説明できる。</li> <li>・データの基本的な分析手法を理解する。</li> <li>・データサイエンティストに求められるスキルを理解する。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義形式</p> <p>Zoom会議システムを用いたリアルタイムなオンライン授業と課題提示。</p> <p>授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知。</p> <p>各回の開始前に学務情報システムの授業連絡通知で資料を配布。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	データが重要視された社会背景を理解し、データに関して基本的かつ適切な知識を身に付け、データの基本的な分析手法が理解でき、さらにデータサイエンティストに求められるスキルを理解したかにより成績を評価する。各回の小テスト提出85%、期首期末レポート15%。		
使用テキスト／Textbooks	「データサイエンス概説」、山崎達也著、学術図書出版社		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要説明、及びデータサイエンスが必要とされる社会背景	データサイエンスをキーワードとして検索し、一般的な定義を知っておく。	
2	データに関する基礎的事項	データの種類について復習する。	
3	基本的なデータ処理	データの基本的な処理について復習する。	
4	オープンデータとその応用	実際に検索して、公開されているオープンデータとその応用方法を確認する。	
5	データ収集からデータエンジニアリングまで	データ収集、データ処理、データ蓄積の一連の流れを復習する。	
6	データサイエンスにおけるデータ分析	ビジネスの目的を達成するデータ分析の方法を復習する。	
7	事例に基づく理解とデータの倫理	講義で紹介した事例を調べ復習する。	
8	全体のまとめ	講義内容全体を復習する。	

科目名／Course Title	データサイエンス総論Ⅰ／Introduction to Data Science I		
担当教員／Instructor	齋藤 裕		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	211G3013
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 1	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	135
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	理学部 / 1,2年次		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	データサイエンスの基礎を学ぶことを目的とし、データサイエンスが必要とされる背景やデータサイエンスの仕組みを学習、理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	膨大なデータを適切に処理することが様々な分野で求められていることを理解し、基本的なデータに対する知識、及びデータの扱い方を学習する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データが重要視されるようになった社会背景を理解する。</li> <li>・データとは何かを説明できる。</li> <li>・データの基本的な分析手法を理解する。</li> <li>・データサイエンティストに求められるスキルを理解する。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義形式</p> <p>Zoom会議システムを用いたリアルタイムなオンライン授業と課題提示。</p> <p>授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知。</p> <p>各回の開始前に学務情報システムの授業連絡通知で資料を配布。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	データが重要視された社会背景を理解し、データに関して基本的かつ適切な知識を身に付け、データの基本的な分析手法が理解でき、さらにデータサイエンティストに求められるスキルを理解したかにより成績を評価する。各回の小テスト提出85%、期首期末レポート15%。		
使用テキスト／Textbooks	「データサイエンス概説」、山崎達也著、学術図書出版社		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要説明、及びデータサイエンスが必要とされる社会背景	データサイエンスをキーワードとして検索し、一般的な定義を知っておく。	
2	データに関する基礎的事項	データの種類について復習する。	
3	基本的なデータ処理	データの基本的な処理について復習する。	
4	オープンデータとその応用	実際に検索して、公開されているオープンデータとその応用方法を確認する。	
5	データ収集からデータエンジニアリングまで	データ収集、データ処理、データ蓄積の一連の流れを復習する。	
6	データサイエンスにおけるデータ分析	ビジネスの目的を達成するデータ分析の方法を復習する。	
7	事例に基づく理解とデータの倫理	講義で紹介した事例を調べ復習する。	
8	全体のまとめ	講義内容全体を復習する。	

科目名／Course Title	データサイエンス総論Ⅰ／Introduction to Data Science I		
担当教員／Instructor	齋藤 裕		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	211G3014
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 1	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	135
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	全学部 / 1,2年次		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	データサイエンスの基礎を学ぶことを目的とし、データサイエンスが必要とされる背景やデータサイエンスの仕組みを学習、理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	膨大なデータを適切に処理することが様々な分野で求められていることを理解し、基本的なデータに対する知識、及びデータの扱い方を学習する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データが重要視されるようになった社会背景を理解する。</li> <li>・データとは何かを説明できる。</li> <li>・データの基本的な分析手法を理解する。</li> <li>・データサイエンティストに求められるスキルを理解する。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義形式</p> <p>Zoom会議システムを用いたリアルタイムなオンライン授業と課題提示。</p> <p>授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知。</p> <p>各回の開始前に学務情報システムの授業連絡通知で資料を配布。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	データが重要視された社会背景を理解し、データに関して基本的かつ適切な知識を身に付け、データの基本的な分析手法が理解でき、さらにデータサイエンティストに求められるスキルを理解したかにより成績を評価する。各回の小テスト提出85%、期首期末レポート15%。		
使用テキスト／Textbooks	「データサイエンス概説」、山崎達也著、学術図書出版社		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要説明、及びデータサイエンスが必要とされる社会背景	データサイエンスをキーワードとして検索し、一般的な定義を知っておく。	
2	データに関する基礎的事項	データの種類について復習する。	
3	基本的なデータ処理	データの基本的な処理について復習する。	
4	オープンデータとその応用	実際に検索して、公開されているオープンデータとその応用方法を確認する。	
5	データ収集からデータエンジニアリングまで	データ収集、データ処理、データ蓄積の一連の流れを復習する。	
6	データサイエンスにおけるデータ分析	ビジネスの目的を達成するデータ分析の方法を復習する。	
7	事例に基づく理解とデータの倫理	講義で紹介した事例を調べ復習する。	
8	全体のまとめ	講義内容全体を復習する。	

科目名／Course Title	データサイエンス総論Ⅰ／Introduction to Data Science I		
担当教員／Instructor	山崎 達也		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	211G3015
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 4	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	135
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部(力学・化学材料)／1,2年次		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	データサイエンスの基礎を学ぶことを目的とし、データサイエンスが必要とされる背景やデータサイエンスの仕組みを学習、理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	膨大なデータを適切に処理することが様々な分野で求められていることを理解し、基本的なデータに対する知識、及びデータの扱い方を学習する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データが重要視されるようになった社会背景を理解する。</li> <li>・データとは何かを説明できる。</li> <li>・データの基本的な分析手法を理解する。</li> <li>・データサイエンティストに求められるスキルを理解する。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義形式</p> <p>Zoom会議システムを用いたリアルタイムなオンライン授業と課題提示。</p> <p>授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知。</p> <p>各回の開始前に学務情報システムの授業連絡通知で資料を配布。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	データが重要視された社会背景を理解し、データに関して基本的かつ適切な知識を身に付け、データの基本的な分析手法が理解でき、さらにデータサイエンティストに求められるスキルを理解したかにより成績を評価する。各回の小テスト提出85%、期首期末レポート15%。		
使用テキスト／Textbooks	「データサイエンス概説」、山崎達也著、学術図書出版社		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要説明、及びデータサイエンスが必要とされる社会背景	データサイエンスをキーワードとして検索し、一般的な定義を知っておく。	
2	データに関する基礎的事項	データの種類について復習する。	
3	基本的なデータ処理	データの基本的な処理について復習する。	
4	オープンデータとその応用	実際に検索して、公開されているオープンデータとその応用方法を確認する。	
5	データ収集からデータエンジニアリングまで	データ収集、データ処理、データ蓄積の一連の流れを復習する。	
6	データサイエンスにおけるデータ分析	ビジネスの目的を達成するデータ分析の方法を復習する。	
7	事例に基づく理解とデータの倫理	講義で紹介した事例を調べ復習する。	
8	全体のまとめ	講義内容全体を復習する。	

科目名／Course Title	データサイエンス総論Ⅰ／Introduction to Data Science I		
担当教員／Instructor	飯田 佑輔		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	211G3016
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 4	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	135
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部(力学・化学材料) / 1,2年次		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	データサイエンスの基礎を学ぶことを目的とし、データサイエンスが必要とされる背景やデータサイエンスの仕組みを学習、理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	膨大なデータを適切に処理することが様々な分野で求められていることを理解し、基本的なデータに対する知識、及びデータの扱い方を学習する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データが重要視されるようになった社会背景を理解する。</li> <li>・データとは何かを説明できる。</li> <li>・データの基本的な分析手法を理解する。</li> <li>・データサイエンティストに求められるスキルを理解する。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義形式</p> <p>Zoom会議システムを用いたリアルタイムなオンライン授業と課題提示。</p> <p>授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知。</p> <p>各回の開始前に学務情報システムの授業連絡通知で資料を配布。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	データが重要視された社会背景を理解し、データに関して基本的かつ適切な知識を身に付け、データの基本的な分析手法が理解でき、さらにデータサイエンティストに求められるスキルを理解したかにより成績を評価する。各回の小テスト提出85%、期首期末レポート15%。		
使用テキスト／Textbooks	「データサイエンス概説」、山崎達也著、学術図書出版社		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要説明、及びデータサイエンスが必要とされる社会背景	データサイエンスをキーワードとして検索し、一般的な定義を知っておく。	
2	データに関する基礎的事項	データの種類について復習する。	
3	基本的なデータ処理	データの基本的な処理について復習する。	
4	オープンデータとその応用	実際に検索して、公開されているオープンデータとその応用方法を確認する。	
5	データ収集からデータエンジニアリングまで	データ収集、データ処理、データ蓄積の一連の流れを復習する。	
6	データサイエンスにおけるデータ分析	ビジネスの目的を達成するデータ分析の方法を復習する。	
7	事例に基づく理解とデータの倫理	講義で紹介した事例を調べ復習する。	
8	全体のまとめ	講義内容全体を復習する。	

科目名／Course Title	データサイエンス総論Ⅰ／Introduction to Data Science I		
担当教員／Instructor	山田 修司		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	211G3017
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 4	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	135
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部(力学・化学材料)・農学部 / 1,2年次		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	データサイエンスの基礎を学ぶことを目的とし、データサイエンスが必要とされる背景やデータサイエンスの仕組みを学習、理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	膨大なデータを適切に処理することが様々な分野で求められていることを理解し、基本的なデータに対する知識、及びデータの扱い方を学習する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データが重要視されるようになった社会背景を理解する。</li> <li>・データとは何かを説明できる。</li> <li>・データの基本的な分析手法を理解する。</li> <li>・データサイエンティストに求められるスキルを理解する。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義形式</p> <p>Zoom会議システムを用いたリアルタイムなオンライン授業と課題提示。</p> <p>授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知。</p> <p>各回の開始前に学務情報システムの授業連絡通知で資料を配布。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	データが重要視された社会背景を理解し、データに関して基本的かつ適切な知識を身に付け、データの基本的な分析手法が理解でき、さらにデータサイエンティストに求められるスキルを理解したかにより成績を評価する。各回の小テスト提出85%、期首期末レポート15%。		
使用テキスト／Textbooks	「データサイエンス概説」、山崎達也著、学術図書出版社		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要説明、及びデータサイエンスが必要とされる社会背景	データサイエンスをキーワードとして検索し、一般的な定義を知っておく。	
2	データに関する基礎的事項	データの種類について復習する。	
3	基本的なデータ処理	データの基本的な処理について復習する。	
4	オープンデータとその応用	実際に検索して、公開されているオープンデータとその応用方法を確認する。	
5	データ収集からデータエンジニアリングまで	データ収集、データ処理、データ蓄積の一連の流れを復習する。	
6	データサイエンスにおけるデータ分析	ビジネスの目的を達成するデータ分析の方法を復習する。	
7	事例に基づく理解とデータの倫理	講義で紹介した事例を調べ復習する。	
8	全体のまとめ	講義内容全体を復習する。	

科目名／Course Title	データサイエンス総論Ⅰ／Introduction to Data Science I		
担当教員／Instructor	齋藤 裕		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	211G3018
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 4	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	135
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	農学部 / 1,2年次		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	データサイエンスの基礎を学ぶことを目的とし、データサイエンスが必要とされる背景やデータサイエンスの仕組みを学習、理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	膨大なデータを適切に処理することが様々な分野で求められていることを理解し、基本的なデータに対する知識、及びデータの扱い方を学習する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データが重要視されるようになった社会背景を理解する。</li> <li>・データとは何かを説明できる。</li> <li>・データの基本的な分析手法を理解する。</li> <li>・データサイエンティストに求められるスキルを理解する。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義形式</p> <p>Zoom会議システムを用いたリアルタイムなオンライン授業と課題提示。</p> <p>授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知。</p> <p>各回の開始前に学務情報システムの授業連絡通知で資料を配布。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	データが重要視された社会背景を理解し、データに関して基本的かつ適切な知識を身に付け、データの基本的な分析手法が理解でき、さらにデータサイエンティストに求められるスキルを理解したかにより成績を評価する。各回の小テスト提出85%、期首期末レポート15%。		
使用テキスト／Textbooks	「データサイエンス概説」、山崎達也著、学術図書出版社		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要説明、及びデータサイエンスが必要とされる社会背景	データサイエンスをキーワードとして検索し、一般的な定義を知っておく。	
2	データに関する基礎的事項	データの種類について復習する。	
3	基本的なデータ処理	データの基本的な処理について復習する。	
4	オープンデータとその応用	実際に検索して、公開されているオープンデータとその応用方法を確認する。	
5	データ収集からデータエンジニアリングまで	データ収集、データ処理、データ蓄積の一連の流れを復習する。	
6	データサイエンスにおけるデータ分析	ビジネスの目的を達成するデータ分析の方法を復習する。	
7	事例に基づく理解とデータの倫理	講義で紹介した事例を調べ復習する。	
8	全体のまとめ	講義内容全体を復習する。	

科目名／Course Title	データサイエンス総論Ⅰ／Introduction to Data Science I		
担当教員／Instructor	飯田 佑輔		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212G3025
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 1	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	135
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部(情報電子・建築)/1,2年次		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	データサイエンスの基礎を学ぶことを目的とし、データサイエンスが必要とされる背景やデータサイエンスの仕組みを学習、理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	膨大なデータを適切に処理することが様々な分野で求められていることを理解し、基本的なデータに対する知識、及びデータの扱い方を学習する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データが重要視されるようになった社会背景を理解する。</li> <li>・データとは何かを説明できる。</li> <li>・データの基本的な分析手法を理解する。</li> <li>・データサイエンティストに求められるスキルを理解する。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format	講義形式		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	データが重要視された社会背景を理解し、データに関して基本的かつ適切な知識を身に付け、データの基本的な分析手法が理解でき、さらにデータサイエンティストに求められるスキルを理解したかにより成績を評価する。各回の小テスト提出85%、期首期末レポート15%。		
使用テキスト／Textbooks	「データサイエンス概説」、山崎達也著、学術図書出版社		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	
キーワード／Keywords	
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要説明、及びデータサイエンスが必要とされる社会背景	データサイエンスをキーワードとして検索し、一般的な定義を知っておく。	
2	データに関する基礎的事項	データの種類について復習する。	
3	基本的なデータ処理	データの基本的な処理について復習する。	
4	オープンデータとその応用	実際に検索して、公開されているオープンデータとその応用方法を確認する。	
5	データ収集からデータエンジニアリングまで	データ収集、データ処理、データ蓄積の一連の流れを復習する。	
6	データサイエンスにおけるデータ分析	ビジネスの目的を達成するデータ分析の方法を復習する。	
7	事例に基づく理解とデータの倫理	講義で紹介した事例を調べ復習する。	
8	全体のまとめ	講義内容全体を復習する。	

科目名／Course Title	データサイエンス総論Ⅰ／Introduction to Data Science I		
担当教員／Instructor	齋藤 裕		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212G3026
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 1	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	135
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部(情報電子・建築)／1,2年次		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	データサイエンスの基礎を学ぶことを目的とし、データサイエンスが必要とされる背景やデータサイエンスの仕組みを学習、理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	膨大なデータを適切に処理することが様々な分野で求められていることを理解し、基本的なデータに対する知識、及びデータの扱い方を学習する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データが重要視されるようになった社会背景を理解する。</li> <li>・データとは何かを説明できる。</li> <li>・データの基本的な分析手法を理解する。</li> <li>・データサイエンティストに求められるスキルを理解する。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義形式</p> <p>Zoom会議システムを用いたリアルタイムなオンライン授業と課題提示。</p> <p>授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知。</p> <p>各回の開始前に学務情報システムの授業連絡通知で資料を配布。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	データが重要視された社会背景を理解し、データに関して基本的かつ適切な知識を身に付け、データの基本的な分析手法が理解でき、さらにデータサイエンティストに求められるスキルを理解したかにより成績を評価する。各回の小テスト提出85%、期首期末レポート15%。		
使用テキスト／Textbooks	「データサイエンス概説」、山崎達也著、学術図書出版社		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要説明、及びデータサイエンスが必要とされる社会背景	データサイエンスをキーワードとして検索し、一般的な定義を知っておく。	
2	データに関する基礎的事項	データの種類について復習する。	
3	基本的なデータ処理	データの基本的な処理について復習する。	
4	オープンデータとその応用	実際に検索して、公開されているオープンデータとその応用方法を確認する。	
5	データ収集からデータエンジニアリングまで	データ収集、データ処理、データ蓄積の一連の流れを復習する。	
6	データサイエンスにおけるデータ分析	ビジネスの目的を達成するデータ分析の方法を復習する。	
7	事例に基づく理解とデータの倫理	講義で紹介した事例を調べ復習する。	
8	全体のまとめ	講義内容全体を復習する。	

科目名／Course Title	データサイエンス総論Ⅰ／Introduction to Data Science I		
担当教員／Instructor	山崎 達也		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	213G3507
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 3	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	135
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	経済科学部／1,2年次		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	データサイエンスの基礎を学ぶことを目的とし、データサイエンスが必要とされる背景やデータサイエンスの仕組みを学習、理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	膨大なデータを適切に処理することが様々な分野で求められていることを理解し、基本的なデータに対する知識、及びデータの扱い方を学習する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データが重要視されるようになった社会背景を理解する。</li> <li>・データとは何かを説明できる。</li> <li>・データの基本的な分析手法を理解する。</li> <li>・データサイエンティストに求められるスキルを理解する。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義形式</p> <p>Zoom会議システムを用いたリアルタイムなオンライン授業と課題提示。</p> <p>授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知。</p> <p>各回の開始前に学務情報システムの授業連絡通知で資料を配布。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	データが重要視された社会背景を理解し、データに関して基本的かつ適切な知識を身に付け、データの基本的な分析手法が理解でき、さらにデータサイエンティストに求められるスキルを理解したかにより成績を評価する。各回の小テスト提出85%、期首期末レポート15%。		
使用テキスト／Textbooks	「データサイエンス概説」、山崎達也著、学術図書出版社		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要説明、及びデータサイエンスが必要とされる社会背景	データサイエンスをキーワードとして検索し、一般的な定義を知っておく。	
2	データに関する基礎的事項	データの種類について復習する。	
3	基本的なデータ処理	データの基本的な処理について復習する。	
4	オープンデータとその応用	実際に検索して、公開されているオープンデータとその応用方法を確認する。	
5	データ収集からデータエンジニアリングまで	データ収集、データ処理、データ蓄積の一連の流れを復習する。	
6	データサイエンスにおけるデータ分析	ビジネスの目的を達成するデータ分析の方法を復習する。	
7	事例に基づく理解とデータの倫理	講義で紹介した事例を調べ復習する。	
8	全体のまとめ	講義内容全体を復習する。	

科目名／Course Title	データサイエンス総論Ⅰ／Introduction to Data Science I		
担当教員／Instructor	齋藤 裕		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	213G3508
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 4	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	135
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	経済科学部 / 1,2年次		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	データサイエンスの基礎を学ぶことを目的とし、データサイエンスが必要とされる背景やデータサイエンスの仕組みを学習、理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	膨大なデータを適切に処理することが様々な分野で求められていることを理解し、基本的なデータに対する知識、及びデータの扱い方を学習する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データが重要視されるようになった社会背景を理解する。</li> <li>・データとは何かを説明できる。</li> <li>・データの基本的な分析手法を理解する。</li> <li>・データサイエンティストに求められるスキルを理解する。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義形式</p> <p>Zoom会議システムを用いたリアルタイムなオンライン授業と課題提示。</p> <p>授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知。</p> <p>各回の開始前に学務情報システムの授業連絡通知で資料を配布。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	データが重要視された社会背景を理解し、データに関して基本的かつ適切な知識を身に付け、データの基本的な分析手法が理解でき、さらにデータサイエンティストに求められるスキルを理解したかにより成績を評価する。各回の小テスト提出85%、期首期末レポート15%。		
使用テキスト／Textbooks	「データサイエンス概説」、山崎達也著、学術図書出版社		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要説明、及びデータサイエンスが必要とされる社会背景	データサイエンスをキーワードとして検索し、一般的な定義を知っておく。	
2	データに関する基礎的事項	データの種類について復習する。	
3	基本的なデータ処理	データの基本的な処理について復習する。	
4	オープンデータとその応用	実際に検索して、公開されているオープンデータとその応用方法を確認する。	
5	データ収集からデータエンジニアリングまで	データ収集、データ処理、データ蓄積の一連の流れを復習する。	
6	データサイエンスにおけるデータ分析	ビジネスの目的を達成するデータ分析の方法を復習する。	
7	事例に基づく理解とデータの倫理	講義で紹介した事例を調べ復習する。	
8	全体のまとめ	講義内容全体を復習する。	

科目名／Course Title	データサイエンス総論Ⅰ／Introduction to Data Science I		
担当教員／Instructor	山田 修司		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	213G3509
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 3	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	135
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	経済科学部 / 1,2年次		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	データサイエンスの基礎を学ぶことを目的とし、データサイエンスが必要とされる背景やデータサイエンスの仕組みを学習、理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	膨大なデータを適切に処理することが様々な分野で求められていることを理解し、基本的なデータに対する知識、及びデータの扱い方を学習する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データが重要視されるようになった社会背景を理解する。</li> <li>・データとは何かを説明できる。</li> <li>・データの基本的な分析手法を理解する。</li> <li>・データサイエンティストに求められるスキルを理解する。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義形式</p> <p>Zoom会議システムを用いたリアルタイムなオンライン授業と課題提示。</p> <p>授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知。</p> <p>各回の開始前に学務情報システムの授業連絡通知で資料を配布。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	データが重要視された社会背景を理解し、データに関して基本的かつ適切な知識を身に付け、データの基本的な分析手法が理解でき、さらにデータサイエンティストに求められるスキルを理解したかにより成績を評価する。各回の小テスト提出85%、期首期末レポート15%。		
使用テキスト／Textbooks	「データサイエンス概説」、山崎達也著、学術図書出版社		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要説明、及びデータサイエンスが必要とされる社会背景	データサイエンスをキーワードとして検索し、一般的な定義を知っておく。	
2	データに関する基礎的事項	データの種類について復習する。	
3	基本的なデータ処理	データの基本的な処理について復習する。	
4	オープンデータとその応用	実際に検索して、公開されているオープンデータとその応用方法を確認する。	
5	データ収集からデータエンジニアリングまで	データ収集、データ処理、データ蓄積の一連の流れを復習する。	
6	データサイエンスにおけるデータ分析	ビジネスの目的を達成するデータ分析の方法を復習する。	
7	事例に基づく理解とデータの倫理	講義で紹介した事例を調べ復習する。	
8	全体のまとめ	講義内容全体を復習する。	

科目名／Course Title	データサイエンス総論Ⅰ／Introduction to Data Science I		
担当教員／Instructor	飯田 佑輔		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	213G3510
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 3	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	135
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	経済科学部 / 1, 2年次		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	データサイエンスの基礎を学ぶことを目的とし、データサイエンスが必要とされる背景やデータサイエンスの仕組みを学習、理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	膨大なデータを適切に処理することが様々な分野で求められていることを理解し、基本的なデータに対する知識、及びデータの扱い方を学習する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データが重要視されるようになった社会背景を理解する。</li> <li>・データとは何かを説明できる。</li> <li>・データの基本的な分析手法を理解する。</li> <li>・データサイエンティストに求められるスキルを理解する。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format	講義形式		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	データが重要視された社会背景を理解し、データに関して基本的かつ適切な知識を身に付け、データの基本的な分析手法が理解でき、さらにデータサイエンティストに求められるスキルを理解したかにより成績を評価する。各回の小テスト提出85%、期首期末レポート15%。		
使用テキスト／Textbooks	「データサイエンス概説」、山崎達也著、学術図書出版社		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	
キーワード／Keywords	
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要説明、及びデータサイエンスが必要とされる社会背景	データサイエンスをキーワードとして検索し、一般的な定義を知っておく。	
2	データに関する基礎的事項	データの種類について復習する。	
3	基本的なデータ処理	データの基本的な処理について復習する。	
4	オープンデータとその応用	実際に検索して、公開されているオープンデータとその応用方法を確認する。	
5	データ収集からデータエンジニアリングまで	データ収集、データ処理、データ蓄積の一連の流れを復習する。	
6	データサイエンスにおけるデータ分析	ビジネスの目的を達成するデータ分析の方法を復習する。	
7	事例に基づく理解とデータの倫理	講義で紹介した事例を調べ復習する。	
8	全体のまとめ	講義内容全体を復習する。	

科目名／Course Title	データサイエンス総論Ⅱ／Introduction to Data Science II		
担当教員／Instructor	山崎 達也		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212G3027
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 1	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	125
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	全学部 / 1,2年次		
聴講指定等／Designated Students	データサイエンス総論Ⅰを履修していること。演習に用いることができるコンピュータ(PC)を有していること。		
科目の概要／Course Outline	実データに基づくデータ利用法を学び、データサイエンスの応用について学習、理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	データサイエンスに必要とされるデータサイエンス力とデータエンジニアリングを主として学び、演習を行いながら実践力を身に付ける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータを用いてデータマネジメントができる。</li> <li>・データの基礎的な処理ができる。</li> <li>・データの基礎的な分析ができる。</li> <li>・教師付き機械学習を理解し、適用例を説明できる。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>演習に用いることができるコンピュータ(PC)を用意できること。用意できない場合は大学のPCの貸し出しをする予定であるが、数が限られているため上限を超えた場合は聴講が許可できない。演習に加わず聴講のみしている学生は成績評価の対象外とする。</p> <p>Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義及び演習形式。</p> <p>Zoom会議システムを用いたリアルタイムなオンライン授業と課題提示。</p> <p>授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知。</p> <p>各回の開始前に学務情報システムの授業連絡通知で資料を配布。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>毎回の授業中に小テストを行う。その点数により、主としてデータサイエンス力とデータエンジニアリングが身に付いたかを評価する。各回の小テスト提出90%、期末レポート10%。</p>		
使用テキスト／Textbooks	「実践!データサイエンス」、山崎達也著、学術図書出版社		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要説明、及び以後の講義の準備	事前の指示に従って、コンピュータ環境を整える。	
2	コンピュータ環境の確認、データの可視化(1)	コンピュータのデータ分析ツールの使い方の復習をする。	
3	基礎統計、データの可視化(2)	データの基礎的な統計処理と可視化について復習する。	
4	データの前処理	データを前処理する方法について復習する。	
5	データを用いたモデルの作成	モデルの作成方法について復習する。	
6	モデルの精度評価	モデルの精度評価について復習する。	
7	モデルの理解と改善	モデルの精度の評価方法を理解し、精度向上のための改善方法を復習する。	
8	全体のまとめ	講義内容全体を復習する。	

科目名／Course Title	データサイエンス総論Ⅱ／Introduction to Data Science II		
担当教員／Instructor	飯田 佑輔		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212G3028
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 1	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	125
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	全学部 / 1, 2年次		
聴講指定等／Designated Students	データサイエンス総論Ⅰを履修していること。演習に用いることができるコンピュータ(PC)を有していること。		
科目の概要／Course Outline	実データに基づくデータ利用法を学び、データサイエンスの応用について学習、理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	データサイエンスに必要とされるデータサイエンス力とデータエンジニアリングを主として学び、演習を行いながら実践力を身に付ける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータを用いてデータマネジメントができる。</li> <li>・データの基礎的な処理ができる。</li> <li>・データの基礎的な分析ができる。</li> <li>・教師付き機械学習を理解し、適用例を説明できる。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	演習に用いることができるコンピュータ(PC)を用意できること。用意できない場合は大学のPCの貸し出しをする予定であるが、数が限られているため上限を超えた場合は聴講が許可できない。演習に加わず聴講のみしている学生は成績評価の対象外とする。		
授業実施形態について／Class Format	講義及び演習形式		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	毎回の授業中に小テストを行う。その点数により、主としてデータサイエンス力とデータエンジニアリングが身に付いたかを評価する。各回の小テスト提出90%、期末レポート10%。		
使用テキスト／Textbooks	「実践!データサイエンス」、山崎達也著、学術図書出版社		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	
キーワード／Keywords	
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要説明、及び以後の講義の準備	事前の指示に従って、コンピュータ環境を整える。	
2	コンピュータ環境の確認、データの可視化(1)	コンピュータのデータ分析ツールの使い方の復習をする。	
3	基礎統計、データの可視化(2)	データの基礎的な統計処理と可視化について復習する。	
4	データの前処理	データを前処理する方法について復習する。	
5	機械学習の説明	教師あり学習について復習する。	
6	データを用いたモデルの作成	モデルの作成方法について復習する。	
7	モデルの理解と改善	モデルの精度の評価方法を理解し、精度向上のための改善方法を復習する。	
8	全体のまとめ	講義内容全体を復習する。	

科目名／Course Title	データサイエンス総論Ⅱ／Introduction to Data Science II		
担当教員／Instructor	山田 修司		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212G3029
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 1	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	125
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	全学部 / 1,2年次		
聴講指定等／Designated Students	データサイエンス総論Ⅰを履修していること。演習に用いることができるコンピュータ(PC)を有していること。		
科目の概要／Course Outline	実データに基づくデータ利用法を学び、データサイエンスの応用について学習、理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	データサイエンスに必要とされるデータサイエンス力とデータエンジニアリングを主として学び、演習を行いながら実践力を身に付ける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータを用いてデータマネジメントができる。</li> <li>・データの基礎的な処理ができる。</li> <li>・データの基礎的な分析ができる。</li> <li>・教師付き機械学習を理解し、適用例を説明できる。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>演習に用いることができるコンピュータ(PC)を用意できること。用意できない場合は大学のPCの貸し出しをする予定であるが、数が限られているため上限を超えた場合は聴講が許可できない。演習に加わず聴講のみしている学生は成績評価の対象外とする。</p> <p>Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義及び演習形式。</p> <p>Zoom会議システムを用いたリアルタイムなオンライン授業と課題提示。</p> <p>授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知。</p> <p>各回の開始前に学務情報システムの授業連絡通知で資料を配布。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>毎回の授業中に小テストを行う。その点数により、主としてデータサイエンス力とデータエンジニアリングが身に付いたかを評価する。各回の小テスト提出90%、期末レポート10%。</p>		
使用テキスト／Textbooks	「実践!データサイエンス」、山崎達也著、学術図書出版社		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要説明、及び以後の講義の準備	事前の指示に従って、コンピュータ環境を整える。	
2	コンピュータ環境の確認、データの可視化(1)	コンピュータのデータ分析ツールの使い方の復習をする。	
3	基礎統計、データの可視化(2)	データの基礎的な統計処理と可視化について復習する。	
4	データの前処理	データを前処理する方法について復習する。	
5	データを用いたモデルの作成	モデルの作成方法について復習する。	
6	モデルの精度評価	モデルの精度評価について復習する。	
7	モデルの理解と改善	モデルの精度の評価方法を理解し、精度向上のための改善方法を復習する。	
8	全体のまとめ	講義内容全体を復習する。	

科目名／Course Title	データサイエンス総論Ⅱ／Introduction to Data Science II		
担当教員／Instructor	齋藤 裕		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212G3030
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 1	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	125
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	全学部 / 1,2年次		
聴講指定等／Designated Students	データサイエンス総論Ⅰを履修していること。演習に用いることができるコンピュータ(PC)を有していること。		
科目の概要／Course Outline	実データに基づくデータ利用法を学び、データサイエンスの応用について学習、理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	データサイエンスに必要とされるデータサイエンス力とデータエンジニアリングを主として学び、演習を行いながら実践力を身に付ける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータを用いてデータマネジメントができる。</li> <li>・データの基礎的な処理ができる。</li> <li>・データの基礎的な分析ができる。</li> <li>・教師付き機械学習を理解し、適用例を説明できる。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>演習に用いることができるコンピュータ(PC)を用意できること。用意できない場合は大学のPCの貸し出しをする予定であるが、数が限られているため上限を超えた場合は聴講が許可できない。演習に加わず聴講のみしている学生は成績評価の対象外とする。</p> <p>Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義及び演習形式。</p> <p>Zoom会議システムを用いたリアルタイムなオンライン授業と課題提示。</p> <p>授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知。</p> <p>各回の開始前に学務情報システムの授業連絡通知で資料を配布。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>毎回の授業中に小テストを行う。その点数により、主としてデータサイエンス力とデータエンジニアリングが身に付いたかを評価する。各回の小テスト提出90%、期末レポート10%。</p>		
使用テキスト／Textbooks	「実践!データサイエンス」、山崎達也著、学術図書出版社		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要説明、及び以後の講義の準備	事前の指示に従って、コンピュータ環境を整える。	
2	コンピュータ環境の確認、データの可視化(1)	コンピュータのデータ分析ツールの使い方の復習をする。	
3	基礎統計、データの可視化(2)	データの基礎的な統計処理と可視化について復習する。	
4	データの前処理	データを前処理する方法について復習する。	
5	データを用いたモデルの作成	モデルの作成方法について復習する。	
6	モデルの精度評価	モデルの精度評価について復習する。	
7	モデルの理解と改善	モデルの精度の評価方法を理解し、精度向上のための改善方法を復習する。	
8	全体のまとめ	講義内容全体を復習する。	

科目名／Course Title	データサイエンス総論Ⅱ／Introduction to Data Science II		
担当教員／Instructor	齋藤 裕		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212G3031
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 1	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	125
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	全学部 / 1,2年次		
聴講指定等／Designated Students	データサイエンス総論Ⅰを履修していること。演習に用いることができるコンピュータ(PC)を有していること。		
科目の概要／Course Outline	実データに基づくデータ利用法を学び、データサイエンスの応用について学習、理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	データサイエンスに必要とされるデータサイエンス力とデータエンジニアリングを主として学び、演習を行いながら実践力を身に付ける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータを用いてデータマネジメントができる。</li> <li>・データの基礎的な処理ができる。</li> <li>・データの基礎的な分析ができる。</li> <li>・教師付き機械学習を理解し、適用例を説明できる。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>演習に用いることができるコンピュータ(PC)を用意できること。用意できない場合は大学のPCの貸し出しをする予定であるが、数が限られているため上限を超えた場合は聴講が許可できない。演習に加わず聴講のみしている学生は成績評価の対象外とする。</p> <p>Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義及び演習形式。</p> <p>Zoom会議システムを用いたリアルタイムなオンライン授業と課題提示。</p> <p>授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知。</p> <p>各回の開始前に学務情報システムの授業連絡通知で資料を配布。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>毎回の授業中に小テストを行う。その点数により、主としてデータサイエンス力とデータエンジニアリングが身に付いたかを評価する。各回の小テスト提出90%、期末レポート10%。</p>		
使用テキスト／Textbooks	「実践!データサイエンス」、山崎達也著、学術図書出版社		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要説明、及び以後の講義の準備	事前の指示に従って、コンピュータ環境を整える。	
2	コンピュータ環境の確認、データの可視化(1)	コンピュータのデータ分析ツールの使い方の復習をする。	
3	基礎統計、データの可視化(2)	データの基礎的な統計処理と可視化について復習する。	
4	データの前処理	データを前処理する方法について復習する。	
5	データを用いたモデルの作成	モデルの作成方法について復習する。	
6	モデルの精度評価	モデルの精度評価について復習する。	
7	モデルの理解と改善	モデルの精度の評価方法を理解し、精度向上のための改善方法を復習する。	
8	全体のまとめ	講義内容全体を復習する。	

科目名／Course Title	データサイエンス総論Ⅱ／Introduction to Data Science II		
担当教員／Instructor	山崎 達也		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212G3032
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 4	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	125
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	全学部 / 1,2年次		
聴講指定等／Designated Students	データサイエンス総論Ⅰを履修していること。演習に用いることができるコンピュータ(PC)を有していること。		
科目の概要／Course Outline	実データに基づくデータ利用法を学び、データサイエンスの応用について学習、理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	データサイエンスに必要とされるデータサイエンス力とデータエンジニアリングを主として学び、演習を行いながら実践力を身に付ける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータを用いてデータマネジメントができる。</li> <li>・データの基礎的な処理ができる。</li> <li>・データの基礎的な分析ができる。</li> <li>・教師付き機械学習を理解し、適用例を説明できる。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>演習に用いることができるコンピュータ(PC)を用意できること。用意できない場合は大学のPCの貸し出しをする予定であるが、数が限られているため上限を超えた場合は聴講が許可できない。演習に加わず聴講のみしている学生は成績評価の対象外とする。</p> <p>Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義及び演習形式。</p> <p>Zoom会議システムを用いたリアルタイムなオンライン授業と課題提示。</p> <p>授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知。</p> <p>各回の開始前に学務情報システムの授業連絡通知で資料を配布。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>毎回の授業中に小テストを行う。その点数により、主としてデータサイエンス力とデータエンジニアリングが身に付いたかを評価する。各回の小テスト提出90%、期末レポート10%。</p>		
使用テキスト／Textbooks	「実践!データサイエンス」、山崎達也著、学術図書出版社		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要説明、及び以後の講義の準備	事前の指示に従って、コンピュータ環境を整える。	
2	コンピュータ環境の確認、データの可視化(1)	コンピュータのデータ分析ツールの使い方の復習をする。	
3	基礎統計、データの可視化(2)	データの基礎的な統計処理と可視化について復習する。	
4	データの前処理	データを前処理する方法について復習する。	
5	データを用いたモデルの作成	モデルの作成方法について復習する。	
6	モデルの精度評価	モデルの精度評価について復習する。	
7	モデルの理解と改善	モデルの精度の評価方法を理解し、精度向上のための改善方法を復習する。	
8	全体のまとめ	講義内容全体を復習する。	

科目名／Course Title	データサイエンス総論Ⅱ／Introduction to Data Science II		
担当教員／Instructor	飯田 佑輔		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212G3033
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 4	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	125
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	全学部 / 1, 2年次		
聴講指定等／Designated Students	データサイエンス総論Ⅰを履修していること。演習に用いることができるコンピュータ(PC)を有していること。		
科目の概要／Course Outline	実データに基づくデータ利用法を学び、データサイエンスの応用について学習、理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	データサイエンスに必要とされるデータサイエンス力とデータエンジニアリングを主として学び、演習を行いながら実践力を身に付ける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータを用いてデータマネジメントができる。</li> <li>・データの基礎的な処理ができる。</li> <li>・データの基礎的な分析ができる。</li> <li>・教師付き機械学習を理解し、適用例を説明できる。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>演習に用いることができるコンピュータ(PC)を用意できること。用意できない場合は大学のPCの貸し出しをする予定であるが、数が限られているため上限を超えた場合は聴講が許可できない。演習に加わず聴講のみしている学生は成績評価の対象外とする。</p> <p>Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義及び演習形式。</p> <p>Zoom会議システムを用いたリアルタイムなオンライン授業と課題提示。</p> <p>授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知。</p> <p>各回の開始前に学務情報システムの授業連絡通知で資料を配布。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>毎回の授業中に小テストを行う。その点数により、主としてデータサイエンス力とデータエンジニアリングが身に付いたかを評価する。各回の小テスト提出90%、期末レポート10%。</p>		
使用テキスト／Textbooks	「実践!データサイエンス」、山崎達也著、学術図書出版社		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要説明、及び以後の講義の準備	事前の指示に従って、コンピュータ環境を整える。	
2	コンピュータ環境の確認、データの可視化(1)	コンピュータのデータ分析ツールの使い方の復習をする。	
3	基礎統計、データの可視化(2)	データの基礎的な統計処理と可視化について復習する。	
4	データの前処理	データを前処理する方法について復習する。	
5	データを用いたモデルの作成	モデルの作成方法について復習する。	
6	モデルの精度評価	モデルの精度評価について復習する。	
7	モデルの理解と改善	モデルの精度の評価方法を理解し、精度向上のための改善方法を復習する。	
8	全体のまとめ	講義内容全体を復習する。	

科目名／Course Title	データサイエンス総論Ⅱ／Introduction to Data Science II		
担当教員／Instructor	山田 修司		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212G3034
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 4	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	125
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	全学部 / 1,2年次		
聴講指定等／Designated Students	データサイエンス総論Ⅰを履修していること。演習に用いることができるコンピュータ(PC)を有していること。		
科目の概要／Course Outline	実データに基づくデータ利用法を学び、データサイエンスの応用について学習、理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	データサイエンスに必要とされるデータサイエンス力とデータエンジニアリングを主として学び、演習を行いながら実践力を身に付ける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータを用いてデータマネジメントができる。</li> <li>・データの基礎的な処理ができる。</li> <li>・データの基礎的な分析ができる。</li> <li>・教師付き機械学習を理解し、適用例を説明できる。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	演習に用いることができるコンピュータ(PC)を用意できること。用意できない場合は大学のPCの貸し出しをする予定であるが、数が限られているため上限を超えた場合は聴講が許可できない。演習に加わず聴講のみしている学生は成績評価の対象外とする。		
授業実施形態について／Class Format	講義及び演習形式		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	毎回の授業中に小テストを行う。その点数により、主としてデータサイエンス力とデータエンジニアリングが身に付いたかを評価する。各回の小テスト提出90%、期末レポート10%。		
使用テキスト／Textbooks	「実践!データサイエンス」、山崎達也著、学術図書出版社		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	
キーワード／Keywords	
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要説明、及び以後の講義の準備	事前の指示に従って、コンピュータ環境を整える。	
2	コンピュータ環境の確認、データの可視化(1)	コンピュータのデータ分析ツールの使い方の復習をする。	
3	基礎統計、データの可視化(2)	データの基礎的な統計処理と可視化について復習する。	
4	データの前処理	データを前処理する方法について復習する。	
5	機械学習の説明	教師あり学習について復習する。	
6	データを用いたモデルの作成	モデルの作成方法について復習する。	
7	モデルの理解と改善	モデルの精度の評価方法を理解し、精度向上のための改善方法を復習する。	
8	全体のまとめ	講義内容全体を復習する。	

科目名／Course Title	データサイエンス総論Ⅱ／Introduction to Data Science II		
担当教員／Instructor	齋藤 裕		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212G3035
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 4	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	125
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	全学部 / 1,2年次		
聴講指定等／Designated Students	データサイエンス総論Ⅰを履修していること。演習に用いることができるコンピュータ(PC)を有していること。		
科目の概要／Course Outline	実データに基づくデータ利用法を学び、データサイエンスの応用について学習、理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	データサイエンスに必要とされるデータサイエンス力とデータエンジニアリングを主として学び、演習を行いながら実践力を身に付ける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータを用いてデータマネジメントができる。</li> <li>・データの基礎的な処理ができる。</li> <li>・データの基礎的な分析ができる。</li> <li>・教師付き機械学習を理解し、適用例を説明できる。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>演習に用いることができるコンピュータ(PC)を用意できること。用意できない場合は大学のPCの貸し出しをする予定であるが、数が限られているため上限を超えた場合は聴講が許可できない。演習に加わず聴講のみしている学生は成績評価の対象外とする。</p> <p>Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義及び演習形式。</p> <p>Zoom会議システムを用いたリアルタイムなオンライン授業と課題提示。</p> <p>授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知。</p> <p>各回の開始前に学務情報システムの授業連絡通知で資料を配布。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>毎回の授業中に小テストを行う。その点数により、主としてデータサイエンス力とデータエンジニアリングが身に付いたかを評価する。各回の小テスト提出90%、期末レポート10%。</p>		
使用テキスト／Textbooks	「実践!データサイエンス」、山崎達也著、学術図書出版社		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要説明、及び以後の講義の準備	事前の指示に従って、コンピュータ環境を整える。	
2	コンピュータ環境の確認、データの可視化(1)	コンピュータのデータ分析ツールの使い方の復習をする。	
3	基礎統計、データの可視化(2)	データの基礎的な統計処理と可視化について復習する。	
4	データの前処理	データを前処理する方法について復習する。	
5	データを用いたモデルの作成	モデルの作成方法について復習する。	
6	モデルの精度評価	モデルの精度評価について復習する。	
7	モデルの理解と改善	モデルの精度の評価方法を理解し、精度向上のための改善方法を復習する。	
8	全体のまとめ	講義内容全体を復習する。	

科目名／Course Title	データサイエンス総論Ⅱ／Introduction to Data Science II		
担当教員／Instructor	山崎 達也		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	213G3511
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 1	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	125
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	全学部 / 1,2年次		
聴講指定等／Designated Students	データサイエンス総論Ⅰを履修していること。演習に用いることができるコンピュータ(PC)を有していること。		
科目の概要／Course Outline	実データに基づくデータ利用法を学び、データサイエンスの応用について学習、理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	データサイエンスに必要とされるデータサイエンス力とデータエンジニアリングを主として学び、演習を行いながら実践力を身に付ける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータを用いてデータマネジメントができる。</li> <li>・データの基礎的な処理ができる。</li> <li>・データの基礎的な分析ができる。</li> <li>・教師付き機械学習を理解し、適用例を説明できる。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>演習に用いることができるコンピュータ(PC)を用意できること。用意できない場合は大学のPCの貸し出しをする予定であるが、数が限られているため上限を超えた場合は聴講が許可できない。演習に加わず聴講のみしている学生は成績評価の対象外とする。</p> <p>Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義及び演習形式。</p> <p>Zoom会議システムを用いたリアルタイムなオンライン授業と課題提示。</p> <p>授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知。</p> <p>各回の開始前に学務情報システムの授業連絡通知で資料を配布。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>毎回の授業中に小テストを行う。その点数により、主としてデータサイエンス力とデータエンジニアリングが身に付いたかを評価する。各回の小テスト提出90%、期末レポート10%。</p>		
使用テキスト／Textbooks	「実践!データサイエンス」、山崎達也著、学術図書出版社		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要説明、及び以後の講義の準備	事前の指示に従って、コンピュータ環境を整える。	
2	コンピュータ環境の確認、データの可視化(1)	コンピュータのデータ分析ツールの使い方の復習をする。	
3	基礎統計、データの可視化(2)	データの基礎的な統計処理と可視化について復習する。	
4	データの前処理	データを前処理する方法について復習する。	
5	データを用いたモデルの作成	モデルの作成方法について復習する。	
6	モデルの精度評価	モデルの精度評価について復習する。	
7	モデルの理解と改善	モデルの精度の評価方法を理解し、精度向上のための改善方法を復習する。	
8	全体のまとめ	講義内容全体を復習する。	

科目名／Course Title	データサイエンス総論Ⅱ／Introduction to Data Science II		
担当教員／Instructor	山田 修司		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	213G3512
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 1	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	125
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	全学部 / 1,2年次		
聴講指定等／Designated Students	データサイエンス総論Ⅰを履修していること。演習に用いることができるコンピュータ(PC)を有していること。		
科目の概要／Course Outline	実データに基づくデータ利用法を学び、データサイエンスの応用について学習、理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	データサイエンスに必要とされるデータサイエンス力とデータエンジニアリングを主として学び、演習を行いながら実践力を身に付ける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータを用いてデータマネジメントができる。</li> <li>・データの基礎的な処理ができる。</li> <li>・データの基礎的な分析ができる。</li> <li>・教師付き機械学習を理解し、適用例を説明できる。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>演習に用いることができるコンピュータ(PC)を用意できること。用意できない場合は大学のPCの貸し出しをする予定であるが、数が限られているため上限を超えた場合は聴講が許可できない。演習に加わず聴講のみしている学生は成績評価の対象外とする。</p> <p>Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義及び演習形式。</p> <p>Zoom会議システムを用いたリアルタイムなオンライン授業と課題提示。</p> <p>授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知。</p> <p>各回の開始前に学務情報システムの授業連絡通知で資料を配布。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>毎回の授業中に小テストを行う。その点数により、主としてデータサイエンス力とデータエンジニアリングが身に付いたかを評価する。各回の小テスト提出90%、期末レポート10%。</p>		
使用テキスト／Textbooks	「実践!データサイエンス」、山崎達也著、学術図書出版社		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要説明、及び以後の講義の準備	事前の指示に従って、コンピュータ環境を整える。	
2	コンピュータ環境の確認、データの可視化(1)	コンピュータのデータ分析ツールの使い方の復習をする。	
3	基礎統計、データの可視化(2)	データの基礎的な統計処理と可視化について復習する。	
4	データの前処理	データを前処理する方法について復習する。	
5	データを用いたモデルの作成	モデルの作成方法について復習する。	
6	モデルの精度評価	モデルの精度評価について復習する。	
7	モデルの理解と改善	モデルの精度の評価方法を理解し、精度向上のための改善方法を復習する。	
8	全体のまとめ	講義内容全体を復習する。	

科目名／Course Title	データサイエンス総論Ⅱ／Introduction to Data Science II		
担当教員／Instructor	山崎 達也		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	214G3524
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 3	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	125
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	全学部 / 1,2年次		
聴講指定等／Designated Students	データサイエンス総論Ⅰを履修していること。演習に用いることができるコンピュータ(PC)を有していること。		
科目の概要／Course Outline	実データに基づくデータ利用法を学び、データサイエンスの応用について学習、理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	データサイエンスに必要とされるデータサイエンス力とデータエンジニアリングを主として学び、演習を行いながら実践力を身に付ける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータを用いてデータマネジメントができる。</li> <li>・データの基礎的な処理ができる。</li> <li>・データの基礎的な分析ができる。</li> <li>・教師付き機械学習を理解し、適用例を説明できる。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>演習に用いることができるコンピュータ(PC)を用意できること。用意できない場合は大学のPCの貸し出しをする予定であるが、数が限られているため上限を超えた場合は聴講が許可できない。演習に加わず聴講のみしている学生は成績評価の対象外とする。</p> <p>Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義及び演習形式。</p> <p>Zoom会議システムを用いたリアルタイムなオンライン授業と課題提示。</p> <p>授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知。</p> <p>各回の開始前に学務情報システムの授業連絡通知で資料を配布。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>毎回の授業中に小テストを行う。その点数により、主としてデータサイエンス力とデータエンジニアリングが身に付いたかを評価する。各回の小テスト提出90%、期末レポート10%。</p>		
使用テキスト／Textbooks	「実践!データサイエンス」、山崎達也著、学術図書出版社		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要説明、及び以後の講義の準備	事前の指示に従って、コンピュータ環境を整える。	
2	コンピュータ環境の確認、データの可視化(1)	コンピュータのデータ分析ツールの使い方の復習をする。	
3	基礎統計、データの可視化(2)	データの基礎的な統計処理と可視化について復習する。	
4	データの前処理	データを前処理する方法について復習する。	
5	データを用いたモデルの作成	モデルの作成方法について復習する。	
6	モデルの精度評価	モデルの精度評価について復習する。	
7	モデルの理解と改善	モデルの精度の評価方法を理解し、精度向上のための改善方法を復習する。	
8	全体のまとめ	講義内容全体を復習する。	

科目名／Course Title	データサイエンス総論Ⅱ／Introduction to Data Science II		
担当教員／Instructor	齋藤 裕		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	214G3525
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 4	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	125
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	全学部 / 1,2年次		
聴講指定等／Designated Students	データサイエンス総論Ⅰを履修していること。演習に用いることができるコンピュータ(PC)を有していること。		
科目の概要／Course Outline	実データに基づくデータ利用法を学び、データサイエンスの応用について学習、理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	データサイエンスに必要とされるデータサイエンス力とデータエンジニアリングを主として学び、演習を行いながら実践力を身に付ける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータを用いてデータマネジメントができる。</li> <li>・データの基礎的な処理ができる。</li> <li>・データの基礎的な分析ができる。</li> <li>・教師付き機械学習を理解し、適用例を説明できる。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>演習に用いることができるコンピュータ(PC)を用意できること。用意できない場合は大学のPCの貸し出しをする予定であるが、数が限られているため上限を超えた場合は聴講が許可できない。演習に加わず聴講のみしている学生は成績評価の対象外とする。</p> <p>Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義及び演習形式。</p> <p>Zoom会議システムを用いたリアルタイムなオンライン授業と課題提示。</p> <p>授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知。</p> <p>各回の開始前に学務情報システムの授業連絡通知で資料を配布。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>毎回の授業中に小テストを行う。その点数により、主としてデータサイエンス力とデータエンジニアリングが身に付いたかを評価する。各回の小テスト提出90%、期末レポート10%。</p>		
使用テキスト／Textbooks	「実践!データサイエンス」、山崎達也著、学術図書出版社		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要説明、及び以後の講義の準備	事前の指示に従って、コンピュータ環境を整える。	
2	コンピュータ環境の確認、データの可視化(1)	コンピュータのデータ分析ツールの使い方の復習をする。	
3	基礎統計、データの可視化(2)	データの基礎的な統計処理と可視化について復習する。	
4	データの前処理	データを前処理する方法について復習する。	
5	データを用いたモデルの作成	モデルの作成方法について復習する。	
6	モデルの精度評価	モデルの精度評価について復習する。	
7	モデルの理解と改善	モデルの精度の評価方法を理解し、精度向上のための改善方法を復習する。	
8	全体のまとめ	講義内容全体を復習する。	

科目名／Course Title	データサイエンス総論Ⅱ／Introduction to Data Science II		
担当教員／Instructor	山田 修司		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	214G3526
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 3	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	125
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	全学部 / 1,2年次		
聴講指定等／Designated Students	データサイエンス総論Ⅰを履修していること。演習に用いることができるコンピュータ(PC)を有していること。		
科目の概要／Course Outline	実データに基づくデータ利用法を学び、データサイエンスの応用について学習、理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	データサイエンスに必要とされるデータサイエンス力とデータエンジニアリングを主として学び、演習を行いながら実践力を身に付ける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータを用いてデータマネジメントができる。</li> <li>・データの基礎的な処理ができる。</li> <li>・データの基礎的な分析ができる。</li> <li>・教師付き機械学習を理解し、適用例を説明できる。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>演習に用いることができるコンピュータ(PC)を用意できること。用意できない場合は大学のPCの貸し出しをする予定であるが、数が限られているため上限を超えた場合は聴講が許可できない。演習に加わず聴講のみしている学生は成績評価の対象外とする。</p> <p>Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義及び演習形式。</p> <p>Zoom会議システムを用いたリアルタイムなオンライン授業と課題提示。</p> <p>授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知。</p> <p>各回の開始前に学務情報システムの授業連絡通知で資料を配布。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>毎回の授業中に小テストを行う。その点数により、主としてデータサイエンス力とデータエンジニアリングが身に付いたかを評価する。各回の小テスト提出90%、期末レポート10%。</p>		
使用テキスト／Textbooks	「実践!データサイエンス」、山崎達也著、学術図書出版社		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要説明、及び以後の講義の準備	事前の指示に従って、コンピュータ環境を整える。	
2	コンピュータ環境の確認、データの可視化(1)	コンピュータのデータ分析ツールの使い方の復習をする。	
3	基礎統計、データの可視化(2)	データの基礎的な統計処理と可視化について復習する。	
4	データの前処理	データを前処理する方法について復習する。	
5	データを用いたモデルの作成	モデルの作成方法について復習する。	
6	モデルの精度評価	モデルの精度評価について復習する。	
7	モデルの理解と改善	モデルの精度の評価方法を理解し、精度向上のための改善方法を復習する。	
8	全体のまとめ	講義内容全体を復習する。	

科目名／Course Title	データサイエンス総論Ⅱ／Introduction to Data Science II		
担当教員／Instructor	飯田 佑輔		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	214G3527
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 3	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	125
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	全学部 / 1, 2年次		
聴講指定等／Designated Students	データサイエンス総論Ⅰを履修していること。演習に用いることができるコンピュータ(PC)を有していること。		
科目の概要／Course Outline	実データに基づくデータ利用法を学び、データサイエンスの応用について学習、理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	データサイエンスに必要とされるデータサイエンス力とデータエンジニアリングを主として学び、演習を行いながら実践力を身に付ける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータを用いてデータマネジメントができる。</li> <li>・データの基礎的な処理ができる。</li> <li>・データの基礎的な分析ができる。</li> <li>・教師付き機械学習を理解し、適用例を説明できる。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	演習に用いることができるコンピュータ(PC)を用意できること。用意できない場合は大学のPCの貸し出しをする予定であるが、数が限られているため上限を超えた場合は聴講が許可できない。演習に加わず聴講のみしている学生は成績評価の対象外とする。		
授業実施形態について／Class Format	講義及び演習形式		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	毎回の授業中に小テストを行う。その点数により、主としてデータサイエンス力とデータエンジニアリングが身に付いたかを評価する。各回の小テスト提出90%、期末レポート10%。		
使用テキスト／Textbooks	「実践!データサイエンス」、山崎達也著、学術図書出版社		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	
キーワード／Keywords	
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要説明、及び以後の講義の準備	事前の指示に従って、コンピュータ環境を整える。	
2	コンピュータ環境の確認、データの可視化(1)	コンピュータのデータ分析ツールの使い方の復習をする。	
3	基礎統計、データの可視化(2)	データの基礎的な統計処理と可視化について復習する。	
4	データの前処理	データを前処理する方法について復習する。	
5	機械学習の説明	教師あり学習について復習する。	
6	データを用いたモデルの作成	モデルの作成方法について復習する。	
7	モデルの理解と改善	モデルの精度の評価方法を理解し、精度向上のための改善方法を復習する。	
8	全体のまとめ	講義内容全体を復習する。	

科目名／Course Title	データサイエンス概説／データサイエンス基礎／Introduction to Data Science		
担当教員／Instructor	熊野 英和, 堀籠 崇		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	213X0009
講義室／Classroom	総合教育研究棟 B-355	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 4, 金/Fri 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	新潟大学個性化科目／Niigata University Original Subjects 自由主題／Other Themes
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	70
分野／Academic Field	75:新潟大学個性化科目	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	創生学部		
聴講指定等／Designated Students	2021年度以降入学者:「データサイエンス概説」 2020年度以前入学者:「データサイエンス基礎」		
科目の概要／Course Outline	データ指向型社会が到来している。今やデータを自ら正しく解釈し活用する力は、あらゆる企画や判断の基盤となる不可欠の能力であり、データサイエンスの最小限の知識や思考力は、文科系・理科系問わず全ての学生が備えるべき基本的資質となっている。本講義では、データサイエンスの入口となる基礎を理解することを目的とし、データサイエンスが必要とされる背景や、データを取り扱う上での留意事項、データサイエンスの考え方・仕組みの概要を学ぶ。		
科目のねらい／Course Objectives	多様なデータを適切に処理し、解釈することが文理問わず様々な分野で求められていることを理解し、基本的なデータに対する知識、及びデータの基本的な取り扱いについて学ぶ。「データサイエンス実践A～C」への接続はもちろん、今後の研究活動等の場でデータを実際に活用するための基礎的知識の修得をねらいとする。 なお本科目は、民間企業研究所にてデータ計測・解析の経験を有する教員が、テキストのみでは分かりにくい概念について適宜プログラミング言語Pythonによるデータの可視化を援用しながら講義を行う。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データが重要視されるようになった社会背景を理解する。</li> <li>・データサイエンスの各分野での応用事例の概要を説明できる。</li> <li>・データとは何か、またその種類と特徴について説明できる。</li> <li>・多様なデータを取り扱う際の留意事項を理解し、データを正しく扱うことができる。</li> <li>・データサイエンスとはどのような学問か、その概要を説明できる。</li> <li>・データを特徴付ける各種の指標を説明できる。</li> <li>・確率変数、確率分布の概念を説明でき、正しく用いて統計量を計算できる。</li> <li>・統計学の諸法則を理解し、正しく使うことができる。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format	対面・非対面を併用した講義形式を予定(COVID-19感染症の推移により変更する場合あり)。非対面部分についてはZoomを用いたりリアルタイム型授業とする。各回の準備学習の具体的内容については都度指示する。		

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
試験(80%)と課題(20%)の結果を基に評価を行う予定だが、COVID-19対応により変更する場合がある。	
使用テキスト／Textbooks	確率・統計の部分については、「統計学入門」、小波秀雄 著を使用する。 以下よりダウンロードできるので、印刷して持参すること。 講義、復習を経て、最後には自分オリジナルのテキストが完成するつもりで臨むこと。 <a href="http://ruby.kyoto-wu.ac.jp/~konami/Text/Statistics.pdf">http://ruby.kyoto-wu.ac.jp/~konami/Text/Statistics.pdf</a> 他の部分については、必要に応じて別途指示する。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	★、データ、データサイエンス、人工知能、社会応用、確率、統計、統計指標、確率変数、確率分布、プログラミング、プログラミング的思考、機械学習、価値創造
備考／Notes	文理融合科目。

授業計画詳細 / Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	ガイダンス ・なぜ今、データサイエンスが必要か？		10/5
2	各分野のデータサイエンスの活用事例(1) ・社会で活用されるデータと人工知能 ・各領域(主に社会科学領域)における活用事例 ・データおよび人工知能活用時の心得と留意事項	データ・人工知能の社会での活用事例について、調べておくこと。 また、データや人工知能を活用する場合の心得について思慮しておくこと。	10/8
3	各分野のデータサイエンスの活用事例(2) ・データサイエンス研究の進展と社会の変化 ・各領域(主に自然科学領域)における活用事例 ・データ計測とセンシング	前回の講義内容をしっかり復習し、疑問点は自分で調べる、他の学生や教員に質問する等により解消・整理して次回の講義に備えること。	10/12
4	1変数データの整理と表現(1) ・データおよびその種類 ・平均値、中央値と最頻値 ・分散と標準偏差(データのばらつき) ・メジアンと四分位数	前回の講義内容をしっかり復習し、疑問点は自分で調べる、他の学生や教員に質問する等により解消・整理して次回の講義に備えること。	10/15
5	1変数データの整理と表現(2) ・箱ひげ図 ・度数分布によるデータの表現 ・多数データの代表値"	前回の講義内容をしっかり復習し、疑問点は自分で調べる、他の学生や教員に質問する等により解消・整理して次回の講義に備えること。	10/19
6	2変数データの整理と表現 ・データの相関 ・散布図 ・共分散 ・相関係数	前回の講義内容をしっかり復習し、疑問点は自分で調べる、他の学生や教員に質問する等により解消・整理して次回の講義に備えること。	10/22
7	回帰 ・回帰の概念 ・最小二乗法 ・回帰直線	前回の講義内容をしっかり復習し、疑問点は自分で調べる、他の学生や教員に質問する等により解消・整理して次回の講義に備えること。	10/26
8	初等的な確率論(1) ・集合と論理代数 ・集合と確率 ・条件付き確率	前回の講義内容をしっかり復習し、疑問点は自分で調べる、他の学生や教員に質問する等により解消・整理して次回の講義に備えること。	10/29
9	初等的な確率論(2) ・乗法定理 ・事象の独立 ・オッズ比	前回の講義内容をしっかり復習し、疑問点は自分で調べる、他の学生や教員に質問する等により解消・整理して次回の講義に備えること。	11/2
10	プログラミング・機械学習概説 ・データの扱いとプログラミング ・プログラミング的思考 ・プログラミングのイロハ ・機械学習によるデータの扱い(画像・音声認識の事例)	ハンズオン形式で実施するため、各自PCを用意のこと。詳細は別途指示する。 前回の講義内容をしっかり復習し、疑問点は自分で調べる、他の学生や教員に質問する等により解消・整理して次回の講義に備えること。	11/5
11	確率変数と確率関数 ・確率変数の期待値と分散 ・確率変数の関数の期待値と分散	前回の講義内容をしっかり復習し、疑問点は自分で調べる、他の学生や教員に質問する等により解消・整理して次回の講義に備えること。	11/9

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
12	二項分布とポアソン分布 ・適用できるケース ・二項分布の期待値と分散	前回の講義内容をしっかり復習し、疑問点は自分で調べる、他の学生や教員に質問する等により解消・整理して次回の講義に備えること。	11/12
13	正規分布(1) ・離散的確率分布から連続的確率分布へ ・確率密度関数 ・連続的確率関数の平均と分散	前回の講義内容をしっかり復習し、疑問点は自分で調べる、他の学生や教員に質問する等により解消・整理して次回の講義に備えること。	11/16
14	正規分布(2) ・標準正規分布 ・標準化変換 ・正規分布表 ・大数の法則 ・中心極限定理	前回の講義内容をしっかり復習し、疑問点は自分で調べる、他の学生や教員に質問する等により解消・整理して次回の講義に備えること。	11/19
15	推測統計の基礎概念 ・記述統計と推測統計 ・標本分布 ・推定および仮説・検定	前回の講義内容をしっかり復習し、疑問点は自分で調べる、他の学生や教員に質問する等により解消・整理して次回の講義に備えること。	11/26
16	試験 (COVID-19の状況により、実施しない場合がある)		11/30

科目名／Course Title	社会調査法A／Research Methods for Sociology A		
担当教員／Instructor	杉原 名穂子		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	211H5125
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 3, 金/Fri 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	人文社会・教育科学／Human, Social and Educational Sciences 人文科学／Human Sciences
副専攻／Minor	副専攻「GIS(地理情報システム)リテラシー」、副専攻「データサイエンス」	定員／Capacity	40
分野／Academic Field	38: 社会学	水準／Academic Standard	13: 当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	人文学部を主とし全学部		
聴講指定等／Designated Students	社会調査士の資格取得を目指すものは必ず履修すること。		
科目の概要／Course Outline	社会調査のデータ蒐集の方法の習得をめざす。調査とは何か、の基本的知識を獲得した後、データ収集のための量的調査・質的調査の方法について学ぶ。なかでも特に、量的調査についてのテクニックを中心にとりあげ、仮説の設定から調査票の作成、配布、回収、分析しうる形に整理する方法を具体的に解説する。		
科目のねらい／Course Objectives	調査票を用いた量的調査および質的調査についての基本的な知識を習得することをめざす。 量的調査については、問題意識から仮説を設定し、質問項目にもっていくこと、尺度の作り方、h調査票の作り方についての方法をみにつける。 質的調査においては、KJ法とグラウンデッド・セオリーについて学ぶ。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	調査票の作成方法についての基本的な知識を獲得する。 サンプリングについての基本的な知識を獲得する。 仮説の設定と質問文の作成ができる。 変数と尺度について理解する。 エディティング・コーディングについて学ぶ。 データを入力する技術を身につける。 単純集計とクロス集計について学ぶ。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	社会学を専攻することを希望している学生は履修するのが望ましい。		
授業実施形態について／Class Format	講義形式で行う。ただし、授業中でサンプリングや比率の検定、職業分類等についての課題があり、その作業と課題の提出は求められる。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	出席してその回に出される課題を提出(100%)		

使用テキスト／Textbooks	原純輔・海野道郎『社会調査演習 第2版』東京大学出版会
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	特にさだめない
キーワード／Keywords	
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1調査の設計について 調査目的と調査の方法 2問いのたてかたと仮説の設定 3調査票の作成① 仮説から質問文へ 4調査票の作成② 質問文の検討とワーディング 5調査票の作成③ 選択肢の設定 質的データと量的データ 6調査票の作成④ コーディングと職業分類 7調査票の作成⑤ 質問文の配列、レイアウト、案内状の送付から調査実施まで 8サンプリング① サンプリングの諸方法 9 サンプリング② 標本分布と区間推定 10サンプリング③ 標本数の決定と系統抽出法 11サンプリング④ 確率比例抽出法 12調査票の配布と回収 エディティング 13データ・クリーニングとデータの集計 単純集計とクロス集計 14質的調査の技法 15質的調査の実践	前回に出された範囲について復習し、理解しておくこと。	

科目名／Course Title	メディア・表現文化実習D／Research Practice for Representation and Media Culture D		
担当教員／Instructor	古賀 豊		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	210H5934
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3,4ターム／the third and fourth term
曜日・時限／Class Period	木/Thu 5	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	実習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	人文社会・教育科学／Human, Social and Educational Sciences 人文科学／Human Sciences
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	50
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students	この授業科目名称は、人文学部旧カリキュラム生(2019年度以前入学者)用です。人文学部新カリキュラム生(2020年度以降入学者),および、人文学部以外の学生は、「210H5197 メディア論実習D」に履修申請をしてください。		
科目の概要／Course Outline	本授業では、「文系のためのデータサイエンス」と題して、統計ソフトウェア R を用いて、統計学の基礎、および、多変量解析、機械学習の手法を修得します。		
科目のねらい／Course Objectives	近年、ビッグデータ、AI、機械学習といった概念・用語・手法を包括するものとして、データ・サイエンスという新しい領域に注目が集まっています。 このデータ・サイエンスの中で重要な役割を果たすツールとして python および R があげられますが、本授業では、このうち R をとりあげ、その使い方を学ぶとともに、統計学の基礎、および、多変量解析手法を修得します。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	R の使い方を身につけます。 統計学の基本概念を修得します。 いくつかの多変量解析(機械学習的手法を含む)手法を修得します。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	基本的なコンピュータの操作方法を習得していること。		
授業実施形態について／Class Format	Webシステムを利用した双方向的な方法で授業は進められる。その方法の詳細は、初回時に説明する。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	平常授業での評価点(100点満点)をx, 最終課題での評価点(100点満点)をyとすると、最終成績は次の式で算出されます。 $x + y - x \times y \div 100$		

(式の意味が不明な学生には, 授業時に詳説します。)	
使用テキスト／Textbooks	授業時に, 適宜, 紹介・指示していきます。
関連リンク／Related Links	<a href="https://www.r-project.org/">https://www.r-project.org/</a> <a href="https://rstudio.com/">https://rstudio.com/</a>
参考文献／References	授業時に, 適宜, 紹介・指示していきます。
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	オリエンテーション, および, Rのインストールと簡単な使い方	この授業についての自分の関心・意欲・問題意識を持っておくこと	
2	Rの使い方(1):文法/グラフなど	前回の内容を十分に把握しておくこと	
3	Rの使い方(2):文法/グラフなど	前回の内容を十分に把握しておくこと	
4	Rの使い方(3):文法/グラフなど	前回の内容を十分に把握しておくこと	
5	統計学の基礎(1):平均/標準偏差/分位点.ヒストグラムなど	前回の内容を十分に把握しておくこと	
6	統計学の基礎(2a):各種の分布の把握/推定/検定/相関係数など	前回の内容を十分に把握しておくこと	
7	統計学の基礎(2b):各種の分布の把握/推定/検定/相関係数など	前回の内容を十分に把握しておくこと	
8	多変量解析(1a):カテゴリカル・データ	前回の内容を十分に把握しておくこと	
9	多変量解析(1b):カテゴリカル・データ	前回の内容を十分に把握しておくこと	
10	多変量解析(2):回帰分析	前回の内容を十分に把握しておくこと	
11	多変量解析(3a):一般化線形モデル (GLM: generalized linear model)	前回の内容を十分に把握しておくこと	
12	多変量解析(3b):一般化線形モデル (GLM: generalized linear model)	前回の内容を十分に把握しておくこと	
13	多変量解析(4a):機械学習的手法	前回の内容を十分に把握しておくこと	
14	多変量解析(4b):機械学習的手法	前回の内容を十分に把握しておくこと	
15	全体のまとめ	前回の内容を十分に把握しておくこと	

科目名／Course Title	統計学I／Statistics I		
担当教員／Instructor	伏木 忠義		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	210K1307
講義室／Classroom	教育学部 105	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1,2ターム／the first and second term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	人文社会・教育科学／Human, Social and Educational Sciences 教育人間科学／Education and Human Sciences
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	88
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	教育学部等		
聴講指定等／Designated Students	2, 3, 4年次		
科目の概要／Course Outline	本科目は中学・高校の数学の教員免許を取得する際の「確率論・統計学」分野の科目である。本科目では教員志望の学生を想定した題材を選んで記述統計学, 確率論に関する基礎的内容, 推測統計学の基礎を説明する。		
科目のねらい／Course Objectives	記述統計学の基礎を習得するとともに, 統計的推測を学ぶために必要な確率, 確率変数, 確率分布の性質を理解し, 推測統計学の考え方の基礎を身に着けることをねらいとする。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	統計学がどのような分野で利用されているのかを説明できるようになる。統計的記述と統計的推測の違いを説明できるようになる。平均値と中央値の使い分けができるようになる。標準偏差の意味を理解し使えるようになる。相関係数の性質を理解する。確率変数や確率分布に関する種々の計算を行えるようになる。標本平均を用いた統計的推測を行うことができるようになる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	高校で学ぶ『数学III』の内容を既知とする。		
授業実施形態について／Class Format	主にZoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業で行う。また, 講義形式で行うが, 講義内で演習を行うこともある。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	試験(90%), 毎回の授業のまとめ(10%)に基づいて成績評価を行う。対面での試験が可能な状況なら試験のみ対面で行う。		
使用テキスト／Textbooks			
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1. 度数分布表とヒストグラム, 代表値 2. 分散, 標準偏差とデータの標準化 3. 散布図と相関係数 4. 確率 5. 条件付き確率とベイズの定理 6. 確率変数と確率分布 7. 離散型確率変数 8. 連続型確率変数 9. 中間試験 10. 多次元確率変数 11. 同時分布 12. 独立な確率変数 13. 確率変数の和 14. 母集団と標本 15. 母平均の推定	1. 必要なし 2. 度数分布表とヒストグラム, 代表値について配布する問題プリント等を利用して復習して授業に臨むこと 3. 分散, 標準偏差とデータの標準化について配布する問題プリント等を利用して復習して授業に臨むこと 4. 散布図と相関係数について配布する問題プリント等を利用して復習して授業に臨むこと 5. 確率の基礎事項について配布する問題プリント等を利用して復習して授業に臨むこと 6. 条件付き確率とベイズの定理について配布する問題プリント等を利用して復習して授業に臨むこと 7. 確率変数と確率分布について配布する問題プリント等を利用して復習して授業に臨むこと 8. 離散型確率変数について配布する問題プリント等を利用して復習して授業に臨むこと 9. 1～8までの授業内容を十分に復習して臨むこと 10. 中間試験で理解が不十分だった内容を理解して臨むこと 11. 多次元確率変数について配布する問題プリント等を利用して復習して授業に臨むこと 12. 同時分布について配布する問題プリント等を利用して復習して授業に臨むこと 13. 独立な確率変数の基礎事項について配布する問題プリント等を利用して復習して授業に臨むこと 14. 確率変数の和の性質について配布する問題プリント等を利用して復習して授業に臨むこと 15. 母集団と標本について配布する問題プリント等を利用して復習して授業に臨むこと	

科目名／Course Title	統計学II／Statistics II		
担当教員／Instructor	伏木 忠義		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	210K1308
講義室／Classroom	教育学部 204	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3,4ターム／the third and fourth term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	人文社会・教育科学／Human, Social and Educational Sciences 教育人間科学／Education and Human Sciences
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	88
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	教育学部等		
聴講指定等／Designated Students	2, 3, 4年次		
科目の概要／Course Outline	本科目は中学・高校の数学の教員免許を取得する際の「確率論・統計学」分野の科目である。本科目では統計学Iで学んだ統計的推測の発展的な内容を説明する。		
科目のねらい／Course Objectives	統計的推定や統計的検定の考え方を理解する。統計的推定や統計的検定が実社会においてどのように利用されているのかを理解する。回帰分析の考え方と回帰分析によって何ができるようになるのかを理解する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	母集団分布が正規分布や二項分布など基本的な分布の場合に統計的推定や統計的検定を行うことができる。回帰分析における最小二乗法について説明できるようになる, また回帰分析によってどのような問題を扱うことができるようになるのかを説明できるようになる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	統計学Iの内容を理解していること。		
授業実施形態について／Class Format	講義形式で行う(講義内で演習を行うこともある)。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	試験(90%), 毎回の課題(10%)に基づいて成績評価を行う。		
使用テキスト／Textbooks			
関連リンク／Related Links			

参考文献/References	
キーワード/Keywords	
備考/Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1. 標本調査 2. 統計量 3. 大数の法則と中心極限定理 4. 点推定の枠組み 5. 最尤推定量 6. 望ましい推定量の性質 7. 区間推定 8. 中間試験 9. 仮説検定の枠組み 10. 正規母集団の検定 11. 適合度検定 12. 分割表の独立性の検定 13. 回帰分析の設定 14. 単回帰分析 15. 重回帰分析	1. 必要なし 2. 配布する問題プリント等を利用して標本調査について復習して授業に臨むこと 3. 配布する問題プリント等を利用して統計量について復習して授業に臨むこと 4. 配布する問題プリント等を利用して大数の法則と中心極限定理について復習して授業に臨むこと 5. 配布する問題プリント等を利用して点推定の枠組みについて復習して授業に臨むこと 6. 配布する問題プリント等を利用して最尤推定量について復習して授業に臨むこと 7. 配布する問題プリント等を利用して望ましい推定量の性質について復習して授業に臨むこと 8. 配布する問題プリント等を利用して1～7の内容について十分復習して授業に臨むこと 9. 中間試験で理解が不十分だった内容を理解して臨むこと 10. 配布する問題プリント等を利用して仮説検定の枠組みについて復習して授業に臨むこと 11. 配布する問題プリント等を利用して正規母集団の検定について復習して授業に臨むこと 12. 配布する問題プリント等を利用して適合度検定について復習して授業に臨むこと 13. 配布する問題プリント等を利用して分割表の独立性の検定について復習して授業に臨むこと 14. 配布する問題プリント等を利用して回帰分析の設定について復習して授業に臨むこと 15. 配布する問題プリント等を利用して単回帰分析について復習して授業に臨むこと	

科目名／Course Title	教育統計学(心理学統計法)／Statistics in Psychology		
担当教員／Instructor	斎藤 有吾		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	210K5103
講義室／Classroom	教育学部 108	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1,2ターム／the first and second term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 3	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義・演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	人文社会・教育科学／Human, Social and Educational Sciences 教育人間科学／Education and Human Sciences
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	40
分野／Academic Field	40:教育学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	全学部		
聴講指定等／Designated Students	授業の内容に関心があり、学ぶ意欲があれば可。		
科目の概要／Course Outline	教育および心理学において、学習者の学力等の実態把握や教育・指導の効果検証のために、テスト等による評価、あるいは、実験・質問紙調査等による研究で得られたデータを統計的に処理することが頻繁に行われる。本授業では基本的な記述統計的手法および推測統計的手法の考え方と手順について学習する。		
科目のねらい／Course Objectives	統計学は、量的なデータを用いて研究する際、非常に強力なツールとなる。自分でそのような研究をする上でも、そのような先行研究を読み解き検討する上でも、統計学に関するある程度の知識と理解が必要になる。 本科目は、汎用的技能である「量的データを目的に応じて収集・分析し、適切に解釈することができること」を目指す。 より具体的には、量的研究から得られる「エビデンス(論拠)」の強さを判断し、それをもとに論理的に思考する基盤となる知識やスキルを習得する。また、特に自身の問題意識を統計学的手法を用いて、すなわち量的研究によって探究するための実践的な資質・能力を身につけることを目標とするものである。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学力評価や研究・調査データから必要な情報を読み取るための適切なデータ収集方法や統計的分析手法を選択できる。</li> <li>・各種統計的手法の基本的な考え方や実際に適用する上での注意点について説明できる。</li> <li>・実際にデータを収集し、統計解析ソフトを使用し分析することができる。</li> <li>・以上を活かして既存の量的研究に対して批判的に検討し、適切な判断ができる。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format	毎回、指定された動画教材を視聴して予習し、対面授業においてその教材内容を深める課題を個人ワーク、あるいはグループワークで取り組む反転授業である。個人ワークあるいはグループワークにおいては、Excelを使用した統計分析の実習を行う。		

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
授業内容の確認テスト(10回程度, 40%), 最終試験及び分析レポート(60%)	
使用テキスト／Textbooks	特になし。毎回補足資料としてのプリントを配布する。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<ul style="list-style-type: none"> <li>・毎回, 指定された動画教材を視聴して予習する。</li> <li>・適宜授業内で資料を配布する。</li> <li>・南風原朝和『心理統計学の基礎』有斐閣</li> <li>・山田剛史・村井潤一郎・杉澤武俊『Rによる心理データ解析』ナカニシヤ出版</li> <li>・その他, 授業内で適宜参考書を紹介する。</li> </ul>
キーワード／Keywords	
備考／Notes	<p>実際にデータを分析したり, 資料をデータで配布したりするため, PC及びExcelを用意すること。          なお, タブレットや, Excelに似た表計算ソフトでは, 本授業の課題に取り組めないので注意すること。</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回:教育及び心理学において統計学の果たす役割	毎回,以下の指定された動画教材を視聴して予習すること。また,予習と対面授業で学んだことを関連付けて理解できるように復習すること。  初回前にシラバスを熟読してくること。	
2	第2回:集団全体の学力分布の状態を視覚化する:度数分布	予習動画1「統計学で扱うデータについて」を視聴し,事前課題を行ってくる	
3	第3回:学力水準・教育効果を数値で要約して把握する:代表値	予習動画2「代表値」を視聴し,事前課題を行ってくる	
4	第4回:学力の格差(個人差)を把握する:散布度	予習動画3「散布度」を視聴し,事前課題を行ってくる	
5	第5回:異なる試験成績の比較可能性を考える:尺度の標準化	予習動画4「尺度の変換と標準得点」を視聴し,事前課題を行ってくる	
6	第6回:学力に関連する要因を探る:量的変数間の相関	予習動画5「2つの量的変数間の関係(相関)」を視聴し,事前課題を行ってくる	
7	第7回:要因検証の結果を吟味する:相関係数に関する注意点	予習動画6「相関係数に関する注意点」を視聴し,事前課題を行ってくる	
8	第8回:学習者の意識や態度に関連する要因を探る:質的変数間の連関	予習動画7「2つの質的変数間の関係(連関)」を視聴し,事前課題を行ってくる	
9	第9回:教育効果の一般化可能性を考える:母集団と標本	予習動画8「連関係数・連関に関する注意事項」を視聴し,事前課題を行ってくる	
10	第10回:課題の正答率・達成率を推定する:比率の点推定	予習動画9「推測統計の基礎」を視聴し,事前課題を行ってくる	
11	第11回:学力水準の現状・教育効果の大きさを推定する:平均の点推定	予習動画10「確率変数と標本分布」を視聴し,事前課題を行ってくる	
12	第12回:大規模学力調査による評価結果の性質を知る:正規分布	予習動画11「母集団分布の仮定と正規分布」を視聴し,事前課題を行ってくる	
13	第13回:学力等の抽出調査に関する数理的背景を知る:標本分布	予習動画12「推定量の不偏性と標準誤差」を視聴し,事前課題を行ってくる	
14	第14回:学力調査の結果はどの程度正確か:不偏性と標準誤差	予習動画13「区間推定の基礎」を視聴し,事前課題を行ってくる	
15	第15回:教育・心理学的データの分析における諸注意	第15回 これまでの14回の内容について復習してくる	

科目名／Course Title	統計入門Ⅱ／Introduction to Statistics Ⅱ		
担当教員／Instructor	伊藤 伸幸		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	211E1102
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 2, 金/Fri 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	人文社会・教育科学／Human, Social and Educational Sciences 経済学／Economics
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	100
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	<p>本講義では、客観的なデータに基づいて統計的推論を行うために必要となる統計学の基本的な考え方について学ぶ。客観的なデータに基づいた分析は、理論的な分析から得られた結論がいかに説得的であるかを示す客観的な証拠(evidence)となり得る。一方で、分析者が入手できるデータは全体(母集団)の一部(標本)であり、そこから全体を推測(統計的推論)しようとするれば、推測を誤る可能性が生じる。この誤りの可能性を客観的に評価するため確率論の考え方についても学ぶ。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	確率論や統計学の基本的な考え方、推定や仮説検定といった統計的推論の考え方について学ぶ。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>データの分布や確率変数の性質を表す基本的な指標を計算できる</li> <li>確率変数や確率分布の基本的な性質について理解し、説明できる</li> <li>確率変数の演算に関する基本的な性質について理解し、説明できる</li> <li>分布表を使って確率変数がある区間に入る確率を計算できる</li> <li>標本分布の基本的な性質について理解し、説明できる</li> <li>推定の考え方について理解し、説明できる</li> <li>推定量の持つ望ましい性質について理解し、説明できる</li> <li>標本から母集団の平均や分散を推定できる</li> <li>仮説検定の考え方について理解し、説明できる</li> <li>仮説検定における2種類の誤りについて理解し、説明できる</li> <li>標本から母集団の平均や分散について仮説検定を行うことができる</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	高校数学Ⅱ(式と証明, 指数関数と対数関数, 微分法)と高校数学B(数列, 確率分布と統計的な推測)をよく復習しておくこと。		
授業実施形態について／Class Format	音声付き講義スライドを学務情報システムから配信する非対面式講義を行う		

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
課題(100%)によって評価する	
使用テキスト／Textbooks	豊田利久・大谷一博・小川一夫・長谷川光・谷崎久志(2010)『基本統計学 第3版』, 東洋経済新報社(本体2,800円+税)
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	推薦図書:宮川公男(2015)『基本統計学 第4版』, 有斐閣(本体2,800円+税)
キーワード／Keywords	統計学, データ, 確率変数, 確率分布, 標本分布, 推定, 検定
備考／Notes	授業の内容について分からないところは質問すること 【授業実施形態】 「動画配信型の授業+メールでの質疑応答、小レポート等」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	ガイダンス	それぞれのトピックについて1～3回の授業を行う予定である。必ず授業の前に使用テキスト等を精読し、疑問に思うところをノート等にメモしておくこと。予習する範囲については毎回講義中に指示する。	
2	確率変数と確率分布	授業の前に使用テキスト等の「確率変数と確率分布」の章をよく読み、疑問に思うところをノート等にメモしておくこと。	
3	正規分布	授業の前に使用テキスト等の「正規分布」の章をよく読み、疑問に思うところをノート等にメモしておくこと。	
4	標本分布	授業の前に使用テキスト等の「標本分布」の章をよく読み、疑問に思うところをノート等にメモしておくこと。	
5	推定	授業の前に使用テキスト等の「推定」の章をよく読み、疑問に思うところをノート等にメモしておくこと。	
6	仮説検定	授業の前に使用テキスト等の「仮説検定」の章をよく読み、疑問に思うところをノート等にメモしておくこと。	

科目名／Course Title	計量経済学Ⅰ／EconometricsⅠ		
担当教員／Instructor	伊藤 伸幸		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212E1208
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 2, 金/Fri 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	人文社会・教育科学／Human, Social and Educational Sciences 経済学／Economics
副専攻／Minor	副専攻「経済学」,副専攻「データサイエンス」	定員／Capacity	200
分野／Academic Field	36:経済学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	この講義では、消費者や企業、政府などの経済活動に関するデータを統計学的に分析する手法として開発された計量経済学について学び、理論分析などから立てられた仮説について経済データを使ってそれらの真偽を検証するスキルを習得する。		
科目のねらい／Course Objectives	計量経済学を使ってデータを分析する際の主な課題は、(1)どのように計量経済モデルを特定化するか、(2)モデルに含めるべき変数が観察できない(入手できない)場合にはどのように対処するか、(3)モデルには含まれていないが分析の対象としている経済活動に影響を与え得るさまざまな要因の影響をどのように考慮するかである。これらの課題に取り組むために必要な計量経済学の基礎理論を習得することがこの講義のねらいである。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>統計学の基本的な考え方や経済データの特徴について理解し、計量経済モデルの特定化や経済データを分析する上で直面する基本的な課題への対応ができるようになることを目指す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•最小2乗法の考え方について理解し、説明できる</li> <li>•決定係数の考え方について理解し、説明できる</li> <li>•回帰モデルの係数の推定値について仮説検定ができる</li> <li>•回帰モデルの基本的な関数型の違いについて理解し、説明できる</li> <li>•加重最小2乗法の考え方について理解し、説明できる</li> <li>•操作変数法の考え方について理解し、説明できる</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	経済学部生は統計入門Ⅰおよび統計入門Ⅱ，経済科学部生は統計入門の単位を取得済み，あるいはそれと同等の知識を習得済みであること。高校数学Ⅱ(式と証明，指数関数と対数関数，微分法)と高校数学B(数列，確率分布と統計的な推測)をよく復習しておくこと。		
授業実施形態について／Class Format	音声付き講義スライドを学務情報システムから配信する非対面式講義を行う		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	課題(100%)によって評価する		

使用テキスト／Textbooks	山本拓(1995)『計量経済学』, 新世社(本体3,300円+税)
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>主要参考図書: 豊田利久・大谷一博・小川一夫・長谷川光・谷崎久志(2010)『基本統計学第3版』, 東洋経済新報社(本体2,800円+税)</p> <p>推薦図書: Jeffrey M. Wooldridge (2015) <i>Introductory Econometrics: A Modern Approach, 5th Edition, South-Western</i></p>
キーワード／Keywords	計量経済学, 確率, 統計学, 実証分析, 最小2乗法, 回帰分析
備考／Notes	<p>授業の内容について分からないところは質問すること</p> <p>【授業実施形態】</p> <p>「動画配信型の授業+メールでの質疑応答、小レポート等」</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	ガイダンス	それぞれのトピックについて1～3回の授業を行う予定である。必ず授業の前に使用テキスト等を精読し、疑問に思うところをノート等にメモしておくこと。予習する範囲については毎回講義中に指示する。	
2	最小2乗法	必ず授業の前に使用テキスト等の「最小2乗法」の章を精読し、疑問に思うところをノート等にメモしておくこと。	
3	単純回帰モデルと仮説検定, 信頼区間	必ず授業の前に使用テキスト等の「単純回帰モデルと仮説検定, 信頼区間」の章を精読し、疑問に思うところをノート等にメモしておくこと。	
4	最良線型不偏推定量と一致性	必ず授業の前に使用テキスト等の「最良線型不偏推定量と一致性」の章を精読し、疑問に思うところをノート等にメモしておくこと。	
5	重回帰モデルと推定値の解釈	必ず授業の前に使用テキスト等の「重回帰モデルと推定値の解釈」の章を精読し、疑問に思うところをノート等にメモしておくこと。	
6	モデルの関数形と特殊な変数	必ず授業の前に使用テキスト等の「モデルの関数形と特殊な変数」の章を精読し、疑問に思うところをノート等にメモしておくこと。	
7	不均一分散と自己相関	必ず授業の前に使用テキスト等の「不均一分散と自己相関」の章を精読し、疑問に思うところをノート等にメモしておくこと。	
8	説明変数の内生性と操作変数法	必ず授業の前に使用テキスト等の「説明変数の内生性と操作変数法」の章を精読し、疑問に思うところをノート等にメモしておくこと。	

科目名／Course Title	計量経済学Ⅰ／EconometricsⅠ		
担当教員／Instructor	伊藤 伸幸		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212E6204
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 2, 金/Fri 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	人文社会・教育科学／Human, Social and Educational Sciences 経済学／Economics
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」	定員／Capacity	200
分野／Academic Field	36:経済学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	この講義では、消費者や企業、政府などの経済活動に関するデータを統計学的に分析する手法として開発された計量経済学について学び、理論分析などから立てられた仮説について経済データを使ってそれらの真偽を検証するスキルを習得する。		
科目のねらい／Course Objectives	計量経済学を使ってデータを分析する際の主な課題は、(1)どのように計量経済モデルを特定化するか、(2)モデルに含めるべき変数が観察できない(入手できない)場合にはどのように対処するか、(3)モデルには含まれていないが分析の対象としている経済活動に影響を与え得るさまざまな要因の影響をどのように考慮するかである。これらの課題に取り組むために必要な計量経済学の基礎理論を習得することがこの講義のねらいである。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	統計学の基本的な考え方や経済データの特徴について理解し、計量経済モデルの特定化や経済データを分析する上で直面する基本的な課題への対応ができるようになることを目指す。 <ul style="list-style-type: none"> <li>•最小2乗法の考え方について理解し、説明できる</li> <li>•決定係数の考え方について理解し、説明できる</li> <li>•回帰モデルの係数の推定値について仮説検定ができる</li> <li>•回帰モデルの基本的な関数型の違いについて理解し、説明できる</li> <li>•加重最小2乗法の考え方について理解し、説明できる</li> <li>•操作変数法の考え方について理解し、説明できる</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	統計入門Ⅰおよび統計入門Ⅱの単位を取得済み、あるいはそれと同等の知識を習得済みであること。高校数学Ⅱ(式と証明、指数関数と対数関数、微分法)と高校数学B(数列、確率分布と統計的な推測)をよく復習しておくこと。		
授業実施形態について／Class Format	音声付き講義スライドを学務情報システムから配信する非対面式講義を行う		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	課題(100%)によって評価する		

使用テキスト／Textbooks	山本拓(1995)『計量経済学』, 新世社(本体3,300円+税)
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>主要参考図書: 豊田利久・大谷一博・小川一夫・長谷川光・谷崎久志(2010)『基本統計学第3版』, 東洋経済新報社(本体2,800円+税)</p> <p>推薦図書: Jeffrey M. Wooldridge (2015) <i>Introductory Econometrics: A Modern Approach, 5th Edition, South-Western</i></p>
キーワード／Keywords	計量経済学, 確率, 統計学, 実証分析, 最小2乗法, 回帰分析
備考／Notes	<p>授業の内容について分からないところは質問すること</p> <p>【授業実施形態】</p> <p>「動画配信型の授業+メールでの質疑応答、小レポート等」</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	ガイダンス	それぞれのトピックについて1～3回の授業を行う予定である。必ず授業の前に使用テキスト等を精読し、疑問に思うところをノート等にメモしておくこと。予習する範囲については毎回講義中に指示する。	
2	最小2乗法	必ず授業の前に使用テキスト等の「最小2乗法」の章を精読し、疑問に思うところをノート等にメモしておくこと。	
3	単純回帰モデルと仮説検定, 信頼区間	必ず授業の前に使用テキスト等の「単純回帰モデルと仮説検定, 信頼区間」の章を精読し、疑問に思うところをノート等にメモしておくこと。	
4	最良線型不偏推定量と一致性	必ず授業の前に使用テキスト等の「最良線型不偏推定量と一致性」の章を精読し、疑問に思うところをノート等にメモしておくこと。	
5	重回帰モデルと推定値の解釈	必ず授業の前に使用テキスト等の「重回帰モデルと推定値の解釈」の章を精読し、疑問に思うところをノート等にメモしておくこと。	
6	モデルの関数形と特殊な変数	必ず授業の前に使用テキスト等の「モデルの関数形と特殊な変数」の章を精読し、疑問に思うところをノート等にメモしておくこと。	
7	不均一分散と自己相関	必ず授業の前に使用テキスト等の「不均一分散と自己相関」の章を精読し、疑問に思うところをノート等にメモしておくこと。	
8	説明変数の内生性と操作変数法	必ず授業の前に使用テキスト等の「説明変数の内生性と操作変数法」の章を精読し、疑問に思うところをノート等にメモしておくこと。	

科目名／Course Title	統計入門／Introduction to Statistics		
担当教員／Instructor	伊藤 伸幸		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	211E6116
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 2, 金/Fri 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	人文社会・教育科学／Human, Social and Educational Sciences 経済学／Economics
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	300
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	<p>本講義では、客観的なデータに基づいて統計的推論を行うために必要となる統計学の基本的な考え方について学ぶ。客観的なデータに基づいた分析は、理論的な分析から得られた結論がいかに説得的であるかを示す客観的な証拠(evidence)となり得る。一方で、分析者が入手できるデータは全体(母集団)の一部(標本)であり、そこから全体を推測(統計的推論)しようとするれば、推測を誤る可能性が生じる。この誤りの可能性を客観的に評価するため確率論の考え方についても学ぶ。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	確率論や統計学の基本的な考え方, 推定や仮説検定といった統計的推論の考え方について学ぶ。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>•データの分布や確率変数の性質を表す基本的な指標を計算できる</li> <li>•確率変数や確率分布の基本的な性質について理解し, 説明できる</li> <li>•確率変数の演算に関する基本的な性質について理解し, 説明できる</li> <li>•分布表を使って確率変数がある区間に入る確率を計算できる</li> <li>•標本分布の基本的な性質について理解し, 説明できる</li> <li>•推定の考え方について理解し, 説明できる</li> <li>•推定量の持つ望ましい性質について理解し, 説明できる</li> <li>•標本から母集団の平均や分散を推定できる</li> <li>•仮説検定の考え方について理解し, 説明できる</li> <li>•仮説検定における2種類の誤りについて理解し, 説明できる</li> <li>•標本から母集団の平均や分散について仮説検定を行うことができる</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	高校数学Ⅱ(式と証明, 指数関数と対数関数, 微分法)と高校数学B(数列, 確率分布と統計的な推測)をよく復習しておくこと。		
授業実施形態について／Class Format	音声付き講義スライドを学務情報システムから配信する非対面式の講義を行う		

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
課題(100%)によって評価する	
使用テキスト／Textbooks	豊田利久・大谷一博・小川一夫・長谷川光・谷崎久志(2010)『基本統計学 第3版』, 東洋経済新報社(本体2,800円+税)
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	推薦図書:宮川公男(2015)『基本統計学 第4版』, 有斐閣(本体2,800円+税)
キーワード／Keywords	統計学, データ, 確率変数, 確率分布, 標本分布, 推定, 検定
備考／Notes	授業の内容について分からないところは質問すること 【授業実施形態】 「動画配信型の授業+メールでの質疑応答、小レポート等」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	ガイダンス	それぞれのトピックについて1～3回の授業を行う予定である。必ず授業の前に使用テキスト等を精読し、疑問に思うところをノート等にメモしておくこと。予習する範囲については毎回講義中に指示する。	
2	確率変数と確率分布	授業の前に使用テキスト等の「確率変数と確率分布」の章をよく読み、疑問に思うところをノート等にメモしておくこと。	
3	正規分布	授業の前に使用テキスト等の「正規分布」の章をよく読み、疑問に思うところをノート等にメモしておくこと。	
4	標本分布	授業の前に使用テキスト等の「標本分布」の章をよく読み、疑問に思うところをノート等にメモしておくこと。	
5	推定	授業の前に使用テキスト等の「推定」の章をよく読み、疑問に思うところをノート等にメモしておくこと。	
6	仮説検定	授業の前に使用テキスト等の「仮説検定」の章をよく読み、疑問に思うところをノート等にメモしておくこと。	

科目名／Course Title	医学情報学(基礎)／Introduction to Medical Informatics		
担当教員／Instructor	赤澤 宏平		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	210M1214
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2学期／the latter semester
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	1.5単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	医歯学／Medicine and Dentistry 医学／Medicine
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	127
分野／Academic Field	82: 社会医学	水準／Academic Standard	13: 当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○		
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	医学・医療で必要となる統計解析の基礎と実践方法(パソコンでの解析演習を含む)を習得する。		
科目のねらい／Course Objectives	医学研究、臨床で必要となる医療統計学の基本的な考え方と実践方法を、シミュレーション技術の基礎を、医学・臨床の実データを題材として身につける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 医学や医療で使われる統計解析の事例を説明できる。</li> <li>2. 医学・医療に特化した図表の特徴を的確に述べるができる。</li> <li>3. 推測統計学の推定と検定のプロセスを説明できる。</li> <li>4. 医学・臨床データを正しい統計学的方法により解析できる。</li> <li>5. 統計解析の結果を正しく解釈し学術的に記述できる。</li> <li>6. シミュレーション技法、その他の統計解析の基本的な考えを説明できる。</li> </ol>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>パソコン上でのワード、エクセルの基本的な操作はできるようにしておくこと。</p> <p>大学1年生までに習得した数学の基礎を復習しておくこと。</p> <p>Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要である。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 講義は主にZoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業とする。Zoomのアクセス情報は、授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知で通知する。</li> <li>2. 実習は学務情報システムを用いて課題を提示するので、各自で行い、期日内に提出する。</li> </ol>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	授業での小テスト(10%)、実技課題レポート(30%)、オンライン提出型筆記試験(60%)により評価する。		
使用テキスト／Textbooks			
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	バイオ統計学の基礎(近代科学社) サバイバルデータの解析(近代科学社)
キーワード／Keywords	
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」 【対面で行う授業日程】 実習について学生の希望があれば、対面も検討する

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>1. 講義はオンライン(zoom)で行い、習得確認のための小テストならびに指名による口頭試問を行う。</p> <p>2. 実習は、各自所有のパソコン、もしくは、医学図書館のマルチメディアホールでひとり一台ずつのパソコンを使って行う。</p>	<p>2. 統計解析ソフトウェアEzRのダウンロードを済ませておくこと</p>	

科目名／Course Title	医療統計学／Medical Statistics		
担当教員／Instructor	関 奈緒		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	210M5024
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3,4ターム／the third and fourth term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	医歯学／Medicine and Dentistry 医学／Medicine
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	160
分野／Academic Field	82: 社会医学	水準／Academic Standard	03: 全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	医学部保健学科		
聴講指定等／Designated Students	看護(2年・必修)放射(2年・選択)検査(2年・選択)		
科目の概要／Course Outline	保健医療分野の活動および研究に必要な疫学の基礎と主要な統計学的手法について学習する。また、疫学的見地から疾病の特性について理解を深めるとともに、統計学的手法の知識のみならず、情報処理演習を活用することにより、基礎的な検定手法の活用力、応用力、研究実践力を育成する。なお本科目は担当教員の疫学研究の実務経験を活かし医療統計学の実践について講義するとともに、具体的なデータを用いて学生自身が各種の検定手法を用いたデータ解析に取り組む実践的な学習構成となっている。		
科目のねらい／Course Objectives	保健医療分野の活動および研究において重要なEvidence based medicine (EBM)を理解するとともに、EBMの実践にむけて疫学研究の方法論および研究計画の立案からデータの収集・分析・考察に至る一連の流れと主要な統計学的手法を学び、疫学研究の実践能力を習得する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.EBMについて説明できる。</li> <li>2.研究デザインを概説できる。</li> <li>3.データを適切に取り扱うことができる(構造の理解・入力等)。</li> <li>4.データの要約ができる(記述統計)。</li> <li>5.推測統計学について理解する。</li> <li>6.データ解析において適切な統計手法を選択できる。</li> <li>7.主たる統計手法による検定を実践できる。</li> </ol>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非対面形式の講義となるためビデオが視聴できる情報機器端末及びインターネット環境が必要である。</li> <li>・配信資料を印刷するためのプリンターも使用できる環境が望ましい。</li> </ul>		
授業実施形態について／Class Format	本講義は「非対面」形式で実施する。具体的には「オンデマンド型のビデオ講義視聴+学務情報誌システムの小テストまたはレポート機能で配信する学習用課題」による形態である。学習用課題は実践力を身につけるためPCの表計算ソフトなどを用いた集計・解析演習も準備している。表計算ソフト(本講義ではエクセルを使用する予定)の使い方については自学自習も必須である。なお、各回の準備学習の具体的な内容については、それぞれ前週の講義時に指示する。		

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
今年度は非対面講義となるため期末試験は実施せず、各回の学習用課題により評価する。課題は本講義のねらいである実践能力習得のための演習として重要である。従って「6回以上」課題未提出の場合は不可とする。	
使用テキスト／Textbooks	特に指定しない
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	非対面型授業 疫学研究 医療統計 データ解析 課題学習 ★
備考／Notes	【授業実施形態】 「動画配信型の授業+メールでの質疑応答、小レポート等」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>講義の進め方は下記の通りである。健康から疾病に至る変化のプロセスと疾病の特性についての理解を踏まえて学習を進めていく。</p> <p>1. 保健医療統計学概論 EBMとその実践における統計学の役割, 疫学研究の方法1 (研究テーマの設定, 仮説, アウトカム, 研究デザインなど)</p> <p>2. データを集める 母集団と標本 (標本抽出法), 記述統計・推測統計・変数の型 (尺度) + データ処理演習① (データ収集とデータ入力)</p>	<p>2年時前期の「環境と健康」で学習した【疫学】の学習内容を適宜事前に学習しておくこと。</p> <p>また各回とも学習内容に関する課題を用意するので必ず各自学習の上, 締め切りまでに学務情報システムにて提出すること。次回講義で前回講義の課題の解説を行う。</p>	<p>講義スケジュールは受講生の理解度に応じて変更となる場合がある。</p>
2	<p>3. データの要約1 記述統計 (1) (クロス集計表・度数分布表・ヒストグラム)</p> <p>4. データの要約2 データ処理演習② (データクリーニング・クロス集計表・度数分布表・ヒストグラムの作成)</p> <p>5. データの要約3 記述統計 (2) (代表値と散布度, 正規分布, 箱ひげ図)</p>	<p>表計算ソフト (本講義ではエクセルを使用する予定) の使い方について事前学習を行うとともに, 前回の課題について復習しておくこと。</p>	
3	<p>6. データの解析1 推定 (1) (確率分布・点推定・区間推定)</p> <p>7. データの解析2 推定 (2) (誤差・サンプルサイズ)</p> <p>8. データの解析3 データ処理演習③ (点推定・区間推定)</p>	<p>データ解析の基礎となる推定について事前に学習するとともに, 各回の課題の実践及び前回の課題の復習を通じて理解を深めること。</p>	
4	<p>9. データの解析4 検定 (1) 統計学的仮説検定 (仮説検定の手順・帰無仮説・有意水準・主たる検定手法)</p> <p>10. データの解析5 検定 (2) 2群の平均値の差の検定 + データ処理演習④</p> <p>11. データの解析6 検定 (3) 多群の平均値の差の検定・ノンパラメトリック検定</p> <p>12. データの解析7 検定 (4) カテゴリーデータの検定 (カイ二乗検定, Fisherの直接確率法・マクネマー検定など) + データ処理演習⑤</p> <p>13. データの解析8 検定 (5) 相関・回帰およびその他の検定手法 (多変量解析など) + データ処理演習⑥</p>	<p>適切な検定法を選択する方法及び検定結果を理解するために, 講義資料として配布するフローチャートについて事前学習するとともに, 各回の課題の実践及び前回の課題の復習を行って検定の実践能力を身に付けること。</p>	
5	<p>14-15. 疫学研究の実際 研究計画, 研究計画, オッズ比, 相対危険度などの疫学指標の算出・活用および検定結果の適切な考察 (有意差なしの意味, 論理性, バイアス)</p>	<p>「医療統計学」及び「環境と健康」の【疫学】に関する講義内容を復習しておくこと。</p>	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
----	----	----------	----

科目名／Course Title	社会調査法／Methods of Social Research		
担当教員／Instructor	葭原 明弘,濃野 要,諏訪間 加奈,米澤 大輔		
対象学年／Eligible grade	2	開講番号／Registration	210DA212
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1学期／the former semester
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	医歯学／Medicine and Dentistry 医学／Medicine
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」	定員／Capacity	26
分野／Academic Field	86:福祉	水準／Academic Standard	14:当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	歯学部口腔生命福祉学科2年生・3年次編入生		
聴講指定等／Designated Students	歯学部口腔生命福祉学科2年生・3年次編入生		
科目の概要／Course Outline	保健医療福祉の場におけるデータの収集、データの尺度、その特徴のとらえ方、その表現あるいは分析の方法、また、意味のある結果と結論を導き出すための考え方について講義を行う。		
科目のねらい／Course Objectives	保健医療福祉に関する客観的な評価や判断の方法、およびその個別の手法について理解し、基本的な医療統計の技法を習得するために、基本的な、データの処理、研究デザイン、仮説検定、およびデータ分析について理解する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・記述統計および推測統計について説明できる。</li> <li>・データあるいは尺度の種類について説明できる。</li> <li>・母集団と標本との関係について説明できる。</li> <li>・標本を代表する値について説明できる。</li> <li>・度数分布とヒストグラムについて説明しそれを作成できる。</li> <li>・データの分布について説明できる。</li> <li>・平均値、分散、比率に関する推定について説明と算定ができる。</li> <li>・仮説、P値、<math>\alpha</math>値および<math>\beta</math>値と検定について説明できる。</li> <li>・t検定および分散分析について説明と算定ができる。</li> <li>・<math>\chi</math>二乗検定について説明と算定ができる。</li> <li>・相関関係と回帰分析について説明と算定ができる。</li> <li>・スクリーニング検査について説明できる。</li> <li>・カッパ係数について説明できる。</li> <li>・質的なデータの意義と方法について説明できる。</li> <li>・生存時間分析について説明できる。</li> <li>・Evidence-based Dentistryと統計学について説明できる。</li> <li>・パラメトリックおよびノンパラメトリックな検定について説明できる。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<ul style="list-style-type: none"> <li>・四則演算ができること。</li> <li>・一次関数のグラフを書く能力があること。</li> <li>・高校数学(とくに順列組合わせ、確率)の知識があることが望ましい。</li> </ul>		

授業実施形態について／Class Format	
講義を行い、必要に応じて演習あるいは予備的な試験を実施することがある。講義内容によっては、レポートの提出を求めることがある。	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
多肢選択式または記述式の筆記試験(100%)に基づいて合否を判定する。	
使用テキスト／Textbooks	指定しない。必要に応じて資料等を配布する。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	吉田勝美・監訳「一目でわかる医科統計学(第2版)」メディカル・サイエンス・インターナショナル(3,400円) 日本補綴歯科学会 編「歯科臨床研究の統計ガイド」医歯薬出版(3,600円) 高橋 都・他編「はじめての質的研究法 医療・看護編」東京図書(2,800円)
キーワード／Keywords	医療統計 社会調査 記述統計 推測統計 尺度 母集団 標本 代表値 度数分布 ヒストグラム 分散 標準偏差 標準誤差 信頼区間 推定 仮説 P値 検定 t検定 分散分析 $\chi$ 二乗検定 相関 回帰分析 多変量解析 生存時間分析 スクリーニング カッパ係数 EBM 質的研究
備考／Notes	

授業計画詳細 / Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	4/12(月)2限 はじめに、臨床的問題の定式化、研究のデザイン(葭原)	事前に配布された資料に基づき研究のデザインについて学習	場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者
2	4/19(月)2限 記述統計:観測値の表示(度数分布、ヒストグラム、平均値、中央値、最頻値など)、ばらつきの尺度(範囲、偏差、分散、標準偏差、変動係数など)(濃野)	事前に配布された資料に基づき統計学の概要について学習	場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者
3	4/26(月)2限 推測統計:推定値と推測、母集団と標本、標準誤差(濃野)	事前に配布された資料に基づき母集団と標本との関係について学習	場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者
4	5/10(月)2限 t検定(2群の平均値の差の検定)(濃野)	事前に配布された資料に基づきStudent のt検定、Welch のt検定について学習	場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者
5	5/17(月)2限 分散分析(3群以上の平均値の検定)(濃野)	事前に配布された資料に基づき分散分析(特に一元配置分散分析)について学習	場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者
6	5/24(月)2限 $\chi$ 二乗検定(比率、独立性および適合度の検定)(諏訪間)	事前に配布された資料に基づき $\chi$ 二乗検定、 $2 \times 2$ 表について学習	場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者
7	5/31(月)2限 健康診断の精度:診査の一致とスクリーニング(米澤)	事前に配布された資料に基づき疾患のスクリーニングについて学習	場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者
8	6/ 7(月)2限 質的データによる調査(質的研究 I)(米澤)	事前に配布された資料に基づき質的研究について学習	場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者
9	6/14(月)2限 質的データによる調査(質的研究 II)(米澤)	事前に配布された資料に基づき先回の内容の復習	場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者
10	6/21(月)2限 相関と回帰(I)(葭原)	事前に配布された資料に基づき二つの事象の関連性(特に因果関係)について学習	場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者
11	6/28(月)2限 相関と回帰(II):多変量解析を含む(葭原)	事前に配布された資料に基づき二つの事象の関連性(特に因果関係)について学習	場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者
12	7/ 5(月)2限 メタアナリシス、システムティックレビュー(葭原)	事前に配布された資料に基づきメタアナリシス、システムティックレビューについて学習	場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者
13	7/12(月)2限 健康事象についての評価手法(I):コホート研究(葭原)	事前に配布された資料に基づき前向き調査について先回の内容の復習	場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者
14	7/19(月)2限 健康事象についての評価手法(II):患者対照研究(葭原)	事前に配布された資料に基づき前回の内容の復習、後ろ向き調査について学習	場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者
15	9/ 6(月)2限 ノンパラメトリック分析(葭原)	事前に配布された資料に基づきParametric / Non-parametric について学習	場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者
16	9/13(月)2限 試験(濃野)		場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者

科目名／Course Title	医療統計学／Biostatistics		
担当教員／Instructor	葭原 明弘, 濃野 要, 米澤 大輔, 諏訪間 加奈		
対象学年／Eligible grade	2	開講番号／Registration	210DS202
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1学期／the former semester
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	医歯学／Medicine and Dentistry 歯学／Dentistry
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」	定員／Capacity	50
分野／Academic Field	90:基礎歯学	水準／Academic Standard	14:当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	歯学部歯学科2年生		
聴講指定等／Designated Students	歯学部歯学科2年生		
科目の概要／Course Outline	保健医療福祉の場におけるデータの収集、データの尺度、その特徴のとりえ方、その表現あるいは分析の方法、また、意味のある結果と結論を導き出すための考え方について講義を行う。		
科目のねらい／Course Objectives	保健医療福祉に関する客観的な評価や判断の方法、およびその個別の手法について理解し、基本的な医療統計の技法を習得するために、基本的な、データの処理、研究デザイン、仮説検定、およびデータ分析について理解する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・記述統計および推測統計について説明できる。</li> <li>・データあるいは尺度の種類について説明できる。</li> <li>・母集団と標本との関係について説明できる。</li> <li>・標本を代表する値について説明できる。</li> <li>・度数分布とヒストグラムについて説明しそれを作成できる。</li> <li>・データの分布について説明できる。</li> <li>・平均値、分散、比率に関する推定について説明と算定ができる。</li> <li>・仮説、P値、<math>\alpha</math> 値および <math>\beta</math> 値と検定について説明できる。</li> <li>・t検定および分散分析について説明と算定ができる。</li> <li>・<math>\chi</math> 二乗検定について説明と算定ができる。</li> <li>・相関関係と回帰分析について説明と算定ができる。</li> <li>・スクリーニング検査について説明できる。</li> <li>・カッパ係数について説明できる。</li> <li>・質的なデータの意義と方法について説明できる。</li> <li>・生存時間分析について説明できる。</li> <li>・Evidence-based Dentistryと統計学について説明できる。</li> <li>・パラメトリックおよびノンパラメトリックな検定について説明できる。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<ul style="list-style-type: none"> <li>・四則演算ができること。</li> <li>・一次関数のグラフを書く能力があること。</li> <li>・高校数学(とくに順列組合わせ、確率)の知識があることが望ましい。</li> </ul>		

授業実施形態について／Class Format	
講義を行い、必要に応じて演習あるいは予備的な試験を実施することがある。講義内容によっては、レポートの提出を求めることがある。	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
多肢選択式または記述式の筆記試験(100%)に基づいて合否を判定する。	
使用テキスト／Textbooks	指定しない。必要に応じて資料等を配布する。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	吉田勝美・監訳「一目でわかる医科統計学(第2版)」メディカル・サイエンス・インターナショナル(3,400円) 日本補綴歯科学会 編「歯科臨床研究の統計ガイド」医歯薬出版(3,600円) 高橋 都・他編「はじめての質的研究法 医療・看護編」東京図書(2,800円)
キーワード／Keywords	医療統計 社会調査 記述統計 推測統計 尺度 母集団 標本 代表値 度数分布 ヒストグラム 分散 標準偏差 標準誤差 信頼区間 推定 仮説 P値 検定 t検定 分散分析 $\chi$ 二乗検定 相関 回帰分析 多変量解析 生存時間分析 スクリーニング カッパ係数 EBM 質的研究
備考／Notes	

授業計画詳細 / Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	4/12(月)2限 はじめに、臨床的問題の定式化、研究のデザイン(葭原)	事前に配布された資料に基づき研究デザインについて学習	場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者
2	4/19(月)2限 記述統計:観測値の表示(度数分布、ヒストグラム、平均値、中央値、最頻値など)、ばらつきの尺度(範囲、偏差、分散、標準偏差、変動係数など)(濃野)	事前に配布された資料に基づき統計学の概要について学習	場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者
3	4/26(月)2限 推測統計:推定値と推測、母集団と標本、標準誤差(濃野)	事前に配布された資料に基づき母集団と標本との関係について学習	場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者
4	5/10(月)2限 t検定(2群の平均値の差の検定)(濃野)	事前に配布された資料に基づきStudentのt検定、Welchのt検定について学習	場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者
5	5/17(月)2限 分散分析(3群以上の平均値の検定)(濃野)	事前に配布された資料に基づき分散分析(特に一元配置分散分析)について学習	場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者
6	5/24(月)2限 $\chi^2$ 乗検定(比率、独立性および適合度の検定)(諏訪間)	事前に配布された資料に基づき $\chi^2$ 乗検定、2×2表について学習	場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者
7	5/31(月)2限 健康診断の精度:診査の一致とスクリーニング(米澤)	事前に配布された資料に基づき疾患のスクリーニングについて学習	場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者
8	6/7(月)2限 質的データによる調査(質的研究Ⅰ)(米澤)	事前に配布された資料に基づき質的研究について学習	場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者
9	6/14(月)2限 質的データによる調査(質的研究Ⅱ)(米澤)	事前に配布された資料に基づき先回の内容の復習	場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者
10	6/21(月)2限 相関と回帰(Ⅰ)(葭原)	事前に配布された資料に基づき二つの事象の関連性(特に因果関係)について学習	場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者
11	6/28(月)2限 相関と回帰(Ⅱ):多変量解析を含む(葭原)	事前に配布された資料に基づき二つの事象の関連性(特に因果関係)について学習	場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者
12	7/5(月)2限 メタアナリシス、システムティックレビュー(葭原)	事前に配布された資料に基づきメタアナリシス、システムティックレビューについて学習	場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者
13	7/12(月)2限 健康事象についての評価手法(Ⅰ):コホート研究(葭原)	事前に配布された資料に基づき前向き調査について先回の内容の復習	場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者
14	7/19(月)2限 健康事象についての評価手法(Ⅱ):患者対照研究(葭原)	事前に配布された資料に基づき前回の内容の復習、後ろ向き調査について学習	場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者
15	9/6(月)2限 ノンパラメトリック分析(葭原)	事前に配布された資料に基づきParametric / Non-parametricについて学習	場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者
16	9/13(月)2限 試験(濃野)		場所:講堂(変更の可能性あり) 医療実務経験者

科目名／Course Title	応用数理E／Applied Mathematics E		
担当教員／Instructor	坂井 宏之		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	211T3003
講義室／Classroom	工学部 103	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 3, 金/Fri 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」	定員／Capacity	80
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部		
聴講指定等／Designated Students	電子情報通信プログラム2年		
科目の概要／Course Outline	確率統計学の基本的概念や法則について理解を深め、統計的な見方・考え方を習得するとともに、データを統計学的に処理し、的確に整理・解析するための基本的な統計的手法について、計算技術を向上させながら平易に解説します。母平均などの推定や検定についても解説します。		
科目のねらい／Course Objectives	目的に応じてデータを収集し、それらを表やグラフを用いて整理するとともに、データの傾向を代表値や標準偏差などの基本的な統計概念などを用いて捉えることができる。また、これらの計算をとおして、統計解析に対する知識と理解を深め、確率の考えを統計的な推定や検定に活用できる。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	確率に関する基本的な概念や法則について理解し、それらを計算することができる。また、典型的な確率分布を理解し、様々な問題の統計的推定や検定に適切に活用できるようになる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format	通常の授業は zoom によるオンライン・ミーティング形式で、授業時間にリアルタイムで行い、期末試験のみ教室で試験を行う。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	ターム中に一度レポート課題を課し、このレポート課題と期末試験で評価する。 到達目標を6割以上達成していると総合的に判断される場合を合格としている。		
使用テキスト／Textbooks	道家, 土井他著;「確率統計序論」第三版 東海大学出版部 (¥1,728)		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			

キーワード/Keywords	
備考/Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回 資料の整理 度数分布表・ヒストグラム 第2回 代表値. 第3回 散布度. 分散・標準偏差. 第4回 散布図, 相関関係, 相関係数. 第5回 回帰直線. 第6回 確率の概念と基本性質. 第7回 確率変数と確率分布, 確率変数の平均と分散 第8回 二項分布, 正規分布 第9回 標本, 標本平均の分布 第10回 いろいろな標本分布, $\chi^2$ 分布, t 分布, F 分布 第11回 推定, 推定量, 不偏推定量, 一致推定量, 点推定, 区間推定 第12回 母平均の区間推定, 母分散の区間推定 第13回 統計的仮説検定, 検定の手順, 有意水準 第14回 母平均・母分散の検定 第15回 授業のまとめ	シラバスや補助プリントを参考にして予習(準備学習)を行うこと。詳細は授業時に指示する。	

科目名／Course Title	応用数理E／Applied Mathematics E		
担当教員／Instructor	永幡 幸生		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	211T4001
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 2, 木/Thu 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	90
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部		
聴講指定等／Designated Students	知能情報システムプログラム2年		
科目の概要／Course Outline	工学分野においては、実験その他で多くのデータを得る。この得られたデータを適切に解釈する必要がある。その基本は統計的手法である。統計的手法の基礎を理解するために、その基礎概念である、確率の基礎を含めて解説する。		
科目のねらい／Course Objectives	確率変数、確率分布を理解する。 期待値、分散を計算できる。 データを表やグラフを用いて整理できる。 統計的推定の基礎を理解する。 統計的検定の基礎を理解する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	確率変数、確率分布を理解する。 期待値、分散を計算できる。 データを表やグラフを用いて整理できる。 統計的推定の基礎を理解する。 統計的検定の基礎を理解する。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	基礎数理AI、AIIを履修していることが望ましい。		
授業実施形態について／Class Format	1.zoomによる遠隔授業を行う。 2.毎回レポートを出題する。 各回の準備学習の具体的内容については初回授業時に指示する。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	レポートにより評価する。 詳細は第1回の講義のときに説明する。		
使用テキスト／Textbooks	前園宜彦著「概説 確率統計」サイエンス社		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	確率、統計
備考／Notes	質問はメールで随時受け付ける。zoomなどでマイクやチャットを通して質問したい場合は授業の前後の時間を有効に使うように。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要、コイン投げについて	教科書の対応する部分を読んでおく。 高校までの数学、基礎数理AI、AIIを復習する。	
2	確率と条件付確率	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
3	順列、組合せ	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
4	確率変数と確率分布	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
5	多次元分布、独立	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
6	期待値、分散	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
7	相関、中心極限定理	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
8	データの処理	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
9	点推定	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
10	母平均の区間推定、正規分布で母分散が既知の場合	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
11	母平均の区間推定、母分散が未知の場合、サンプル数が多い場合とサンプル数は小さいが正規分布の場合	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
12	母分散の区間推定、比率の区間推定	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
13	母平均の仮説検定、正規分布で母分散が既知の場合	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
14	仮説検定、特に比率の検定	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
15	1回から14回までの内容に関して復習する。	前回までの授業内容を復習する。	

科目名／Course Title	応用数理E／Applied Mathematics E		
担当教員／Instructor	永幡 幸生		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	211T7002
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 2, 木/Thu 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	60
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部		
聴講指定等／Designated Students	人間支援感性科学プログラム2年		
科目の概要／Course Outline	工学分野においては、実験その他で多くのデータを得る。この得られたデータを適切に解釈する必要がある。その基本は統計的手法である。統計的手法の基礎を理解するために、その基礎概念である、確率の基礎を含めて解説する。		
科目のねらい／Course Objectives	確率変数、確率分布を理解する。 期待値、分散を計算できる。 データを表やグラフを用いて整理できる。 統計的推定の基礎を理解する。 統計的検定の基礎を理解する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	確率変数、確率分布を理解する。 期待値、分散を計算できる。 データを表やグラフを用いて整理できる。 統計的推定の基礎を理解する。 統計的検定の基礎を理解する。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	基礎数理AI、AIIを履修していることが望ましい。		
授業実施形態について／Class Format	1.zoomによる遠隔授業を行う。 2.毎回レポートを出題する。 各回の準備学習の具体的内容については初回授業時に指示する。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	レポートにより評価する。 詳細は第1回の講義のときに説明する。		
使用テキスト／Textbooks	前園宜彦著「概説 確率統計」サイエンス社		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	確率 統計
備考／Notes	質問はメールで随時受け付ける。zoomなどでマイクやチャットを通して質問したい場合は授業の前後の時間を有効に使うように。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要、コイン投げについて	教科書の対応する部分を読んでおく。 高校までの数学および基礎数理AI、AIIの復習をする。	
2	確率と条件付確率	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
3	順列、組合せ	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
4	確率変数と確率分布	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
5	多次元分布、独立	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
6	期待値、分散	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
7	相関、中心極限定理	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
8	データの処理	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
9	点推定	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
10	母平均の区間推定、正規分布で母分散が既知の場合	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
11	母平均の区間推定、母分散が未知の場合、サンプル数が多い場合とサンプル数は小さいが正規分布の場合	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
12	母分散の区間推定、比率の区間推定	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
13	母平均の仮説検定、正規分布で母分散が既知の場合	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
14	仮説検定、特に比率の検定	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
15	1回から14回までの内容に関して復習する。	前回までの授業内容を復習する。	

科目名／Course Title	応用数理E／Applied Mathematics E		
担当教員／Instructor	永幡 幸生		
対象学年／Eligible grade	3,4,5,6	開講番号／Registration	212T2003
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 4, 木/Thu 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	50
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部		
聴講指定等／Designated Students	社会基盤工学プログラム3年		
科目の概要／Course Outline	工学分野においては、実験その他で多くのデータを得る。この得られたデータを適切に解釈する必要がある。その基本は統計的手法である。統計的手法の基礎を理解するために、その基礎概念である、確率の基礎を含めて解説する。		
科目のねらい／Course Objectives	確率変数、確率分布を理解する。 期待値、分散を計算できる。 データを表やグラフを用いて整理できる。 統計的推定の基礎を理解する。 統計的検定の基礎を理解する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	確率変数、確率分布を理解する。 期待値、分散を計算できる。 データを表やグラフを用いて整理できる。 統計的推定の基礎を理解する。 統計的検定の基礎を理解する。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	基礎数理AI、AIIを履修していることが望ましい。		
授業実施形態について／Class Format	1.zoomによる遠隔授業を行う。 2.毎回レポートを出題する。 各回の準備学習の具体的内容については初回授業時に指示する。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	レポートにより評価する。 詳細は第1回の講義のときに説明する。		
使用テキスト／Textbooks	前園宜彦著「概説 確率統計」サイエンス社		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	確率 統計
備考／Notes	質問はメールで随時受け付ける。zoomなどでマイクやチャットを通して質問したい場合は授業の前後の時間を有効に使うように。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要、コイン投げについて	教科書の対応する部分を読んでおく。 高校までの数学および基礎数理AI、AIIの復習をする。	
2	確率と条件付確率	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
3	順列、組合せ	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
4	確率変数と確率分布	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
5	多次元分布、独立	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
6	期待値、分散	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
7	相関、中心極限定理	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
8	データの処理	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
9	点推定	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
10	母平均の区間推定、正規分布で母分散が既知の場合	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
11	母平均の区間推定、母分散が未知の場合、サンプル数が多い場合とサンプル数は小さいが正規分布の場合	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
12	母分散の区間推定、比率の区間推定	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
13	母平均の仮説検定、正規分布で母分散が既知の場合	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
14	仮説検定、特に比率の検定	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
15	1回から14回までの内容に関して復習する。	前回までの授業内容を復習する。	

科目名／Course Title	応用数理E／Applied Mathematics E---Probability and Statistics---		
担当教員／Instructor	永幡 幸生		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212T6001
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 4, 木/Thu 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	170
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部		
聴講指定等／Designated Students	材料化学プログラム2年		
科目の概要／Course Outline	工学分野においては、実験その他で多くのデータを得る。この得られたデータを適切に解釈する必要がある。その基本は統計的手法である。統計的手法の基礎を理解するために、その基礎概念である、確率の基礎を含めて解説する。		
科目のねらい／Course Objectives	確率変数、確率分布を理解する。 期待値、分散を計算できる。 データを表やグラフを用いて整理できる。 統計的推定の基礎を理解する。 統計的検定の基礎を理解する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	確率変数、確率分布を理解する。 期待値、分散を計算できる。 データを表やグラフを用いて整理できる。 統計的推定の基礎を理解する。 統計的検定の基礎を理解する。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	基礎数理AI、AIIを履修していることが望ましい。		
授業実施形態について／Class Format	1.zoomによる遠隔授業を行う。 2.毎回レポートを出題する。 各回の準備学習の具体的内容については初回授業時に指示する。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	レポートにより評価する。 詳細は第1回の講義のときに説明する。		
使用テキスト／Textbooks	前園宜彦著「概説 確率統計」サイエンス社		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	確率、統計
備考／Notes	質問はメールで随時受け付ける。zoomなどでマイクやチャットを通して質問したい場合は授業の前後の時間を有効に使うように。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	講義の概要、コイン投げについて	教科書の対応する部分を読んでおく。 高校までの数学、基礎数理AI、AIIを復習する。	
2	確率と条件付確率	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
3	順列、組合せ	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
4	確率変数と確率分布	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
5	多次元分布、独立	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
6	期待値、分散	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
7	相関、中心極限定理	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
8	データの処理	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
9	点推定	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
10	母平均の区間推定、正規分布で母分散が既知の場合	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
11	母平均の区間推定、母分散が未知の場合、サンプル数が多い場合とサンプル数は小さいが正規分布の場合	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
12	母分散の区間推定、比率の区間推定	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
13	母平均の仮説検定、正規分布で母分散が既知の場合	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
14	仮説検定、特に比率の検定	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
15	1回から14回までの内容に関して復習する。	前回までの授業内容を復習する。	

科目名／Course Title	ビジネス統計学／Business Statistics		
担当教員／Instructor	東瀬 朗,若林 悦子		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	214T0503
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	木/Thu 3, 木/Thu 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「MOT基礎」,副専攻「データサイエンス」,「ことづくり・マネジメント」,「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	100
分野／Academic Field	37:経営学, 38:社会学, 49:工学基礎	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○		
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	<p>ビジネスの現場では、目的に応じて情報の収集から分析の手法選択を適切に行う必要がある。本科目では、現実社会に存在する多種多様な情報を収集し、分析を行うための各種手法の概説を行う。</p> <p>なお本科目は、民間企業におけるデータ分析業務及び多くの民間企業との統計解析を用いた共同研究の経験を有する教員が、それを活かして実務現場において統計がどのようにつかわれているかを含んだ授業を行う。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>工学部融合領域分野においては、達成したい目的に応じて適切に情報を収集し、分析する能力を身につけることは重要である。現実社会には、多種多様な情報が存在するが、これを統計によって解析するためには様々な工夫を行う必要がある。本科目では、情報の収集、加工、統計分析、分析結果の解釈の各段階で活用可能な手法及び要点の初歩について取り扱うと同時に、ビジネスに代表される現実社会及び研究において統計を活用する上で留意すべき事項について理解を深めることが期待される。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>本科目では、以下の内容を習得・理解することを目標とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・基礎的な統計分析手法を習得する</li> <li>・情報を収集する・計測をするための手法及び留意点を理解する</li> <li>・統計分析結果を解釈する上での留意点を理解する</li> <li>・統計処理をサポートする道具としてExcelの使い方を理解する</li> <li>・今後研究活動及び様々な場面で統計を活用するために必要な素養を身につける。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>本講義では、Zoomで利用を予定する機能の関係上、事前に指定のURLにアクセスして必要事項の登録をした上で個人専用URLを発行する必要がある。登録の手順については、学務情報システムの通知機能を使用して履修登録者向けに案内を出すので、必ず初回講義開始前に対応しておくこと。</p> <p>なお、発行されたアクセス用URLは個人ごとに異なるため、他人から聞いたURLでは参加しないこと。</p>		

授業実施形態について／Class Format	
<p>本科目は、理解を深めるため理論および事例に関する講義と演習を組み合わせる実施する。</p> <p>本科目は、リアルタイムでのオンライン講義形式で実施する。また、講義内で発言をお願いする必要があるため、かならずマイク付イヤホン・ヘッドセットなどを用意しておくこと。</p> <p>全体講義内において学生側がカメラで顔を映すことは予定していないが、Zoomのブレイクアウトルーム機能を用いたグループワークを行う際お互いに顔が見えた方がスムーズなため顔を映すことが出来る環境で参加することを強く推奨する。</p> <p>講義内で、Excelを用いた演習を行うため、各自使用可能なノートパソコンを毎回準備することを強く推奨する。講義内の説明はWindows版・情報基盤センターから無償提供されている最新バージョンのMicrosoft Officeに含まれるExcelに基づき行うので、必ず事前にExcelのインストールを済ませておくこと。Mac版を利用している場合は、一部の操作方法が異なる可能性があるため、留意すること。</p> <p>一部の課題はグループ学習形式で行うため、グループの進捗によっては、講義時間外に作業が発生する可能性が有る。</p>	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<p>成績評価は  講義内で出題するミニレポート・個人課題・グループ課題:60%  日常評価(出席を含む講義への貢献度など):40%  とする。</p> <p>成績の目安として、全ての回に参加し、全ての提出物(授業内での提出物を含む)を期限内に提出をした学生には最低Bが付くように採点を行う。授業内での優れた貢献・提出物の中身が優れている場合には内容に応じて加点を行う。</p>	
使用テキスト／Textbooks	岸学・吉田裕明著:ツールとしての統計分析、オーム社、2,400円(税別)
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>内田学・兼子良久、斉藤嘉一著:文系でもわかるビジネス統計入門、東洋経済新報社、1,800円+税 ISBN:9784492470824</p> <p>辻新六・有馬昌宏:アンケート調査の方法―実践ノウハウとパソコン支援―、朝倉書店(1987) 4,500円+税 ISBN:9784254120493</p> <p>西山俊樹・鈴木亮子・大西幸周:データ収集・分析入門 社会を効率的に読み解く技法、慶應義塾大学出版会(2013) 1,800円+税 ISBN:9784766420500</p>
キーワード／Keywords	★ 実務家教員 アクティブ・ラーニング 統計解析 Excel 調査設計
備考／Notes	<p>オフィスアワー:別途連絡を行う。</p> <p>希望者は事前にメール等でアポイントを取ること。</p> <p>【授業実施形態】  「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>(第1週) 第1回 ガイダンス:ビジネス統計とは何か 第2回 Excelを統計に活用するためには</p> <p>(第2週) 第3回 データの様々な形:質的データと量的データ 第4回 現実社会の情報を収集するにはどうすればよいのか:様々な情報収集・計測手法</p> <p>(第3週) 第5・6回 情報収集・計測の方法を設計する</p> <p>(第4週) 第7回 統計手法の選択と推測統計の基礎 第8回 全体の中での「位置」を知る:正規分布と偏差値</p> <p>(第5週) 第9回 収集したデータの加工とデータの特徴を知るための方法:記述統計 第10回 2つの変数の関係を知る:クロス集計表と散布図</p> <p>(第6週) 第11回 2つの変数の関係を知る:相関 第12回 差を分析する(1):カイ二乗検定</p> <p>(第7週) 第13回 差を分析する(2):t検定 第14回 差を分析する(3):分散分析(ANOVA)</p> <p>(第8週) 第15回 多変量解析への誘い:より複雑なデータを取り扱うための手法</p>	<p>次週に向け事前学習が必要な場合は、講義内で指示を行う。 各単元に対応する使用テキストの内容を事前に確認しておくこと。</p> <p>第2回 教科書 第1章～第3章 第3回 教科書 第4～5章 第4～6回 講義内で別途資料を配付する 第7回 教科書 第16章～第19章 第8回 教科書 第11章～第12章 第9回 教科書 第7章～第10章 第10回 教科書 第13章 第11回 教科書 第14章 第12回 教科書 第22章～第23章 第13回 教科書 第24章 第14回 教科書 第27章～第28章</p>	

科目名／Course Title	生物統計学／Introduction of biostatistics		
担当教員／Instructor	大竹 憲邦, 藤村 忍, 元永 佳孝		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	213A0041
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 3, 水/Wed 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」	定員／Capacity	100
分野／Academic Field	60: 農学	水準／Academic Standard	04: 全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	実験データを解釈するために必要となる統計学に関する基礎的な内容を学習し、実践的な解析手法を身につける。		
科目のねらい／Course Objectives	本講義では実験データの解釈に必要な統計的な処理に関する数学的意味を理解するとともに、アプリケーションを用いた実践的な解析手法を習得する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	生物統計学における有意差検定や回帰と相関などの意義を理解し、利活用できる能力を習得する。また、多変量解析を用いて、実験データの解析ができる能力を習得する。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	教養教育の統計学の単位を取得していることが望ましい。または、大学教養レベルの統計学の知識を身につけていること。		
授業実施形態について／Class Format	授業の実施形式は講義と演習を組み合わせる。基本的には一人一人が課題に取り組み、統計学の手法を身につける。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	評価の方法は、講義の課題50%、最終試験50%とする。		
使用テキスト／Textbooks			
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			
キーワード／Keywords	有意差検定 回帰 相関 多変量解析		

備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」
----------	--

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1回:Excelによる平均・度数分布 2回:Excelによる標準偏差・分散 3回:Excelによる信頼区間・t分布表と自由度, カイ2乗検定 4回:Excelによるt検定(対応なしと対応あり) 5回:Excelによる分散分析(1要因と2要因) 6回:Excelによる散布図と相関および相関係数・回帰直線 7回:Excelによる無相関検定 8回:Excelによる偏相関 9回:Excelによる重回帰分析 10回:Excelによる相関行列・因子分析 11回:R studioの起動と基本操作 12回:Rによる主成分分析1 13回:Rによる主成分分析2 14回:Rによる主成分分析3 15回:バイオインフォマティクスと統計 16回:期末試験	教養教育の統計学の単位を取得していることが望ましい。または、大学教育レベルの統計学の知識を身につけていること。 1回:情報基盤センターのパソコンを起動させ、エクセルを立ち上げ、数値や文字の入力ができるようになっていること。 2回:コピーやペーストをキーボード操作でできるようになっている。エクセルにおけるドラッグコピーに慣れ、注意点を理解していること。 3回:Excelでsum, average, sqrtなどの関数ができるようになっていること。 4回:t検定の原理について調べる。 5回:帰無仮説について調べる。 6回:最小2乗法について調べる。 7回:有意水準について調べる。 8回:偏相関の原理について調べる。 9回:重回帰について調べる。 10回:因子分析について概要を調べる。 11回:Rの起動や階層構造を理解する。 12回:重回帰について復習しておく 13回:主成分分析についてどのような情報が得られるのか調べる。 14回:主成分分析によって得られた数値について、どのような考察ができるのか調べる。 15回:これまでの復習をよく行う。 16回:講義の内容を振り返り、重要な点を確認しておく。	

科目名／Course Title	環境統計学／Environmental Statistics		
担当教員／Instructor	関島 恒夫,権田 豊,柴田 嶺,村上 拓彦,森口 喜成		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	213A0079
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 3, 水/Wed 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	41
分野／Academic Field	62: 林学, 65: 農業工学	水準／Academic Standard	04: 全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	農学部(定員30名)、理学部(定員11名)		
聴講指定等／Designated Students	対象学年: 2学年(なお、3学年の聴講も可とする) ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	<p>環境統計学とは、環境学領域で生じる科学的な問いに適切に応えるために、データの収集や解析に関する体系的な方法論を提供する学問分野です。環境を材料にした研究を進める上で、実験計画の策定、データの収集・整理・分析・解釈・公表という手続きは避けて通ることができませんが、それら一連の手続きをサポートするのが統計学です。</p> <p>本講義では、はじめに自然科学論文に目を通すことにより、どのような場面で統計学が用いられているのかを知り、その上で、一般的な統計手法の体系を理解します。次に、各統計学手法の理論を学んだ後、具体的なデータを用いた解析を演習により実践することにより、統計学のスキルを身に付けていきます。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>本科目および関連科目の履修を通して、以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。</p> <p>○流域環境学プログラム: 知識・理解(自然科学の基礎知識)、当該分野固有の能力(持続的森林管理能力・生態系管理能力)、汎用的能力(デザイン能力)、態度・姿勢(チームワーク)</p> <p>○フィールド科学人材育成プログラム: 知識・理解(自然科学の基礎知識)、当該分野固有の能力(データ解析能力)、汎用的能力(デザイン能力)、態度・姿勢(チームワーク)</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>本科目では、以下に掲げる3つの目標達成を目指します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 統計学用語を理解し、説明することができる。</li> <li>2. データの性質を理解し、適切な統計手法を選択できる。</li> <li>3. 統計学の知識に基づき、具体的なデータを用いて検定ができる。</li> </ol>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要となります。		
授業実施形態について／Class Format	授業はオムニバス方式で、講義形式と演習形式を組み合わせ実施します。5章～12章にわたる「いろいろな統計手法」では、統計手法の説明に加え、具体的なデータを用いた統計解析を演習形式で行います。なお、現状では、令和3年度の講義は対面式では行わず、すべてzoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン講義で実施する予定です。		

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
令和3年度の成績は、原則として全ての授業に出席した受講生に対し、5回の課題レポートで評価します。評価基準については、「履修の手引き」を参照して下さい。	
使用テキスト／Textbooks	原則、授業毎に配布します。併せて、副読本として参考になるテキストを、授業に先立ち紹介します。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>&lt;主要参考図書&gt;</p> <p>涌井良幸・涌井貞美著『統計学の図鑑』技術評論社 2015 ISBN978-4-7741-7331-3 2,480円</p> <p>市原清志著『バイオサイエンスの統計学』南江堂 1990 ISBN-13: 978-4524220366 5,033円</p> <p>小島寛之著『完全独習 統計学入門』ダイヤモンド社 2006 ISBN:978-4-478-82009-4 1,800円</p> <p>石村貞夫著『統計解析のはなし』日科技連出版社 2006 ISBN: 9784817180285 2,310円</p>
キーワード／Keywords	
備考／Notes	<p>【授業実施形態】</p> <p>「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」を予定しています。</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>授業内容[キーワード]</p> <p>1. 生物統計学とは -文献講読を通して統計学の活用を理解する-[科学論文、検定]</p> <p>2. いろいろな検定法の概要[パラメトリック統計、ノンパラメトリック統計]</p> <p>3. 基本的用語と手順[平均、標準偏差]</p> <p>4. 推定と検定、確率[帰無仮説、有意水準]                      &lt;いろいろな統計手法&gt;</p> <p>5. 独立2試料の検定、対応する2試料の検定(パラメトリック統計)[t検定]</p> <p>6. 独立2試料の検定、対応する2試料の検定(ノンパラメトリック統計)[U検定、Wilcoxon検定]</p> <p>7. 独立する多試料の検定、対応する多試料の検定(パラメトリック統計)[分散分析]</p> <p>8. 独立多試料の検定、対応する多試料の検定(ノンパラメトリック統計)[Kruskal-Wallis検定、Friedman検定]</p> <p>9. 1試料の検定(パラメトリック統計)[カイニ乗検定]</p> <p>10. 1試料の検定(ノンパラメトリック統計)[G検定]</p> <p>11. 回帰[最小二乗法]</p> <p>12. 相関[相関係数]                      &lt;多変量解析と統計モデリング&gt;</p> <p>13. 座標化して環境情報を「見える化」する[主成分分析、判別分析]</p> <p>14. データの発生メカニズムを確率分布により予測する[GLM、GLMM]</p> <p>15. Rを使ってみよう!</p> <p>16. 定期テスト</p>	<p>準備学習の内容</p> <p>1・2 科学論文に目を通し、統計学がどのように使われているか確認してくる事。</p> <p>3・4 検定の手続きを調べてくること。</p> <p>5・6 t検定とは何か調べてくること。</p> <p>7・8 分散分析とは何か調べてくること。</p> <p>9・10 カイニ乗検定とは何か調べてくること。</p> <p>11・12 相関と回帰の違いを調べてくること。</p> <p>13・14・15 多変量データを扱っている事例を一つ探してくる事。</p>	

科目名／Course Title	農業統計学／Agricultural Statistics		
担当教員／Instructor	板野 志郎,古澤 慎一,西村 実		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	214A0118
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 4	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	60
分野／Academic Field	60:農学	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○		
対象学部等／Eligible Faculty	農学部		
聴講指定等／Designated Students	2年生		
科目の概要／Course Outline	生物資源科学プログラム所属の学生が専門科目を学び、さらに卒業論文や修士論文をまとめる場合に加えて、情報化社会における大量データを分析する上でも統計的な見方や考え方は極めて重要になってきている。この講義では統計学の基本的な知識を学ぶとともに、生物資源プログラムの経済、植物および動物の各コースにおける実用的な統計解析手法を学ぶ。なお、本科目は農林水産省の研究機関での研究経験、および農林水産省における行政職経験のある教員が、それを活かして研究現場や行政現場で求められる技能についても解説する。		
科目のねらい／Course Objectives	まずは統計学の基礎を学び、その後実際の研究データを用いて実用的な統計解析を行うことにより、卒業論文や修士論文をまとめるための基本的な統計的手法を身につける。さらに、学術論文を統計的側面から読み解くために、実際のデータを用いた実践的演習を行う。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	(1)与えられたデータからヒストグラムや散布図が描ける。(2)平均値、中央値、分散、相関係数などの基本的統計量が計算できる。(3)正規分布や2項分布について理解する。(4)実際の研究データを用いて統計的解析ができる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	高校数学Ⅰ、Ⅱ、A、Bを履修済みであること、または同等の学力を有していることが望ましい。		
授業実施形態について／Class Format	zoomによるオンラインの対面式授業、もしくは資料配付とそれに関するレポート提出による2種類の授業を予定している。配布した講義内容に関する資料をよく読んでおくこと。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	授業への参加に加えて、講義および演習問題の理解度において3教員の平均点で示す。演習問題の理解度および解答状況(80%)と受講態度(20%)で成績評価を行う。試験は行わない。		
使用テキスト／Textbooks	講義内容に関する資料を配布する。		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鳥居泰彦(1994)『はじめての統計学』日本経済新聞出版社</li> <li>・齊藤昭(2013)『「農」の統計にみる知のデザイン』農林統計出版</li> <li>・荏開津典生(1985)『農業統計学』明文書房</li> </ul>
キーワード／Keywords	<p>★なお、本科目は農林水産省の研究機関での研究経験, および農林水産省における行政職経験のある教員が, それを活かして研究現場や行政現場で求められる技能についても解説する。</p> <p>記述統計 ヒストグラム 平均値 中央値 分散 散布図 有意性検定 統計分布 仮説交絡要因 擬似反復 統計ソフトR 回帰分析 成長曲線 平均値の差の検定 分離比の検定 相関係数 公的統計 アンケート調査 クロス集計</p>
備考／Notes	<p>【授業実施形態】 Zoom等による非対面式授業</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>第1-3回 統計学の基礎知識: 第1回:統計分析の進め方。実際のデータを把握する(記述統計:ヒストグラム, 平均値、中央値、分散、散布図)。</p> <p>第2回:分布と検定について理解する(統計分布, 仮説, 差と傾向, 交絡要因, 擬似反復, 様々な検定法)。</p> <p>第3回:統計ソフトRの基本操作法を覚える。</p> <p>第4回:動物分野における統計的手法の実際:データを利用した回帰分析の演習。動物の成長曲線について</p> <p>第5回:植物分野における統計的手法の実際(平均値の差の検定、品種間交配後代F2世代における分離比の検定)</p> <p>第6回:相関係数の計算とその解釈</p> <p>第7回:経済分野における統計的手法の実際:公的統計とその活用</p> <p>第8回:社会調査の実際(アンケート調査、クロス集計)等</p>	<p>授業前に配布する資料を予習してある程度理解した上で、授業に臨むとともに、授業当日あるいは授業前に配布される演習問題を授業までに解いておくこと。</p>	

科目名／Course Title	統計学基礎1／Fundamentals of Statistics 1		
担当教員／Instructor	蛭川 潤一		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	211G5011
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	木/Thu 5	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然系共通専門基礎 ／Introduction to Natural Sciences 数学・統計学／Mathematics and Statistics
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	138
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	自然系学部・他		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	情報化社会における不確実性の増加にともない、統計的なものの見方や考え方は自然科学, 人文科学, 社会科学などの全分野で重要になってきている。この講義では統計学の中で基礎的な部分を占める記述統計学について学ぶ。		
科目のねらい／Course Objectives	ビッグデータ時代の到来に対応し、統計的なものの見方・考え方や分析技術を習得する。特に、統計データを整理する方法、統計学にとって不可欠な確率概念、データの分布を数式を使って表現する方法などを学ぶ。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	(1) 与えられたデータからヒストグラムや散布図が描ける。 (2) 平均値, 中央値, 分散, 四分位数, 相関係数などの基本統計量が計算できる。 (3) 2項分布や正規分布について理解し, 2項分布が正規分布で近似できることを知る。 (4) 大数の法則と中心極限定理について理解し, 確率事象の考察に役立てることができる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	高校数学I, II,A,Bを履修済みであること, または同等の学力を有していることが望ましい。統計学基礎2(蛭川・木5)の同時履修登録者を優先する。 Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。		
授業実施形態について／Class Format	講義形式である。 Zoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業。 使用テキストをよく読み, テキストにある問題を自分で解いてみる。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	ターム末に実施する理解度試験により評価する。 試験の実施は「小テスト機能」を利用する。		
使用テキスト／Textbooks	「要点明解 統計学」 磯貝英一・宇野力・蛭川潤一共著, 培風館(2013)		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	必要があれば講義の中で紹介する。
キーワード／Keywords	データ 母集団 標本 記述統計 確率分布 推定 検定
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	度数分布表とヒストグラム	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
2	基本統計量	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
3	相関関係	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
4	確率変数と平均, 分散	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
5	2項分布とポアソン分布	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
6	正規分布とその関連分布	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
7	大数の法則と中心極限定理	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
8	試験	学習した内容を振り返り、演習問題などを通して理解を確かめること。	

科目名／Course Title	統計学基礎1／Fundamentals of Statistics 1		
担当教員／Instructor	家富 洋		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	211G5013
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 4	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然系共通専門基礎 ／Introduction to Natural Sciences 数学・統計学／Mathematics and Statistics
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	160
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	自然系学部・他		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	情報化社会における不確実性の増加にともない、統計的なものの見方や考え方は自然科学, 人文科学, 社会科学などの全分野で重要になってきている。この講義では統計学の中で基礎的な部分を占める記述統計学について学ぶ。		
科目のねらい／Course Objectives	ビッグデータ時代の到来に対応し、統計的なものの見方・考え方や分析技術を習得する。特に、統計データを整理する方法、統計学にとって不可欠な確率概念、データの分布を数式を使って表現する方法などを学ぶ。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	(1) 与えられたデータからヒストグラムや散布図が描ける。 (2) 平均値, 中央値, 分散, 四分位数, 相関係数などの基本統計量が計算できる。 (3) 2項分布や正規分布について理解し, 2項分布が正規分布で近似できることを知る。 (4) 大数の法則と中心極限定理について理解し, 確率事象の考察に役立てることができる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	高校数学I, II, A, Bを履修済みであること, または同等の学力を有していることが望ましい。統計学基礎2(家富・火4)の同時履修登録者を優先する。		
授業実施形態について／Class Format	Zoomを使用しているオンライン講義形式である。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	ターム末に実施する理解度試験により評価する。		
使用テキスト／Textbooks	「要点明解 統計学」 磯貝英一・宇野力・蛭川潤一共著, 培風館(2013)		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	必要があれば講義の中で紹介する。
キーワード／Keywords	データ 母集団 標本 記述統計 確率分布 推定 検定
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	度数分布表とヒストグラム	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
2	基本統計量	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
3	相関関係	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
4	確率変数と平均, 分散	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
5	2項分布とポアソン分布	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
6	正規分布とその関連分布	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
7	大数の法則と中心極限定理	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
8	試験	学習した内容を振り返り、演習問題などを通して理解を確かめること。	

科目名／Course Title	統計学基礎1／Fundamentals of Statistics 1		
担当教員／Instructor	蛭川 潤一		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	213G5505
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 5	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然系共通専門基礎 ／Introduction to Natural Sciences 数学・統計学／Mathematics and Statistics
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	138
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	医学部(医学科)		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	情報化社会における不確実性の増加にともない、統計的なものの見方や考え方は自然科学, 人文科学, 社会科学などの全分野で重要になってきている。この講義では統計学の中で基礎的な部分を占める記述統計学について学ぶ。		
科目のねらい／Course Objectives	ビッグデータ時代の到来に対応し、統計的なものの見方・考え方や分析技術を習得する。特に、統計データを整理する方法、統計学にとって不可欠な確率概念、データの分布を数式を使って表現する方法などを学ぶ。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	(1) 与えられたデータからヒストグラムや散布図が描ける。 (2) 平均値, 中央値, 分散, 四分位数, 相関係数などの基本統計量が計算できる。 (3) 2項分布や正規分布について理解し, 2項分布が正規分布で近似できることを知る。 (4) 大数の法則と中心極限定理について理解し, 確率事象の考察に役立てることができる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	高校数学I, II, A, Bを履修済みであること, または同等の学力を有していることが望ましい。統計学基礎2(蛭川・火5)の同時履修登録者を優先する。		
授業実施形態について／Class Format	講義形式である。使用テキストをよく読み, テキストにある問題を自分で解いてみる。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	ターム末に実施する理解度試験により評価する。		
使用テキスト／Textbooks	「要点明解 統計学」 磯貝英一・宇野力・蛭川潤一共著, 培風館(2013)		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	必要があれば講義の中で紹介する。
キーワード／Keywords	データ 母集団 標本 記述統計 確率分布 推定 検定
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	度数分布表とヒストグラム	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
2	基本統計量	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
3	相関関係	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
4	確率変数と平均, 分散	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
5	2項分布とポアソン分布	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
6	正規分布とその関連分布	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
7	大数の法則と中心極限定理	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
8	試験	学習した内容を振り返り、演習問題などを通して理解を確かめること。	

科目名／Course Title	統計学基礎1／Fundamentals of Statistics 1		
担当教員／Instructor	家富 洋		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	213G5507
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 1	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然系共通専門基礎 ／Introduction to Natural Sciences 数学・統計学／Mathematics and Statistics
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	138
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	自然系学部・他		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	情報化社会における不確実性の増加にともない、統計的なものの見方や考え方は自然科学, 人文科学, 社会科学などの全分野で重要になってきている。この講義では統計学の中で基礎的な部分を占める記述統計学について学ぶ。		
科目のねらい／Course Objectives	ビッグデータ時代の到来に対応し、統計的なものの見方・考え方や分析技術を習得する。特に、統計データを整理する方法、統計学にとって不可欠な確率概念、データの分布を数式を使って表現する方法などを学ぶ。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	(1) 与えられたデータからヒストグラムや散布図が描ける。 (2) 平均値, 中央値, 分散, 四分位数, 相関係数などの基本統計量が計算できる。 (3) 2項分布や正規分布について理解し, 2項分布が正規分布で近似できることを知る。 (4) 大数の法則と中心極限定理について理解し, 確率事象の考察に役立てることができる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	高校数学I, II, A, Bを履修済みであること, または同等の学力を有していることが望ましい。統計学基礎2(家富・火4)の同時履修登録者を優先する。		
授業実施形態について／Class Format	Zoomを使用しているオンライン講義形式である。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	ターム末に実施する理解度試験により評価する。		
使用テキスト／Textbooks	「要点明解 統計学」 磯貝英一・宇野力・蛭川潤一共著, 培風館(2013)		
関連リンク／Related Links			

参考文献/References	必要があれば講義の中で紹介する。
キーワード/Keywords	データ 母集団 標本 記述統計 確率分布 推定 検定
備考/Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	度数分布表とヒストグラム	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
2	基本統計量	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
3	相関関係	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
4	確率変数と平均, 分散	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
5	2項分布とポアソン分布	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
6	正規分布とその関連分布	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
7	大数の法則と中心極限定理	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
8	試験	学習した内容を振り返り、演習問題などを通して理解を確かめること。	

科目名／Course Title	統計学基礎2／Fundamentals of Statistics 2		
担当教員／Instructor	蛭川 潤一		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212G5012
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	木/Thu 5	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然系共通専門基礎 ／Introduction to Natural Sciences 数学・統計学／Mathematics and Statistics
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	138
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	自然系学部・他		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	情報化社会における不確実性の増加にともない、統計的なものの見方や考え方は自然科学, 人文科学, 社会科学などの全分野で重要になってきている。「統計学基礎1」に引き続き, この講義では統計学において応用部分である統計的推測について学ぶ。		
科目のねらい／Course Objectives	ビッグデータ時代の到来に対応し, 統計的なものの見方・考え方や分析技術を習得する。特に, 母集団分布を特徴づけるパラメータを推定する方法および母集団分布に対する仮説の真偽を判定する方法を学ぶ。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	(1) 点推定の基礎事項(最尤法, 不偏性, 一致性)を理解し, 活用できる。 (2) 区間推定の基本を理解し, 具体的に実行できる。 (3) 仮説検定の考え方を説明できる。 (4) 仮説検定を具体的な問題に適用できる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	高校数学I, II, A, Bを履修済みであること, または同等の学力を有していることが望ましい。統計学基礎1(蛭川・木5)の同時履修登録者を優先する。 Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。		
授業実施形態について／Class Format	講義形式である。 Zoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業。 使用テキストをよく読み, テキストにある問題を自分で解いてみる。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	ターム末に実施する理解度試験により評価する。 試験の実施は「小テスト機能」を利用する。		
使用テキスト／Textbooks	「要点明解 統計学」 磯貝英一・宇野力・蛭川潤一共著, 培風館(2013)		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	必要があれば講義の中で紹介する。
キーワード／Keywords	データ 母集団 標本 記述統計 確率分布 推定 検定
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	点推定の考え方	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
2	区間推定の考え方	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
3	母平均の区間推定	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
4	母比率の区間推定	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
5	仮説検定の考え方	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
6	母平均の仮説検定	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
7	母比率の仮説検定	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
8	試験	学習した内容を振り返り、演習問題などを通して理解を確かめること。	

科目名／Course Title	統計学基礎2／Fundamentals of Statistics 2		
担当教員／Instructor	家富 洋		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212G5014
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 4	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然系共通専門基礎 ／Introduction to Natural Sciences 数学・統計学／Mathematics and Statistics
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	160
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	自然系学部・他		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	情報化社会における不確実性の増加にともない、統計的なものの見方や考え方は自然科学, 人文科学, 社会科学などの全分野で重要になってきている。「統計学基礎1」に引き続き、この講義では統計学において応用部分である統計的推測について学ぶ。		
科目のねらい／Course Objectives	ビッグデータ時代の到来に対応し、統計的なものの見方・考え方や分析技術を習得する。特に、母集団分布を特徴づけるパラメータを推定する方法および母集団分布に対する仮説の真偽を判定する方法を学ぶ。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	(1) 点推定の基礎事項(最尤法, 不偏性, 一致性)を理解し, 活用できる。 (2) 区間推定の基本を理解し, 具体的に実行できる。 (3) 仮説検定の考え方を説明できる。 (4) 仮説検定を具体的な問題に適用できる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	高校数学I, II, A, Bを履修済みであること, または同等の学力を有していることが望ましい。統計学基礎1(家富・火4)の同時履修登録者を優先する。		
授業実施形態について／Class Format	Zoomを使用しているオンライン講義形式である。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	ターム末に実施する理解度試験により評価する。		
使用テキスト／Textbooks	「要点明解 統計学」 磯貝英一・宇野力・蛭川潤一共著, 培風館(2013)		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	必要があれば講義の中で紹介する。
キーワード／Keywords	データ 母集団 標本 記述統計 確率分布 推定 検定
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	点推定の考え方	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
2	区間推定の考え方	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
3	母平均の区間推定	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
4	母比率の区間推定	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
5	仮説検定の考え方	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
6	母平均の仮説検定	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
7	母比率の仮説検定	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
8	試験	学習した内容を振り返り、演習問題などを通して理解を確かめること。	

科目名／Course Title	統計学基礎2／Fundamentals of Statistics 2		
担当教員／Instructor	蛭川 潤一		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	214G5506
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 5	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然系共通専門基礎 ／Introduction to Natural Sciences 数学・統計学／Mathematics and Statistics
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	138
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	医学部(医学科)		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	情報化社会における不確実性の増加にともない、統計的なものの見方や考え方は自然科学, 人文科学, 社会科学などの全分野で重要になってきている。「統計学基礎1」に引き続き、この講義では統計学において応用部分である統計的推測について学ぶ。		
科目のねらい／Course Objectives	ビッグデータ時代の到来に対応し、統計的なものの見方・考え方や分析技術を習得する。特に、母集団分布を特徴づけるパラメータを推定する方法および母集団分布に対する仮説の真偽を判定する方法を学ぶ。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	(1) 点推定の基礎事項(最尤法, 不偏性, 一致性)を理解し, 活用できる。 (2) 区間推定の基本を理解し, 具体的に実行できる。 (3) 仮説検定の考え方を説明できる。 (4) 仮説検定を具体的な問題に適用できる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	高校数学I, II, A, Bを履修済みであること, または同等の学力を有していることが望ましい。統計学基礎1(蛭川・火5)の同時履修登録者を優先する。		
授業実施形態について／Class Format	講義形式である。使用テキストをよく読み, テキストにある問題を自分で解いてみる。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	ターム末に実施する理解度試験により評価する。		
使用テキスト／Textbooks	「要点明解 統計学」 磯貝英一・宇野力・蛭川潤一共著, 培風館(2013)		
関連リンク／Related Links			

参考文献/References	必要があれば講義の中で紹介する。
キーワード/Keywords	データ 母集団 標本 記述統計 確率分布 推定 検定
備考/Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	点推定の考え方	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
2	区間推定の考え方	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
3	母平均の区間推定	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
4	母比率の区間推定	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
5	仮説検定の考え方	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
6	母平均の仮説検定	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
7	母比率の仮説検定	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
8	試験	学習した内容を振り返り、演習問題などを通して理解を確かめること。	

科目名／Course Title	統計学基礎2／Fundamentals of Statistics 2		
担当教員／Instructor	家富 洋		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	214G5508
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 1	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然系共通専門基礎 ／Introduction to Natural Sciences 数学・統計学／Mathematics and Statistics
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	138
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	自然系学部・他		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	<p>情報化社会における不確実性の増加にともない、統計的なものの見方や考え方は自然科学, 人文科学, 社会科学などの全分野で重要になってきている。「統計学基礎1」に引き続き, この講義では統計学において応用部分である統計的推測について学ぶ。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>ビッグデータ時代の到来に対応し, 統計的なものの見方・考え方や分析技術を習得する。特に, 母集団分布を特徴づけるパラメータを推定する方法および母集団分布に対する仮説の真偽を判定する方法を学ぶ。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>(1) 点推定の基礎事項(最尤法, 不偏性, 一致性)を理解し, 活用できる。  (2) 区間推定の基本を理解し, 具体的に実行できる。  (3) 仮説検定の考え方を説明できる。  (4) 仮説検定を具体的な問題に適用できる。</p>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>高校数学I, II, A, Bを履修済みであること, または同等の学力を有していることが望ましい。統計学基礎1(家富・水1)の同時履修登録者を優先する。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>Zoomを使用しているオンライン講義形式である。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>ターム末に実施する理解度試験により評価する。試験の実施は「レポート機能」を利用する。</p>		
使用テキスト／Textbooks	<p>「要点明解 統計学」 磯貝英一・宇野力・蛭川潤一共著, 培風館(2013)</p>		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	必要があれば講義の中で紹介する。
キーワード／Keywords	データ 母集団 標本 記述統計 確率分布 推定 検定
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	点推定の考え方	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
2	区間推定の考え方	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
3	母平均の区間推定	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
4	母比率の区間推定	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
5	仮説検定の考え方	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
6	母平均の仮説検定	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
7	母比率の仮説検定	テキストの該当部分を読み、予習しておくこと。常日頃から社会を統計学的視点に立って眺めてみることは、大いに学習の動機付けとなる。	
8	試験	学習した内容を振り返り、演習問題などを通して理解を確かめること。	

科目名／Course Title	社会調査法B／Research Methods for Sociology B		
担当教員／Instructor	渡邊 登		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	212H5126
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 3, 金/Fri 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	人文社会・教育科学／Human, Social and Educational Sciences 人文科学／Human Sciences
副専攻／Minor	副専攻「GIS(地理情報システム)リテラシー」,副専攻「データサイエンス」,「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	40
分野／Academic Field	38: 社会学	水準／Academic Standard	13: 当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	主として人文学部2年生		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	官庁統計やその他各種統計・調査報告書、マスメディアによる調査結果等を、その社会的・政治的な背景を含めて理解するとともに、質的データの読み方と基本的な整理方法を習得し、フィールドワーク等の論文読解力を養成する		
科目のねらい／Course Objectives	官庁統計や各種統計・調査報告書、マスメディアによる調査結果等を理解し、その内容の適否を判断する能力を修得するとともに、質的データの読み方と基本的な整理方法を身につける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	官庁統計や各種統計・調査報告書、マスメディアによる調査結果等を理解し、その内容の適否を判断する能力を修得するとともに、質的データの読み方と基本的な整理方法を会得する。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	「社会調査法A」を既に履修していることを条件とする。		
授業実施形態について／Class Format	授業は講義と実習を併用して行うので、予習・復習が必要となる。各回の準備学習の具体的内容については初回授業時に指示する		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	学期末に行う試験(60%)と日常の学習態度(出席と授業での作業レポート)(40%)によって評価		
使用テキスト／Textbooks	特に定めない。なお、必要に応じて参照文献等は指示する。		
関連リンク／Related Links	[URL:] <a href="http://www.soc.nii.ac.jp/jcbsr/">http://www.soc.nii.ac.jp/jcbsr/</a> [名称:]社会調査士資格認定機構		

参考文献／References	<p>主要参考図書としては大谷信介他『社会調査へのアプローチ』ミネルヴァ書房、2005年。森岡清志編著『ガイドブック社会調査』日本評論社、2007。佐藤郁哉『フィールドワーク』新曜社、1992年。その他に関連図書は授業中に紹介する。</p>
キーワード／Keywords	
備考／Notes	<p>【授業実施形態】 基本は「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	データとは(1) データ読解の基礎知識:背後仮説①	あらかじめ各回の内容を確認するとともに、関連文献を読み、疑問点を明確にしておく。	
2	データとは(2) データ読解の基礎知識:背後仮説②	あらかじめ各回の内容を確認するとともに、関連文献を読み、疑問点を明確にしておく。	
3	データとは(3) データの妥当性・信頼性	あらかじめ各回の内容を確認するとともに、関連文献を読み、疑問点を明確にしておく。	
4	データの分析(1) 単純集計	あらかじめ各回の内容を確認するとともに、関連文献を読み、疑問点を明確にしておく。	
5	データの分析(2) 度数分布	あらかじめ各回の内容を確認するとともに、関連文献を読み、疑問点を明確にしておく。	
6	データの分析(3) 代表値:算術平均・メディアン・モード	あらかじめ各回の内容を確認するとともに、関連文献を読み、疑問点を明確にしておく。	
7	データの分析(4) クロス集計	あらかじめ各回の内容を確認するとともに、関連文献を読み、疑問点を明確にしておく。	
8	データの分析(5) 相関係数	あらかじめ各回の内容を確認するとともに、関連文献を読み、疑問点を明確にしておく。	
9	データの分析(6) 因果関係と相関関係の違い	あらかじめ各回の内容を確認するとともに、関連文献を読み、疑問点を明確にしておく。	
10	データの分析(7) 統計的検定	あらかじめ各回の内容を確認するとともに、関連文献を読み、疑問点を明確にしておく。	
11	フィールドワークとは何か	あらかじめ各回の内容を確認するとともに、関連文献を読み、疑問点を明確にしておく。	
12	フィールドワークの論理	あらかじめ各回の内容を確認するとともに、関連文献を読み、疑問点を明確にしておく。	
13	フィールドワークの実際	あらかじめ各回の内容を確認するとともに、関連文献を読み、疑問点を明確にしておく。	
14	モノグラフの読み方	あらかじめ各回の内容を確認するとともに、関連文献を読み、疑問点を明確にしておく。	
15	まとめ	あらかじめ各回の内容を確認するとともに、関連文献を読み、疑問点を明確にしておく。	

科目名／Course Title	線形代数学I／Linear Algebra I		
担当教員／Instructor	張間 忠人		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	210K1303
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1,2ターム／the first and second term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	人文社会・教育科学／Human, Social and Educational Sciences 教育人間科学／Education and Human Sciences
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	99
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	教育学部		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	<p>連立一次方程式の解法と空間ベクトルを題材として、行列と行列式について入門的な講義を行う。行列の演算の性質、行列式の性質、逆行列の性質、連立一次方程式の解法(クラメル公式)、空間図形の性質に関する基本事項について説明する。線形代数学は微積分とともに大学で習う数学の基礎となる科目である。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>中学校数学と高校数学における代数領域の教科内容は、「数に関連するもの」と「文字式・方程式に関連するもの」に大きく分かれる。授業では、方程式に関連する話題として線形代数を取り上げ、線形代数の基礎的概念や基本的方法について講義する。線形代数に関する基本事項を理解すると同時に、代数領域の教科内容について理解を深めることを目標とする。また、十分に使いこなせる計算力を身につける。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>(1) 行列式・逆行列の計算ができ、その応用例について説明できる。  (2) クラメル公式を使って、また基本変形を使って、連立一次方程式を解くことができる。  (3) 行列の階数と連立一次方程式の解の存在性について説明できる。</p>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要です。		
授業実施形態について／Class Format	<p>授業実施形態:  ・Zoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業です。  ・授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知する。</p> <p>学習方法:復習が大切です。配布資料と講義ノートを繰り返し読みながら復習してください。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>期末試験は対面で行う予定です。  試験(100%)で評価する。合格するには試験で60点必要。</p>		

対面で試験ができないときは、レポート(100%)で評価する。	
使用テキスト／Textbooks	「教養の線形代数」村上正康・佐藤恒雄・野澤宗平・稲葉尚志 共著、培風館 (線形代数学Ⅱ、代数学講義Ⅱでも使用する。)
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	講義の中で適宜紹介する。
キーワード／Keywords	「非対面型授業」
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回:オリエンテーション、本講義で学ぶこと、ねらいについて 第2回:行列とその演算 第3回:正方行列と逆行列の性質 第4回:連立1次方程式と行列 第5回:基本変形と階段行列 第6回:連立1次方程式の解法と逆行列の計算 第7回:連立1次方程式の図形的意味 第8回:行列式の定義 第9回:行列式の図形的意味 第10回:行列式の線形性と交代性 第11回:転置と積の行列式 第12回:特別な形の行列式 第13回:行列式の展開 第14回:余因子行列と逆行列、クラメル公式 第15回:試験と振り返り 第16回:答案返却、問題解説	第1回:高校数学で学習した平面・空間ベクトルに関する事項について復習すること。 第2回:教科書の第1章を読んでおくこと。 第3回:行列とその演算について復習しておくこと。 第4回:正方行列と逆行列の性質について復習しておくこと。 第5回:連立1次方程式と行列について復習しておくこと。 第6回:基本変形と階段行列について復習しておくこと。 第7回:連立1次方程式の解法と逆行列の計算について復習しておくこと。 第8回:連立1次方程式の図形的意味について復習しておくこと。 第9回:行列式の定義について復習しておくこと。 第10回:行列式の図形的意味について復習しておくこと。 第11回:行列式の線形性と交代性について復習しておくこと。 第12回:転置と積の行列式について復習しておくこと。 第13回:特別な形の行列式について復習しておくこと。 第14回:行列式の展開について復習しておくこと。 第15回:試験の準備をしておくこと。 第16回:試験の問題を解いておくこと。	

科目名／Course Title	線形代数学II／Linear Algebra II		
担当教員／Instructor	張間 忠人		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	210K1304
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3,4ターム／the third and fourth term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	人文社会・教育科学／Human, Social and Educational Sciences 教育人間科学／Education and Human Sciences
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	88
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	14:当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	教育学部		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	数ベクトル空間と連立一次方程式の解空間をモデルとして、線形空間について入門的な講義を行う。ベクトル空間と線形写像、基底と次元、内積空間、固有値と固有ベクトルに関する基本事項について説明する。線形代数学は微積分とともに大学で習う数学の基礎となる科目である。		
科目のねらい／Course Objectives	中学校数学と高校数学における代数領域の教科内容は、「数に関連するもの」と「文字式・方程式に関連するもの」に大きく分かれる。授業では、代数領域の教育内容に関連する話題として線形代数を取り上げ、線形空間の基礎的概念や基本的方法について講義する。線形空間に関する基本事項を理解すると同時に、代数領域の教科内容について理解を深めることを目標とする。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	(1) 部分空間の基底と次元について理解し、具体例で計算できる。 (2) 部分空間と線形写像の次元定理について説明でき、具体例において使うことができる。 (3) 固有値と固有ベクトルを求め、行列の対角化ができる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	・線形代数学Ⅰを受講しておくこと。 ・Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要です。		
授業実施形態について／Class Format	授業実施形態： ・Zoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業です。 ・授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知する。		
学習方法：復習が大切です。配布資料と講義ノートを繰り返し読みながら復習してください。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	期末試験は対面で行う予定です。 試験(100%)で評価する。合格するには試験で60点必要。		

対面で試験ができないときは、レポート(100%)で評価する。	
使用テキスト／Textbooks	「教養の線形代数」村上正康・佐藤恒雄・野澤宗平・稲葉尚志 共著、培風館 (線形代数学Ⅰ、代数学講義Ⅱでも使用する。)
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	講義の中で適宜紹介する。
キーワード／Keywords	「非対面型授業」
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回:幾何ベクトルと数ベクトル 第2回:1次独立・1次従属 第3回:線形空間の例 第4回:部分空間 第5～6回:基底と次元 第7～8回:部分空間の次元定理 第9回:線形写像 第10回:平面上の1次変換 第11回:像と核 第12回:線形写像の次元定理 第13回:固有値と固有ベクトル 第14回:行列の対角化 第15回:試験と振り返り 第16回:答案返却	第1回:同次連立一次方程式の解法について復習しておくこと。 第2回:幾何ベクトルと数ベクトルについて復習しておくこと。 第3回:1次独立・1次従属について復習しておくこと。 第4回:線形空間について復習しておくこと。 第5回:部分空間について復習しておくこと。 第6～7回:基底と次元について復習しておくこと。 第8～9回:部分空間の次元定理について復習しておくこと。 第10回:線形写像について復習しておくこと。 第11回:平面上の1次変換について復習しておくこと。 第12回:像と核について復習しておくこと。 第13回:線形写像の次元定理について復習しておくこと。 第14回:固有値と固有ベクトルについて復習しておくこと。 第15回:行列の対角化について復習しておくこと。 第16回:試験問題を解いておくこと。	

科目名／Course Title	微分積分学I／Introduction to Analysis I		
担当教員／Instructor	高田 土満		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	210K1305
講義室／Classroom	教育学部 105	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1,2ターム／the first and second term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	人文社会・教育科学／Human, Social and Educational Sciences 教育人間科学／Education and Human Sciences
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	88
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	教育学部		
聴講指定等／Designated Students	2, 3, 4年次		
科目の概要／Course Outline	微分積分学はほとんどすべての数学分野の基礎であるだけでなく、その他の自然科学や工学の科学・技術の基盤である。この講義では、校数学で学習した微分積分の基本事項を現代的な視点のもとに直し、論理的に再構成し、更に発展させる。また、多変数関数の微分積分の初歩的な内容も扱う。この講義でにつけた数学のは、このあとに続く解析学のみならず、幾何学・代数学・統計学等においても遺憾なく発揮されるであろう。		
科目のねらい／Course Objectives	この講義では、微分積分学を論理的に学ぶ。「論理的」と言うとは抽象的であると思われるかもしれないが、実はその論理の背景に、豊かで具体的な数学的アイデアがあることを理解する。その過程で、その数学的なアイデアを厳密に数式化・言語化する能力を養う。また、豊富な具体例や演習を通じて、極限・微分・積分の計算技術に習熟する。今後の数学の学習の基礎となる知識、技術、思考力を身につけることを狙いとする。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 微分積分に現れる定義に込められたアイデアを説明できる。</li> <li>2. 微分積分のイメージを理解し、論理展開に習熟することで、微分積分の基本的な命題(中間値の定理、微分積分学の基本定理など)を自力で証明できる。</li> <li>3. 初等関数の極限、微分、積分の計算ができる。</li> <li>4. 多変数関数の基礎的な問題(極値問題、重積分の計算等)が解ける。</li> <li>5. 豊富な応用例について、身につけた微分積分の技術をもとに分析できる。</li> </ol>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高等学校の数学(数学I, 数学A, 数学II, 数学B)の知識を前提とする。</li> <li>・Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要である。演習時に声を出ることができる環境を確保すること。</li> </ul>		
授業実施形態について／Class Format	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Zoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業および演習を行う。</li> <li>・授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知する。</li> </ul>		

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
2回行う試験70%, 数回出題するレポート30%で評価する. 中間試験および期末試験は対面, 持ち込み不可で行う予定.	
対面での試験ができないときは事前に通達し, レポート(100%)で評価する.	
使用テキスト／Textbooks	使用しない.
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	講義は主に次の教科書を参考に行う. 黒田成俊「微分積分」(共立出版) 3,800円+税 講義中にこれ以外の本も紹介するので, 何か1冊は持っておくと良い(講義中に紹介したもの以外の本でも良い).
キーワード／Keywords	極限, 微分, 積分, 実数の完備性, $\varepsilon$ - $\delta$ 論法, テイラー展開, 多変数関数の微分積分, 偏微分, 重積分.  非対面型授業
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	数列の極限と $\varepsilon - \delta$ 論法.	高校の微分積分を復習しておくこと.	
2	連続関数の定義と性質.	前回の内容を復習しておくこと.	
3	微分法の基礎.	前回の内容を復習しておくこと.	
4	微分法の応.	前回の内容を復習しておくこと.	
5	積分の定義と性質.	前回の内容を復習しておくこと.	
6	積分法の基礎理論.	前回の内容を復習しておくこと.	
7	広義積分と積分法の応用.	前回の内容を復習しておくこと.	
8	級数, 関数列, 関数項級数の理論.	第1回, 第2回の内容をよく復習しておくこと.	
9	関数列の微分積分とテイラー展開.	前回の内容を復習しておくこと.	
10	一変数微分積分まとめの中間試験.	第9回までの内容をよく復習して試験に臨むこと.	
11	中間試験の振り返りと多変数関数入門.	中間試験の問題で解けなかったものを把握しておくこと.	
12	多変数関数の微分法.	前回の内容を復習しておくこと.	
13	臨界点と極・極.	前回の内容を復習しておくこと.	
14	重積分の定義と計算方法.	前回の内容を復習しておくこと.	
15	重積分の応とこれまでの振り返り.	前回の内容を復習しておくこと.	

科目名／Course Title	代数学序説／Introduction to Algebra		
担当教員／Instructor	関 隆宏		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	210K1311
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1,2ターム／the first and second term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	人文社会・教育科学／Human, Social and Educational Sciences 教育人間科学／Education and Human Sciences
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	150
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	教育学部		
聴講指定等／Designated Students	1, 2, 3, 4年次		
科目の概要／Course Outline	<p>論理と集合は、現代数学における基礎的な文法であり言語である。そのため、大学における数学の各分野を理解するための基盤となる。</p> <p>本講義では、高等学校「数学Ⅰ」で学んだ論理と集合の内容を深め、大学数学で用いられる論理と集合に関する基本的な用語や記号の意味と使い方、主要な性質とその証明などの基本事項を講義する。また、算数・数学を専門とする学校教員として相応しい水準の数学の知識・技能を確認しながら、論理や集合の視点から、算数科・数学科の内容について代数分野を中心に考察する。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>学校数学(高等学校までの数学)と大学における数学との間には、言い回しの違い、記号による表現の多用、議論の厳密性・抽象性などの点で大きな隔たりがある。この隔たりを埋めるには、論理や集合に対する理解や、論理的・抽象的な思考力が必要になる。</p> <p>本講義では、大学数学を学ぶ上で必要不可欠な論理と集合に関する基本的な知識、ならびに論理語や集合を用いた表現方法やそれらに基づく論理的な議論の方法を修得することをねらいとする。また、算数・学校数学の内容のうち、数式や図形の性質、証明などについて、論理・集合の考えに基づいて考察しながら、教科内容をとらえなおすとともに、代数のテーマに関連する具体例を通じて、大学数学における代数的な見方・考え方を知ることにより、算数・数学を専門とする教員に求められる高い視点を獲得したい。</p> <p>また、演習を通じて、数学の問題・証明を他人に説明することにより、数学的事実を論理的かつ正確に記述・説明することの重要性を認識し、学校数学と大学数学の質的な違いや、問題を「解ける」ことと「説明できる」ことの違いを知る。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・論理語(「かつ」「または」「ならば」「～でない」「任意」「存在」)を正しく理解し、使うことができる。</li> <li>・論理・集合・関係に関する基本的用語・記号の意味を理解し、正しく使うことができる。</li> <li>・論理演算・集合演算に関する性質、集合の包含関係や相等関係の成否を証明とともに述べることができる。</li> <li>・論理・集合・関係の視点から算数科・数学科の内容を説明することができる。</li> </ul>		

登録のための条件(注意)／Prerequisites	
<p>・YouTube と Zoom にアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要である。また, Zoom については, 演習時に声を出ることができる環境を確保すること。</p> <p>・第2学期開講の「幾何学特講」と合わせて履修することが望まれる。</p> <p>・高等学校「数学Ⅰ」, 「数学Ⅱ」, 「数学A」, 「数学B」の知識を前提としている(「数学Ⅲ」の知識は必ずしも必要としない)。</p> <p>・大学数学特有の言い回し, 論理的・抽象的な議論に慣れるまでには相応の努力が求められる。また, 数学に関して, 計算ができればいい科目であると勘違いしている学生, イメージが分かれば言葉や数式による説明はいつでもよいとか, 答えさえ合っていれば答案の書き方はいつでもよいといった, いい加減な姿勢で勉強してきた学生にとって, 単位修得に苦労することを承知の上で履修してほしい。</p>	
授業実施形態について／Class Format	
<p>・「動画配信型の講義」と「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型演習」の併用による反転授業形式で行う。</p> <p>・講義時間内では必要最小限の内容を講義する「大学流の授業形式」をとるため, 高等学校までの算数・数学の授業のように, さまざまな例や例題を考えたり解説したりするのに多くの時間を割くことはない。また, 高等学校の数学の授業よりも1回の講義で扱う内容も多く, 進度も速い。これを補うための学習を主体的に行う必要がある。大学生(特に, 学校教員を目指す者, 大学の数学を学ぶ者)としての学習方法・姿勢をできるだけ早く身につけてほしい。</p> <p>・「動画配信型の講義」は, 配信動画(YouTube から履修者のみ閲覧可)等に基づく学修を自宅等において行い, Web小テストや小レポートを授業前日の12時までに学務情報システムの「レポート・小テスト」を通じて提出する。なお, 配信動画のアクセス情報は学務情報システムの「授業連絡通知」で通知する。</p> <p>・「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型演習」は, Zoomを用いて, 授業前日に配付された小レポートの答案について, 指名された学生が解説し(他人の答案を解説する場合もある), 他の受講者や教員と質疑応答する形式で行う。なお, 演習の資料と Zoom のアクセス情報は授業の前日に学務情報システムの「授業連絡通知」で通知する。</p> <p>・質問・相談がある場合は, リアルタイム型演習後に直接対話, 授業連絡時の返信欄や課題提出時のコメント欄の活用, 教員へのメール連絡により行うこと。必要に応じて, 感染対策を行った上で, 教員研究室での面談により対応する。</p> <p>・演習を欠席する場合は, あらかじめ教員に連絡すること。</p>	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<p>・レポート 60%, 小レポート・Web小テスト・演習 40%</p> <p>・レポートは学期中間と学期末に課し, 応用・発展問題も交えながら, 「学習の到達目標」欄で示した内容についての理解度・達成度を, 正解の程度や答案の適切さに基づき評価する。</p> <p>・小レポート・Web小テストをほぼ毎時間課し, 平素の学習状況や学習意欲, 各講義時間で扱った内容の理解度を正解の程度に基づき評価する。演習は平素の学習状況や学習意欲を, 説明の分かりやすさや質疑応答への対応の適切さに基づき評価する。</p> <p>・本講義は数学の教員免許状取得を希望する学生の受講を想定しているので, 評価にあたって, 学問的あるいは論理的に不正確な表現や不十分な説明, 日本語の不備, 誤字・脱字, レポートにおける様式の不備などは減点の対象となる。</p>	
使用テキスト／Textbooks	使用しない。「演習問題」や「ワークシート」を配付する。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>・大蔵陽一「大学数学 ほんとうに必要なのは『集合』」(ベレ出版) 1,900円+税</p> <p>・嘉田 勝「論理と集合から始める数学の基礎」(日本評論社) 2,600円+税</p> <p>・中内伸光「ろんりと集合」(日本評論社) 2,100円+税</p> <p>・中島匠一「集合・写像・論理—数学の基本を学ぶ」, (共立出版) 2,400円+税</p> <p>・日本大学文理学部数学科編「数学基礎セミナー」(日本評論社) 2,200円+税</p> <p>・和久井道久「大学数学ベーシックトレーニング」(日本評論社) 2,200円+税</p>
キーワード／Keywords	<p>集合, 部分集合, 集合の相等, 共通部分, 和集合, 差集合, 補集合, べき集合, 命題論理, 述語論理, 証明, 直積, 関係, 順序関係, 同値関係, 同値類, 商集合, 写像, 可算集合</p> <p>反転授業</p> <p>非対面型授業</p>
備考／Notes	他学部の学生の受講は認めない。

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>ガイダンス</p> <p>1 はじめに</p> <p>2 集合の概念</p> <p>2.1 集合と元</p> <p>2.2 部分集合</p> <p>2.3 集合の表記法</p>	<p>・高等学校「数学Ⅰ」の「集合」,算数科・数学科で扱う数,方程式と不等式,図形を復習すること。</p> <p>(各回共通)</p> <p>・本講義は1回の講義につき平均4時間の予習・復習を必要とする内容から構成されている。ただし,高等学校までの数学の知識・理解,日本語の理解力が不足する学生は,これ以上の学習時間が必要となる。</p> <p>・準備学習としては,配信動画を見ながら講義ノートを作成し,内容を理解すること。また,講義ノートを復習しながら,演習問題の問題を解くこと(このいくつかを小レポートやWeb小テストとして提出し,演習で説明する)。その際,自分が十分納得できるまで考えるとともに,他人に正確に伝わるように説明・記述できることも大切である。</p> <p>・分からない点や納得できない点があれば,友人と議論したり教員に質問したりするのも有効であろう。</p>	<p>「ガイダンス」と「1 はじめに」のみオンライン講義,他は動画配信型講義とオンライン型演習である。</p> <p>学生の理解の状況に応じて,進度・内容を変更する場合がある。</p>
2	<p>2.4 集合演算</p> <p>3 命題論理</p> <p>3.1 命題と述語</p> <p>3.2 論理演算子と真理値表</p>	<p>・必要に応じて,高等学校「数学Ⅰ」の「集合」と「論理」を復習すること。</p>	
3	<p>3.3 命題代数</p> <p>3.4 否定に関連した命題</p>	<p>・命題の論理式による表現や真理値表をマスターしておくこと。</p>	
4	<p>4 述語論理と論証</p> <p>4.1 任意</p> <p>4.2 全称命題の証明</p>	<p>・必要に応じて,中学校および高等学校数学科で指導する証明や数の性質,本講義の「集合の概念」(特に2.3)と「命題論理」を復習すること。</p> <p>・演習の準備として,命題代数に関する証明を考えておくこと。</p>	
5	<p>4.3 存在</p> <p>4.4 存在命題の証明</p> <p>4.5 任意と存在の否定</p>	<p>・必要に応じて,中学校および高等学校数学科で指導する数の性質,本講義の「否定に関連した命題」を復習すること。</p> <p>・演習の準備として,全称命題に関する証明を考えておくこと。</p>	
6	<p>4.6 任意と存在が混在する命題</p> <p>4.7 間接証明法</p>	<p>・必要に応じて,中学校および高等学校数学科で指導する証明や数の性質,本講義の「任意」「存在」「任意と存在の否定」を復習すること。</p> <p>・演習の準備として,存在命題に関する証明を考えておくこと。</p>	
7	<p>5 集合と証明</p> <p>5.1 部分集合であることの証明</p> <p>5.2 べき集合</p>	<p>・必要に応じて,本講義の「集合の概念」(特に2.2,2.3)と「述語論理と論証」を復習すること。</p> <p>・演習の準備として,間接証明法による証明を考えておくこと。</p>	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
8	5.3 集合演算の性質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・部分集合であることや集合が等しいことの基本的な証明方法をマスターしておくこと。</li> <li>・必要に応じて、本講義の「集合演算」を復習すること。</li> <li>・演習の準備として、部分集合であることなどに関する証明を考えておくこと。</li> </ul>	2.1～5.3の内容についてレポート課題1を課す。
9	5.4 集合代数	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要に応じて、本講義の「集合演算」,「集合演算の性質」を復習すること。</li> <li>・演習の準備として、集合演算の性質に関する証明を考えておくこと。</li> </ul>	
10	5.5 直積 5.6 集合族	<ul style="list-style-type: none"> <li>・演習の準備として、集合代数に関する証明を考えておくこと。</li> </ul>	
11	6 関係と写像 6.1 関係 6.2 順序関係	<ul style="list-style-type: none"> <li>・直積についてマスターしておくこと。</li> <li>・算数科・数学科で扱う数や図形の関係概念や類別に関する用語とその性質を確認しておくこと。</li> <li>・演習の準備として、直積や集合族に関する証明を考えておくこと。</li> </ul>	
12	6.3 同値関係と商集合	<ul style="list-style-type: none"> <li>・算数科・数学科で扱う数や図形の関係概念に関する用語とその性質を確認しておくこと。</li> <li>・演習の準備として、順序関係に関する証明を考えておくこと。</li> </ul>	
13	6.4 写像	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要に応じて、本講義の「集合の概念」,数学科で扱う関数を復習すること。</li> <li>・演習の準備として、同値関係に関する証明を考えておくこと。</li> </ul>	「写像」の詳細については、「幾何学特講」で学ぶ。
14	7 可算集合 7.1 有限集合の元の個数 7.2 可算集合	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要に応じて、本講義の「集合の概念」,「直積」,「写像」を復習すること。</li> </ul>	
15	7.3 非可算集合	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要に応じて、本講義の「集合の概念」,「べき集合」,「直積」,「写像」,「可算集合」を復習すること。</li> </ul>	4.1～7.3の内容についてレポート課題2を課す。

科目名／Course Title	経済数学／Mathematics for Economics		
担当教員／Instructor	高宮 浩司		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	211E1104
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 3, 木/Thu 3	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	人文社会・教育科学／Human, Social and Educational Sciences 経済学／Economics
副専攻／Minor	副専攻「経済学」,副専攻「データサイエンス」,「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	100
分野／Academic Field	36:経済学, 41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students	経済科学部学生は本科目を履修してはならない。「経済数学I」を履修すること。「経済数学I」と「経済数学」とは同一の授業で行われる。前者は経済科学部からの登録向け、後者はそれ以外の登録向けである。本科目は後者である。		
科目の概要／Course Outline	大学学部レベルの経済学の学習に必要な数学を学ぶ。ミクロ経済学, マクロ経済学, 計量経済学などの経済学の主要分野を学ぶには一定レベルの数学の習得が不可欠である。		
科目のねらい／Course Objectives	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 大学レベルの数学の表現方法(記号、用語の使い方など)に親しむ。</li> <li>2. 微分, 偏微分などの経済学でよく使う計算に習熟する。</li> <li>3. 簡単な最適化問題を解けるようになる。</li> </ol>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	学部レベルのミクロ経済学, マクロ経済学, 計量経済学などの学習にあたって数学が障害にならないレベルに達すること。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>●経済科学部学生は本科目を履修してはならない。「経済数学I」を履修すること。「経済数学I」と「経済数学」とは同一の授業で行われる。前者は経済科学部からの登録向け、後者はそれ以外の登録向けである。本科目は後者である。</p> <p>●履修希望者多数の場合, おおむね以下の優先順位をもって履修を許可する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 経済学部の学生</li> <li>2. 経済学を副専攻とする学生</li> <li>4. 経済学部以外の文系学部の学生</li> <li>5. 理系学部の学生</li> </ol> <p>経済学を副専攻とする学生は(教員からはわからないので)申し出ること。</p>		

授業実施形態について／Class Format	
<p>●オンデマンド配信による非対面式(試験以外)の授業である。 配信は以下から行う: <a href="http://ecows.econ.niigata-u.ac.jp/~takamiya/lecture_index.html">http://ecows.econ.niigata-u.ac.jp/~takamiya/lecture_index.html</a></p> <p>●数学は授業を聞くだけでは勉強にならない。 練習問題を配布するので、必ず自分の手で解くこと。</p>	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<p>1回の期末試験のみによる。 試験のみは対面式を予定している。</p>	
使用テキスト／Textbooks	<p>講義ノート, 練習問題をインターネットで配布する. 各自アクセスしてダウンロードすること. (紙での配布は行わない.) <a href="http://ecows.econ.niigata-u.ac.jp/~takamiya/lecture_index.html">http://ecows.econ.niigata-u.ac.jp/~takamiya/lecture_index.html</a></p>
関連リンク／Related Links	<a href="http://ecows.econ.niigata-u.ac.jp/~takamiya/lecture_index.html">http://ecows.econ.niigata-u.ac.jp/~takamiya/lecture_index.html</a>
参考文献／References	<p>●参考書</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・岡田章「経済学・経営学のための数学」東洋経済新報社, 2001年, 3,520円. (この講義より範囲は広く, 程度は高い.)</li> <li>・入谷純・加茂知幸「経済数学」東洋経済新報社, 2016年, 3,080円. (この講義より範囲は広く, 程度は同じくらい.)</li> </ul> <p>●演習書</p> <p>微分積分の演習書は多数が出版されているが, ほとんどが理工系初年度の通年講義の内容に対応したものである。 以下に挙げるものもそうであるが, この講義ではそれらの内容のごく一部しか扱わず, 一方でこれらの演習書は最適化を扱っていない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・佐野公朗「計算力が身につく微分積分」学術図書出版社, 2004年, 2,090円.</li> <li>・寺田 文行, 坂田 ヒロシ「基本演習 微分積分 (基本演習ライブラリ)」サイエンス社, 1993年, 1,760円.</li> </ul>
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1. ガイダンス、準備(1)(記号法、基本概念) 2. 準備(2)(記号法、基本概念) 3. 微分(1)(1変数関数の微分) 4. 微分(2)(1変数関数の微分) 5. 微分(3)(偏微分) 6. 微分(4)(全微分) 8. 微分(5)(応用) 9. 積分の初歩 10. 問題演習 11. 最適化(1)(概要) 12. 最適化(2)(制約なしの最適化) 13. 最適化(3)(2変数制約ありの最適化) 14. 最適化(4)(発展的課題) 15. 問題演習 16. 試験  スケジュールには多少の変更がありうる。	各講義について、それ以前の講義の内容をよく復習し理解するよう努めよ。 また、講義において随時指示を行う。	

科目名／Course Title	経済数学Ⅰ／Mathematics for EconomicsⅠ		
担当教員／Instructor	高宮 浩司		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	211E6105
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 3, 木/Thu 3	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	人文社会・教育科学／Human, Social and Educational Sciences 経済学／Economics
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	300
分野／Academic Field	36:経済学, 41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	経済科学部		
聴講指定等／Designated Students	<p>本科目は経済科学部学生のみが履修できる。それ以外の学生は「経済数学」を履修すること。「経済数学Ⅰ」と「経済数学」とは同一の授業で行われる。</p> <p>前者は経済科学部へのみの登録向け、後者はそれ以外の登録向けである。</p> <p>本科目は前者である。</p>		
科目の概要／Course Outline	<p>大学学部レベルの経済学の学習に必要な数学を学ぶ。</p> <p>ミクロ経済学, マクロ経済学, 計量経済学などの経済学の主要分野を学ぶには一定レベルの数学の習得が不可欠である。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 大学レベルの数学の表現方法(記号、用語の使い方など)に親しむ。</li> <li>2. 微分, 偏微分などの経済学でよく使う計算に習熟する。</li> <li>3. 簡単な最適化問題を解けるようになる。</li> </ol>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	学部レベルのミクロ経済学, マクロ経済学, 計量経済学などの学習にあたって数学が障害にならないレベルに達すること。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>●本科目は経済科学部学生のみが履修できる。それ以外の学生は「経済数学」を履修すること。「経済数学Ⅰ」と「経済数学」とは同一の授業で行われる。前者は経済科学部へのみの登録向け、後者はそれ以外の登録向けである。本科目は前者である。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>●オンデマンド配信による非対面式(試験以外)の授業である。</p> <p>配信は以下から行う:  <a href="http://ecows.econ.niigata-u.ac.jp/~takamiya/lecture_index.html">http://ecows.econ.niigata-u.ac.jp/~takamiya/lecture_index.html</a></p> <p>●数学は授業を聞くだけでは勉強にならない。 練習問題を配布するので、必ず自分の手で解くこと。</p>		

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
1回の期末試験のみによる。 試験のみは対面式を予定している。	
使用テキスト／Textbooks	講義ノート, 練習問題をインターネットで配布する. 各自アクセスしてダウンロードすること. (紙での配布は行わない.) <a href="http://ecows.econ.niigata-u.ac.jp/~takamiya/lecture_index.html">http://ecows.econ.niigata-u.ac.jp/~takamiya/lecture_index.html</a>
関連リンク／Related Links	<a href="http://ecows.econ.niigata-u.ac.jp/~takamiya/lecture_index.html">http://ecows.econ.niigata-u.ac.jp/~takamiya/lecture_index.html</a>
参考文献／References	<p>●参考書</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・岡田章「経済学・経営学のための数学」東洋経済新報社, 2001年, 3,520円. (この講義より範囲は広く, 程度は高い.)</li> <li>・入谷純・加茂知幸「経済数学」東洋経済新報社, 2016年, 3,080円. (この講義より範囲は広く, 程度は同じくらい.)</li> </ul> <p>●演習書</p> <p>微分積分の演習書は多数が出版されているが, ほとんどが理工系初年度の通年講義の内容に対応したものである. 以下に挙げるものもそうであるが, この講義ではそれらの内容のごく一部しか扱わなく, 一方でこれらの演習書は最適化を扱っていない.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・佐野公朗「計算力が身につく微分積分」学術図書出版社, 2004年, 2,090円.</li> <li>・寺田 文行, 坂田 ヒロシ「基本演習 微分積分 (基本演習ライブラリ)」サイエンス社, 1993年, 1,760円.</li> </ul>
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1. ガイダンス、準備(1)(記号法、基本概念) 2. 準備(2)(記号法、基本概念) 3. 微分(1)(1変数関数の微分) 4. 微分(2)(1変数関数の微分) 5. 微分(3)(偏微分) 6. 微分(4)(全微分) 8. 微分(5)(応用) 9. 積分の初歩 10. 問題演習 11. 最適化(1)(概要) 12. 最適化(2)(制約なしの最適化) 13. 最適化(3)(2変数制約ありの最適化) 14. 最適化(4)(発展的課題) 15. 問題演習 16. 試験  スケジュールには多少の変更がありうる。	各講義について、それ以前の講義の内容をよく復習し理解するよう努めよ。 また、講義において随時指示を行う。	

科目名／Course Title	線形代数IA／Linear Algebra IA		
担当教員／Instructor	鈴木 有祐		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4	開講番号／Registration	213S0545
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	木/Thu 1	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	160
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	理学部(数学)・他		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	連立1次方程式を題材として, 行列について解説する. 行列を用いて連立1次方程式を表したとき, 解を求めるための式変形と行列の演算とは深い関係がある. その関係に焦点を当てて講義を行う. ガウスの消去法から始め, 行基本変形, 基本変形と行列の積との関係を明確にする.		
科目のねらい／Course Objectives	連立1次方程式を行列で表記し, 解法をよく観察してその操作を行列の演算として採用する. このような数学的な取り扱いの仕方を学ぶとともに, 行列計算の基本をマスターする.		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・行列の計算法を理解し, 連立1次方程式の解法への応用ができる.</li> <li>・ガウスの消去法と行列の演算の関係を理解し, 連立1次方程式の解法への応用ができる.</li> <li>・逆行列を理解し, 連立1次方程式の解法への応用ができる.</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>予備知識として, 高校数学Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ, A, Bが必要. また, 数学基礎Bを履修していることが望ましい. 今後, 線形代数学を利用することが必要になる学生向け.</p> <p>Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要.</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義形式で授業を行う. また適宜演習も行う. 新しい用語, 方法を次々と学ぶので予習をよくしておくこと. 教員の説明とテキストの説明を比較しながら学習すると効果的である. また, 習った事項はそれ以降の講義でも使うので復習をよくすること. 繰り返し使っているうちにだんだんと理解が深まり, さまざまな概念の間の関連が明らかになってくる.</p> <p>-----</p> <p>Zoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業と質疑応答及び課題提示 学務情報システムを用いた課題提示及び確認の小テスト等</p> <p>ホワイトボード機能を用いて, テキストの内容の解説+<math>\alpha</math>を行う.</p>		

授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知する.	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
授業中(非対面)に課す小テスト等30%及びレポート70%で評価する.	
使用テキスト／Textbooks	アントンのやさしい線型代数, H. アントン著, 山下純一訳, 現代数学社, 3045円
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	要点明解 線形数学, 吉原久夫他著, 倍風館, 2000円+税
キーワード／Keywords	連立1次方程式, 行列, ガウスの消去法, 逆行列, 非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回:行列, 積和, 連立1次方程式	<p>第1回:数学基礎Bの内容などを復習して授業に臨むこと。自信がないところは, 過去の教科書や関連する書籍, インターネットなどを用いて知識を補強しておくこと。</p> <p>以下は, 第1回～第8回まで共通: 各回までの学習内容をよく復習すること。各回の初めにそれまでの学習内容を振り返るので, 自分の理解との一致点と相違点に注意を払う。テキストに沿って授業を進めるのでその回の分の予習をしておくこと, 自分の理解の仕方と教員の理解の仕方の違いを楽しむことができる。</p>	
2	第2回:ガウスの消去法, 既約ガウス行列	<p>第2回:行列, 積和, 連立1次方程式の概念を正しく理解しておくこと。ゆっくりと時間をかけて自分の理解をまとめたノートを作り直すことが望ましい。</p>	
3	第3回:連立1次同次方程式	<p>第3回:ガウスの消去法を用いた計算を行えるようになっておくこと。過去の教科書や関連する書籍から類似の問題を見つけ, 解いてみるのが望ましい。</p>	
4	第4回:行列計算の諸法則	<p>第4回:連立1次同次方程式に関する復習を行っておくこと。ゆっくりと時間をかけて自分の理解をまとめたノートを作り直すことが望ましい。</p>	
5	第5回:行列の積のいろいろな見方	<p>第5回:行列計算に関する諸法則を理解し, 計算を行えるようになっておくこと。過去の教科書や関連する書籍から類似の問題を見つけ, 解いてみるのが望ましい。</p>	
6	第6回:逆行列	<p>第6回:行列の積に関する理解を深めて授業に臨むこと。ゆっくりと時間をかけて自分の理解をまとめたノートを作り直すことが望ましい。</p>	
7	第7回:基本行列, 逆行列の求め方	<p>第7回:逆行列の概念を正しく理解しておくこと。ゆっくりと時間をかけて自分の理解をまとめたノートを作り直すことが望ましい。</p>	
8	第8回:逆行列の存在と連立1次方程式の解	<p>第8回:計算により逆行列をミスなく求められるようになっておくこと。過去の教科書や関連する書籍から類似の問題を見つけ, 解いてみるのが望ましい。また, 授業を通して学習した内容を良く復習しておくこと。</p>	

科目名／Course Title	集合と写像／Set and Mapping		
担当教員／Instructor	大井 志穂		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4	開講番号／Registration	213S0547
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 5	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	70
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	理学部		
聴講指定等／Designated Students	理学科		
科目の概要／Course Outline	<p>大学における数学は高校数学と大きく異なり、戸惑いを感じる学生が多い。特に集合と写像の基礎事項は高校数学でも扱ってはいるが、高校までで学習する内容では大学で学習する数学の内容を理解するためには、より進んだ話題を学習する必要がある。本講義では、集合と写像について、今後専門的な数学の話題を学ぶために必須となる事項について説明する。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>大学で履修する授業に対して自律的に学習することができるように、大学の数学で良く使われる記号と用語を学ぶ。そして、大学の数学を学ぶ上での基礎となる、集合と写像に関する基礎事項を学ぶ。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 大学の数学の授業でよく使う記号・用語・言葉の意味を理解し、数学本来の論理に慣れ、説明できること。</li> <li>2. 集合に関する基礎事項、特に集合の演算を理解し、与えられた二つの集合が等しいまたは等しくないことを証明できるようになる。</li> <li>3. 写像に関する基礎事項、特に、単射と全射の概念を理解し、写像が単射または全射かどうかを証明できるようになる。</li> </ol>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>高校数学の数学Iの教科書の集合と命題に関する単元を復習しておくこと。 Zoomにアクセスできる情報機器端末及びインターネット環境が必要。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義 主にZoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>学務情報システムを用いたオンラインによる期末試験(70%)とレポート(30%)を目安とし、総合的に評価する。</p>		
使用テキスト／Textbooks	特に指定なし		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	佐藤文広、数学ビギナーズマニュアル、日本評論社 他にも授業中に適宜紹介する。
キーワード／Keywords	集合、写像、全射、単射 Zoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	数学で良く使われる記号と言葉について説明する。	高校の数学Iの集合と命題に関する単元を復習する。講義後にノートを復習し、演習問題を解く。	
2	任意と存在、命題論理について説明する。	任意と存在、命題論理に関して、予習と復習を行う。更に演習問題を解く。	
3	集合に関する基礎について説明する。	集合に関する基礎に関して、予習と復習を行う。更に演習問題を解く。	
4	集合の演算について説明する。	集合に関する基礎に関して、予習と復習を行う。更に演習問題を解く。	
5	写像の定義と写像に関する基礎について説明する。	写像に関して、予習と復習を行う。更に演習問題を解く。	
6	写像の定義域と像とその性質、単射と全射について説明する。	写像の定義域と像とその性質、単射と全射に関して、予習と復習を行う。更に演習問題を解く。	
7	単射と全射に関する性質、集合の濃度について説明する。	単射と全射に関する性質、集合の濃度に関して、予習と復習を行う。更に演習問題を解く。	
8	講義のまとめと期末試験	これまでの講義内容を復習し、期末試験に備える。	

科目名／Course Title	基礎物理数学／Fundamental Mathematics for Physics		
担当教員／Instructor	中野 博章		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4	開講番号／Registration	213S0559
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 2, 金/Fri 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	70
分野／Academic Field	43:物理学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	<p>「物理数学」という言葉は、「物理を学ぶためのツールとしての数学」を意味すると同時に、「数学的概念のイメージを掴むために数学を物理に応用する」という意味もある。</p> <p>この授業では、物理数学に関する基礎的な内容を、力学の例題などを通して解説することで、高校での物理や数学とのギャップを埋め、数式で表現された物理に慣れ親しむことを目指す。数学的厳密性にはこだわらないが、(必要があれば)適宜コメントする。</p> <p>なお、この授業は、第1・第2ターム開講の「物理学基礎AⅠ」や「BⅠ」のレメディアル的な内容を含み、また、第4ターム開講の「基礎ベクトル解析」の準備も含んでいる。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>大学一年次で学ぶ力学では、高校までに学んだ知識を、論理的な思考や微分積分などの数学を使って再構築することになる。これは、ニュートンの運動法則を本格的に学ぶと同時に、「数学という言葉を用いて自然現象を記述する」という考え方に慣れるための橋渡しという側面も持ち合わせている。この考え方は、力学のみならず、電磁気学、量子力学・統計力学など、現代物理学の底流を流れる基本的な態度である。</p> <p>しかしながら、論理や数学を重視した考え方にギャップやとまどいを感じる人が多い。このギャップを乗り越え、数式で表現された物理に慣れ親しむために、具体的な演習問題やその解説を通して、物理学およびそこで用いる数学の基本的な考え方・使い方を習得することをめざす。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・簡単な運動を初等関数の微分・積分を用いて表現できる。</li> <li>・座標系やベクトルを用いて、物体(質点)の位置を表す方法を説明できる。</li> <li>・(なめらかな)関数のテイラー・マクローリン展開を直感的に用いることができる。</li> <li>・関数の偏微分・全微分の取り扱いや合成関数の微分(連鎖微分の公式)に習熟する。</li> <li>・ベクトルの内積・外積について、定義や意味を説明でき、それらの計算に習熟する。</li> <li>・行列(二行二列)の基本的な演算について、定義や意味を説明でき、それらの計算に習熟する。</li> <li>・線積分の意味や計算の仕方を理解する。</li> <li>・以上を通して、公式を丸暗記でなく論理的に導いたり、数式の物理的意味を考える習慣をつける。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「物理学基礎AⅠ」または「BⅠ」を履修済みであること。</li> <li>・「物理学基礎AⅡ」を履修中であることが望ましい。</li> </ul>		

<p>・第4ターム開講の「基礎ベクトル解析」の準備を兼ねた内容を含むので、「基礎ベクトル解析」の受講希望者はこの授業を受講しておくことが望ましい。</p>	
<p>授業実施形態について／Class Format</p> <p>おもに講義形式ですが、一部に反転授業（動画視聴による予習とグループ討論による問題演習）も取り入れる予定です。また、質点の力学や物理学を学ぶ上で基礎となる数学について、演習問題やレポートを出題します。予習や復習（概念定着）を兼ねた、比較的簡単な問題なので、自分の力でチャレンジすること。他人のレポートの丸写しは、厳しく対処します。</p>	
<p>成績評価の方法と基準／Grading Criteria</p> <p>授業中の演習問題に対する取り組みに対する総合評価（30%）および期末試験および最終レポートの結果（70%）から評価する。</p>	
<p>使用テキスト／Textbooks</p>	<p>・石川 洋 著,「はじめての数学」(東北大学出版会)¥1,890. ISBN978-4-86163-140-5 丁寧でわかりやすい記述がお勧めの一冊。(後半は、線形代数やベクトル解析が主題。)</p>
<p>関連リンク／Related Links</p>	
<p>参考文献／References</p>	<p>・和達三樹 著,「物理のための数学」(岩波書店, 物理入門コース10) 一流の物理学者による,昔から定評のある教科書。 最近の本と比べると親切な記述ではないが,全般的な内容がまとまっている。 これからも物理学を学ぶのなら,手元においておきたい本。 ・高木隆司 著,「力学(Ⅰ)」「力学(Ⅱ)」(裳華房)。 〔力学の参考書〕:「物理学基礎AⅠ, BⅠ」と相補的になるよう,別の教科書を推薦します。</p>
<p>キーワード／Keywords</p>	<p>反転授業</p>
<p>備考／Notes</p>	<p>【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」</p>

授業計画詳細 / Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	§1. 数学と物理学(レメディアル) ・物理量をあらわす関数: 一変数関数と多変数関数 ・記法に関する注意 ・授業で扱う内容(予告)	各回の準備学習の具体的内容は、 初回の授業時に指示するほか、 必要に応じて、予習用プリントを配布する。	
2	§1. 数学と物理学(レメディアル) ・高校物理から物理学へ: 一次元運動の例, 二次元運動の例	一次元運動の例, 二次元運動の例に関する演習プリントを配布するので、予め解答しておくこと。 教科書の対応する範囲(§1.1微分, §1.2積分)を通読し、例題を確認しておくこと。	高校物理未履修者用の内容を含む。(場合によっては省略することもある。)
3	§1. 数学と物理学【グループ討論と問題演習】 ・「運動方程式を解く」=「微分方程式を積分する」 ・座標系と運動方程式 ・落下運動(自由落下, 抵抗力がある落下)	教科書第2章前半の対応する範囲を通読し、解説動画を視聴した上で、演習問題を解いておくこと。	進度に応じて、扱う内容を取捨選択することがある。
4	§2. 一変数関数の微分【グループ討論と問題演習】 〔関数の微分とテイラー展開〕 ・テイラー・マクローリン展開: ～関数を多項式で近似する ・補足:無限級数の収束性の判定条件	教科書の対応する範囲(§1.4テイラー展開)を通読し、解説動画を視聴した上で、関連する演習問題(テイラー展開の例)を解答しておくこと。	
5	§2. 一変数関数の微分: 〔テイラー展開とオイラーの公式〕 ・オイラーの公式 ・指数関数, 三角関数, 双曲線関数	教科書の対応する範囲(§1.3複素数, §1.5オイラーの公式)を通読し、解説動画を視聴した上で、復習用(テイラー展開)および予習用プリント(オイラーの公式, 双曲線関数)の演習問題を解いておくこと。	
6	§2. 一変数関数の微分: 〔オイラーの公式と回転行列〕 ・行列の基礎(レメディアル) ・複素平面と回転行列	復習用(オイラーの公式)および予習用プリント(行列の基礎)を配布するので、演習問題を解いておくこと。	行列(二次正方行列の場合)の基礎の関する復習を含む。
7	§2. 一変数関数の微分: ・三角関数と双曲線関数	予習用プリント(双曲線関数)を配布するので、演習問題を解いておくこと。	
8	§3. 簡単な運動:一階の微分方程式 ・変数分離とは? 落下運動(自由落下, 抵抗力がある落下)	教科書第2章の対応する範囲を通読しておくとともに、演習問題を解いておくこと。	進度に応じて、扱う内容を取捨選択することがある。
9	§3. 簡単な運動:二階の微分方程式 ・Ansatzを置くとは? ・単振動と減衰振動 ・強制振動	教科書第3章, 第4章の対応する範囲を通読しておくとともに、演習問題を解いておくこと。	進度に応じて、扱う内容を取捨選択することがある。
10	§4. 多変数関数の微分:〔偏微分と全微分〕 ・偏微分と全微分 ・勾配ベクトルと微分演算子 $\nabla$ (ナブラ)	教科書の対応する範囲(§8.1偏微分, §8.2勾配ベクトル)を通読しておくこと。 予習用プリントを配布するので、演習問題(常微分と偏微分)を解いておくこと。	4タームの「基礎ベクトル解析」の準備を含む

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
11	§4. 多変数関数の微分：〔偏微分と全微分〕 ・合成関数の連鎖微分：一変数の場合 ・合成関数の連鎖微分：多変数の場合 ・極座標変換への応用	復習用（一変数の変数変換）および予習用プリント（多変数の変数変換）を配布するので、演習問題を解いておくこと。	多変数関数の連鎖微分の公式は、二年生向け科目である「解析力学」や「熱力学」を学ぶ上で極めて重要な内容。
12	§5. 線積分と面積分 ・線積分の例：仕事と位置エネルギー ・面積分の例：剛体の質量や重心	物理学基礎AⅠの内容（仕事と位置エネルギー）を復習しておくこと。	「物理学基礎AⅠ」「同B1」の復習を含む。 「物理学基礎AⅡ」の内容（剛体の重心）の準備を含む。
13	§5. 線積分と面積分 ・面積分の例：剛体の質量や重心（つづき） ・平面極座標とその応用（ガウス積分）	多重積分やヤコビアンに関する教科書の対応する範囲（§9.1, §9.2）を通読しておくこと。 二次元極座標に関する解説プリントを通読しておくこと。	
14	§5. 線積分と面積分〔グループ討論と問題演習〕 ・保存力の条件に関する演習問題	予習用の解説動画（線積分の計算の仕方）を予め視聴し、関連する演習問題を解答しておくこと。さらに、「平面上のストークスの公式」に関する解説プリントの前半部分を通読し、演習問題の結果を自分なりに解釈しておくこと。	4タームの「基礎ベクトル解析で扱う内容の準備になっている」。
15	§5. 線積分と面積分 ・平面上のストークスの公式 ・ポアンカレの補題（の逆）： （保存力の条件～ポテンシャルの構成）	「平面上のストークスの公式」に関する解説プリント、特にポアンカレの補題の証明部分を通読しておくこと。	教科書11章に対応。

科目名／Course Title	オペレーションズ・リサーチ／Operations Research		
担当教員／Instructor	山田 修司		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4	開講番号／Registration	214S0551
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 5, 木/Thu 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	160
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	オペレーションズ・リサーチとは組織などの運用や企業の経営、行政などにおける意思決定者の決定に関して、合理的な判断の基礎を与える科学的方法である。本講義では、オペレーションズ・リサーチに含まれる様々な研究分野について、実社会での活用例を用いて紹介する。		
科目のねらい／Course Objectives	高度情報社会の現代において、オペレーションズ・リサーチがどのように活用されているかを学ぶ。また、実社会をどのようにモデル化し、そのモデルをどのように解析し、解決策を導くかについて学習する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実社会で生じる問題をモデル化する手法を理解する</li> <li>・モデルの分析方法および評価方法を理解する</li> <li>・モデルを解析するために用いられる数学の基礎理論を理解する</li> <li>・アルゴリズムの構造を理解する</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要です。		
授業実施形態について／Class Format	Zoomによるオンライン講義形式。学務情報システム上のこの授業のフォーラムに注意すること		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	数回のレポートで評価します(非対面形式、レポート100%)。		
使用テキスト／Textbooks			
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			

キーワード/Keywords	非対面型授業
備考/Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	オペレーションズ・リサーチの概要	予習:ベクトルの内積、正方行列の基本演算、多項式微分を計算できるようにしておくこと 復習:授業で提示された課題に取り組み、効率的な仕事の順序付けの方法を身に付けること	
2	ゲーム理論の概要	予習:事前配布資料を参考に、純戦略、混合戦略、均衡解について理解しておくこと 復習:授業で提示された課題に取り組み、マックスミニ戦略、ミニマックス戦略が求める方法を身に付けること	
3	ゲーム理論(マッチング)	予習:事前配布資料を参考に、マッチング問題の意味と、マッチング問題に対するアルゴリズムについて理解しておくこと 復習:授業で提示された課題に取り組み、マッチング問題の解を求める方法を身に付けること	
4	ゲーム理論(オークション)	予習:事前配布資料を参考に、展開型ゲームについて理解しておくこと 復習:授業で提示された課題に取り組み、第一価格秘密入札、第二価格秘密入札それぞれの場合の利得行列を作成できるようにすること	
5	AHP	予習:事前配布資料を参考に、平均、分散、標準偏差、幾何平均、調和平均について理解しておくこと 復習;授業で提示された課題に取り組み、AHPに基づく代替案の総合評価値の計算方法を身に付けること	
6	最短経路問題	予習:事前配布資料を参考に、ネットワークの意味とダイクストラ法について理解しておくこと。 復習:授業で提示された課題に取り組み、最短経路問題に対してベキ乗法を身に付けること	
7	最大流問題	予習:事前配布資料を参考に、経路探索法を理解しておくこと 復習:授業で提示された課題に取り組み、最大流問題に対して解法を身に付けること	
8	日程計画管理法	予習:事前配布資料を参考に、作業の前後関係の情報からネットワーク図が作成できるようにしておくこと 復習:授業で提示された課題に取り組み、クリティカル・パスを求める方法を身に付けること	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
9	在庫理論	<p>予習:事前配布資料を参考に、2次関数の最小値の求め方を復習しておくこと</p> <p>復習:授業で提示された課題に取り組み、確定需要の条件の下で、最適発注量の計算方法を身に付けること</p>	
10	待ち行列理論	<p>予習:事前配布資料を参考に、正規分布、ポアソン分布について理解しておくこと</p> <p>復習:授業で提示された課題に取り組み、与えられた条件の下、窓口の行列の長さの期待値の計算方法を身に付けること</p>	
11	線形計画法	<p>予習:事前配布資料を参考に、線形計画問題の意味を理解しておくこと</p> <p>復習:授業で提示された課題に取り組み、Excelのソルバーを用いて、線形計画問題の最適解を求める方法を身に付けること</p>	
12	非線形計画法	<p>予習:事前配布資料を参考に、勾配ベクトル、実行可能解、実行可能領域、大域的最適解、局所的最適解の意味について理解しておくこと</p> <p>復習:授業で提示された課題に取り組み、最適性条件について理解すること</p>	
13	大域的最適化	<p>予習:事前配布資料を参考に、凸集合、凸多面集合、凸多面体、凸関数について理解しておくこと</p> <p>復習:授業で提示された課題に取り組み、外部近似法、分枝限定方法のアルゴリズムについて理解すること</p>	
14	組合せ最適化	<p>予習:事前配布資料を参考に、巡回セールスマン問題、ナップサック問題の意味について理解しておくこと</p> <p>復習:授業で提示された課題に取り組み、模擬5. 焼きなまし法、遺伝的アルゴリズム法について理解すること</p>	
15	動的計画法	<p>予習:6回目授業の最短経路問題の解法を復習しておくこと</p> <p>復習:授業で提示された課題に取り組み、動的計画法の考え方について理解すること</p>	

科目名／Course Title	基礎ベクトル解析／Fundamental Vector Analysis for Physics		
担当教員／Instructor	石川 文洋		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4	開講番号／Registration	214S0560
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 2, 金/Fri 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	副専攻「医学物理学基礎」, 副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	70
分野／Academic Field	43:物理学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	理学部		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	ベクトル解析は、力学や電磁気学をはじめ多くの分野において、物理学を記述するための基礎となる土台である。講義では、まずベクトルの代数、曲線や曲面の表し方、ベクトル場の表現を学ぶ。次にベクトルの微分と、力学や電磁気学での勾配、発散密度、回転密度といった微分演算子を学ぶ。さらに、線積分や面積分、グリーンの定理などを学習し、物理法則の微分形式と積分形式について理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	種々の定理の証明は重要である。しかし、定理の内容を理解し、物理学とどのように結びついているかを知ることがより重要である。 そのため、基礎的な演習を通して内容をつかみ取る練習を行い、ベクトル解析を用いて記述される力学や電磁気学の基礎を修得することを目的とする。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ベクトルの内積や外積など基本的な演算について理解する。</li> <li>・座標変換および空間の曲線、曲面の表し方を理解する。</li> <li>・ベクトル場やスカラー場、微分演算子についての基本概念を理解する。</li> <li>・ベクトルの積分定理を学び、微分演算との関係を理解する。</li> <li>・ベクトル解析を通して、物理学の広範な分野に共通する概念を理解する。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format	物理現象を記述するために数学を用いて表現するので、講義内容に対応する演習問題を積極的に解いてみること。参考資料を適宜配布するので、教科書とともにしっかり予習と復習を心がけること。数多くの参考図書があるので、各自で好きなもの、自分に合うものを図書館などで検討すると良い。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	試験(70%)およびレポート(30%)により評価する。		
使用テキスト／Textbooks	岩波書店 理工系の数学入門コース3 ベクトル解析 戸田盛和著		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	ベクトル, スカラー, 曲線, 曲面, ベクトルの微分, 微分演算子, 勾配, 発散, 回転, 積分定理, ガウスの定理, ストークスの定理, 2次元のグリーンの定理, 物理量, 力学, 電磁気学, 初年次教育
備考／Notes	<p>オフィスパワー 火曜5限</p> <p>【授業実施形態】</p> <p>「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」</p> <p>【対面で行う授業日程】試験日</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	スカラーとベクトル, ベクトルの基本演算, スカラー積(内積)	高校数学のベクトル, 微分・積分を復習しておくこと。教科書p2-p25の予習をしておくこと。特にスカラー積について学習すること。また, 問題1-1, 1-2, 1-3を解きながら学習範囲の復習をすること。	
2	ベクトル積(外積), ベクトルの3重積, 座標変換	教科書p25-p40の予習をしておくこと。特にベクトル積, ベクトルの3重積について学習すること。また, 問題1-4, 1-5, 1-6および章末問題を解きながら学習範囲の復習をすること。	
3	運動, ベクトルの導関数, 微分演算, 回転操作	教科書p45-p63の予習をしておくこと。特にベクトルの導関数と微分演算について学習すること。また, 問題2-1, 2-2, 2-3, 2-4および章末問題を解きながら学習範囲の復習をすること。	
4	平面曲線, 空間曲線, 曲率, フレネ-セレーの公式	教科書p68-p84の予習をしておくこと。特に接線と主法線について学習すること。また, 問題3-1, 3-2および章末問題を解きながら学習範囲の復習をすること。	
5	曲面の表現, 距離・面積・法線	教科書p88-p106の予習をしておくこと。特に曲面における距離, 面積, 法線について学習すること。また, 問題4-1, 4-2を解きながら学習範囲の復習をすること。	
6	曲面上の曲線, 主曲率, オイラーの定理	教科書p107-p123の予習をしておくこと。特に曲面上の曲線と主曲率について学習すること。また, 問題4-3, 4-4および章末問題を解きながら学習範囲の復習をすること。	
7	スカラー場の勾配, ベクトル場, 勾配ベクトル	教科書p126-p137の予習をしておくこと。特にスカラー場の勾配について学習すること。また, 問題5-1および参考資料の演習問題を解きながら学習範囲の復習をすること。	
8	ベクトル場の発散, 体積変化, 連続の方程式	教科書p138-p149の予習をしておくこと。特にベクトル場の発散について学習すること。また, 問題5-2および参考資料の演習問題を解きながら学習範囲の復習をすること。	
9	回転, 渦なし場, 渦, ヘルムホルツの定理	教科書p150-p157の予習をしておくこと。特にベクトル場の回転について学習すること。また, 問題5-3および参考資料の演習問題を解きながら学習範囲の復習をすること。	
10	微分演算と電磁場(電磁気学), 右手系と左手系, 極性と軸性	教科書p158-p173の予習をしておくこと。特に微分演算と電磁場との関係について学習すること。また, 問題5-4, 5-5, 5-6および章末問題や参考資料の演習問題を解きながら学習範囲の復習をすること。	
11	ベクトルの線積分, ガウスの定理	教科書p176-p186の予習をしておくこと。特にベクトルの線積分とガウスの定理について学習すること。問題6-1, 6-2および参考資料の演習問題を解きながら学習範囲の復習をすること。	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
12	静電力と万有引力, 保存力の場合, ガウスの法則(電磁気学)	教科書p186-p196の予習をしておくこと。特に物理学における力学や電磁気学との関係について学習すること。問題6-3および参考資料の演習問題を解きながら学習範囲の復習をすること。	
13	ストークスの定理, 渦なしの場合, 保存力, 循環, 2次元のグリーンの定理	教科書p196-p201の予習をしておくこと。特にストークスの定理と保存力の場合との関係について学習すること。問題6-4および参考資料の演習問題を解きながら学習範囲の復習をすること。	
14	アンペールの法則(電磁気学), エントロピー(熱力学)	教科書p202-p207の予習をしておくこと。特にストークスの定理とアンペールの法則との関係について学習すること。問題6-5および章末問題や参考資料の演習問題を解きながら学習範囲の復習をすること。	
15	試験	講義で学習した内容を復習しておくこと。	

科目名／Course Title	応用数理A／Applied Mathematics A		
担当教員／Instructor	安部 隆		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	211T1001
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 5, 木/Thu 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	120
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部		
聴講指定等／Designated Students	機械システム工学プログラム2年生		
科目の概要／Course Outline	<p>機械システム工学の基礎である各種力学に現れるベクトル数理を概説します。また、各種力学への応用力を養うことに力点を置き、具体的事例への適用を試みます。授業では、講義だけでなく、演習も加え理解を深めます。内容としては、ベクトル代数、ベクトルの微分と積分、スカラー場とベクトル場、線積分・面積分と積分定理を中心に学習します。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>機械工学における数学科目の必要性を認識し、機械工学専門科目を履修するのに必要なベクトル解析の具体的な計算手順を修得するとともに、これを実際の力学問題に応用できる素養を身に付けることを目標とします。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>本講義の受講により、ベクトルに関する基本的な演算ができるようになり、機械工学分野における様々な解析事例でベクトルが有用かを判断できるようになる能力の獲得を目指します。</p>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要です。 教育が可能な範囲で、他プログラム・他学部の聴講を許可します。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>主に、Zoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業と課題の提示を行います。授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でアクセス情報を通知します。また、同システム上で、講義資料をpdfで配布し事前に予習あるいは事後に復習を行うことが可能です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・理解を深めるため、適宜レポート課題を出題します。</li> <li>・理解のレベルに応じて自主課題を設けています。</li> </ul>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>主に、レポート(100%)の結果に基づいて評価します。</p>		
使用テキスト／Textbooks	『長谷川正之・稲岡毅「ベクトル解析の基礎」(森北出版)¥2000+税』		
関連リンク／Related Links			

参考文献/References	
キーワード/Keywords	非対面型授業, ベクトル, スカラー, 線積分, 面積積分, 力学, 機械工学
備考/Notes	特に学生が希望する場合は, 適時個別指導を実施します。実施時には受講学生全体に対して希望者の募集を行います。

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>受講生の理解レベルに応じて、講義を無理に進めずにスピード調整を行います。なお、理解が進んでいる受講生には、自主課題を設定し、さらに深く学べるようにしています。</p> <p>第1回:ガイダンス(ベクトル解析と機械工学の基礎課目との関連について)                  第2回:ベクトルとスカラー                  第3回:ベクトルの内積と外積                  第4回:ベクトルの内積と外積の復習(特に難しい箇所のため)                  第5回:外積の応用                  第6回:ベクトルの微分と工学への応用(なぜ、微分を学ぶのかが理解できます)                  第7回:ベクトルの偏微分係数と積分                  第8回:空間曲線と曲面                  第9回:空間曲線の考察                  第10回:ベクトルの力学への応用                  第11回:ベクトル場とスカラー場                  第12回:発散, 回転に関する公式の証明                  第13回:勾配, 発散, 回転に関する諸公式の証明                  第14回:ガウスの定理およびストークスの定理                  第15回:授業のまとめ                  最終レポート(予定)</p>	<p>講義資料中に重要箇所を必ず明示します。その箇所を予習および復習すれば準備学習となります。出席していればさほど難しくありませんが、欠席が多いと理解が困難になるので注意してください。なお、オンライン受講は目への負担も大きく、理解を自己確認する時間も接続する必要もありませんので、可能な限り時短しています。また、受講生の要望に応じて時間外でのオンラインでの説明も実施しています。</p> <p>(予習・復習)                  第1回:ガイダンスでも説明しますが、本課目の機械工学での位置付けについて考えてみることに。                  第2回:ベクトルとスカラーの違いについて理解すること。                  第3, 4回:ベクトルの内積と外積についての定義について習熟すること。                  第5回:ベクトルの外積の鷹揚について理解すること。                  第6, 7回:ベクトル微分と積分とその公式について理解すること。                  第8, 9回:空間曲線, 曲面を扱う公式を理解すること。                  第10回:運動方程式とベクトルの関係を理解すること。                  第11回:スカラー場とベクトル場の定義と違いについて復習すること。                  第12, 13回:勾配, 発散, 回転に関する公式の証明ができるようにすること。                  第14回:ガウスの定理およびストークスの定理を理解すること。                  第15回:授業全体の理解の確認をすること。                  最終レポートは試験のつもりで与えられた課題を解いてみることに。</p>	<p>理解度の遅い学生合わせた対応を優先しているため、理解が早い学生はどんどん予習をしてください。深く学ぶための提出義務のない自主課題も用意しています。申し訳ございません。</p>

科目名／Course Title	応用数理A／Applied Mathematics A		
担当教員／Instructor	瀧本 哲也, 村上 貴洋		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212T1002
講義室／Classroom	工学部 204, 工学部 213	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 1, 木/Thu 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	68
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	主に工学部/材料科学プログラムの学生を対象にしているが、その他のプログラム(例えばデータサイエンスプログラム)等でも履修を認める。		
聴講指定等／Designated Students	基本的に材料科学プログラムの2年生を想定して授業は行われるが、以下の条件、特に「登録のための条件」以外に聴講制限はない。		
科目の概要／Course Outline	材料科学で用いられる電磁気学や量子力学を理解する上で必要となるベクトル解析について学ぶ。講義ではベクトル場による「湧き出し」(発散=div)や「渦」(回転=rot)の形成などの概念を解説し、具体例や計算方法を紹介する。		
科目のねらい／Course Objectives	一直線上の運動ではなく2次元平面内あるいは3次元空間内の運動を扱う場合、その運動を記述するのに、その位置をあらわすベクトルとその微分がとても役に立つ。 このようなベクトル解析は、材料の原子運動を考えるのに必要なだけでなく電磁気学など様々な場面でも頻繁に用いられている。つまり、それらを学び活用できるようになるにはベクトル解析は必要不可欠な道具となる。 本講義では、それらを理解し、計算法を身につけることを目標とする。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>ベクトル微分演算子も含めたベクトル3重積を計算できるようにする。</li> <li>勾配、発散、回転の概念を理解し、具体的な計算手法を習得する。</li> <li>ガウスの発散定理とストークスの定理を理解し、活用できるようにする。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境を整えていること。</li> <li>実関数の微分積分とベクトルの概念を習熟していること。</li> <li>自発的に学習の到達目標へ向けて取り組むべきだと自覚していること。</li> </ul> <p>例えば、分からなかったところは能動的に調べたり質問して自ら解決していく。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>本年度は全てZoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業となるが、ターム末試験では実際に教室へ集まり筆記テストを行う。</p> <p>授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知し、毎回の授業の準備学習で必要になる「講義メモ」は同システムまたは授業中に配布する。</p> <p>授業の進め方は、準備学習において問題を含めた「講義メモ」に取り組み、最終的に解決できなかった事柄もZoom授業の質疑応答により解決させ、次の準備学習へと進む方法をとる。詳しくは後述の「授業計画詳細」に記す。</p> <p>また下記の備考に記す通り、中半の授業アンケート等で履修生の意見を聞きつつ授業スタイルの改善も図っていく。</p>		

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<p>毎回提出する回答の合計を30%、対面式を予定しているターム末試験を70%とし、上記到達目標の達成度を評価する。その達成度が60%以上の履修生を合格とする。</p> <p>なお、毎回提出する回答は、答えが正しいかだけでなく、どれだけ丁寧に自身の考え方を記述しているかだけで評価する。</p>	
使用テキスト／Textbooks	<p>石原繁『ベクトル解析』裳華房            ※同出版社の同書名で異なる本もあるので要注意。</p>
関連リンク／Related Links	<p>[URL:]<a href="https://www.shokabo.co.jp/mybooks/ISBN978-4-7853-1046-2.htm">https://www.shokabo.co.jp/mybooks/ISBN978-4-7853-1046-2.htm</a>[名称:]石原繁『ベクトル解析』            ※上記リンクで表紙の画像を確認できる。</p>
参考文献／References	<p>戸田盛和『ベクトル解析』岩波書店 ※使用テキストに代わる教科書            寺田・坂田『演習 ベクトル解析』サイエンス社 ※習熟度を上げる問題集            クライツィグ(堀素夫訳)『線形代数とベクトル解析』培風館 ※問題が豊富な参考書            丸山・石井『要点がわかるベクトル解析』コロナ社 ※Q&amp;Aの解説が付いた参考書</p>
キーワード／Keywords	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非対面型授業</li> <li>・ターム末試験だけ対面型</li> <li>・ベクトル3重積</li> <li>・ベクトル微分演算子:ナブラ<math>\nabla</math>、ラプラシアン<math>\Delta</math></li> <li>・勾配=<math>\text{grad}=\nabla</math>、発散=<math>\text{div}=\nabla\cdot</math>、回転=<math>\text{rot}=\nabla\times</math></li> <li>・ガウスの発散定理とストークスの定理</li> </ul>
備考／Notes	<p>授業6回目以降に独自の授業アンケートを行い、授業スタイル等の改善も図っていく。</p>

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第01回: ガイダンス、 (§1.1)ベクトル、 (§1.2)内積・外積 第02回: (§1.3)内積・外積の応用  第03回: (§2.1)ベクトル関数の微分と積分  第04回: (§2.2)曲線・運動  第05回: (§3.1)スカラー場とベクトル場、 (§3.2)勾配= $\text{grad}$ {定義、意味、ナブラ $\nabla$ } 第06回: (§3.2)勾配= $\text{grad}$ {方向微分係数、 ポテンシャル} 第07回: (§3.3)スカラー場の線積分と計算例  第08回: (§3.3)線積分{ベクトル場の線積分、 ポテンシャル と線積分} 第09回: (§3.3)線積分{位置エネルギー}、 (§3.4)面積分{曲面とパラメータ表示} 第10回: (§3.4)面積分{単位法ベクトル、 面積素、面積分} 第11回: (§3.4)面積分{体積分}、 (§3.5)発散= $\text{div}$ {定義、意味} 第12回: (§3.5)発散= $\text{div}$ {応用例、ラプラシアン $\Delta$ }、 (§3.6)回転= $\text{rot}$ {定義、意味} 第13回: (§3.6)回転= $\text{rot}$ {ポテンシャルと発散・回 転 の関係、ポテンシャル の計算} 第14回: (§4.1)ガウスの発散定理{定義、意味}、 (§4.2)ストークスの定理{定義、意味} 第15回: (§4.1&2)ガウスの発散定理とストークス の定理 {積分公式の応用例、流管、渦管} 最終回: タムム末試験	①問題を含めた講義メモを教員が配布するので、 事前に解いてみて分からないところは授業前日ま でに担当教員の村上へ質問メールを送る。また授 業開始までに回答をpdfファイルにして学務情報シ ステムで提出する。  ②Zoom授業当日は質問された内容の答えとなる よう解答例などで教員が説明する。  ③その後、次回分の講義メモに記された新たな 定義や概念などを教員は解説しつつ任意参加の 質疑応答時間が最後に設けられるような時間配分 を目指す。  特に重要となる①の詳しい説明を以下に記す。 ①a. 事前配布された講義メモに自身で解説を書き 込みつつファイリングやポートフォリオ(実際にノ ートへ切り貼りしながら書き込む方法もお勧め)を 行う。 全ての問題に対して丁寧に出来るところまで回答 を書いておく。  ①b. 問題が解けなかったり十分に納得できない ものがあれば、テキストや参考書もしくはインターネ ット等で調べて回答の改善を図る。 それでも十分に解消できない事柄を授業前日まで に質問メールに整理して送る。  ①c. 授業開始時までに回答のコピーもしくは写真 をpdfファイルにして学務情報システムで提出する。  ※最低でもZoom授業中に解消し、未消化の事柄 が残らないようにして次へと進む。	提出回答は、どれだけ 丁寧に自身の考え方を 記述しているか評価す る資料である。故に教員 側が考え方を読み取れ る文章と解像度で、提出 回答のpdfファイルを作 成する必要がある。  なお授業終了後、解答 例や質疑応答を参考に 、自身の回答に改善前 後の考え方が分かるよ うな書き込みを加え(例 えば赤ペンで改善内容 を書き)、それを講義メ モと一緒にして整理して おく(例えばノートだと、 最初から書き込み用の 余白を取りながら回答 を書いておけば赤ペン の書き込みだけで整理 まで完了する)。  ◆準備学習やファイル 提出など受講に問題が ある履修希望者はガイ ダンス時に教員へ相談 しましょう。

科目名／Course Title	応用数理B／Applied Mathematics B - Ordinary Differential Equations -		
担当教員／Instructor	山本 征法		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	211T1003
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 4, 金/Fri 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	120
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部工学科		
聴講指定等／Designated Students	機械システム工学プログラム2年・他		
科目の概要／Course Outline	熱伝導や信号の伝播など、工学分野に現れる多くの問題が微分方程式により記述される。本講義では、最も基本的かつ重要な幾つかの微分方程式について、その解を求める手法を学ぶ。		
科目のねらい／Course Objectives	自然現象や社会現象、工学上の課題を理解するのに有用な微分方程式について、その解法を学ぶ。また、解の一意性や初期データ・境界条件に対する依存性など、現象の再現可能性に直結する解の定性的性質について学ぶ。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	基本的な微分方程式およびその初期値問題・境界値問題が解けること。 特に、応用上重要な線形微分方程式の解法を習得すること。 微分方程式の解の、初期データや境界条件に対する依存性を理解することを目標とする。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	基礎数理AI、AIIおよび基礎数理Bを受講していることが望ましい。		
授業実施形態について／Class Format	この講義の目的は解法の公式を覚えることではありません。 小レポートの問題をはじめ類題を繰り返し解き、センスを磨くことが重要です。 なお、今年度の授業は事前配布の授業ノートの読み込みと、オンラインによるリアルタイム配信を併用して実施します。 授業で取り扱う内容は全て授業ノートに記載します。 オンライン授業に必要なID・パスワードは学務情報システムで通知します。 オンライン授業では随時チャット機能を使った質問を受け付けます。もちろんメールによる質問にも対応します。 なお、通信環境の問題や、前後に対面式の別の授業が入っているなど、リアルタイム配信による受講が困難な場合は相談してください。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	毎回の講義で出す小レポート計60%、定期レポート40%で評価する。 小レポートは問題の要点を押さえているかを評価しますが、定期レポートについては細かい計算を含めて確認します。		

使用テキスト／Textbooks	古屋 茂, 新版 微分方程式入門, サイエンス社
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	E. クライツィグ, 常微分方程式, 培風館 柳田 英二, 栄 伸一郎, 常微分方程式論, 朝倉書店
キーワード／Keywords	微分方程式 求積法
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	導入:微分方程式とは	基礎数理AI、AIIおよび基礎数理Bの内容を復習しておくこと。	
2	変数分離形方程式の解法、同次形方程式の解法	変数分離形の微分方程式について、配布した例題に取り組むこと。	
3	1階線形微分方程式の解法(定数変化法)	変数分離形および同次形微分方程式の具体例に取り組むこと。	
4	完全微分方程式の解法	1階線形微分方程式の例題、特に定数変化法と初期値問題に取り組むこと。	
5	完全微分方程式と積分因子	完全微分方程式について、配布した小レポートおよびテキストの例題に取り組むこと。	
6	非正規形1階微分方程式(d'Alembert方程式とClairaut方程式)	完全微分方程式に書き換え可能な問題の具体例に取り組むこと。	
7	その他の1階微分方程式(Bernoulli方程式とRiccati方程式)	d'Alembert方程式、Clairaut方程式の具体例に取り組むこと。	
8	前半の授業振り返り、演習問題解説 中間レポートの出題	1～7回の授業内容を復習し、特に小レポートの例題・問題を見直すこと。	
9	高階微分方程式	Bernoulli方程式とRiccatiの方程式の具体例に取り組むこと。	
10	階の存在と一意性	第9回の授業で扱った「特殊な高階方程式」の解法について、小レポートの問題などを通して復習しておくこと。	
11	2階線形微分方程式の解法:定係数斉次方程式	テキスト第1章の内容を復習しておくこと。	
12	2階線形微分方程式の解法:定係数非斉次方程式と定数変化法	斉次2階線形微分方程式について、配布した例題に取り組むこと。	
13	2階線形微分方程式の解法:Wronskianと解空間の次元	定数変化法や代数的手法を用いて非斉次2階線形微分方程式の具体例を解くこと。	
14	線形微分方程式の記号解法	非斉次2階線形微分方程式のうち、特に代数的手法で解けない問題に取り組むこと。	
15	後半の授業振り返り、演習問題解説 期末レポートの出題	9～10回までの授業内容を復習しておくこと。	
16	現象と数理モデル	小レポートの問題などを通して、線形微分方程式の記号解法に慣れておくこと。	

科目名／Course Title	応用数理B／Ordinary Differential Equations		
担当教員／Instructor	酒匂 宏樹		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212T3001
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 3, 木/Thu 3	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	80
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	自然現象にもし法則があるとするならばそれはどのように表現されるだろうか。科学者は自然現象を関数で把握し、その関数が満たす性質で法則を理解してきた。「関数が満たす性質」は微分方程式で表現される。この授業では一変数関数の微分方程式について学ぶ。		
科目のねらい／Course Objectives	一変数関数に関わる微分方程式について多角的にとらえられるようになる。特に次を目指して学んでいこう。 1. 与えられた現象に対して仮説を立てて微分方程式で表現する 2. 微分方程式がどのタイプのものであるか見分けられるようになる 3. 微分方程式の典型的な解法について理解する 4. 一階の微分方程式を積分方程式に直して逐次近似解を求める		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	微分方程式を自分で立てられるようになる。以下に挙げる重要な微分方程式が解けるようになる。 a. 変数分離形の微分方程式 b. 完全微分形式による微分方程式 c. 一階線形微分方程式 d. 定数係数線形微分方程式		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	一変数関数の微分積分学について既習であることが望ましい。		
授業実施形態について／Class Format	Zoomを用いたリアルタイム・オンライン講義。Zoom Meeting IDなどについては、学務情報システム経由でお知らせする。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	特段の事情がないかぎり、レポートの点数で評価する予定である。		
使用テキスト／Textbooks	この授業の内容に完全に沿った教科書は存在しないので、特定の本を購入するように指示はしない。しかしながら、自習のために「微分方程式」を扱った本を一冊購入するよう強くお勧めする。丁寧に書かれた本としては、例えば堀畑・長谷川著「常微分方程式の新しい教科書」がある。		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	微分方程式の紹介	一変数関数の微分積分学について復習しておくとい	
2	基本となる微分方程式 $f'(x) = k f(x)$	初等関数の基本的性質をかるく復習しておくとい	
3	変数分離型の微分方程式	$f'(x) = k f(x)$ の解の性質を復習しておくとい	
4	変数分離型の微分方程式の演習	教科書等にある問題のうち、解けるものを解いてお	
5	完全微分形式	二変数関数の基本事項について、基礎数理AIIの	
6	完全微分形式の原始関数	閉微分形式、完全微分形式の定義を何も見ないで	
7	完全微分形式の微分方程式	完全微分形式の原始関数の計算をよく復習してお	
8	完全微分形式の微分方程式の演習	教科書等にある問題のうち、解けるものを解いてお	
9	一階線形微分方程式(非斉次)	$f'(x) = k f(x)$ の解の性質を復習しておくとい	
10	線形微分演算子の性質	一階線形微分方程式の演習問題を解いておくこと	
11	線形微分方程式の一般論	微分演算子の基本的性質を復習しておくとい	
12	二階線形微分方程式(斉次の場合)	線形微分演算子の基本的性質を復習しておくとい	
13	二階線形微分方程式(非斉次の場合)	線形微分方程式の解法を復習しておこう。予め問	
14	微分方程式のベクトル場による解釈	学期末が近づいてきたので、これまでに学んだ微	
15	連立線形微分方程式	学期末が近づいてきたので、これまでに学んだ微	

科目名／Course Title	応用数理B／Applied Mathematics B (Ordinary Differential Equations)		
担当教員／Instructor	山本 征法		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212T4003
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 3, 木/Thu 3	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	90
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部工学科		
聴講指定等／Designated Students	知能情報システムプログラム2年・他		
科目の概要／Course Outline	熱伝導や信号の伝播など、工学分野に現れる多くの問題が微分方程式により記述される。本講義では、最も基本的かつ重要な幾つかの微分方程式について、その解を求める手法を学ぶ。		
科目のねらい／Course Objectives	自然現象や社会現象、工学上の課題を理解するのに有用な微分方程式について、その解法を学ぶ。また、解の一意性や初期データ・境界条件に対する依存性など、現象の再現可能性に直結する解の定性的性質について学ぶ。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	基本的な微分方程式およびその初期値問題・境界値問題が解けること。 特に、応用上重要な線形微分方程式の解法を習得すること。 微分方程式の解の、初期データや境界条件に対する依存性を理解することを目標とする。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	基礎数理AI, AIIおよび基礎数理Bを受講していることが望ましい。		
授業実施形態について／Class Format	この講義の目的は解法の公式を覚えることではありません。 小レポートの問題をはじめ類題を繰り返し解き、センスを磨くことが重要です。 今年度の授業は事前配布の授業ノートの読み込みと、オンラインによるリアルタイム配信を併用して実施します。 授業で取り扱う内容は全て授業ノートに記載します。 オンライン授業に必要なID・パスコードは学務情報システムで通知します。 オンライン授業では随時チャット機能を使った質問を受け付けます。もちろんメールによる質問にも対応します。 なお、通信環境の問題や、前後に対面式の別の授業が入っているなど、リアルタイム配信による受講が困難な場合は相談してください。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	毎回の講義で出す小レポート計60%、定期レポート40%で評価する。 小レポートは問題の要点を押さえているかを評価しますが、定期レポートについては細かい計算を含めて確認します。		
使用テキスト／Textbooks	古屋 茂, 新版 微分方程式入門, サイエンス社		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	E. クライツィグ, 常微分方程式, 培風館 柳田 英二, 栄 伸一郎, 常微分方程式論, 朝倉書店
キーワード／Keywords	微分方程式 求積法
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	導入:微分方程式とは	基礎数理AI、AIIおよび基礎数理Bの内容を復習しておくこと。	
2	変数分離形方程式の解法、同次形方程式の解法	変数分離形の微分方程式について、配布した例題に取り組むこと。	
3	1階線形微分方程式の解法(定数変化法)	変数分離形および同次形微分方程式の具体例に取り組むこと。	
4	完全微分方程式の解法	1階線形微分方程式の例題、特に定数変化法と初期値問題に取り組むこと。	
5	完全微分方程式と積分因子	完全微分方程式について、配布した小レポートおよびテキストの例題に取り組むこと。	
6	非正規形1階微分方程式(d'Alembert方程式とClairaut方程式)	完全微分方程式に書き換え可能な問題の具体例に取り組むこと。	
7	その他の1階微分方程式(Bernoulli方程式とRiccati方程式)	d'Alembert方程式、Clairaut方程式の具体例に取り組むこと。	
8	前半の授業振り返り、演習問題解説 中間レポート出題(1～7回の内容)	1～7回の授業内容を復習し、特に小レポートの例題・問題を見直すこと。	
9	高階微分方程式	Bernoulli方程式とRiccatiの方程式の具体例に取り組むこと。	
10	階の存在と一意性	第9回の授業で扱った「特殊な高階方程式」の解法について、小レポートの問題などを通して復習しておくこと。	
11	2階線形微分方程式の解法:定係数斉次方程式	テキスト第1章の内容を復習しておくこと。	
12	2階線形微分方程式の解法:定係数非斉次方程式と定数変化法	斉次2階線形微分方程式について、配布した例題に取り組むこと。	
13	2階線形微分方程式の解法:Wronskianと解空間の次元	定数変化法や代数的手法を用いて非斉次2階線形微分方程式の具体例を解くこと。	
14	線形微分方程式の記号解法	非斉次2階線形微分方程式のうち、特に代数的手法で解けない問題に取り組むこと。	
15	後半の授業振り返り、演習問題解説 期末レポート出題(9～14回の内容)	9～10回までの授業内容を復習しておくこと。	
16	現象と数理モデル	小レポートの問題などを通して、線形微分方程式の記号解法に慣れておくこと。	

科目名／Course Title	応用数理B／Applied Mathematics B		
担当教員／Instructor	高橋 剛		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	213T5005
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 1, 金/Fri 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	100
分野／Academic Field	49:工学基礎	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部・他		
聴講指定等／Designated Students	定員を超えた場合は, 工学部・工学科・化学システム工学プログラムの学生を優先する。		
科目の概要／Course Outline	微分方程式は物体の運動を記述するために考えだされたが, その適用範囲は力学だけでなく, 電磁気学を含む物理分野, さらには多くの自然科学分野や, 社会現象を記述するためにも用いられている。この科目では微分方程式の解法や基礎理論について学ぶ。		
科目のねらい／Course Objectives	工学分野の多くの問題は微分方程式によって記述され, その十分な理解は工学部の学生にとって必要なものである。この講義のねらいは, 微分方程式論の解法の数学的な仕組みを理解し, さまざまな種類の微分方程式の解法を習得すること, さらに微分方程式の基礎理論や線形微分方程式の基本的性質について理解することである。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	微分方程式論の基本となる以下の項目の理解・修得を目標とする。 ・微分方程式の初等解法の習得 ・微分方程式の基礎理論の理解 ・線形微分方程式の基本的性質の理解および解法の習得		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	基礎数理A I およびA II, 基礎数理Bを履修済みのこと。		
授業実施形態について／Class Format	実施形態: 講義 ・講義の後は各自講義内容に対応する教科書の内容を復習し, 演習問題を解くこと。 ・まず, わからないときは納得行くまでよく考えること。友人と議論し合い理解を深めること。それでもわからない場合は教員に相談すること。 ・正しく計算・議論ができるように, 自分で書いた解答を積極的に友人に確認してもらうこと。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	60点以上を合格とする。  8回の小レポートによる。各レポートは5点満点で採点する。 (5:とても良い, 4:良い, 3:普通, 2:いまいち, 1:ひどい, 0:未提出) 成績は小テストの合計点の2.5倍とする。		

使用テキスト／Textbooks	<p>次の書籍をテキストとして使用するので、各自購入して持参すること。</p> <p>・岩崎千里・榎田登美男共著、『微分方程式概説[新訂版]』, 数学基礎コース=04, サイエンス社, 1700円</p>
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>基礎数理AI, AIIで使用した次のテキストも講義の時に持参すること。</p> <p>・高橋泰嗣・加藤幹雄共著, 微分積分概論[新訂版], 数学基礎コース=H2, サイエンス社</p> <p>講義において、以下の文献も参考にしています。以下の文献は購入する必要はありません。</p> <p>・矢ヶ崎一幸著, 『微分方程式の基礎と解法』, 学術図書.</p> <p>・堀畑和弘・長谷川浩司共著, 『常微分方程式の新しい教科書』, 朝倉書店</p> <p>・久保田光一著, 『工学基礎 数値解析とその応用』, 数理工学社</p>
キーワード／Keywords	常微分方程式
備考／Notes	<p>【質問を受け付ける方法】</p> <p>質問を歓迎します。ただし、その前に自分でよく考えることと、友人同士で議論することをより強く推奨します。emailなどによりアポイントメントを取った後、要望により、emailによる質疑応答、またはZoomを使用しての面談をします。</p> <p>【お願い】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.ながら聴講をしない。授業に集中してください。</li> <li>2.ノートを取ってください。オンラインでの講義でも眠くならずに、授業に集中するために。</li> <li>3.チャット、もしくは音声・画像での質問を積極的にしてください。</li> <li>4.zoomのIDとパスワードはSNSなどにアップしないでください。部外者に講義を妨害されないために。</li> <li>5.試験はしません。小レポートを必ず期日までに提出してください。</li> </ol> <p>【授業実施形態】</p> <p>「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」</p> <p>Zoomによるオンライン講義です。</p> <p>Zoomの接続情報は、初回授業開始の前日までに、学務情報システムの連絡通知により通知します。</p>

授業計画詳細 / Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	ガイダンス 定数係数1階線形微分方程式	1変数の微分積分について復習をする。特に、合成関数の微分、平均値の定理、置換積分、部分積分について復習する。 テキストを購入する。 教科書 pp.1-5, 7-9を読み、理解しにくい部分を整理する。	
2	変数係数1階線形微分方程式 定数変化法	前回宿題として課された問題を解く。 教科書 pp.13-18を読み、理解しにくい部分を整理する。	
3	未定係数法 変数分離形	前回宿題として課された問題を解く。 教科書 pp.19-25, 28-31を読み、理解しにくい部分を整理する。	
4	同次形・完全微分方程式など 1階常微分方程式の演習	前回宿題として課された問題を解く。 教科書 pp.36-39を読み、理解しにくい部分を整理する。	
5	定数係数斉次2階線形微分方程式 斉次方程式に対する初期問題	前回宿題として課された問題を解く。 教科書 pp.41-55を読み、理解しにくい部分を整理する。	
6	定数係数非斉次2階線形微分方程式 非斉次方程式に対する初期値問題	前回宿題として課された問題を解く。 教科書 pp.62-74を読み、理解しにくい部分を整理する。	
7	境界値問題 変数係数線形微分方程式	前回宿題として課された問題を解く。 教科書 pp.80-93を読み、理解しにくい部分を整理する。	
8	連立線形微分方程式	前回宿題として課された問題を解く。 教科書 pp.106-108を読み、理解しにくい部分を整理する。	
9	ラプラス変換	前回宿題として課された問題を解く。 教科書 pp.116-121を読み、理解しにくい部分を整理する。	
10	ラプラス逆変換	前回宿題として課された問題を解く。 教科書 pp.122-124, 131-134を読み、理解しにくい部分を整理する。	
11	ラプラス変換の微分方程式への応用	前回宿題として課された問題を解く。 教科書 pp.125-130を読み、理解しにくい部分を整理する。	
12	べき級数の収束・発散	前回宿題として課された問題を解く。 教科書 pp.137-139を読み、理解しにくい部分を整理する。	
13	微分方程式のべき級数解法	前回宿題として課された問題を解く。 教科書 pp.140-144を読み、理解しにくい部分を整理する。	
14	微分方程式の数値解法 (オイラー法・ホイン法・ルンゲクッタ法)	前回宿題として課された問題を解く。 事前に配布された、微分方程式の数値解法に関するプリントを読み、理解しにくい部分を整理する。	
15	1回から14回までの内容についての復習	前回宿題として課された問題を解く。 これまでの授業を通して、理解が難しかった部分について整理し、質問事項として担当教員に問い合わせる。	

科目名／Course Title	離散数学／Discrete Mathematics		
担当教員／Instructor	高橋 俊彦		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	211T4023
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 1, 金/Fri 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	110
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部		
聴講指定等／Designated Students	知能情報システムプログラム2年		
科目の概要／Course Outline	<ul style="list-style-type: none"> <li>・科目の位置付け：計算機科学では離散的な対象を扱うことが多い。本講義はその基礎となる離散数学の入門コースである。</li> <li>・内容：離散的な対象を扱うために必要な数学的な概念およびそれらの性質について学ぶ。</li> </ul>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>計算機科学や離散数学の基本的な概念である集合、写像、関係について理解するとともに、論理や証明についての基礎を学ぶ。</p> <p>また、離散数学の主要分野である組合せ論や数え上げの手法の基本についても学ぶ。</p>		

学習の到達目標 / Specific Learning Objectives	
<p>(1) 基本的な概念である集合、写像、関係の概念を理解し、使うことができる。</p> <p>(2) 論理の基本について理解し、使うことができる。</p> <p>(3) 組合せと数え上げの手法を理解し、様々な場合の数を求めることができる。</p> <p>(4) 証明の概念を理解し、様々な命題に対する証明を与えることができる。</p> <p>各回の到達目標は以下の通り：</p> <p>第1回：集合の概念とその表し方，部分集合，空集合などの概念を説明できる。</p> <p>第2回：積，和，補集合，べきなどの集合演算を実際に行うことができる。</p> <p>第3回：写像やその合成などの概念を説明できる。また，実際に合成写像を求めることができる。</p> <p>第4回：単射，全射，全単射などの概念を説明できる。</p> <p>第5回：2項関係および反射律，対称律，反対称律，推移律，閉包などの概念を説明できる。</p> <p>第6回：同値関係および半順序関係とそれらの性質について説明できる。</p> <p>第7回：無限集合の定義とその特徴について説明できる。</p> <p>第8回：命題を論理式で表すことができる。また，論理式の表現している命題を述べるができる。</p> <p>第9回：数え上げの基本的手法を理解し，場合の数を求めることができる。</p> <p>第10回：背理法，鳩の巣原理などの証明技法を用いることができる。</p> <p>第11回：数学的帰納法による証明を理解し，また用いることができる。</p> <p>第12回：自然数の定義（ペアノの公理）と数学的帰納法の関係を説明できる。</p> <p>第13回：再帰的定義について説明できる。特に加算の再帰的定義とその性質について説明できる。</p> <p>第14回：記号列の再帰的定義とその性質について説明できる。</p> <p>※第15回は第1回～第14回の総括。</p>	
登録のための条件(注意) / Prerequisites	
<p>情報機器端末(スマートフォン, タブレット, パソコンなど)およびインターネット環境が必要。 (視聴だけであればスマートフォンでも可能であるが, 課題の作成や提出のためにはパソコンを薦める。)</p>	
授業実施形態について / Class Format	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・本授業は動画配信(YouTube)を用いたオンデマンド講義と学務情報システムを用いた課題提示・解説による。</li> <li>・原則として, 質問等はメールで受け付け, 直接あるいは学務情報システムで回答する。</li> <li>・聴講登録者には, 授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知で動画へのアクセス情報を通知する。</li> </ul>	
成績評価の方法と基準 / Grading Criteria	
<p>・各授業に課されるレポートにより評価を行う。評価の比重は第1回～第14回が各5%, 第15回が30%。</p>	
使用テキスト / Textbooks	佐藤泰介、高橋篤司、伊藤利哉、上野修一著、『情報基礎数学』、オーム社
関連リンク / Related Links	聴講登録者には学務情報システムに(メール)より動画へのリンクを通知する。
参考文献 / References	
キーワード / Keywords	集合 写像 関係 論理 数え上げ 証明 数学的帰納法 再帰的定義 非対面型授業
備考 / Notes	<p>[2017-2019年度入学者] 知能情報システムプログラムの到達目標, 知識・理解(b)自然科学の基礎理論に対応する。</p> <p>[2020年度入学者] 知能情報システムプログラムの到達目標, 知識・理解 (a)自然科学の基礎理論 (b)情報一般の原理, 当該分野固有の能力(a)情報の構造と計算の設計(b)形式的な演繹, 汎用的能力(a)新しい概念・視点の獲得(b)抽象化と論理的思考(c)問題の発見と解決に対応する。</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>集合:集合の概念と基本的用語</p> <p>動画配信(YouTube)を用いたオンデマンド講義。講義後,学務情報システムを用いて課題を提出。(質問等はメールで受け付け,直接あるいは学務情報システムで回答。)</p>	教科書第1章(ただし,1.2.6項[直和]を除く)に目を通しておくこと。	
2	<p>集合演算:和、積、直積、べきなどの演算とそれらの性質</p> <p>動画配信(YouTube)を用いたオンデマンド講義。講義後,学務情報システムを用いて課題を提出。(質問等はメールで受け付け,直接あるいは学務情報システムで回答。)</p>	教科書第1章(ただし,1.2.6項[直和]を除く)に目を通しておくこと。	
3	<p>写像:写像の概念と基本的用語</p> <p>動画配信(YouTube)を用いたオンデマンド講義。講義後,学務情報システムを用いて課題を提出。(質問等はメールで受け付け,直接あるいは学務情報システムで回答。)</p>	第1-2回の復習。教科書第2章に目を通しておくこと。	
4	<p>単射、全射、全単射とそれらの性質</p> <p>動画配信(YouTube)を用いたオンデマンド講義。講義後,学務情報システムを用いて課題を提出。(質問等はメールで受け付け,直接あるいは学務情報システムで回答。)</p>	第1-2回の復習。教科書第2章に目を通しておくこと。	
5	<p>関係:推移的閉包、反射律、対称律、反対称律、推移律</p> <p>動画配信(YouTube)を用いたオンデマンド講義。講義後,学務情報システムを用いて課題を提出。(質問等はメールで受け付け,直接あるいは学務情報システムで回答。)</p>	第1-4回の復習。教科書第3章に目を通しておくこと。	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
6	<p>同値関係と半順序関係</p> <p>動画配信(YouTube)を用いたオンデマンド講義。講義後、学務情報システムを用いて課題を提出。(質問等はメールで受け付け、直接あるいは学務情報システムで回答。)</p>	<p>第1-4回の復習。教科書第3章に目を通しておくこと。</p>	
7	<p>無限集合と有限集合</p> <p>動画配信(YouTube)を用いたオンデマンド講義。講義後、学務情報システムを用いて課題を提出。(質問等はメールで受け付け、直接あるいは学務情報システムで回答。)</p>	<p>第1-6回の復習。教科書第4章に目を通しておくこと。</p>	
8	<p>命題論理と述語論理</p> <p>動画配信(YouTube)を用いたオンデマンド講義。講義後、学務情報システムを用いて課題を提出。(質問等はメールで受け付け、直接あるいは学務情報システムで回答。)</p>	<p>教科書第5章(ただし、5.3.3項[論理回路]～5.3.5項[恒真式と証明系]まで、および5.5.2項[妥当な式と証明系]を除く)に目を通しておくこと。</p>	
9	<p>数え上げ:数え上げの技法と組合せの性質</p> <p>動画配信(YouTube)を用いたオンデマンド講義。講義後、学務情報システムを用いて課題を提出。(質問等はメールで受け付け、直接あるいは学務情報システムで回答。)</p>	<p>教科書第6章(ただし、6.2.7節[円順列と数珠順列]を除く)に目を通しておくこと。</p>	
10	<p>定義と証明:背理法、鳩の巣原理など</p> <p>動画配信(YouTube)を用いたオンデマンド講義。講義後、学務情報システムを用いて課題を提出。(質問等はメールで受け付け、直接あるいは学務情報システムで回答。)</p>	<p>教科書第7章7.1節[非構成的証明]に目を通しておくこと。</p>	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
11	<p>数学的帰納法(1):数学的帰納法を用いた証明</p> <p>動画配信(YouTube)を用いたオンデマンド講義。講義後,学務情報システムを用いて課題を提出。(質問等はメールで受け付け,直接あるいは学務情報システムで回答。)</p>	教科書第5章5.3.3項[論理回路]および第7章7.2節[数学的帰納法と証明]に目を通しておくこと。	
12	<p>数学的帰納法(2):ペアノの公理</p> <p>動画配信(YouTube)を用いたオンデマンド講義。講義後,学務情報システムを用いて課題を提出。(質問等はメールで受け付け,直接あるいは学務情報システムで回答。)</p>	教科書第7章7.2節[数学的帰納法と証明]に目を通しておくこと。	
13	<p>再帰的定義(1):階乗、加算の定義など</p> <p>動画配信(YouTube)を用いたオンデマンド講義。講義後,学務情報システムを用いて課題を提出。(質問等はメールで受け付け,直接あるいは学務情報システムで回答。)</p>	教科書第7章7.3節[再帰的定義](7.3.2項[アッカーマン関数]を除く)に目を通しておくこと。	
14	<p>再帰的定義(2):記号列</p> <p>動画配信(YouTube)を用いたオンデマンド講義。講義後,学務情報システムを用いて課題を提出。(質問等はメールで受け付け,直接あるいは学務情報システムで回答。)</p>	教科書第7章7.3節[再帰的定義](7.3.2項[アッカーマン関数]を除く)に目を通しておくこと。	
15	<p>まとめ:第1回から第14回までの総括。課題に対し,授業時間内にレポートを作成し,提出する。</p> <p>学務情報システムを用いて課題の提示と受付を行う。</p>	これまで習ったことの中で,理解ができていないところを確認しておくこと。	

科目名／Course Title	電気数理I／Mathematics for Electrical Engineering I (Vector Analysis)		
担当教員／Instructor	城内 紗千子		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212T3004
講義室／Classroom	工学部 103	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 4, 金/Fri 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor		定員／Capacity	80
分野／Academic Field	51:電気電子工学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	<p>電気系の専門科目を学習するうえで必要となるベクトル解析について解説する。特に、電磁気学(物理学の一分野)では、ベクトル量として取り扱われる物理量が頻繁に現れる。また、勾配、発散・湧き出し、回転などの概念も頻繁に必要となる。数学と物理学の違いは、物理学においては数値や数学記号などが、全て物理学的意味を持つという点にある。したがって、数学的手法を実際の物理量や物理現象と結び付けて理解しておくことが大切である。本科目では、数学的な厳密さよりも電気系の技術者として"使える数学"を身に付けることを主眼として学習する。このため、電気工学に関わりの深い例題を取り上げて説明をするとともに演習を多く取り入れる。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>数学(ベクトル解析)に関する基礎知識を習得し、それらを応用できる能力を身に付ける。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>本科目は、電子情報通信プログラムの学習・教育目標のB1に対応する科目であり、具体的には以下の能力を身に付けることを目標とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ベクトルの代数演算やベクトルの微積分を理解し、応用できる。</li> <li>2. 勾配、発散、回転の意味を理解し、使えるようになる。</li> <li>3. ガウスの発散定理、ストークスの定理を理解し、応用できるようにする。</li> </ol>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>事前に、微積分ならびに線形代数の分野の科目を取得しておくこと。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義形式の授業である。毎回、受講前に教科書を予習し、受講後は復習すること。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>期末テスト、小テスト、平常点(レポート)により評価し、期末テスト70%、小テスト10%、レポート20%の割合とする。合計100点とし、必要条件を満たし、60点以上を合格点とする。具体的な評価項目は、1. ベクトルの代数演算やベクトルの微積分を理解し、応用できるか。2. 勾配、発散、回転の意味を理解し、使えるか。3. ガウスの発散定理、ストークスの定理を理解し、応用できるか。</p>		
使用テキスト／Textbooks	丸山武男, 石井望:要点が分かるベクトル解析, コロナ社, 2007		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
----	----	----------	----

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>&lt;第1回&gt;ガイダンス・確認 ベクトルに関する基礎知識及びベクトル解析の学習に必要な基礎知識・基礎学力の調査を行う。次に、本講義の目的、受講上の注意などについて述べた後、スカラー量とベクトル量の違い、ベクトル量の必要性、ベクトル解析と電気工学の関連性などについて概説し、ベクトル解析の学習に必要な基礎数理関係の復習を行う。</p> <p>&lt;第2回&gt;ベクトル代数の基礎 スカラー積(内積)の定義・意味・性質について解説する。</p> <p>&lt;第3回&gt;ベクトル積(外積) ベクトル積(外積)の定義・意味・性質について解説する。</p> <p>&lt;第4回&gt;スカラー三重積・ベクトル三重積 スカラー三重積、ベクトル三重積について、物理量との対応を考えながら説明する。</p> <p>&lt;第5回&gt;ベクトル関数の微分と積分 ベクトル関数の微分と積分を取り上げる。前回までの内容を十分に理解し、ベクトル演算を活用できるようにする。</p> <p>&lt;第6回&gt;小テスト 前回までの内容の小テストを行う。第1回～第5回までの復習として、ベクトル演算を活用できるようにするため、主として演算を行う</p> <p>&lt;第7回&gt;勾配(grad) 勾配(grad)の物理的意味、ならびに勾配と物理現象の関連を説明し、演算gradを含む諸公式を導出する。</p> <p>&lt;第8回&gt;発散(div) 発散(div)の物理的意味、並びに、発散と物理現象の関連を説明し、演算子divを含む諸公式を導出する。</p> <p>&lt;第9回&gt;回転(rot) 回転(rot)の物理的意味、並びに、回転と物理現象の関連を説明し、演算子rotを含む諸公式を導出する。</p> <p>&lt;第10回&gt;小テスト 第7回～第9回までの小テストを行う。第7回～第9回までの内容を十分理解し、ベクトル演算を活用できるようにするため、主として演習を行う。</p> <p>&lt;第11回&gt;線積分 空間曲線、弧の長さ、接ベクトルについて解説後、線積分について説明し、その応用例について演習を行う。</p> <p>&lt;第12回&gt;面積分 スカラー場・ベクトル場における面積分について説明し、その応用例について演習を行う。</p> <p>&lt;第13回&gt;小テスト 第11回と第12回の小テストを行う。第11,12</p>	<p>&lt;第1回&gt;レポート課題 問1.1,1.2 &lt;第2回&gt;レポート課題 問1.4,1.5,1.9,1.10 &lt;第3回&gt;レポート課題 問1.16,1.17,1.19 &lt;第4回&gt;レポート課題 問2.5,2.6 &lt;第5回&gt;レポート課題 問2.10,2.12 &lt;第6回&gt;レポート課題 問3.1,3.4,3.5 &lt;第7回&gt;レポート課題 問3.8,3.9,3.12,3.14 &lt;第8回&gt;レポート課題 問3.19,3.20章末問題[9] &lt;第9回&gt;レポート課題 章末問題[5][7] &lt;第10回&gt;レポート課題 問4.1,4.2 &lt;第11回&gt;レポート課題 問4.3(2) 章末問題[4](2) &lt;第12回&gt;レポート課題 問4.6(1) 章末問題[7](2) &lt;第13回&gt;レポート課題 問5.2 章末問題[2] &lt;第14,15回&gt; レポート課題 問5.4</p>	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
	<p>回の内容を十分理解し、ベクトル演算を活用できるようにするため、主として演習を行う。</p> <p>&lt;第14回&gt;ガウスの発散定理・ストークスの定理 ガウスの発散定理、ストークスの定理について説明し、その応用例について演習を行う。</p> <p>&lt;第15回&gt;小テスト 第14回の理解度を確認するため、小テストを行う。 第1回～第14回までの内容を十分理解するため、主として演習を行う。</p> <p>&lt;第16回&gt;期末試験を行い、学生の理解度や達成度を評価する。</p>		

科目名／Course Title	電気数理I／Mathematics for Electrical Engineering I (Vector Analysis)		
担当教員／Instructor	石井 望,丸山 武男		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212T4002
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 1, 木/Thu 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	90
分野／Academic Field	49:工学基礎	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部		
聴講指定等／Designated Students	工学科知能情報システムプログラム2年		
科目の概要／Course Outline	<p>電気系の専門科目を学習する上で必要となるベクトル解析について解説する。特に、電磁気学(物理学の一分野)では、ベクトル量として取り扱われる物理量が頻繁に現れる。また、勾配、発散・湧き出し、回転などの概念も頻繁に必要となる。数学と物理学の違いは、物理学においては数値や数学記号などが、すべて物理的意味を持つという点にある。従って、数学的手法を実際の物理量や物理現象と結びつけて理解しておくことが大切である。本講義では、数学的な厳密さよりも電気系の技術者として“使える数学”を身につけることを主眼として学習する。このため、できるだけ電気工学に係わりの深い例題を取り上げて説明すると共に、演習も数多くとり入れる。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>数学(ベクトル解析)に関する基礎知識、すなわち、ベクトルの代数演算、微積分、ベクトル微分演算子を含む計算方法を修得し、線積分、面積分の計算方法やガウスの発散定理、ストークスの定理を理解し、それらを応用できる能力を身につける。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ベクトルの代数演算やベクトルの微積分を理解し、応用できるようにする。</li> <li>2. 勾配、発散、回転の意味を理解し、使えるようにする。</li> <li>3. ガウスの発散定理、ストークスの定理を理解し、応用できるようにする。</li> </ol>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事前に取得しておくべき科目は、基礎数理AI・AII(微分積分)、基礎数理B(線形代数)。</li> <li>・講義内容の関係から、原則知能情報システムプログラム以外の学生の聴講は認めない。なお、2016年以前入学生のうち情報工学科および福祉人間工学科の学生の聴講(再履修)を認めることがある。</li> </ul>		
授業実施形態について／Class Format	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業は講義形式とするが、適宜演習を織り交ぜるので、積極的に取り組むこと。</li> <li>・講義はオンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業とする。学習の便のため、提示するスライドは学務情報システムにより配付する。</li> <li>・[準備学習の内容]を参考にして、毎回、受講前には教科書を予習し、受講後は必ず復習(演習問題を解く)すること。</li> <li>・教室内授業と教室外学習(予習・復習)の時間配分は1:2とする。</li> </ul>		

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<p>・予習レポート、復習レポートを提出させ、提出状況、レポート内容を評価する。</p> <p>・達成目標の達成度を確認するため、4回毎に確認テスト(25点満点, 実施時間45分目安)を4回実施する。</p> <p>・成績は、確認テストの合計点(60点以上が単位取得の必要条件)、平常点(レポートなど)により、総合的に評価する。確認テスト60%、平常点40%の割合とする。必要条件を満たした60点以上を合格とする。</p> <p>具体的な評価項目は以下の通り。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ベクトルの代数演算やベクトルの微積分を理解し、応用できるか。</li> <li>2. 勾配、発散、回転の意味を理解し、使えるか。</li> <li>3. ガウスの発散定理、ストークスの定理を理解し、応用できるか。</li> </ol>	
使用テキスト／Textbooks	丸山武男、石井 望「要点がわかるベクトル解析」コロナ社、2007
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	
備考／Notes	<p>・関連科目は、電磁気学など多くの電気系専門科目。</p> <p>・オフィスアワー：月曜5限(事前に電子メールで連絡のこと)</p> <p>・(2016年度以前入学生向け)情報工学プログラムにおける本科目の位置づけ：(B)自然科学の基礎や情報工学分野の基礎理論、基礎技術を理解し、運用し、応用する能力を身につけるための科目である。</p>

授業計画詳細 / Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	ベクトルに関する基礎知識及びベクトル解析の学習に必要な基礎知識・基礎学力の調査を行う。次に、本講義の目的、受講上の注意などについて述べた後、スカラー量とベクトル量の違い、ベクトル量の必要性、ベクトル解析と電気工学の関連性などについて概説し、ベクトル解析の学習に必要な基礎数理関係の復習を行う。また、ベクトル代数の基礎、スカラー積(内積)について解説する。	<準備学習を兼ねたレポート課題の指定> 予習・復習レポート課題については第1回授業時に指示する。 <リメディアル(これまでの復習)該当箇所> 第1,2回はこれまでの復習の意味合いがあるので、この段階で高校レベルのベクトルに関する知識を再確認されたい。	第1回から指定の教科書にしたがって講義を行うので、それまでに教科書を用意されたい。
2	ベクトル積(外積)、スカラー三重積、ベクトル三重積の定義・意味・性質について解説する。	ベクトル記法(手書きの場合は変数文字の一部を二重線化する)について慣れること。内積と外積の記号を区別するため、内積演算記号の"・"を明確に記載することを認識しておくこと。	
3	ベクトル三重積の復習、ベクトル関数の微分と積分について解説する。	外積の反交換則、行列式を利用した外積の成分計算などの外積に関する演算に慣れておくこと。スカラー関数における微分や積分の基本的な性質を復習しておくことが望ましい。	
4	スカラー場の勾配について解説する。	多変数関数の偏微分について復習しておくことが望ましい。	確認テスト(第1回)
5	方向微分係数、勾配と全微分について解説する。	第4回に導入した勾配について復習しておくことが望ましい。	
6	発散、発散の意味、ラプラシアンについて解説する。	第4回に導入した勾配について復習しておくことが望ましい。	
7	回転、回転の意味、ベクトルポテンシャルについて解説する。	第4回、第6回に導入した勾配、発散、ラプラシアンについて復習しておくことが望ましい。	
8	空間曲線、接ベクトルについて解説する。	第3回に解説したベクトル関数の微分について復習しておくことが望ましい。	確認テスト(第2回)
9	スカラー場およびベクトル場の線積分、曲面と面積について解説する。	定積分、第8回に解説した空間曲線について復習しておくことが望ましい。	
10	スカラー場およびベクトル場の面積分について解説する。	2重積分、第8回に解説した曲面と面積について復習しておくことが望ましい。	
11	線積分・面積分に関する演習を行う。	第9回、第10回に解説した、スカラー場およびベクトル場の線積分、面積分について復習しておくことが望ましい。	
12	第11回に引き続き、線積分・面積分に関する演習を行う。	第9回、第10回に解説した、スカラー場およびベクトル場の線積分、面積分について復習しておくことが望ましい。	確認テスト(第3回)
13	ガウスの発散定理について解説する。	第6回で導入した発散、第10回で解説したベクトル場の面積分について復習しておくことが望ましい。	
14	ストークスの定理について解説する。	第7回で導入した発散、第9回で解説したベクトル場の線積分について復習しておくことが望ましい。	
15	ガウスの発散定理、ストークスの定理に関する演習を行う。	第13回、第14回で解説したガウスの発散定理、ストークスの定理を復習しておくことが望ましい。	
16	授業のまとめを行う。	1~15回までの内容について復習し、教科書の例題、問、章末問題を通して理解度、達成度を確認しておくことが望ましい。	確認テスト(第4回)

科目名／Course Title	物理数学／Mathematics for Physics		
担当教員／Instructor	瀧本 哲也		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	213T6002
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 1, 金/Fri 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	68
分野／Academic Field	54:材料工学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	<p>材料科学を基礎づけている物理学の理解に必須の数学的道具立てとして、微分方程式、複素関数論、フーリエ解析について学ぶ。これらは物理学における運動方程式の解法、スペクトルの解析などに頻繁に使われる。講義ではこれらの概念の原理を丁寧に解説する。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>「自然の書物は数学の言語で書かれている」というガリレオの有名な言葉通り、今日の物理学は少数の原理に基づいた壮大な数理体系として構成されている。本講義では、今後、物理学系諸分野の学習へとスムーズに進んでいけるよう、物理学の言語としての数学について基礎固めを行うことを目的とする。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1階微分方程式と2階線形微分方程式の解法を理解する。</li> <li>・複素関数論におけるコーシーの積分定理などの基本的な定理を理解し、具体的計算手法を知る。</li> <li>・フーリエ解析を理解し、たたみ込みなどの具体的な計算手法を身に付ける。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>実関数の微分積分に習熟していること。 ZOOMにアクセスできる情報機器端末及びインターネット環境が必要</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義ノートを配布するので、要点のみをノート筆記し、その場での授業内容の理解に努めること。演習書を各自購入し、自習を行うこと。主にZOOM会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業と課題提示。授業開始前に学務情報システムを通じてZOOM情報を通知する。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>小テスト30点、定期試験70点の100点満点とし、60点以上を合格とする。</p>		
使用テキスト／Textbooks	薩摩順吉著、物理の数学、岩波書店		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	後藤、山本、神吉著、詳解物理応用数学演習、共立出版
キーワード／Keywords	
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1階微分方程式	講義ノートを配布するので、要点のみをノート筆記し、 その場での授業内容の理解に努めること。演習書を各自購入し、自習を行うこと。	
2	定数係数2階線形微分方程式(1)	講義ノートを配布するので、要点のみをノート筆記し、 その場での授業内容の理解に努めること。演習書を各自購入し、自習を行うこと。 「1階微分方程式」について復習すること。	
3	定数係数2階線形微分方程式(2)	講義ノートを配布するので、要点のみをノート筆記し、 その場での授業内容の理解に努めること。演習書を各自購入し、自習を行うこと。 「定数係数2階線形微分方程式(1)」について復習すること。	
4	複素数と複素平面	講義ノートを配布するので、要点のみをノート筆記し、 その場での授業内容の理解に努めること。演習書を各自購入し、自習を行うこと。 「定数係数2階線形微分方程式(2)」について復習すること。	
5	正則関数、コーシー・リーマンの条件	講義ノートを配布するので、要点のみをノート筆記し、 その場での授業内容の理解に努めること。演習書を各自購入し、自習を行うこと。 「複素数と複素平面」について復習すること。	
6	初等的な複素関数	講義ノートを配布するので、要点のみをノート筆記し、 その場での授業内容の理解に努めること。演習書を各自購入し、自習を行うこと。 「正則関数、コーシー・リーマンの条件」について復習すること。	
7	複素積分の定義、コーシーの積分定理	講義ノートを配布するので、要点のみをノート筆記し、 その場での授業内容の理解に努めること。演習書を各自購入し、自習を行うこと。 「初等的な複素関数」について復習すること。	
8	コーシーの積分表示、テイラー級数展開	講義ノートを配布するので、要点のみをノート筆記し、 その場での授業内容の理解に努めること。演習書を各自購入し、自習を行うこと。 「コーシーの積分定理」について復習すること。	
9	ローラン級数展開	講義ノートを配布するので、要点のみをノート筆記し、 その場での授業内容の理解に努めること。演習書を各自購入し、自習を行うこと。 「コーシーの積分表示、テイラー級数展開」について復習すること。	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
10	留数定理	講義ノートを配布するので、要点のみをノート筆記し、その場での授業内容の理解に努めること。演習書を各自購入し、自習を行うこと。 「ローラン級数展開」について復習すること。	
11	ジョルダンの補助定理	講義ノートを配布するので、要点のみをノート筆記し、その場での授業内容の理解に努めること。演習書を各自購入し、自習を行うこと。 「留数定理」について復習すること。	
12	フーリエ級数	講義ノートを配布するので、要点のみをノート筆記し、その場での授業内容の理解に努めること。演習書を各自購入し、自習を行うこと。 「ジョルダンの補助定理」について復習すること。	
13	フーリエ変換、デルタ関数	講義ノートを配布するので、要点のみをノート筆記し、その場での授業内容の理解に努めること。演習書を各自購入し、自習を行うこと。 「フーリエ級数」について復習すること。	
14	フーリエ変換の性質	講義ノートを配布するので、要点のみをノート筆記し、その場での授業内容の理解に努めること。演習書を各自購入し、自習を行うこと。 「フーリエ変換」について復習すること。	
15	正規直行関数系	講義ノートを配布するので、要点のみをノート筆記し、その場での授業内容の理解に努めること。演習書を各自購入し、自習を行うこと。 「フーリエ変換の性質」について復習すること。	

科目名／Course Title	解析学基礎1／Fundamentals of Analysis 1		
担当教員／Instructor	大井 志穂		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	211G5001
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 1	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然系共通専門基礎 ／Introduction to Natural Sciences 数学・統計学／Mathematics and Statistics
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	138
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	理学部・他(工学部を除く)		
聴講指定等／Designated Students	大学において数学を専門的に学ぶ学生を主な対象とした微分積分学の基本的内容であるので、他の一般教養の数学科目とは位置付けが異なることを十分理解の上履修すること。		
科目の概要／Course Outline	大学において数学や物理を専門的に学ぶためには、数学の深い理解が必要不可欠である。本講義では、将来数学を専門的に学ぼうとする学生、あるいは数学を必要とする分野を目指す学生を主な対象とし、実数から平均値の定理までの内容を扱う。		
科目のねらい／Course Objectives	微分積分は大学において数学を学ぶ上での基礎である。本講義では実数の基本的性質からはじめ、数列の極限を定義し関数の極限と連続関数について学ぶ。さらに関数の微分を導入し平均値の定理を理解する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数列の極限、関数の連続性について理解し、説明することができる。</li> <li>2. 定理の主張を正しく述べ、必要ならばその証明を与えることができる。</li> <li>3. 与えられた関数に対して、その微分や積分を計算することができる。</li> </ol>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	この科目は、大学の数学を専門的に学習し修得することを強く望む学生を対象としているため、高等学校の数学I, II, IIIを理解していることを前提としている。高等学校で数学I, II, IIIのどれか1つでも履修していない、もしくは数学I, II, IIIの理解に不安がある学生は「数学基礎A1」を履修した方がよい。 なお、この科目の内容は「数学基礎演習a」および「数学基礎演習b」と連動するので、これら2科目も登録し学習すること。 Zoomにアクセスできる情報機器端末及びインターネット環境が必要。		
授業実施形態について／Class Format	Zoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業 講義 Zoomのアクセス情報は授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知で通知する。 大学の数学を学習し修得するためには、抽象的な概念や論理的な議論が必要となる。これを習得するためには、時間を費やすことが必要不可欠であるためその努力をすること。		

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
学務情報システムを用いたオンラインでの期末試験(90%)と小テスト(10%)により, 到達目標の達成状況を評価する。	
使用テキスト／Textbooks	越 昭三 監修／高橋泰嗣・加藤幹雄 共著 微分積分概論[新訂版] サイエンス社
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	数学を専門的に学ぶ学生のための微分積分学 非対面型授業
備考／Notes	理系科目

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	実数の性質と数列の極限, 極限の基本性質	初回の講義のための準備の必要はない. 復習の仕方について, 初回の講義で説明する.	
2	関数の極限と連続関数, 中間値の定理	関数の極限と連続関数, 中間値の定理についてノートや教科書を通して復習すること。	
3	指数関数・対数関数, 逆三角関数	指数関数・対数関数, 逆三角関数をノートや教科書を通して復習すること。	
4	微分係数と導関数, 導関数の基本性質	微分係数と導関数について, ノートや教科書を通して復習すること。	
5	高次導関数, ライプニッツの公式	高次導関数, ライプニッツの公式をノートや教科書を通して復習すること。	
6	最大値・最小値の存在, ロルの定理, 平均値の定理	最大値・最小値の存在, ロルの定理, 平均値の定理をノートや教科書を通して復習すること。	
7	テイラーの定理, マクローリンの定理	テイラーの定理, マクローリンの定理をノートや教科書を通して復習すること。	
8	総括と試験	これまでの授業内容を復習し, 試験に備えること。	

科目名／Course Title	解析学基礎2／Fundamentals of Analysis 2		
担当教員／Instructor	大井 志穂		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212G5002
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 1	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然系共通専門基礎 ／Introduction to Natural Sciences 数学・統計学／Mathematics and Statistics
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	138
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	理学部・他(工学部を除く)		
聴講指定等／Designated Students	大学において数学を専門的に学ぶ学生を主な対象とした微分積分学の基本的内容であるので、他の一般教養の数学科目とは位置付けが異なることを十分理解の上履修すること。		
	本科目では「解析学基礎1」に続く内容を扱う。		
科目の概要／Course Outline	大学において数学や物理を専門的に学ぶためには、数学の深い理解が必要不可欠である。本講義では、将来数学を専門的に学ぼうとする学生、あるいは数学を必要とする分野を目指す学生を主な対象とし、関数の増減から積分の応用までの内容を扱う。		
科目のねらい／Course Objectives	微分積分は大学において数学を学ぶ上での基礎である。本講義では関数の増減からはじめて、ロピタルの定理を学ぶ。さらに不定積分を定義し、有理関数や三角関数の積分法を修得する。また、定積分とその応用についても学ぶ。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 関数の増減や凹凸を求めたり、ロピタルの定理を用いて極限を求めることができる。</li> <li>2. 原始関数を求めることができる。</li> <li>3. 部分積分法・置換積分法を用いて定積分の値を求めることができる。</li> <li>4. 広義積分の意味を理解し、値を正しく求めることができる。</li> </ol>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	解析学基礎1を履修していること。		
	この科目は、大学の数学を専門的に学習し修得することを強く望む学生を対象としているため、高等学校の数学I, II, IIIを理解していることを前提としている。高等学校で数学I, II, IIIのどれか1つでも履修していない、もしくは数学I, II, IIIの理解に不安がある学生は「数学基礎A2」を履修した方がよい。 なお、この科目の内容は「数学基礎演習a」および「数学基礎演習b」と連動するので、これら2科目も登録し学習すること。 Zoomにアクセスできる情報機器端末及びインターネット環境が必要。		
授業実施形態について／Class Format	講義		
	Zoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業		

授業内容について復習し、よく理解すること。数学の議論は抽象的であるが、理解をするための時間を惜しまないこと。

#### 成績評価の方法と基準／Grading Criteria

学務情報システムを用いたオンラインによる期末試験(90%)と小テスト(10%)により、到達目標の達成状況を評価する。

使用テキスト／Textbooks	越 昭三 監修／高橋泰嗣・加藤幹雄 共著 微分積分概論[新訂版] サイエンス社
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	数学を専門的に学ぶ学生のための微分積分学 非対面型授業
備考／Notes	理系科目

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	関数の増減, 関数の極大・極小	初回の講義のための準備の必要はない。関数の増減, 関数の極大・極小についてノートや教科書を通して復習すること。	
2	関数の凹凸・変曲点, ロピタルの定理	関数の凹凸・変曲点, ロピタルの定理をノートや教科書を通して復習すること。	
3	原始関数・不定積分, 置換積分・部分積分	原始関数・不定積分, 置換積分・部分積分をノートや教科書を通して復習すること。	
4	有理関数の積分, 三角関数の積分	有理関数の積分, 三角関数の積分をノートや教科書を通して復習すること。	
5	定積分, 微分積分学の基本定理	定積分, 微分積分学の基本定理をノートや教科書を通して復習すること。	
6	広義積分・無限積分	広義積分・無限積分をノートや教科書を通して復習すること。	
7	面積, 曲線の長さ, 曲率・曲率半径	面積, 曲線の長さ, 曲率・曲率半径をノートや教科書を通して復習すること。	
8	総括と試験	これまでの授業内容を復習し, 試験に備えること。	

科目名／Course Title	数学基礎A1／Fundamentals of Mathematics A1		
担当教員／Instructor	山田 修司		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	211G5003
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 1	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然系共通専門基礎 ／Introduction to Natural Sciences 数学・統計学／Mathematics and Statistics
副専攻／Minor	副専攻「医学物理学基礎」、 副専攻「データサイエンス」、 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	138
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	自然系学部・他(工学部を除く)		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	微分積分学は、数学における重要な基礎科目であるばかりでなく、自然科学、工学、社会科学などの多くの分野の基礎科目になっている。この講義では、1変数の微分積分学の基礎的内容を微分法とその応用まで学ぶ。		
科目のねらい／Course Objectives	1変数の微分積分学における基礎的な定理・公式について、微分法までのそれらを利用できるようになり、計算を通して基礎的事項を理解すること。(ただし、単に「計算できる」だけではなく、その“意味”も理解すること。)		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	典型的な数列と級数について収束・発散の判定や極限・和を求めることができ、逆三角関数程度までの初等関数の導関数を求められること。初等関数の増減を調べてグラフの概形を描くなどの応用ができること。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	高校で数学I, II, A, Bを履修していること。または、それと同等の学力を有すること。Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要です。		
授業実施形態について／Class Format	Zoomによるオンライン講義形式。予習・復習を行い、自分の頭を使って考え、自分の手を動かして計算してみる。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	各章の終わりにレポートを出します(非対面形式)。レポート100%		
使用テキスト／Textbooks	『要点明解 微分積分学 改訂版』 泉池・斉藤・羽鳥・渡邊・山田・浅野・三浦 共著, 培風館		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			

キーワード/Keywords	非対面型授業
備考/Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	数列について	予習:数列の有界性、単調増加、単調減少、収束性について理解しておくこと 復習:授業で説明した数列の基本定理に関する証明を理解すること	
2	級数について	予習:級数の概念と級数の収束性について理解しておくこと 復習:授業中に出された練習問題に取り組み、級数の収束・発散を判別でき、級数の和が計算できるようになること	
3	指数関数、対数関数、三角関数の基本性質について	予習:指数関数、対数関数、三角関数の基本性質について理解すること 復習:授業中の説明を基に、指数関数、対数関数、三角関数のグラフの概形が描けるようになること	
4	三角関数の加法定理と逆関数について	予習:三角関数の加法定理について理解すること 復習:授業中の説明を基に、三角関数の加法定理の証明を理解し、三角関数の逆関数のグラフの概形が描けるようになること	
5	関数の極限、片側極限について	予習:関数の極限、片側極限について理解すること 復習:授業中に出された練習問題に取り組み、様々な関数の極限を計算できるようになること	
6	連測関数について	予習:関数の連続性について理解すること 復習:指数関数、対数関数、三角関数の連続性について証明できるようになること	
7	中間値の定理、最大値・最小値の原理	予習:中間値の定理、最大値・最小値の定理について理解しておくこと 復習:中間値の定理、最大値・最小値の定理の証明を理解すること	
8	まとめと試験	第1回から第7回の授業内容について、復習しておくこと。	

科目名／Course Title	数学基礎A1／Fundamentals of Mathematics A1		
担当教員／Instructor	家富 洋		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	211G5005
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 1	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然系共通専門基礎 ／Introduction to Natural Sciences 数学・統計学／Mathematics and Statistics
副専攻／Minor	副専攻「医学物理学基礎」、 副専攻「データサイエンス」、 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	138
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	自然系学部・他(工学部を除く)		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	微分積分学は、数学における重要な基礎科目であるばかりでなく、自然科学、工学、社会科学などの多くの分野の基礎科目になっている。この講義では、1変数の微分積分学の基礎的内容を微分法とその応用まで学ぶ。		
科目のねらい／Course Objectives	1変数の微分積分学における基礎的な定理・公式について、微分法までのそれらを利用できるようになり、計算を通して基礎的事項を理解すること。(ただし、単に「計算できる」だけではなく、その“意味”も理解すること。)		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	典型的な数列と級数について収束・発散の判定や極限・和を求めることができ、逆三角関数程度までの初等関数の導関数を求められること。初等関数の増減を調べてグラフの概形を描くなどの応用ができること。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	高校で数学I, II, A, Bを履修していること。または、それと同等の学力を有すること。		
授業実施形態について／Class Format	Zoomを使用しているオンライン講義形式である。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	ターム末に実施する理解度試験により評価する。試験の実施は「レポート機能」を利用する。		
使用テキスト／Textbooks	『要点明解 微分積分学 改訂版』 泉池・斉藤・羽鳥・渡邊・山田・浅野・三浦 共著, 培風館		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			

キーワード/Keywords	
備考/Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	数列と級数	登録のための条件(注意)を満たしているか確認すること。	
2	初等関数	前回の講義内容(板書)を理解し,何も見ないで再現できるようになるまでノートに書けるようにすること。	
3	連続関数	前回の講義内容(板書)を理解し,何も見ないで再現できるようになるまでノートに書けるようにすること。	
4	微分係数と導関数	前回の講義内容(板書)を理解し,何も見ないで再現できるようになるまでノートに書けるようにすること。	
5	合成関数の微分法,逆関数の微分法	前回の講義内容(板書)を理解し,何も見ないで再現できるようになるまでノートに書けるようにすること。	
6	平均値の定理とロピタルの定理	前回の講義内容(板書)を理解し,何も見ないで再現できるようになるまでノートに書けるようにすること。	
7	関数の増減,極大・極小,高次導関数	前回の講義内容(板書)を理解し,何も見ないで再現できるようになるまでノートに書けるようにすること。	
8	試験 学習した内容の振り返りと,その内容に関する試験を行う。	前回の講義内容(板書)を理解し,何も見ないで再現できるようになるまでノートに書けるようにすること。	

科目名／Course Title	数学基礎A1／Fundamentals of Mathematics A1		
担当教員／Instructor	劉 雪峰		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	213G5501
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 3	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然系共通専門基礎 ／Introduction to Natural Sciences 数学・統計学／Mathematics and Statistics
副専攻／Minor	副専攻「医学物理学基礎」、 副専攻「データサイエンス」、 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	138
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	自然系学部・他(工学部を除く)		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	微分積分学は、数学における重要な基礎科目であるばかりでなく、自然科学、工学、社会科学などの多くの分野の基礎科目になっている。この講義では、この講義では、主に数列と1変数の微分積分学の基礎的内容を学ぶ。		
科目のねらい／Course Objectives	数列及び級数の収束と発散の概念を理解すること。 数列と関数の極限を理解すること。 微分積分学(1変数)における基礎的な定理・公式について、それらを利用できるようになり、計算を通して微分積分の基礎的事項を理解すること。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	数列と関数の極限を計算できること。 関数の導関数を計算できること。 関数の概形(単調性、極値、凹凸性などを含める)を描けること。 曲線の接線を理解して、微分できること。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	授業はクラウド教育システム(CES)を使用するので、事前にCESのアカウントを作成してください。 <a href="https://www.ces-alpha.org/">https://www.ces-alpha.org/</a> 非対面で授業を実施するので、Zoomを使用する。		
授業実施形態について／Class Format	(1) 授業解説の後、演習課題が用意される。次の授業までに演習課題を解いてください。演習課題の回答に自動採点システムを利用しているので、演習課題が正しく解けるまでに、繰り返して回答することができる。 (2) 授業の中で、前回の解説内容に関する小テストを行う。 (3) 演習課題を解くために、指定されるビデオと資料を利用して学習することがある。 (4) CESのオンラインサポート機能を利用して、授業に関する質疑対応を行う。		
補足:非対面で授業を実施する。担当教員はオンライン授業の実施方法に工夫している。昨年度の履修者から「オンラインではあるもののそのデメリットをあまり感じずに受講できた」という感想が寄せられた。			

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<p>試験の実施はない。</p> <p>毎回の授業中に小テストを行う。</p> <p>小テストの実施回数をNとすると、成績の高い(N-1)回の小テストの成績の平均値を90%、演習課題の提出状況を10%で最終成績を決める。</p> <p>小テストを欠席する場合、該当する小テストの成績が0点となる。</p>	
使用テキスト／Textbooks	『微分積分学』泉池・斎藤・羽鳥・渡辺・山田・浅野・三浦 共著、培風館、約2,300円
関連リンク／Related Links	[URL:] <a href="http://xfliu.org/course/MATH2021A1A2/">http://xfliu.org/course/MATH2021A1A2/</a> [名称:]授業のホームページ [URL:] <a href="https://www.ces-alpha.org/">https://www.ces-alpha.org/</a> [名称:]クラウド教育システム(CES)
参考文献／References	適宜、講義の中で紹介する。
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1. 数列と級数 2. 初等的な関数 3. 連続関数 4. 微分係数と導関数 5. 合成関数の微分法, 逆関数の微分法 6. 平均値の定理とロピタルの定理 7. 1変数関数の微分のまとめ 8. まとめと試験	指定されるビデオや資料を利用して勉強すること。	授業解説のビデオは随時に配布します。

科目名／Course Title	数学基礎B1／Fundamentals of Mathematics B1		
担当教員／Instructor	星 明考		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	211G5007
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 4	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然系共通専門基礎 ／Introduction to Natural Sciences 数学・統計学／Mathematics and Statistics
副専攻／Minor	副専攻「医学物理学基礎」, 副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	138
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	理学部・他(工学部を除く)		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	ベクトル, 行列や連立1次方程式の解法などを学ぶ。これらは線形数学という分野に属しており, 数学における重要な基礎科目であるばかりでなく, 自然系および社会系諸分野の基礎科目にもなっている。		
科目のねらい／Course Objectives	さまざまな分野で基礎知識となる線形数学の基礎的事項を理解する。行列の基本的な計算, 色々な行列, 行列の基本変形, 掃き出し法, 連立1次方程式と逆行列などを学んでいく。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	行列の基本的な計算, 色々な行列, 行列の基本変形, 掃き出し法, 連立1次方程式と逆行列などを理解し, それらに関する問題が解けるようになる。また, それらを応用した問題も解決できる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	高校で数学I, II, A, Bを履修していること。または, それと同等の学力を有すること。 使用テキストの「まえがき」には, テキストの特徴や数学を学習するうえでの注意が詳しく書かれているので, よく読みそのように心がけること。講義は欠席しないようにし, 注意深く聴講すること。 「Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要」		
授業実施形態について／Class Format	「Zoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業と学務情報システムを用いた課題提示・質疑応答」		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	小テスト41%, 試験59% 「学務情報システムにて実施」		
使用テキスト／Textbooks	「線形数学」印南・田中・小島・星 共著, 培風館		
関連リンク／Related Links	[URL:] <a href="http://mathweb.sc.niigata-u.ac.jp/~hoshi/teaching-j.html">http://mathweb.sc.niigata-u.ac.jp/~hoshi/teaching-j.html</a>		

参考文献／References	テキストの巻末の「関連図書」に、簡単な解説と共にいくつかの参考文献があげてある。関連リンクにも参考文献があげてある。その他には適宜、講義中に紹介する。
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	行列, 零行列, 正方行列, 行列の和, 差, 定数倍	数学は積み重ねの学問であることから各回の授業までに学習した内容を用いて授業が展開される。よって各回の授業までに学習した内容を復習し理解しておくことが必要である。 復習: 授業の内容, 行列, 零行列, 正方行列, 行列の和, 差, 定数倍など, を理解し, 小テストに備えること。	
2	行列の積, n次単位行列	復習: 授業の内容, 行列の積, n次単位行列など, を理解し, 小テストに備えること。	
3	正則行列, 逆行列, 逆行列の応用, 行列のn乗, 転置行列, 内積と直交, 対称行列, 交代行列	復習: 授業の内容, 正則行列, 逆行列, 逆行列の応用, 行列のn乗, 転置行列, 内積と直交, 対称行列, 交代行列など, を理解し, 小テストに備えること。	
4	基本変形, ハミルトン・ケーリーの定理, 2次形式, 回転行列, 対角行列	復習: 授業の内容, 基本変形, ハミルトン・ケーリーの定理, 2次形式, 回転行列, 対角行列など, を理解し, 小テストに備えること。	
5	連立1次方程式, 行基本変形, 掃き出し法, 初1, ガウス行列	復習: 授業の内容, 連立1次方程式, 行基本変形, 掃き出し法, 初1, ガウス行列など, を理解し, 小テストに備えること。	
6	掃き出し法とガウス行列, 行列の階数, 係数行列, 拡大係数行列	復習: 授業の内容, 掃き出し法とガウス行列, 行列の階数, 係数行列, 拡大係数行列など, を理解し, 小テストに備えること。	
7	連立1次方程式と行列の階数, 逆行列を求める	復習: 授業の内容, 連立1次方程式と行列の階数, 逆行列を求めるなど, を理解し, 小テストに備えること。	
8	まとめと試験	復習: これまでの授業の内容を理解し, まとめと試験に備えること。	

科目名／Course Title	数学基礎B1／Fundamentals of Mathematics B1		
担当教員／Instructor	小島 秀雄		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	211G5009
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 3	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然系共通専門基礎 ／Introduction to Natural Sciences 数学・統計学／Mathematics and Statistics
副専攻／Minor	副専攻「医学物理学基礎」、 副専攻「データサイエンス」、 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	138
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	自然系学部(工学部を除く)・他		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	ベクトル, 行列や連立1次方程式の解法などを学ぶ。これらは線形数学という分野に属しており, 数学における重要な基礎科目であるばかりでなく, 自然系および社会系諸分野の基礎科目にもなっている。		
科目のねらい／Course Objectives	線形数学は大学の初年時に学ぶ数学の分野の内、微分積分学と並びもつとも重要である。数学のみならず、自然科学のさまざまな分野で線形数学が使われている。本講義では、線形数学の内、行列とその演算、連立一次方程式について学ぶ。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	線形数学に関する以下の事項を習得する。 1. 行列の演算ができるようになる。 2. 行列基本変形と行列の階数の計算ができるようになる。 3. 連立1次方程式を解くことができるようになる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高校で数学I, II, A, B を履修していること。または、それと同等の学力を有すること。</li> <li>・理学部理学科の受講生で数学コースあるいは物理学コースに進むことを予定している方は星明考先生(水曜4限) が担当される数学基礎B1を受講してください。</li> <li>・第2タームに開講される数学基礎B2も合わせて受講することが望ましい。</li> <li>・尚, 本講義はZoomにて非対面で行う。</li> </ul>		
授業実施形態について／Class Format	Zoomにて非対面で行う。使用テキストの「まえがき」には、テキストの特徴や数学を学習するうえでの注意が詳しく書かれているので、よく読みそのように心がけること。講義は欠席しないようにし、注意深く聴講すること。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	期末試験(90パーセント)に加え、課題(10パーセント)を加えて評価する。尚、期末試験は非対面で実施する。		

使用テキスト／Textbooks	「線形数学」印南・田中・小島・星 共著, 培風館
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	テキストの巻末の「関連図書」に, 簡単な解説と共にいくつかの参考文献があげてある。その他には適宜, 講義中に紹介する。
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	5 行列の基本変形 6 掃き出し法 7 連立1次方程式と逆行列 8 まとめと試験  尚、受講生の理解度や使用する教科書の内容により、講義内容を少し変更する場合がある。	行列、行列の定数倍、行列の和、差に関して、講義内容と教科書の内容を復習し、問題演習を行う。	
2	行列の積について説明する。	行列の積に関して予習と復習を行い、講義終了後は対応する部分の問題演習を行う。	
3	いろいろな行列について説明する。	種々の行列に関して予習と復習を行い、講義終了後は対応する部分の問題演習を行う。	
4	行列に関してこれまでの事項をまとめ、行列の適用例について説明する。	行列に関して、第1章の内容を復習し、教科書の章末問題を解く。	
5	行列の基本変形について説明する。	行列の基本変形予習と復習を行い、講義終了後は対応する部分の問題演習を行う。	
6	掃き出し法について説明する。	掃き出し法に関して予習と復習を行い、講義終了後は対応する部分の問題演習を行う。	
7	連立1次方程式と逆行列について説明する。	連立1次方程式に関して予習と復習を行い、講義終了後は対応する部分の問題演習を行う。	
8	まとめと期末試験	これまでの講義内容を復習し、期末試験に備える。	

科目名／Course Title	数学基礎B1／Fundamentals of Mathematics B1		
担当教員／Instructor	田中 環		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	213G5503
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 2	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然系共通専門基礎 ／Introduction to Natural Sciences 数学・統計学／Mathematics and Statistics
副専攻／Minor	副専攻「医学物理学基礎」、 副専攻「データサイエンス」、 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	138
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	自然系学部・他(工学部を除く)		
聴講指定等／Designated Students	この科目は、第4タームの数学基礎B2(214G5504)の学習に必要な科目です。できる限り、2つを連続して履修しましょう。既に一方の単位を取得している等の場合は、どちらか一方だけでも構いませんが、数学基礎B2での授業は数学基礎B1の理解を前提に進めるので注意して下さい。		
科目の概要／Course Outline	ベクトル, 行列や連立1次方程式の解法などを学びます。これらは線形数学という分野に属していて, 数学における重要な基礎科目であるばかりでなく, 自然系および社会系諸分野の基礎科目にもなっています。		
科目のねらい／Course Objectives	線形数学は大学の初年時に学ぶ数学の分野の内, 微分積分学と並びもっとも重要です。数学のみならず, 自然科学のさまざまな分野で線形数学が使われています。本講義では, 線形数学の内, 行列とその演算, 連立一次方程式について学びます。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	線形数学に関する以下の事項を習得します。 1. 行列の演算ができるようになる。 2. 行列の基本変形と行列の階数の計算ができるようになる。 3. 連立1次方程式を解くことができるようになる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	高校で数学I, II, A, Bを履修していること。または, それと同等の学力を有すること。できれば, 第4タームの数学基礎B2(214G5504)も聴講してください。  なお, 今年度は, 非対面(オンライン)授業となり, 各自で受講できるように情報機器端末およびインターネット環境を準備しましょう。学務情報システムの連絡機能でアクセス先のURLを連絡します。また, 小テストや期末試験の解答用紙を印刷・スキャンできるようなプリンタを用意しておくといでしょう。		
授業実施形態について／Class Format	基本的に, 今年度は非対面(オンライン)で「講義」の授業を行います。授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知します。 また, 授業の最後に毎回, 小テストを行いますので, 必ず予習をしてきてください。小テストについては, 授業終了後		

に自己採点して分かっているところとそうでないところを明確にして再提出してもらう方式です。これにより、分からないところを放置しない習慣をつけてもらいます。

使用テキストの「まえがき」には、テキストの特徴や数学を学習するうえでの注意が詳しく書かれていますから、よく読みそのように心がけること。毎回小テストが実施され確実に講義内容が身に付くように計画されていますので、前もって予習を行い、講義は欠席しないようにしましょう。また、注意深く聴講し、提出される演習問題を積極的に解くことが理解への早道です。

#### 成績評価の方法と基準／Grading Criteria

行列の演算，行列の基本変形，連立1次方程式の解法と逆行列に関する小テストと総合テストにより評価します。小テスト30%，総合テスト70%。

小テストと総合テストは、非対面（オンライン）で行います。小テストの添削提出については、再度問題を解き直すなどして、ちゃんと復習しているかどうかを評価します。また、総合テストは、前もって解答用紙を学務情報システムを通じて配布し、試験当日に問題用紙を配布します。

使用テキスト／Textbooks	「要点明解 線形数学」印南・田中・小島・星・吉原 共著，培風館，2,420円（税込）
関連リンク／Related Links	[URL:] <a href="http://m.sc.niigata-u.ac.jp/~prtana/">http://m.sc.niigata-u.ac.jp/~prtana/</a> [名称:]担当授業のページ
参考文献／References	テキストの巻末の「関連図書」に、簡単な解説と共にいくつかの参考文献が挙げてあります。それらを参考にして実際に内容を調べて各自にあったものを選ぶとよいと思います。
キーワード／Keywords	線形数学 行列 基本変形 連立1次方程式； 非対面型授業
備考／Notes	理系科目 【オフィスアワー】随時（メール，Zoom など） 【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1章 行列 1.1 行列, 行列の定数倍, 行列の和, 差	教科書を準備し, 1.1節を予習すること。 第2回目から確認テストを行うので, 復習も必ず行うこと。	
2	第1章 行列 1.2 行列の積	1.2節を予習し, 行列の和と積を計算できるようにすること。最後に, 行列を含んだ計算問題の確認テストを行います。	小テスト[1]
3	第1章 行列 1.3 いろいろな行列	1.3節を予習し, 正則行列や転置行列の性質を理解しておくこと。それらの性質を使って (簡単な) 証明を行う作業を学習します。最後に, 行列の積の正則性や交代行列と対称行列に関する小テストを行います。	小テスト[2]
4	第2章 連立1次方程式 2.1 行列の基本変形	2.1節を予習して, 「行列の基本変形」を理解しておくこと。最後に, 小テストで指示通り基本変形ができるかどうかを確認します。	小テスト[3]
5	第2章 連立1次方程式 2.2 掃き出し法	2.2節を予習し, 教科書の2.2節の問題をやってみましょう。レポートにする予定です。小テストで, 掃き出し法でガウス行列を求めることができるかどうかを確認します。	小テスト[4]
6	第2章 連立1次方程式 2.3 連立1次方程式と逆行列	2.3節を予習し「連立1次方程式」について, 行基本変形による解き方を理解しておくこと。小テストで, 解が一つに決まらない場合にどのように表現するか, を確認します。	小テスト[5]
7	復習	レポートと小テスト[6]を返却します。授業評価アンケートを行います。連立1次方程式の解き方を利用して, 逆行列を求める方法を学習します。教科書44ページから46ページを予習すること。	小テスト[6]
8	まとめと筆記試験	筆記試験を行うので, これまでの内容を復習して, 小テストや教科書の問題に取り組むこと。試験終了後に, 解答例を示して理解を深めます。	

科目名／Course Title	数学基礎A2／Fundamentals of Mathematics A2		
担当教員／Instructor	山田 修司		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212G5004
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 1	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然系共通専門基礎 ／Introduction to Natural Sciences 数学・統計学／Mathematics and Statistics
副専攻／Minor	副専攻「医学物理学基礎」、 副専攻「データサイエンス」、 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	138
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	自然系学部・他(工学部を除く)		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	微分積分学は、数学における重要な基礎科目であるばかりでなく、自然科学、工学、社会科学などの多くの分野の基礎科目になっている。この講義では、1変数の積分法および2変数の微分積分学の基礎的内容を学ぶ。		
科目のねらい／Course Objectives	1変数の積分法および2変数の微分積分学における基礎的な定理・公式について、それらを利用できるようになり、計算を通して基礎的事項を理解すること。これ以降の数学や他の学問への応用を学ぼうとするときに最低限必要である。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	1変数関数の積分および2変数関数の偏導関数について基本的な計算をすることができ、曲面の接平面・法線、極値問題などへの応用ができること。また、2重積分について基本的な計算をすることができ、空間図形の体積などへの応用ができること。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	数学基礎A1の内容を十分に理解していること。Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要です。		
授業実施形態について／Class Format	Zoomによるオンライン講義形式。予習・復習を行い、自分の頭を使って考え、自分の手を動かして計算してみる。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	各章の終わりにレポートを出します(非対面形式)。レポート100%		
使用テキスト／Textbooks	『要点明解 微分積分学 改訂版』 泉池・斉藤・羽鳥・渡邊・山田・浅野・三浦 共著, 培風館		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	微分係数と導関数	予習:平均変化率、微分係数、導関数について理解しておくこと 復習:微分の基本公式や、三角関数、指数関数、対数関数の導関数が求められるようになること	
2	不定積分	予習:原始関数、不定積分について理解しておくこと 復習:不定積分の基本公式について理解しておくこと	
3	置換積分、部分積分	予習:置換積分、部分積分について理解すること 復習:授業中に与えられた練習問題に取り組み、置換積分、部分積分の計算ができるようになること	
4	有理関数、三角関数の不定積分	予習:有理関数、三角関数の不定積分の計算方法について理解すること 復習:授業中に与えられた練習問題に取り組み、有理関数、三角関数の不定積分の計算ができるようになること	
5	無理関数の不定積分	予習:無理関数の不定積分の計算方法について理解すること 復習:授業中に与えられた練習問題に取り組み、無理関数の不定積分の計算ができるようになること	
6	定積分	予習:定積分について理解すること 復習:定積分の基本定理、積分の平均値定理の証明を理解すること	
7	微分積分学の基本定理	予習:微分積分学の基本定理について理解すること 復習:授業中に与えられた練習問題に取り組み、定積分の部分積分、置換積分の計算ができるようになること	
8	まとめと期末試験	第1回から第7回の授業内容について、復習しておくこと。	

科目名／Course Title	数学基礎A2／Fundamentals of Mathematics A2		
担当教員／Instructor	家富 洋		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212G5006
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 1	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然系共通専門基礎 ／Introduction to Natural Sciences 数学・統計学／Mathematics and Statistics
副専攻／Minor	副専攻「医学物理学基礎」、 副専攻「データサイエンス」、 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	138
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	自然系学部・他(工学部を除く)		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	微分積分学は、数学における重要な基礎科目であるばかりでなく、自然科学、工学、社会科学などの多くの分野の基礎科目になっている。この講義では、1変数の積分法および2変数の微分積分学の基礎的内容を学ぶ。		
科目のねらい／Course Objectives	1変数の積分法および2変数の微分積分学における基礎的な定理・公式について、それらを利用できるようになり、計算を通して基礎的事項を理解すること。これ以降の数学や他の学問への応用を学ぼうとするときに最低限必要である。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	1変数関数の積分および2変数関数の偏導関数について基本的な計算をすることができ、曲面の接平面・法線、極値問題などへの応用ができること。また、2重積分について基本的な計算をすることができ、空間図形の体積などへの応用ができること。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	数学基礎A1の内容を十分に理解していること。		
授業実施形態について／Class Format	Zoomを使用するオンライン講義形式である。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	ターム末に実施する理解度試験により評価する。試験の実施は「レポート機能」を利用する。		
使用テキスト／Textbooks	『要点明解 微分積分学 改訂版』 泉池・斉藤・羽鳥・渡邊・山田・浅野・三浦 共著, 培風館		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	不定積分	登録のための条件(注意)を満たしているか確認すること。	
2	種々の関数の不定積分	前回の講義内容(板書)を理解し,何も見ないで再現できるようになるまでノートに書けるようにすること。	
3	定積分とその応用	前回の講義内容(板書)を理解し,何も見ないで再現できるようになるまでノートに書けるようにすること。	
4	2変数関数	前回の講義内容(板書)を理解し,何も見ないで再現できるようになるまでノートに書けるようにすること。	
5	2変数関数の微分	前回の講義内容(板書)を理解し,何も見ないで再現できるようになるまでノートに書けるようにすること。	
6	高次の偏導関数,極大・極小	前回の講義内容(板書)を理解し,何も見ないで再現できるようになるまでノートに書けるようにすること。	
7	2重積分	前回の講義内容(板書)を理解し,何も見ないで再現できるようになるまでノートに書けるようにすること。	
8	試験 学習した内容の振り返りと,その内容に関する試験を行う。	前回の講義内容(板書)を理解し,何も見ないで再現できるようになるまでノートに書けるようにすること。	

科目名／Course Title	数学基礎A2／Fundamentals of Mathematics A2		
担当教員／Instructor	劉 雪峰		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	214G5502
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 3	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然系共通専門基礎 ／Introduction to Natural Sciences 数学・統計学／Mathematics and Statistics
副専攻／Minor	副専攻「医学物理学基礎」、 副専攻「データサイエンス」、 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	138
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	自然系学部・他(工学部を除く)		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	微分積分学は、数学における重要な基礎科目であるばかりでなく、自然科学、工学、社会科学などの多くの分野の基礎科目になっている。この講義では、1変数の積分法および2変数の微分積分学の基礎的内容を学ぶ。		
科目のねらい／Course Objectives	(1) 関数の積分(原始関数)と微分の関係を理解すること。 (2) 微分積分学における基礎的な定理・公式(部分積分の公式など)について、それらを利用できるようになり、計算を通して微分積分の基礎的事項を理解すること。 (3) 2変数関数の微分と積分の概念を理解すること。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	(1) 1変数関数の不定積分と積分を計算できること。 (2) 2変数関数の微分を理解して、2重積分について基本的な概念を理解して、計算できること。 (3) 積分を利用して面積や体積を計算できること。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	数学基礎A1の内容を十分に理解していること。 授業はクラウド教育システム(CES)を使用するので、事前にCESのアカウントを作成してください。 <a href="https://www.ces-alpha.org/">https://www.ces-alpha.org/</a> 非対面で授業するので、Zoomを使用する。		
授業実施形態について／Class Format	(1) 授業解説の後、演習課題が用意される。次の授業までに演習課題を解いてください。演習課題の回答に自動採点システムを利用しているので、演習課題が正しく解けるまでに、繰り返して回答することができる。 (2) 授業の中で、前回の解説内容に関する小テストを行う。 (3) 演習課題を解くために、指定されるビデオと資料を利用して学習することがある。 (4) CESのオンラインサポート機能利用して、授業に関する質疑対応を行う。		

補足:非対面で授業を実施する。担当教員はオンライン授業の実施方法に工夫している。昨年度の履修者から「オンラインではあ

#### 成績評価の方法と基準／Grading Criteria

試験の実施はない。

毎回の授業中に小テストを行う。

小テストの実施回数をNとすると、成績の高い(N-1)回の小テストの成績の平均値を90%、演習課題の提出状況を10%で最終成績を決める。

小テストを欠席する場合、該当する小テストの成績が0点となる。

#### 使用テキスト／Textbooks

『微分積分学』泉池・斎藤・羽鳥・渡辺・山田・浅野・三浦 共著、培風館、約2,300円

#### 関連リンク／Related Links

[URL:]<http://xfliu.org/course/MATH2020A1A2/> [名称:]授業のホームページ  
[URL:]<https://www.ces-alpha.org/> [名称:]クラウド教育システム(CES)

#### 参考文献／References

適宜、講義の中で紹介する。

#### キーワード／Keywords

非対面型授業

#### 備考／Notes

【授業実施形態】  
「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1. 面積と積分 2. 不定積分と定積分 3. 種々の関数の積分の計算 3. 定積分とその応用 4. 2変数関数 5. 2変数関数の微分 6. 高次の偏導関数, 極大・極小 7. 2重積分 8. 小テスト	指定されるビデオと資料を利用して勉強してください。	

科目名／Course Title	数学基礎B2／Fundamentals of Mathematics B2		
担当教員／Instructor	星 明考		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212G5008
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 4	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然系共通専門基礎 ／Introduction to Natural Sciences 数学・統計学／Mathematics and Statistics
副専攻／Minor	副専攻「医学物理学基礎」、 副専攻「データサイエンス」、 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	138
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	理学部・他(工学部を除く)		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	ベクトル, 行列や連立1次方程式の解法などを学ぶ。これらは線形数学という分野に属しており, 数学における重要な基礎科目であるばかりでなく, 自然系および社会系諸分野の基礎科目にもなっている。		
科目のねらい／Course Objectives	さまざまな分野で基礎知識となる線形数学の基礎的事項を理解する。行列式の定義, 行列式の計算法, 行列式の展開, 行列の対角化, 正規直交化法と直交対角化法, 基底と座標などを学んでいく。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	行列式の定義, 行列式の計算法, 行列式の展開, 行列の対角化, 正規直交化法と直交対角化法, 基底と座標などを理解し, それらに関する問題が解けるようになる。また, それらを応用した問題も解決できる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	高校で数学I, II, A, Bを履修していること。または, それと同等の学力を有すること。数学基礎B1の続きであるため, 数学基礎B1をまず履修すること。 使用テキストの「まえがき」には, テキストの特徴や数学を学習するうえでの注意が詳しく書かれているので, よく読みそのように心がけること。講義は欠席しないようにし, 注意深く聴講すること。 「Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要」		
授業実施形態について／Class Format	「Zoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業と学務情報システムを用いた課題提示・質疑応答」		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	小テスト41%, 試験59% 「学務情報システムにて実施」		
使用テキスト／Textbooks	「線形数学」印南・田中・小島・星 共著, 培風館		
関連リンク／Related Links	[URL:] <a href="http://mathweb.sc.niigata-u.ac.jp/~hoshi/teaching-j.html">http://mathweb.sc.niigata-u.ac.jp/~hoshi/teaching-j.html</a>		

参考文献／References	テキストの巻末の「関連図書」に、簡単な解説と共にいくつかの参考文献があげてある。関連リンクにも参考文献があげてある。その他には適宜、講義中に紹介する。
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	行列式の定義、行列式の計算法	数学は積み重ねの学問であることから各回の授業までに学習した内容を用いて授業が展開される。よって各回の授業までに学習した内容を復習し理解しておくことが必要である。 復習:授業の内容、行列式の定義、行列式の計算法など、を理解し、小テストに備えること。	
2	行列式の計算法(つづき)、行基本変形	復習:授業の内容、行列式の計算法(つづき)、行基本変形など、を理解し、小テストに備えること。	
3	行列式の展開、行列の積の行列式、余因子、余因子展開、余因子行列	復習:授業の内容、行列式の展開、行列の積の行列式、余因子、余因子展開、余因子行列など、を理解し、小テストに備えること。	
4	n次元数ベクトル、n次元数ベクトル空間、対角行列、行列の対角化、対角化可能、固有値、固有ベクトル、固有空間	復習:授業の内容、n次元数ベクトル、n次元数ベクトル空間、対角行列、行列の対角化、対角化可能、固有値、固有ベクトル、固有空間など、を理解し、小テストに備えること。	
5	行列の対角化、直交行列、行列の直交対角化、対称行列の直交対角化、内積	復習:授業の内容、行列の対角化、直交行列、行列の直交対角化、対称行列の直交対角化、内積など、を理解し、小テストに備えること。	
6	コーシー・シュワルツの不等式、ベクトルのなす角、直交、正射影、直交成分、グラム・シュミットの正規直交化法、行列の直交対角化	復習:授業の内容、コーシー・シュワルツの不等式、ベクトルのなす角、直交、正射影、直交成分、グラム・シュミットの正規直交化法、行列の直交対角化など、を理解し、小テストに備えること。	
7	座標、正規直交座標、標準基底、正規直交基底、線形写像、線形変換、行列のベキの計算と応用	復習:授業の内容、座標、正規直交座標、標準基底、正規直交基底、線形写像、線形変換、行列のベキの計算と応用など、を理解し、小テストに備えること。	
8	まとめと試験	復習:これまでの授業の内容を理解し、まとめと試験に備えること。	

科目名／Course Title	数学基礎B2／Fundamentals of Mathematics B2		
担当教員／Instructor	小島 秀雄		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212G5010
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 3	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然系共通専門基礎 ／Introduction to Natural Sciences 数学・統計学／Mathematics and Statistics
副専攻／Minor	副専攻「医学物理学基礎」、 副専攻「データサイエンス」、 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	138
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	自然系学部(工学部を除く)・他		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	ベクトル, 行列や連立1次方程式の解法などを学ぶ。これらは線形数学という分野に属しており, 数学における重要な基礎科目であるばかりでなく, 自然系および社会系諸分野の基礎科目にもなっている。		
科目のねらい／Course Objectives	線形数学は大学の初年時に学ぶ数学の分野の内、微分積分学と並びもっとも重要である。数学のみならず、自然科学のさまざまな分野で線形数学が使われている。本講義では、数学基礎B1に続き、線形数学における行列式の理論、行列の対角化、および、行列の理論の応用について学ぶ。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	線形数学における、次の事項を習得する。 1. 行列式の計算ができるようになり、行列式を用いた正則行列の逆行列を計算できるようになる。 2. 行列の固有値と固有ベクトルの計算ができるようになる。更に、行列の対角化などの計算が正しくできるようになる。 3. 行列の理論を応用した問題が解決できるようになる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	高校で数学I, II, A, B を履修していること。または、それと同等の学力を有すること。また、数学基礎B1の講義内容を習得していること。尚、理学部理学科の学生で、数学プログラムまたは物理学プログラムへの配属を希望する方は星明考先生が担当される数学基礎B2(水曜4限)を受講すること。尚、本講義はZoomにて非対面で行う。		
授業実施形態について／Class Format	Zoomにて非対面で行う。使用テキストの「まえがき」には、テキストの特徴や数学を学習するうえでの注意が詳しく書かれているので、よく読みそのように心がけること。講義は欠席しないようにし、注意深く聴講すること。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	期末試験(90パーセント)と課題(10パーセント)により総合的に評価する。尚、期末試験は非対面で行う。		
使用テキスト／Textbooks	「線形数学」印南・田中・小島・星 共著, 培風館 (使用する教科書を変更する可能性がある。)		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	テキストの巻末の「関連図書」に、簡単な解説と共にいくつかの参考文献があげてある。その他には適宜、講義中に紹介する。
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	行列式の定義について説明する。	行列式の定義に関して予習と復習を行い、講義終了後は問題演習を行う。	尚、受講生の理解度や使用する教科書により、講義内容を少し変更する可能性がある。詳しくは初回の講義時に説明する。
2	行列式の計算法について説明する。	行列式の計算法に関して予習と復習を行い、講義終了後は問題演習を行う。	
3	行列式の展開について説明する。	行列式の展開に関して予習と復習を行い、講義終了後は問題演習を行う。	
4	行列式に関する補足事項を説明し、行列式に関するこれまでのまとめを行う。	行列式に関して、第3章の内容を復習し、教科書の章末問題を解く。	
5	行列の対角化について説明する。	行列の対角化に関して予習と復習を行い、講義終了後は問題演習を行う。	
6	正規直交化法と直交対角化法について説明する。	正規直交化法と直交対角化法に関して予習と復習を行い、講義終了後は問題演習を行う。	
7	基底と座標について説明する。	基底と座標に関して予習と復習を行い、講義終了後は問題演習を行う。	
8	まとめと期末試験	これまでの講義内容を復習し、期末試験に備える。	

科目名／Course Title	数学基礎B2／Fundamentals of Mathematics B2		
担当教員／Instructor	田中 環		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	214G5504
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 2	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然系共通専門基礎 ／Introduction to Natural Sciences 数学・統計学／Mathematics and Statistics
副専攻／Minor	副専攻「医学物理学基礎」、 副専攻「データサイエンス」、 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	138
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	自然系学部・他(工学部を除く)		
聴講指定等／Designated Students			
この科目は、第3タームの数学基礎B1(213G5503)の続きです。 できる限り、2つを連続して履修しましょう。 既に一方の単位を取得している等の場合は、どちらか一方だけでも構いませんが、 数学基礎B2での授業は数学基礎B1の理解を前提に進めるので注意して下さい。			
科目の概要／Course Outline			
ベクトル、行列や連立1次方程式の解法などを学びます。これらは線形数学という分野に属していて、数学における重要な基礎科目であるばかりでなく、自然系および社会系諸分野の基礎科目にもなっています。			
科目のねらい／Course Objectives			
線形数学は大学の初年時に学ぶ数学の分野の内、微分積分学と並びもっとも重要です。数学のみならず、自然科学のさまざまな分野で線形数学が使われています。本講義では、線形数学の内、行列式や行列の対角化などの計算法について学びます。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
線形数学に関する以下の事項を習得します。 1. 行列式の計算ができるようになり、行列式の性質を理解し応用できるようになる。 2. 行列の固有値と固有ベクトルを行基本変形で求めることができるようになる。 3. 行列の対角化ができ、それを応用できるようになる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
高校で数学I, II, A, Bを履修していること。または、それと同等の学力を有すること。また、数学基礎B1の講義内容を習得していること。  なお、今年度は、非対面(オンライン)授業となり、各自で受講できるように情報機器端末およびインターネット環境を準備しましょう。学務情報システムの連絡機能でアクセス先のURLを連絡します。また、小テストや期末試験の解答用紙を印刷・スキャンできるようなプリンタを用意しておくといでしょう。			
授業実施形態について／Class Format			
基本的に、今年度は非対面(オンライン)で「講義」の授業を行います。授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知します。 また、授業の最後に毎回、小テストを行いますので、必ず予習をしてきてください。小テストについては、授業終了後に自己採点して分かっているところとそうでないところを明確にして再提出してもらう方式です。これにより、分から			

ないところを放置しない習慣をつけてもらいます。

使用テキストの「まえがき」には、テキストの特徴や数学を学習するうえでの注意が詳しく書かれていますから、よく読みそのように心がけること。毎回小テストが実施され確実に講義内容が身に付くように計画されていますので、前もって予習を行い、講義は欠席しないようにしましょう。また、注意深く聴講し、提出される演習問題を積極的に解くことが理解への早道です。

#### 成績評価の方法と基準／Grading Criteria

行列とその演算に関する小テスト、連立方程式の解法と逆行列に関する小テストと総合テストにより評価します。小テスト30%、総合テスト70%。

小テストと総合テストは、非対面(オンライン)で行います。小テストの添削提出については、再度問題を解き直すなどして、ちゃんと復習しているかどうかを評価します。また、総合テストは、前もって解答用紙を学務情報システムを通じて配布し、試験当日に問題用紙を配布します。

使用テキスト／Textbooks	「要点明解 線形数学」印南・田中・小島・星・吉原 共著, 培風館, 2,420円(税込)
関連リンク／Related Links	[URL:] <a href="http://m.sc.niigata-u.ac.jp/~prtana/">http://m.sc.niigata-u.ac.jp/~prtana/</a> [名称:]担当授業のページ
参考文献／References	テキストの巻末の「関連図書」に、簡単な解説と共にいくつかの参考文献が挙げてあります。それらを参考にして実際に内容を調べて各自にあったものを選ぶとよいと思います。
キーワード／Keywords	線形数学 行列式 行列式の展開 固有値と固有ベクトル 行列の対角化 正規直交対角化; 非対面型授業
備考／Notes	理系科目 【オフィスアワー】随時(メール, Zoom など) 【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第3章 行列式 3.1 行列式の定義	数学基礎B1の筆記試験の解説を最初に行います。 3.1節を予習すること。	初回から確認テストを行うので、予習を必ず行ってから授業に臨んで下さい。小テスト[1]
2	第3章 行列式 3.2 行列式の計算法	3.2節を予習して、行列式について、他の行の定数倍を加えても行列式の値が変わらない性質(定理3.8)がなぜ成り立つのか考えて見よう。	小テスト[2]
3	第3章 行列式 3.3 行列式の展開	3.3節を予習して、余因子の計算をいくつかの例でやってみよう。	小テスト[3]
4	第4章 行列の対角化 4.1 行列の対角化	4.1節を予習し、固有値・固有ベクトルの概念をとらえておくこと。	小テスト[4]
5	第4章 行列の対角化 4.2 正規直交化法と直交対角化法	4.2節を予習し、2つのベクトルの内積の考え方を理解しておくこと。	小テスト[5]
6	第4章 行列の対角化 4.2(続き) 正規直交化法と直交対角化法	連立方程式の基本変形の復習を行い、「正規直交化法」、「直交行列による対角化」について理解を深めておくこと。	小テスト[6]
7	第5章 行列の応用 5.1 行列のベキの計算とその応用	直交行列による対角化をよく復習しておくこと。5.1節を予習して、行列のベキ乗について理解を深めておくこと。	小テスト[7]
8	まとめと筆記試験	筆記試験を行うので、これまでの内容を復習して、小テストや教科書の問題に取り組むこと。試験終了後に、解答例を示して理解を深めます。	

科目名／Course Title	基礎数理A I／Mathematical Bases for Engineering AI		
担当教員／Instructor	高橋 剛		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	211G6001
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 4, 金/Fri 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	100
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部(融合領域)・他(理学部を除く)		
聴講指定等／Designated Students	定員を超えた場合は、工学部工学科融合領域分野の学生を優先する。 理学部の学生は聴講を許可しません。同様の内容で理学部向けの科目がありますので、そちらを聴講してください。		
科目の概要／Course Outline	理工学の諸学問・技術を学ぶための素養として、微分積分学は必要不可欠である。この科目では、高校までの数学を前提にして、1変数関数の微分法と積分法を中心に概説する。		
科目のねらい／Course Objectives	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数列の極限や関数の極限・連続性の概念を理解する。</li> <li>2. 1変数関数の微分に関して、基本的定理(平均値の定理, テイラーの定理等)を理解し、計算ができるようになる。</li> <li>3. 1変数関数の不定積分と定積分の概念を理解し、積分の計算ができるようになる。</li> </ol>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数列の極限や関数の極限の計算ができる。</li> <li>2. 1変数関数の導関数が計算できる。</li> <li>3. 1変数関数の微分に関する基本的定理(平均値の定理, テイラーの定理等)を理解する。</li> <li>4. 1変数関数の不定積分と定積分の概念を理解し、積分の計算ができるようになる。</li> </ol>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	高校で数学I, II, III, A, Bを履修していること、またはこれらと同等の学力を有することが望ましい。		
授業実施形態について／Class Format	<p>実施形態: 講義</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・講義の後は各自講義内容に対応する教科書の内容を復習し、演習問題を解くこと。</li> <li>・まず、わからないときは納得行くまでよく考えること。友人と議論し合い理解を深めること。それでもわからない場合は教員に相談すること。</li> <li>・正しく計算・議論ができるように、自分で書いた解答を積極的に友人に確認してもらうこと。</li> </ul>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>60点以上を合格とする。</p> <p>8回の小レポートによる。各レポートは5点満点で採点する。 (5:とても良い, 4:良い, 3:普通, 2:いまいち, 1:ひどい, 0:未提出)</p> <p>成績は小テストの合計点の2.5倍とする。</p>		

使用テキスト／Textbooks	越 昭三監修, 高橋泰嗣, 加藤幹雄著 微分積分概論 [新訂版] サイエンス社 1,750 円
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	講義中に適宜説明する。
キーワード／Keywords	極限、1変数の微分、1変数の積分
備考／Notes	<p>【質問を受け付ける方法】</p> <p>質問を歓迎します。ただし、その前に自分でよく考えることと、友人同士で議論することをより強く推奨します。emailなどによりアポイントメントを取った後、要望により、emailによる質疑応答、またはZoomを使用しての面談をします。</p> <p>【お願い】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.ながら聴講をしない。授業に集中してください。</li> <li>2.ノートを取ってください。オンラインでの講義でも眠くならず、授業に集中するために。</li> <li>3.チャット、もしくは音声・画像での質問を積極的にしてください。</li> <li>4.zoomのIDとパスワードはSNSなどにアップしないでください。部外者に講義を妨害されないために。</li> <li>5.試験はしません。小レポートを必ず期日までに提出してください。</li> </ol> <p>【授業実施形態】</p> <p>「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」 Zoomによるオンライン講義です。 Zoomの接続情報は、初回授業開始の前日までに、学務情報システムの連絡通知により通知します。</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	授業の概要と数列の極限	高校までの数学、特に数学III内の微分積分のところを復習する。	
2	数列の極限	前回授業中に宿題として課された問題を解く。 教科書pp.1-7を一通り読んで、理解が難しい部分がどこなのか整理しておく。	
3	関数の極限と連続	前回授業中に宿題として課された問題を解く。 教科書pp. 8-13を一通り読んで、理解が難しい部分がどこなのか整理しておく。	
4	逆関数	前回授業中に宿題として課された問題を解く。 教科書pp. 14-18を一通り読んで、理解が難しい部分がどこなのか整理しておく。	
5	微分法	前回授業中に宿題として課された問題を解く。 教科書pp. 21-35を一通り読んで、理解が難しい部分がどこなのか整理しておく。	
6	テーラー展開	前回授業中に宿題として課された問題を解く。 教科書pp. 36-45を一通り読んで、理解が難しい部分がどこなのか整理しておく。	
7	微分の応用	前回授業中に宿題として課された問題を解く。 教科書pp. 46-51を一通り読んで、理解が難しい部分がどこなのか整理しておく。	
8	微分の応用、凸関数	前回授業中に宿題として課された問題を解く。 教科書pp. 52-59を一通り読んで、理解が難しい部分がどこなのか整理しておく。	
9	積分の定義	前回授業中に宿題として課された問題を解く。 教科書pp. 82-85を一通り読んで、理解が難しい部分がどこなのか整理しておく。	
10	定積分の基本性質と不定積分、原始関数	前回授業中に宿題として課された問題を解く。 教科書pp. 63-69を一通り読んで、理解が難しい部分がどこなのか整理しておく。	
11	有理関数の積分	前回授業中に宿題として課された問題を解く。 教科書pp. 70-75を一通り読んで、理解が難しい部分がどこなのか整理しておく。	
12	三角関数、無理関数の積分	前回授業中に宿題として課された問題を解く。 教科書pp. 76-81を一通り読んで、理解が難しい部分がどこなのか整理しておく。	
13	広義積分	前回授業中に宿題として課された問題を解く。 教科書pp. 90-95を一通り読んで、理解が難しい部分がどこなのか整理しておく。	
14	積分の応用	前回授業中に宿題として課された問題を解く。 教科書pp. 96-103を一通り読んで、理解が難しい部分がどこなのか整理しておく。	
15	1回から14回までの内容に関して復習する。	前回授業中に宿題として課された問題を解く。 教科書 p.19 演習問題1-A, pp. 60-61演習問題2-A, pp.104-105 演習問題3-Aを解いて、自分で理解している部分としていない部分を整理する。	

科目名／Course Title	基礎数理A I／Mathematical Bases for Engineering AI		
担当教員／Instructor	永幡 幸生		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212G6008
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 1, 金/Fri 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	150
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部(力学系)・他		
聴講指定等／Designated Students	コロナにより期末試験が行えない状況の間は工学部のみとする。		
科目の概要／Course Outline	理工学の諸学問・技術を学ぶための素養として、微分積分学は必要不可欠である。この科目では、高校までの数学を前提にして、1変数関数の微分法と積分法を中心に概説する。		
科目のねらい／Course Objectives	1. 数列の極限や関数の極限・連続性の概念を理解する。 2. 1変数関数の微分に関して、基本的定理(平均値の定理, テイラーの定理等)を理解し、計算ができるようになる。 3. 1変数関数の不定積分と定積分の概念を理解し、積分の計算ができるようになる。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	1. 数列の極限や関数の極限の計算ができる。 2. 1変数関数の導関数が計算できる。 3. 1変数関数の微分に関する基本的定理(平均値の定理, テイラーの定理等)を理解する。 4. 1変数関数の不定積分と定積分の概念を理解し、積分の計算ができるようになる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	高校で数学I, II, III, A, Bを履修していることが望ましい。		
授業実施形態について／Class Format	1. zoomによる遠隔授業を行う。 2. 毎回レポートを出題する。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	レポートにより評価する。 詳細は第1回の講義のときに説明する。		
使用テキスト／Textbooks	越 昭三監修, 高橋泰嗣, 加藤幹雄著 微分積分概論 サイエンス社 1,750 円		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			

キーワード/Keywords	極限、1変数の微分、1変数の積分
備考/Notes	質問はメールで随時受け付ける。zoomなどでマイクやチャットを通して質問したい場合は授業の前後の時間を有効に使うように。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	授業の概要と数列の極限	教科書の対応する部分を読んでおく。 高校までの数学を復習する。	
2	数列の極限	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
3	関数の極限と連続	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
4	逆関数	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
5	微分法	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
6	テーラー展開	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
7	微分の応用	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
8	微分の応用、凸関数	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
9	積分の定義	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
10	定積分の基本性質と不定積分、原始関数	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
11	有理関数の積分	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
12	三角関数、無理関数の積分	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
13	広義積分	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
14	積分の応用	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
15	1回から14回までの内容に関して復習する。	前回までの授業内容を復習する。	

科目名／Course Title	基礎数理A I／Mathematical Bases for Engineering AI		
担当教員／Instructor	酒匂 宏樹		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212G6009
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 4, 木/Thu 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	150
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部(情報電子a)・他		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	<p>一変数関数の微分積分学を学ぶ。工学においても科学においても数学の知識は不可欠で、本講義はその出発点となる。微分積分学は様々な方法でとらえることができるが、この講義ではテイラー展開など近似の理論を重視する。授業の後半では積分について学ぶ。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 関数の概念について理解を深める。微分係数について理解し近似計算に応用する。</li> <li>2. 対数関数などの初等関数について理解を深める。</li> <li>3. 指数関数・三角関数・オイラーの公式について理解する。</li> <li>4. 微分積分学の基本定理について理解を深め、定積分の計算に応用する。</li> <li>5. 滑らかな関数の多項式近似について学ぶ。その誤差について考察する。</li> </ol>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 微分係数を用いて近似計算ができるようになる。</li> <li>2. 対数関数などの初等関数がなぜ広く応用されているのか説明できるようになる。</li> <li>3. オイラーの公式について説明できるようになる。</li> <li>4. 微分積分学の基本定理がなぜ成り立つのか説明できるようになる。</li> <li>5. 滑らかな関数の多項式近似を用いて近似計算ができるようになる。</li> </ol>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	特になし。講義内容を難しいと感じる場合もあるかもしれないが、その場合には遠慮せず相談してほしい。		
授業実施形態について／Class Format	Zoomを用いたリアルタイム・オンライン講義の予定。Zoom Meeting ID とパスワードを、学務情報システム経由でお知らせする。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	出席は取らない。原則としてレポート課題により成績をつける。		

使用テキスト／Textbooks	一変数関数の微分法、積分法、テイラー展開について扱っている本を一冊買うことを強くお勧めする。たとえば培風館から出版されている水本久夫著「微分積分学の基礎」などがある。他に買いたい本が見つかったらその本を買ったほうがいい。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	
備考／Notes	数学を楽しんでほしい。授業以外にじっくり数学について考える時間を確保しよう。質問はいつでも大歓迎。授業の進度が早いと感じた場合には「ちょっとまってください」などと発言してほしい。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	授業の概要 数学と論理	高等学校の微分積分学を復習しておくとい	
2	対数法則とその帰結	指数法則・対数法則ときいて何のことかわからない学生は要注意。予め調べておこう。	
3	対数関数	前回授業の内容を復習しておくとい	
4	指数関数	前回までの授業の内容を復習しておくとい	
5	指数法則	前回までの授業の内容を復習しておくとい	
6	三角関数	前回までの授業の内容を復習しておくとい	
7	オイラーの公式	オイラーの公式について予習しておこう。	
8	定積分 微分積分学の基本定理	定積分の計算方法について知っている人は復習しておこう。知らない人は予習しておこう。	
9	置換積分	前回までの授業の内容を復習しておくとい	
10	逆三角関数を用いた積分の計算	逆三角関数の微分公式について復習しておこう。	
11	広義積分の収束と発散	前回までの授業の内容を復習しておくとい。広義積分について教科書等で予習しておくとい。	
12	関数の多項式近似	前回までの授業の内容を復習しておくとい	
13	剰余項の積分表示	前回までの授業の内容を復習しておくとい	
14	テイラー展開	前回までの授業の内容を復習しておくとい	
15	予備日(復習、微分方程式の紹介、など)	前回までの授業の内容を復習しておくとい	

科目名／Course Title	基礎数理A I／Mathematical Bases for Engineering AI		
担当教員／Instructor	菅野 政明		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212G6010
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 4, 木/Thu 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	120
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部工学科(情報電子b・建築)		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	この科目では、微分方程式、複素関数論、ベクトル解析など数学の重要な分野の理解や理工学の様々な問題に対する数理的解法に必要な不可欠である微分積分学の基礎事項を学ぶ。		
科目のねらい／Course Objectives	微分法・積分法の基本的考えを習得し、今後学ぶであろう科目のための確固たる基礎を築く。具体的には、数列や関数の極限を求められる、関数の連続性を説明できる、関数の微分を行え、またその結果より、関数の挙動を説明できる、積分を行うことにより面積の計算ができるようになることなどを目標とする。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数列の極限、関数の連続性などの基礎概念を説明できる。</li> <li>・1変数関数の微分計算ができる。</li> <li>・1次関数近似の考え方を説明できる。</li> <li>・微分に関する基本定理を説明でき、実際の計算等に応用できる。</li> <li>・1変数関数の積分計算ができる。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	高校で数学I, II, III, A, Bを履修していることが望ましい。		
授業実施形態について／Class Format	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. YouTubeによる動画配信型授業である。</li> <li>2. 授業2回ごとに2回分の授業に関するレポート課題を課す。</li> </ol>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	課題の提出状況及び提出物の内容に基づき評価を行う。 (なお、状況が許せば／環境が整えば期末試験を実施する。その場合は課題50%、期末試験50%の比重で評価を行う予定。試験の実施等に関しては、10回目の授業を目的に決定・通知する。)		
使用テキスト／Textbooks	越 昭三 監修, 高橋 泰嗣, 加藤 幹雄 著, 微分積分概論[新訂版], サイエンス社 (2013), ISBN-13: 978-4781913292		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	山根 英司 著, 実例で学ぶ微積分知恵袋, 日本評論社 (2009), ISBN-13: 978-4535784581 数学セミナー編集部 編集, 大学1・2年ではどんな数学を学ぶの?, 日本評論社 (2009), ISBN-13: 978-4535784758
キーワード／Keywords	1変数関数の微分・積分
備考／Notes	オフィスアワー 水 16:30-17:30, 工学部A棟 4F A405 (管野 政明) 【授業実施形態】 「動画配信型の授業+メールでの質疑応答、小レポート等」

授業計画詳細 / Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	この講義の位置づけ・概要を理解し、また高校で学んできた微分積分の習熟度の確認を行なう。		
2	微分積分学の基礎となる実数の集合に関する基礎事項を理解する。また、証明の基礎手法の復習を行なう。	教科書の該当部分を読んでおく。(pp. 1-7)	
3	上限・下限, 上界・下界の概念を理解する。ε-δ論法による収束・発散の定義を学ぶ。	教科書の該当部分を読んでおく。(pp. 1-7)	
4	ε-δ論法を用いて高校の数学では直観的に説明されていた事項の厳密な証明を学ぶ。	前回の授業の復習をしておく。特に、最後の部分のイメージをつかんでおく。	
5	数列・級数の極限值に関する基礎事項, 無限級数の和, 極限値の計算法を習得する。	教科書の該当部分を読んでおく。(pp. 179-189)	
6	1変数関数の極限值・連続性に関する諸定理を学ぶ。	教科書の該当部分を読んでおく。(pp. 8-18)	
7	1変数関数の中間値の定理, 最大・最小値の定理を学ぶ。	教科書の該当部分を読んでおく。(pp. 8-18)	
8	1変数関数の微分に関する基礎事項を習得する。微分可能性・微分が関数の1次近似であることを理解し, また導関数の計算法を学ぶ。逆関数, 三角関数, 指数関数・対数関数およびそれらの微分を学ぶ。対数微分法を習得する。	教科書の該当部分を読んでおく。(pp. 21-31)	
9	高階の導関数, 平均値の定理, ロピタルの定理, テイラー展開を学ぶ。	教科書の該当部分を読んでおく。(pp. 32-39, 56-59)	
10	関数の極大・極小の概念, 凸関数を理解し, またその調べ方を学ぶ。	教科書の該当部分を読んでおく。(pp. 40-55)	
11	1変数関数の積分に関して, 積和を用いた考え方を理解する。積分可能性, 積分の平均値の定理, 不定積分・原始関数, 微積分学の基本定理を学ぶ。	教科書の該当部分を読んでおく。(pp. 63-65, 82-85)	
12	部分積分法, 置換積分法を習得する。広義の積分を学ぶ。	教科書の該当部分を読んでおく。(pp. 66-71, 86-95)	
13	定積分の部分積分法, 置換積分法を習得する。有理関数の積分の求め方を学習する。	教科書の該当部分を読んでおく。(pp. 72-75)	
14	無理関数の有理関数の積分の求め方を学習する。	教科書の該当部分を読んでおく。(pp. 78-81)	
15	三角関数の有理関数の積分の求め方を学習する。	教科書の該当部分を読んでおく。(pp. 76-77)	
16	期末試験		

科目名／Course Title	基礎数理A I／Mathematical Bases for Engineering AI		
担当教員／Instructor	山本 征法		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212G6011
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 3, 金/Fri 3	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	150
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部(化学材料)・他		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	工学をはじめ、データを分析する学問分野において、数学の素養は欠かせない。本講義では、理工学の諸分野を学ぶ上で必須の微積分学について扱う。特に1変数関数の微積分学を学ぶ。		
科目のねらい／Course Objectives	理工学の諸分野を学ぶ上で基礎となる微分積分を学ぶ。特に、極限による関数の近似と微分・積分の概念を理解し、またこれらの知識を介して、関数の増減などの性質を見極める能力を養う。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	極限の概念、特に関数の連続性を理解すること。初等的な関数の微分・積分の計算が出来ること。これらの知識を用いて、関数の増減やデータの大小関係などを把握できるようになることを目標とする。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	高校で数学I,II,IIIおよびA,Bを学んでいることが望ましい。		
授業実施形態について／Class Format	<p>公式を覚えるよりも計算に慣れることの方が重要です。テキストの例題や小レポートの問題などを繰り返し解いて、計算の感覚を身につけるように勉強してください。</p> <p>今年度の授業は事前配布の授業ノートの読み込みと、オンラインによるリアルタイム配信を併用して実施します。授業で取り扱う内容は全て授業ノートに記載します。</p> <p>オンライン授業に必要なID・パスワードは学務情報システムで通知します。</p> <p>オンライン授業では随時チャット機能を使った質問を受け付けます。もちろんメールによる質問にも対応します。</p> <p>なお、通信環境の問題や、前後に対面式の別の授業が入っているなど、リアルタイム配信による受講が困難な場合は相談してください。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	毎回の講義で出す小レポート計60%、定期レポート40%で評価する。 小レポートは問題の要点を押さえているかを評価しますが、定期レポートについては細かい計算を含めて確認します。		
使用テキスト／Textbooks	高橋 泰嗣、加藤 幹雄、微分積分概論[新訂版]、サイエンス社、1,890円		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	<p>吹田信之、神保経彦、理工系の微分積分学、学術図書出版社</p> <p>高木貞治、解析概論、岩波書店</p> <p>野本久夫、岸正倫、解析演習、サイエンス社</p>
キーワード／Keywords	<p>微分積分 極限 函数の連続性</p>
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	授業の概要。極限	高校数学の内容を復習しておくこと。2回目以降については、準備学習のために例題と小レポートを配布する。	
2	関数の極限と連続性、逆関数	第1回の内容である初等関数の極限について、配布した小レポート、テキストを中心とした例題に取り組むこと。	
3	微分と導関数	第2回の内容である逆関数、特に逆三角関数に関する例題に取り組むこと。	
4	高階微分とLeibnizの公式	初等関数の微分について、小レポート・テキストの例題などに取り組むこと。	
5	平均値の定理とTaylorの定理	指数関数、対数関数、三角関数など主要な初等関数の高階微分について、例題に取り組むこと。	
6	Taylorの定理、Maclaurinの定理とその応用	Taylorの定理を適用する際に不可欠な高階微分の具体例に取り組むこと。	
7	関数の増減、極値	関数の増減、極値の概念を理解する際に必要なTaylorの定理・Maclaurinの定理の適用例に取り組むこと。	
8	前半の授業振り返りと演習問題解説 中間レポート出題(1～7回の内容)	1～7回の授業内容を復習し、特に小レポートの例題・問題を見直しておくこと。	
9	微分と関数のグラフ	関数の導関数、特に2階導関数について復習すること。	
10	l'Hospitalの定理	微分係数と関数のグラフの傾き、2階微分係数とグラフの凹凸について、具体例を通して復習しておくこと。	
11	不定積分と原始関数	l'Hospitalの定理を適用して、具体的な極限の問題を解くこと。	
12	置換積分と部分積分、有理関数の積分	小レポートの問題・テキストの例題などを用いて、初等関数の不定積分を求める問題に取り組むこと。	
13	定積分の導入、置換積分と部分積分	不定積分のうち、特に置換積分、部分積分および有理関数の積分の問題に取り組むこと。	
14	広義積分	小レポートの問題・テキストの例題など、定積分の具体例を解くこと。	
15	積分の応用	広義積分の具体的な問題に取り組むこと。	
16	後半の授業振り返りと演習問題解説 期末レポート出題(9～15回の内容)	授業内容のうち、主に積分に関する部分を復習すること。	

科目名／Course Title	基礎数理A II／Mathematical Bases for Engineering A II		
担当教員／Instructor	高橋 剛		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	214G6512
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 4, 金/Fri 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	100
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部(融合領域)・他(理学部を除く)		
聴講指定等／Designated Students	定員を超えた場合は、工学部工学科融合領域分野の学生を優先する。 理学部の学生の聴講を許可しません。同様の内容で、理学部向けの科目がありますので、そちらを聴講してください。		
科目の概要／Course Outline	理工学の諸学問・技術を学ぶための素養として、微分積分学は必要不可欠である。この科目では、基礎数理A Iの続きとして、多変数(主に2変数)関数の微分積分を中心に概説する。		
科目のねらい／Course Objectives	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 多変数関数の極限・連続性の概念を理解する。</li> <li>2. 多変数関数の偏微分に関する基礎的事項について理解し、偏微分、関数の極値、関数の最大最小等に関する具体的な計算ができるようになる。</li> <li>3. 多変数関数の(多重)積分の概念を理解し、積分の計算ができるようになる。</li> </ol>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 多変数関数の極限の計算ができるようになる。</li> <li>2. 多変数関数の偏微分や全微分の概念を理解し、多変数関数の偏微分、極値の計算ができるようになる。</li> <li>3. 多変数関数の重積分の概念を理解し、重積分の計算ができるようになる。</li> </ol>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	基礎数理AIを受講していることが望ましい。		
授業実施形態について／Class Format	<p>実施形態: 講義</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・講義の後は各自講義内容に対応する教科書の内容を復習し、演習問題を解くこと。</li> <li>・まず、わからないときは納得行くまでよく考えること。友人と議論し合い理解を深めること。それでもわからない場合は教員に相談すること。</li> <li>・正しく計算・議論ができるように、自分で書いた解答を積極的に友人に確認してもらうこと。</li> </ul>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>60点以上を合格とする。</p> <p>8回の小レポートによる。各レポートは5点満点で採点する。 (5:とても良い, 4:良い, 3:普通, 2:いまいち, 1:ひどい, 0:未提出) 成績は小テストの合計点の2.5倍とする。</p>		
使用テキスト／Textbooks	越 昭三監修, 高橋泰嗣, 加藤幹雄著 微分積分概論 [新訂版] サイエンス社 1,750 円		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	講義中に適宜説明する。
キーワード／Keywords	2変数関数、関数の極限、関数の連続性、偏微分、全微分可能、重積分、級数
備考／Notes	<p>【質問を受け付ける方法】  質問を歓迎します。ただし、その前に自分でよく考えることと、友人同士で議論することをより強く推奨します。emailなどによりアポイントメントを取った後、要望により、emailによる質疑応答、またはZoomを使用しての面談をします。</p> <p>【お願い】  1.ながら聴講をしない。授業に集中してください。  2.ノートを取ってください。オンラインでの講義でも眠くならずに、授業に集中するために。  3.チャット、もしくは音声・画像での質問を積極的にしてください。  4.zoomのIDとパスワードはSNSなどにアップしないでください。部外者に講義を妨害されないために。  5.試験はしません。小レポートを必ず期日までに提出してください。</p> <p>【授業実施形態】  「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」  Zoomによるオンライン講義です。  Zoomの接続情報は、初回授業開始の前日までに、学務情報システムの連絡通知により通知します。</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	授業の概要と2変数関数、極限、連続	教科書pp.106-113を一通り読んで、理解が難しい部分がどこなのか整理しておく。	
2	偏微分、偏導関数	前回宿題として課された問題を解く。 教科書pp.114-119を一通り読んで、理解が難しい部分がどこなのか整理しておく。	
3	全微分と接平面	前回宿題として課された問題を解く。 教科書pp.120-127を一通り読んで、理解が難しい部分がどこなのか整理しておく。	
4	合成関数の偏微分	前回宿題として課された問題を解く。 教科書pp.128-131を一通り読んで、理解が難しい部分がどこなのか整理しておく。	
5	テイラーの定理	前回宿題として課された問題を解く。 教科書pp.132-137を一通り読んで、理解が難しい部分がどこなのか整理しておく。	
6	偏微分の応用:極値について	前回宿題として課された問題を解く。 教科書pp.138-139を一通り読んで、理解が難しい部分がどこなのか整理しておく。	
7	陰関数	前回宿題として課された問題を解く。 教科書pp.140-141を一通り読んで、理解が難しい部分がどこなのか整理しておく。	
8	重積分定義と計算法	前回宿題として課された問題を解く。 教科書pp.146-149を一通り読んで、理解が難しい部分がどこなのか整理しておく。	
9	累次積分	前回宿題として課された問題を解く。 教科書pp.150-155を一通り読んで、理解が難しい部分がどこなのか整理しておく。	
10	変数変換	前回宿題として課された問題を解く。 教科書pp.156-159を一通り読んで、理解が難しい部分がどこなのか整理しておく。	
11	広義積分	前回宿題として課された問題を解く。 教科書pp.160-163を一通り読んで、理解が難しい部分がどこなのか整理しておく。	
12	重積分の応用	前回宿題として課された問題を解く。 教科書pp.168-175を一通り読んで、理解が難しい部分がどこなのか整理しておく。	
13	級数	前回宿題として課された問題を解く。 教科書pp.179-189を一通り読んで、理解が難しい部分がどこなのか整理しておく。	
14	整級数	前回宿題として課された問題を解く。 教科書pp.190-195を一通り読んで、理解が難しい部分がどこなのか整理しておく。	
15	1回から14回までの内容に関して復習する。	前回宿題として課された問題を解く。 教科書 pp.144-145 演習問題4-A, pp.176-177 演習問題5-A, p.196 を解き、理解しているところとそうでないところを整理する。	

科目名／Course Title	基礎数理A II／Mathematical Bases for Engineering A II		
担当教員／Instructor	永幡 幸生		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	214G6513
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 1, 金/Fri 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	150
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部(力学系)・他		
聴講指定等／Designated Students	コロナにより期末試験が行えない状況の間は工学部のみとする。		
科目の概要／Course Outline	理工学の諸学問・技術を学ぶための素養として、微分積分学は必要不可欠である。この科目では、基礎数理A Iの続きとして、多変数(主に2変数)関数の微分積分を中心に概説する。		
科目のねらい／Course Objectives	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 多変数関数の極限・連続性の概念を理解する。</li> <li>2. 多変数関数の偏微分に関する基礎的事項について理解し、偏微分、関数の極値、関数の最大最小等に関する具体的な計算ができるようになる。</li> <li>3. 多変数関数の(多重)積分の概念を理解し、積分の計算ができるようになる。</li> </ol>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 多変数関数の極限の計算ができるようになる。</li> <li>2. 多変数関数の偏微分や全微分の概念を理解し、多変数関数の偏微分、極値の計算ができるようになる。</li> <li>3. 多変数関数の重積分の概念を理解し、重積分の計算ができるようになる。</li> </ol>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	基礎数理A I、基礎数理Bを受講していることが望ましい。		
授業実施形態について／Class Format	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. zoomによる遠隔授業を行う。</li> <li>2. 毎回レポートを出題する。</li> </ol>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	レポートにより評価する。 詳細は第1回の講義のときに説明する。		
使用テキスト／Textbooks	越 昭三監修, 高橋泰嗣, 加藤幹雄著 微分積分概論 サイエンス社 1,750 円		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			

キーワード/Keywords	多変数の微分、多変数の積分
備考/Notes	質問はメールで随時受け付ける。zoomなどでマイクやチャットを通して質問したい場合は授業の前後の時間を有効に使うように。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	授業の概要と2変数関数、極限、連続	教科書の対応する部分を読んでおく。 高校での数学、基礎数理A、基礎数理Bの授業内容を復習する。	
2	偏微分、偏導関数	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
3	全微分と接平面	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
4	合成関数の偏微分	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
5	テイラーの定理	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
6	偏微分の応用:極値について	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
7	陰関数	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
8	重積分定義と計算法	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
9	累次積分	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
10	変数変換	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
11	広義積分	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
12	多重積分、重積分の応用	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
13	級数	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
14	整級数	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
15	1回から14回までの内容に関して復習する。	前回までの授業内容を復習する。	

科目名／Course Title	基礎数理A II／Mathematical Bases for Engineering A II		
担当教員／Instructor	酒匂 宏樹		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	214G6514
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 4, 木/Thu 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	150
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部(情報電子a)・他		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	微分積分学をさらに推し進めて多変数関数を扱う。多変数関数はさまざまな量が関連する現象の解析に必要で、科学でも工学でも必須の題材である。一変数関数の微分係数は全微分の式、さらにはヤコビ行列に一般化される。一変数関数の定積分は重積分に一般化される。		
科目のねらい／Course Objectives	二変数関数を解析する方法について学ぶ。偏微分や全微分と言った、微分概念の拡張をまず学ぶ。続いて、定積分の拡張である重積分を学ぶ。最後に数列と級数を通して極限の概念について学ぶ。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	二変数関数を解析する方法について以下のことを習得する。 1. 二変数関数の偏微分の意味を理解したうえで、説明ができるようになる。 2. 全微分の式を導出できるようになる。全微分の式の意味を説明できるようになる。 3. 陰関数の定理の意味を説明できるようになる。 4. 重積分の概念を説明できるようになる。 5. 変数変換による重積分の計算ができるようになる。どうしてその方法で計算できるのか説明できるようになる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	一変数の微積分学をマスターしていれば問題なく授業が受けられます。自信のない人は学期の初めに相談に来てください。		
授業実施形態について／Class Format	Zoomを用いたオンライン講義を行う予定。Meeting Idなどについては学務情報システム経由でお知らせする。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	出席は取らない。原則としてレポートの点数をもとに成績をつけます。		
使用テキスト／Textbooks	多変数関数の偏微分、重積分を扱っている本を一冊買うことを強くお勧めします。たとえば培風館から出版されている水本久夫著「微分積分学の基礎」などがあります。		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	
キーワード／Keywords	
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	授業の概要。学修の手引き。二変数関数の例。	忙しい場合には3分でも良いですから予習するようにしましょう。	
2	偏微分係数とその意味。	前回の授業で黒板に書いた図を自分でも書いてみると良いでしょう。	
3	全微分の式。全微分を用いた近似計算。	前回の授業内容をノートで復習しておこう	
4	全微分の応用 --- 一次関数による近似と連鎖公式	微分係数が微小量の間の比を表すことについて復習しておきましょう。	
5	微分写像とヤコビ行列	前回の授業内容を復習しておきましょう。	
6	陰関数定理 停留点	前回の授業内容をノートで復習しておこう	
7	二階の偏微分係数を用いた停留点の分類	前回の授業内容をノートで復習しておこう	
8	陰関数	2変数関数のグラフを思い描く習慣を身につけておくと良いかもしれない。	
9	長方形領域における重積分	前回の授業内容をノートで復習しておこう	
10	より一般の領域における重積分	前回の授業内容をノートで復習しておこう	
11	変数変換による重積分の計算	前回の授業内容をノートで復習しておこう	
12	ガウス積分	前回の授業内容をノートで復習しておこう	
13	数列と級数	前回の授業内容をノートで復習しておこう	
14	べき級数	前回の授業内容をノートで復習しておこう	
15	予備日	前回の授業内容をノートで復習しておこう	

科目名／Course Title	基礎数理A II／Mathematical Bases for Engineering A II		
担当教員／Instructor	菅野 政明		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	214G6515
講義室／Classroom	備考欄参照／See remarks	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 4, 木/Thu 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	120
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部(情報電子b・建築)・他		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	この科目で学習する多変数関数に対する微分積分学は、ベクトル解析、複素関数論など数学の分野を習得する上で重要な基礎となり、また現実的な理工学の諸問題の理解・解法のための必要な道具である。この科目では多変数関数の微分積分学の基礎理論を学ぶ。		
科目のねらい／Course Objectives	偏微分法、重積分法の基礎事項を習得し、多変数関数を用いて定式化される理工学の諸問題を理解し、解く力を身につける。具体的には、多変数関数の偏微分及び全微分を計算出来るようになる、極値の判定が行えるようになる、重積分を用いて体積の計算が出来るようになることなどを目標とする。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・多変数関数の微分法に関し、基本的な概念を説明できる。</li> <li>・多変数関数の偏微分、全微分の計算、極値の判定ができる。</li> <li>・多変数関数の重積分の概念を理解し、実際に計算ができる。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	第1学期に基礎数理AIを受講していること。		
授業実施形態について／Class Format	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. YouTubeによる動画配信型授業である。</li> <li>2. 授業 2 回ごとに 2 回分の授業に関するレポート課題を課す。</li> </ol>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	課題の提出状況及び提出物の内容に基づき評価を行う。 (なお、状況が許せば／環境が整えば期末試験を実施する。その場合は課題 50%, 期末試験 50%の比重で評価を行う予定。試験の実施等に関しては、10回目の授業を目途に決定・通知する。)		
使用テキスト／Textbooks	越 昭三 監修, 高橋 泰嗣, 加藤 幹雄 著, 微分積分概論[新訂版], サイエンス社 (2013), ISBN-13: 978-4781913292		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	山根 英司 著, 実例で学ぶ微積分知恵袋, 日本評論社 (2009), ISBN-13: 978-4535784581 数学セミナー編集部 編集, 大学1・2年ではどんな数学を学ぶの?, 日本評論社 (2009), ISBN-13: 978-4535784758
キーワード／Keywords	多変数関数の微分・積分
備考／Notes	<p>オフィスアワー 水 16:30-17:30, 工学部A棟 4F A405 (管野 政明)</p> <p>【授業実施形態】 「動画配信型の授業+メールでの質疑応答、小レポート等」</p> <p>【講義室】 (授業実施形態) 非対面+対面 対面時の講義室: 総合教育研究棟B355</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1変数関数の微分積分法を復習し,また多変数関数の特別な場合として2変数関数のグラフを考え,1変数の場合との相違を理解する.2変数関数の極限,連続性など基礎事項を学ぶ.	教科書の該当部分を読んでおく.(pp. 106-113)	
2	偏微分,接平面,全微分可能性について学ぶ.	教科書の該当部分を読んでおく.(pp. 114-115, 120-127)	
3	高階偏導関数,合成関数の偏微分について学習する.	教科書の該当部分を読んでおく.(pp. 116-119, 128-130)	
4	引き続き,合成関数の偏微分について学習する.	教科書の該当部分を読んでおく.(pp. 116-119, 128-130)	
5	陰関数の微分の計算法を習得する.多変数の場合の平均値の定理,テイラーの定理を学習する.	教科書の該当部分を読んでおく.(pp. 134-136, 131-133)	
6	偏微分の応用として,包絡線の計算法を学習する.	前回までの復習をしっかりとしておく.	
7	多変数関数の極大・極小の概念を学び,停留点で起こりうる現象を理解する.	教科書の該当部分を読んでおく.(pp. 138-139)	
8	多変数関数の極大・極小の判定法を習得する.	教科書の該当部分を読んでおく.(pp. 138-139)	
9	条件つき極値問題を理解する.	教科書の該当部分を読んでおく.(pp. 142-143)	
10	累次積分の計算を習得する.	教科書の該当部分を読んでおく.(pp. 150-155)	
11	重積分の概念を理解し,その基本定理を習得する.	教科書の該当部分を読んでおく.(pp. 146-149)	
12	累次積分による重積分の計算法を学習する.	教科書の該当部分を読んでおく.(pp. 146-149)	
13	極座標表示による面積・曲線の長さの計算法,極座標表示による2重積分を学ぶ.	教科書の該当部分を読んでおく.(pp. 100-101,98-99,158-159)	
14	重積分の変数変換を学習する.	教科書の該当部分を読んでおく.(pp. 156-157)	
15	重積分を用いた空間内の立体の体積や曲面積の計算法を習得する.	教科書の該当部分を読んでおく.(pp. 168-175)	
16	期末試験		

科目名／Course Title	基礎数理A II／Mathematical Bases for Engineering A II		
担当教員／Instructor	山本 征法		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	214G6516
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 3, 金/Fri 3	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	150
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部(化学材料)・他		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	理工学の問題に現れる関数は、時刻と位置に依存するもの、平面や空間上の位置に依存するものなど、複数の変数をもつものが多い。本講義では、2つ以上の変数に依存する関数について、その極限と微分積分を導入し、これらの概念を用いて関数の増減やグラフの形状などを調べる手法を学ぶ。さらに、温度分布からの熱の導出など、理工学の問題に現れる量を計算する際に必須の重積分について学ぶ。		
科目のねらい／Course Objectives	理工学の諸問題を記述する上で必須の微分積分学について学ぶ。特に、実用的な問題でしばしば現れる多変数関数の連続性・微分可能性・増減などの定性的な性質を調べる手法を学ぶ。さらに、熱量やエネルギーなどを計る際に欠かせない重積分について学び、重積分の大小関係の比較など、実用的な計算の習熟を目指す。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	多変数関数の微分や積分の計算が出来ること。関数の連続性や増減などの基本的性質が評価出来ること。特に2変数関数のグラフの形状や、複数の関数の重積分の大小関係などを調べられることを目標とする。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	基礎数理AIを受講し、その内容を理解していることが望ましい。		
授業実施形態について／Class Format	<p>計算手法を身につけるためには、多くの問題に取り組むことが重要です。テキストの例題、小レポートの他、参考文献の問題などを解いて、感覚を磨いてください。</p> <p>今年度の授業は事前配布の授業ノートの読み込みと、オンラインによるリアルタイム配信を併用して実施します。授業で取り扱う内容は全て授業ノートに記載します。</p> <p>オンライン授業に必要なID・パスワードは学務情報システムで通知します。</p> <p>オンライン授業では随時チャット機能を使った質問を受け付けます。もちろんメールによる質問にも対応します。</p> <p>なお、通信環境の問題や、前後に対面式の別の授業が入っているなど、リアルタイム配信による受講が困難な場合は相談してください。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>毎回の講義で配布する小レポート計60%、定期レポート40%で評価する。</p> <p>小レポートでは課題の要点を理解しているかを評価しますが、定期レポートでは計算の細かい部分も含めて採点します。</p> <p>いずれのレポートも自力で取り組むこと。</p>		

なお、定期レポートはオンライン試験の形式で実施します。	
使用テキスト／Textbooks	高橋 泰嗣、加藤 幹雄、微分積分概論[新訂版]、サイエンス社、1,890円
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	吹田信之、神保経彦、理工系の微分積分学、学術図書出版社  高木貞治、解析概論、岩波書店  野本久夫、岸正倫、解析演習、サイエンス社
キーワード／Keywords	2変数関数の連続性 偏微分 重積分
備考／Notes	事前配付資料である「授業ノート」を読み込み、出題された小レポートおよび定期レポートに取り組んでください。また授業ノートに基づきオンライン会議システムを用いたリアルタイム型の授業を実施します。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	授業の概要。2変数関数と極限	基礎数理AIの内容(1変数関数の連続性、微分、積分)について復習すること。2回目以降については、準備学習のために例題と小レポートを配布する。	
2	関数の連続性	関数の極限と連続性について具体例に取り組むこと。	
3	偏微分と偏導関数	2変数関数の極限について配布した例題、小レポートおよびテキストの例題に取り組むこと。	
4	微分順序の可換性	偏微分の具体例に取り組むこと。	
5	全微分	2変数関数の収束オーダーの問題(Landauの記号)および高階の偏微分の問題に取り組むこと。	
6	接平面と法線	全微分の具体例を求める問題に取り組むこと。	
7	合成関数の微分とTaylorの定理	具体的な曲面の法線・接平面を求める問題に取り組むこと。	
8	前半の授業振り返り、演習問題解説 中間レポート出題(1～7回の内容)	1～7回の授業内容を復習し、特に小レポートの例題・問題を見直すこと。	
9	極値	合成関数の微分に関する例題に取り組むこと。	
10	陰関数定理と条件付き極値	小レポートやテキストに出てくる具体的な関数の極値を求めること。	
11	重積分と累次積分	小レポートやテキストにある具体的な曲線について、陰関数定理を適用し、1変数関数で曲線を表せることを示すこと。	
12	積分の順序交換	長方形領域、縦線領域における重積分について具体例に取り組むこと。	
13	変数変換	縦線領域と横線領域の書き換え、およびそれを用いた重積分の積分順序交換に慣れておくこと。	
14	広義積分	極座標変換、1次変換など変数変換の基本的な問題に取り組むこと。	
15	積分の応用	広義積分の具体的な問題に取り組むこと。	
16	後半の授業振り返り、演習問題解説 期末レポート出題(9～15回の内容)	第9回から15回までの内容、すなわち2変数関数の極値の求め方および重積分の問題を復習すること。	

科目名／Course Title	基礎数理B／Mathematical Bases for Engineering B		
担当教員／Instructor	高橋 剛		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	213G6502
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 4, 金/Fri 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	100
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部(融合領域)・他(理学部を除く)		
聴講指定等／Designated Students	定員を超えた場合は、工学部工学科融合領域分野の学生を優先する。 理学部の学生の聴講を許可しません。同様の内容で、理学部向けの科目がありますので、そちらを聴講してください。		
科目の概要／Course Outline	理工学の諸学問・技術を学ぶための素養として、線形代数学、特に行列の計算は必要不可欠である。この科目では、行列や行列式の計算法を中心に線形代数学の基礎を講義する。		
科目のねらい／Course Objectives	自然科学の基礎理論の一つとしての線型代数学の初歩を修得する。とくに、 1. 行列に関する基本概念を理解する。 2. 行列に関する計算ができるようになる。 が科目のねらいである。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	自然科学の基礎理論の一つとしての線型代数学の初歩として、 1. 行列に関する基本概念を理解する。 2. 行列に関する計算ができるようになる。特に行列式、連立1次方程式を解く、逆行列、対角化		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	高校で取り扱う数学I, II, III, A, Bの内容を理解していることが望ましい。		
授業実施形態について／Class Format	実施形態: 講義 ・講義の後は各自講義内容に対応する教科書の内容を復習し、演習問題を解くこと。 ・まず、わからないときは納得行くまでよく考えること。友人と議論し合い理解を深めること。それでもわからない場合は教員に相談すること。 ・正しく計算・議論ができるように、自分で書いた解答を積極的に友人に確認してもらうこと。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	60点以上を合格とする。  8回の小レポートによる。各レポートは5点満点で採点する。 (5:とても良い, 4:良い, 3:普通, 2:いまいち, 1:ひどい, 0:未提出) 成績は小テストの合計点の2.5倍とする。		
使用テキスト／Textbooks	碓野敏博、加藤芳文、理工系の基礎線形代数学、学術図書出版社、2,000円		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	講義中に適宜説明する。
キーワード／Keywords	行列、行列式、連立一次方程式、行列の基本変形、固有値と固有ベクトル、対角化
備考／Notes	<p>【質問を受け付ける方法】  質問を歓迎します。ただし、その前に自分でよく考えることと、友人同士で議論することをより強く推奨します。emailなどによりアポイントメントを取った後、要望により、emailによる質疑応答、またはZoomを使用しての面談をします。</p> <p>【お願い】  1.ながら聴講をしない。授業に集中してください。  2.ノートを取ってください。オンラインでの講義でも眠くならずに、授業に集中するために。  3.チャット、もしくは音声・画像での質問を積極的にしてください。  4.zoomのIDとパスワードはSNSなどにアップしないでください。部外者に講義を妨害されないために。  5.試験はしません。小レポートを必ず期日までに提出してください。</p> <p>【授業実施形態】  「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」  Zoomによるオンライン講義です。  Zoomの接続情報は、初回授業開始の前日までに、学務情報システムの連絡通知により通知します。</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	授業の概要と行列	教科書pp.1-7を一通り読んで、理解が難しい部分 がどこなのか整理しておく。	
2	行列のスカラー倍と和、内積	前回授業中に宿題として課された問題を解く。 教科書pp.7-15を一通り読んで、理解が難しい部 分がどこなのか整理しておく。	
3	転置行列、正則行列	前回授業中に宿題として課された問題を解く。 教科書pp.16-22を一通り読んで、理解が難しい 部分がどこなのか整理しておく。	
4	行列式の定義	前回授業中に宿題として課された問題を解く。 教科書pp.25-34を一通り読んで、理解が難しい 部分がどこなのか整理しておく。	
5	行列式の計算その1	前回授業中に宿題として課された問題を解く。 教科書pp.34-40を一通り読んで、理解が難しい 部分がどこなのか整理しておく。	
6	行列式の計算その2	前回授業中に宿題として課された問題を解く。 教科書pp.40-44を一通り読んで、理解が難しい 部分がどこなのか整理しておく。	
7	行列式の展開	前回授業中に宿題として課された問題を解く。 教科書pp.45-50を一通り読んで、理解が難しい 部分がどこなのか整理しておく。	
8	連立1次方程式と行列の基本変形	前回授業中に宿題として課された問題を解く。 教科書pp.54-59を一通り読んで、理解が難しい 部分がどこなのか整理しておく。	
9	行列の階数、逆行列の計算	前回授業中に宿題として課された問題を解く。 教科書pp.59-64を一通り読んで、理解が難しい 部分がどこなのか整理しておく。	
10	一般の連立1次方程式	前回授業中に宿題として課された問題を解く。 教科書pp.64-70を一通り読んで、理解が難しい 部分がどこなのか整理しておく。	
11	同次連立1次方程式	前回授業中に宿題として課された問題を解く。 教科書pp.70-75を一通り読んで、理解が難しい 部分がどこなのか整理しておく。	
12	ベクトルの1次独立と1次従属	前回授業中に宿題として課された問題を解く。 教科書pp.93-97を一通り読んで、理解が難しい 部分がどこなのか整理しておく。	
13	正方行列の固有値と固有ベクトル	前回授業中に宿題として課された問題を解く。 教科書pp.160-164を一通り読んで、理解が難し い部分がどこなのか整理しておく。	
14	行列の対角化	前回授業中に宿題として課された問題を解く。 教科書pp.169-173を一通り読んで、理解が難し い部分がどこなのか整理しておく。	
15	3次実対称行列の対角化	前回授業中に宿題として課された問題を解く。 教科書pp.178-183を一通り読んで、理解が難し い部分がどこなのか整理しておく。	

科目名／Course Title	基礎数理B／Mathematical Bases for Engineering B		
担当教員／Instructor	永幡 幸生		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	213G6503
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 1, 金/Fri 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	150
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部(力学系)・他		
聴講指定等／Designated Students	コロナにより期末試験が行えない状況の間は工学部のみとする。		
科目の概要／Course Outline	連立1次方程式を効率的に解くことを初期の目的としていたが、そこから発展した線形代数学は理工学の諸学問・技術を学ぶための素養として必要不可欠である。 線形代数学を学ぶためには、特に行列の計算が重要になる。この科目では、行列の計算法を中心に線形代数学の基礎を講義する		
科目のねらい／Course Objectives	この科目では、行列の計算法を中心に線形代数学の基礎を講義するが、以下のことに重点を置く。 1. 行列に関する基本概念を理解する。 2. 行列に関する計算ができるようになる。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	科目のねらいで挙げた重点である計算ができるようになることを目標とする。 1. 行列に関する基本概念を理解する。 2. 行列に関する計算ができるようになる。特に行列式、連立1次方程式を解く、逆行列、対角化		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	高校で数学I, II, III, A, Bを履修していることが望ましい。		
授業実施形態について／Class Format	1.zoomによる遠隔授業を行う。 2.毎回レポートを出題する。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	レポートにより評価する。 詳細は第1回の講義のときに説明する。		
使用テキスト／Textbooks	碓野敏博、加藤芳文、理工系の基礎線形代数学、学術図書出版、2,000円		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	講義中に適宜説明する
キーワード／Keywords	線形代数、行列
備考／Notes	質問はメールで随時受け付ける。zoomなどでマイクやチャットを通して質問したい場合は授業の前後の時間を有効に使うように。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	授業の概要と行列	教科書の対応する部分を読んでおく。 高校までの数学を復習する。	
2	行列のスカラー倍と和	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
3	行列の積	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
4	特別な行列について	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
5	行列式	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
6	行列式の計算	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
7	行列式の展開	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
8	行列の基本変形	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
9	逆行列	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
10	連立1次方程式	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
11	固有値と固有ベクトル(1)	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
12	固有値と固有ベクトル(2)	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
13	対角化	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
14	対角化の応用	教科書の対応する部分を読んでおく。 前回までの授業内容を復習する。	
15	1回から14回までの内容に関して復習する。	前回までの授業内容を復習する。	

科目名／Course Title	基礎数理B／Mathematical Bases for Engineering B		
担当教員／Instructor	酒匂 宏樹		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	213G6504
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 4, 木/Thu 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	150
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部(情報電子a)・他		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	自然界には「重ね合わせの原理」が成り立つような現象が多い。このような現象を扱うための数学が線形代数学である。大学では様々な種類の数学を学ぶことができるが、ほとんどすべてが線形代数学と関係する。本講義は大学の数学を学ぶための基礎となるだろう。		
科目のねらい／Course Objectives	入力の重ねあわせが出力の重ね合わせと対応するような変換のことを線形写像というが、線形写像を行列を通して理解するのがこの科目のねらいである。また、連立一次方程式を行列を使って理解し、より複雑な連立一次方程式も扱えるようになる。線形写像及び行列を調べる方法として、行列式や固有ベクトルについて学ぶ。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、数ベクトル空間の間の線形写像を行列で表現しよう</li> <li>2、逆行列が存在するための条件を説明できるようになる。逆行列の計算をしよう。</li> <li>3、行列式を計算できるようになる。また、行列式の持つ意味を説明できるようになる</li> <li>4、固有値、固有ベクトルを用いて行列をより簡単に表現しよう</li> </ol>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format	Zoomを用いたオンライン講義を行う予定。ミーティングIDなどは学務情報システム経由でお知らせする。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	出席は取らない。原則としてレポートの点数で成績をつけり。		
使用テキスト／Textbooks	特に指定しないが、行列の基本演算、行列式、連立一次方程式、固有値、固有ベクトルについて網羅した本を何か一つ買ってほしい。学術図書出版社の「理工系の基礎線形代数学」などがこの条件を満たしている。		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	
キーワード／Keywords	
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	ガイダンス 比例の関係の一般化	高等学校のベクトルと図形の単元を復習しておく とよい	
2	写像 単射性 全射性	これまでの授業内容の流れを何も見なくても説明 できるようになっておこう。	
3	線形写像の定義とその例	これまでの授業内容の流れを何も見なくても説明 できるようになっておこう。	
4	線形写像の表現行列	これまでの講義を復習して、線形写像の定義を何 も見ないで言えるようになっておこう。	
5	線形写像の合成	これまでの講義を復習して、表現行列と線形写像 の関係について説明できるようになっておこう。	
6	行列の積	これまでの授業内容の流れを何も見なくても説明 できるようになっておこう。	
7	平行四辺形の符号付き面積	復習として、行列の積の計算練習をしておこう。	
8	行列式と行列式の関手性	行列式の計算方法について自習しておく とよい。	
9	逆行列 逆行列をもつための条件	逆行列について予習しておく とよい。	
10	線形写像の全射性と単射性	第2回の講義で学んだ写像の一般論を復習して おこう。	
11	固有値と固有ベクトル	これまでの授業内容の流れを何も見なくても説明 できるようになっておこう。	
12	行列の対角化	特性多項式について復習して、固有値を計算 できるようになっておこう。	
13	行列の対角化の応用	行列の対角化と固有値固有ベクトルがどのよう に関連しているのか、説明できるようになってお こう。	
14	より一般の線形写像	行列の対角化を計算できるようになってお こう。	
15	予備日(これまでの復習)	これまでの授業内容の流れを何も見なくても説明 できるようになっておこう。	

科目名／Course Title	基礎数理B／Mathematical Bases for Engineering B		
担当教員／Instructor	管野 政明		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	213G6505
講義室／Classroom	備考欄参照／See remarks	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 4, 木/Thu 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	120
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部工学科(情報電子b・建築)		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	この科目では、微分方程式、複素関数論、ベクトル解析など数学の重要な分野の理解や理工学の様々な問題に対する数理的解法に必要な不可欠である線形代数学の基礎事項を学ぶ。		
科目のねらい／Course Objectives	行列、行列に関する計算、線形代数の基本的考えを習得し、今後学ぶであろう科目のための確固たる基礎を築く。具体的には、行列に関する演算がおこなうようになり、また、行列式・逆行列に関する理解をし、連立一次方程式の解との関係が説明できるようになることなどを目標とする。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・行列に関する基本概念を説明できる。</li> <li>・行列に関する演算ができる。</li> <li>・行列式・逆行列が計算できる。</li> <li>・連立一次方程式を解くことができる。</li> <li>・行列を対角化できる。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	高校で数学I, II, III, A, Bを履修していることが望ましい。		
授業実施形態について／Class Format	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. YouTubeによる動画配信型授業である。</li> <li>2. 授業2回ごとに2回分の授業に関するレポート課題を課す。</li> </ol>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	課題の提出状況及び提出物の内容に基づき評価を行う。 (なお、状況が許せば／環境が整えば期末試験を実施する。その場合は課題50%、期末試験50%の比重で評価を行う予定。試験の実施等に関しては、10回目の授業を目的に決定・通知する。)		
使用テキスト／Textbooks	碓野 敏博, 加藤 芳文 著, 理工系の基礎線形代数学, 学術図書出版社, ISBN-13: 978-4873611709		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	
キーワード／Keywords	行列, 線形代数
備考／Notes	<p>オフィスアワー  水 16:30-17:30, 工学部A棟 4F A405 (管野 政明)</p> <p>【授業実施形態】  「動画配信型の授業+メールでの質疑応答、小レポート等」</p> <p>【講義室】  (授業実施形態) 非対面+対面  対面時の講義室: 総合教育研究棟B355</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	この講義の位置づけ・概要を理解し、行列がどのようにして現れるか理解する。	教科書の該当部分を読んでおく。(pp. 1-9)	
2	逆行列のイメージをつかみ、どのような場合逆行列が存在するか、例題を通して確認する。	教科書の該当部分を読んでおく。(pp. 1-9)	
3	連立1次方程式の解の求め方を復習する。行列に関する用語、基礎的な概念を理解する。	教科書の該当部分を読んでおく。(pp. 9-11)	
4	行列の和・積の定義を理解する。	教科書の該当部分を読んでおく。(pp. 12-15)	
5	単位行列、行列の積の性質を習得する。	教科書の該当部分を読んでおく。(pp. 12-15)	
6	行列の転置、行列の分割、正則行列を習得する。	教科書の該当部分を読んでおく。(pp. 15-21)	
7	逆行列の性質、行列のべき乗の定義を習得する。行列式のイメージをつかむ。	教科書の該当部分を読んでおく。(pp. 21-22,30-33)	
8	行列式の定義、置換、行列式の性質を習得する。	教科書の該当部分を読んでおく。(pp. 25-30,33-40)	
9	行列の積の行列式、クラメールの公式、行列式の展開、余因子行列を習得する。	教科書の該当部分を読んでおく。(pp. 40-50)	
10	行列の基本変形、逆行列の計算方法、行列の階数を習得する。	教科書の該当部分を読んでおく。(pp. 54-64)	
11	同次連立1次方程式の解を確認し、一般の連立1次方程式の特殊解・一般解の求め方を習得する。	教科書の該当部分を読んでおく。(pp. 64-75)	
12	固有値と固有ベクトルのイメージをつかむ。	教科書の該当部分を読んでおく。(pp. 160-161)	
13	固有値と固有ベクトルを理解し、固有値と固有ベクトルの計算方法を習得する。	教科書の該当部分を読んでおく。(pp. 161-165)	
14	行列の対角化・行列のべき乗を理解し、実際の計算方法を習得する。	教科書の該当部分を読んでおく。(pp. 170-173)	
15	対角化できない行列が存在することを確認し、ジョルダン標準形を理解する。	教科書の該当部分を読んでおく。(pp. 189-194)	
16	期末試験		

科目名／Course Title	基礎数理B／Mathematical Bases for Engineering B		
担当教員／Instructor	山本 征法		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	213G6506
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 3, 金/Fri 3	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	150
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部(化学材料)・他		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	データの分析や、自然現象を記述する微分方程式の解法など、理工学の諸問題にはしばしば多変数の方程式が現れる。本講義ではそのうち多変数連立1次方程式を解く上で極めて有用な線形代数学について学ぶ。		
科目のねらい／Course Objectives	データの分析や微分方程式の解法など、理工学の分野ではしばしば連立1次方程式を解く必要に迫られる。本講義では連立1次方程式を解く上で必須の線形代数学について学ぶ。 特に方程式の可解性に直結するベクトルの線形独立、行列の固有値・階数などの基本的な性質および行列の対角化について学ぶ。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	行列の固有値と固有ベクトル、行列式、行列の階数、行列と連立1次方程式の関係など、基本的な概念を理解すること。逆行列を求めたり行列の対角化が出来ること。これらの知識・技法を用いて連立1次方程式が解けることを目標とする。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	高校で数学I,II,IIIおよびA,Bを学んでいることが望ましい。		
授業実施形態について／Class Format	線形代数では、高速かつ正確な計算が求められます。演習問題を中心に大量の具体例に取り組んでください。 今年度の授業は事前配布の授業ノートの読み込みと、オンラインによるリアルタイム配信を併用して実施します。 授業で取り扱う内容は全て授業ノートに記載します。 オンライン授業に必要なID・パスワードは学務情報システムで通知します。 オンライン授業では随時チャット機能を使った質問を受け付けます。もちろんメールによる質問にも対応します。 なお、通信環境の問題や、前後に対面式の別の授業が入っているなど、リアルタイム配信による受講が困難な場合は相談してください。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	毎回の講義で出す小レポート計60%、定期レポート40%で評価する。 小レポートは問題の要点を押さえているかを評価しますが、定期レポートについては細かい計算を含めて確認します。いずれにしても自力で取り組むこと。なお、定期レポートはオンライン試験の形式で実施します。		
使用テキスト／Textbooks	碓野敏博、加藤芳文、理工系の基礎線形代数学、学術図書出版、2,000円		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>碓野敏博、原祐子、山辺元雄、理工系の入門線形代数、学術図書出版社</p> <p>齋藤正彦、線形代数入門、東京大学出版会</p> <p>齋藤正彦、線形代数演習、東京大学出版会</p>
キーワード／Keywords	線形代数、連立1次方程式、行列
備考／Notes	<p>【授業実施形態】</p> <p>事前配付資料である「授業ノート」を読み込み、出題された小レポートおよび定期レポートに取り組んでください。また授業ノートに基づきオンライン会議システムを用いたリアルタイム型の授業を実施します。</p>

授業計画詳細 / Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	授業の概要 ベクトルと行列 行列のスカラー倍と和	テキストの冒頭部分に目を通しておくこと。また高校の数学Bの内容を復習しておくこと。2回目以降については、準備学習のために例題と小レポートを配布する。	
2	行列の積 転置行列と随伴行列	行列のスカラー倍と和について具体例に取り組むこと。	
3	いろいろな正方行列 正則行列と逆行列	行列の積について具体例に取り組むこと。	
4	置換	小レポートで与えられた行列について、そのスカラー倍、転置行列を求めること。また、テキストの例題にも取り組むこと。	
5	行列式の定義と実例 サラスの方法	2次の行列式の実例に取り組むこと。	
6	行列式の基本的性質 連立1次方程式とCramerの公式	小レポートやテキストで与えられた3次の行列式を、サラスの方法を用いて求めること。	
7	行列式の展開と余因子行列	行列式の計算に慣れておくこと。またCramerの公式の応用問題に取り組むこと。	
8	前半の授業振り返り、演習問題解説 中間レポート出題(1~7回の内容)	1~7回の授業内容を復習し、特に小レポートの例題・問題を見直すこと。	
9	行列の階数。正方行列の正則性と逆行列の導出	行列の基本変形に関する具体例に取り組むこと。	
10	行列の基本変形と連立1次方程式の解法	与えられた行列の階数を求めること。特に、正方行列の正則性を判定し、正則行列の逆行列を求めよ。	
11	行列の階数と、連立1次方程式の解の自由度 一般解と特殊解	行列の基本変形を用いて、連立1次方程式の具体例を解くこと。	
12	連立1次方程式の解空間 次元と基底	行列の基本変形を用いて、連立1次方程式の具体例を解くこと。特に係数行列の階数と解の自由度との関係に注意すること。	
13	固有値と固有ベクトル	連立1次方程式の解空間の概念になれておくこと。特に解空間の次元と、基底となる基本解を確実に求められるようにすること。	
14	固有空間の次元と対角化可能性	小レポートやテキストで与えられた行列の、固有値と固有ベクトルを求めること。また、連立1次方程式の解空間について復習しておくこと。	
15	行列の対角化	固有空間の次元と対角化可能性との関係について学び、行列の対角化可能性について判定できるようにしておくこと。	
16	後半の授業振り返り、演習問題解説 期末レポート出題(9~15回の内容)	第9回から15回までの内容を復習すること。	

科目名／Course Title	数学の世界／The world of Mathematics		
担当教員／Instructor	山田 修司, 星 明考, 折田 龍馬, 大井 志穂		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	213G6501
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 4, 水/Wed 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	100
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	全学部		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	自然現象の解析、科学の発展、新しい技術や製品の開発および私たちの生活など、あらゆるところに数学が役立っている。本講義では、数学に関する様々な話題を4名の教員のオムニバス方式で講義する。		
科目のねらい／Course Objectives	自然界の法則を表すのにどのように数学が使われているか、また私たちの身の回りでどのように数学が使われているかを学び、様々な角度から数学の世界を眺めることにより、数学的な思考や活用法などを学習する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>数学という学問のおもしろさを実感し、数学への興味と学習意欲をもつ</p> <p>数学が私たちの身の回りで役立っていることを認識する</p> <p>数学の様々な有効性・汎用性を認識する</p> <p>数学的思考を身に付ける重要性に気付く</p>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要です。		
授業実施形態について／Class Format	Zoomによるオンライン講義形式。ノートをきちんと取り、よく復習すること。又、授業を休まないこと。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	担当教員毎に課題を課し、レポートにより評価を決める(レポート100%)。		
使用テキスト／Textbooks	なし		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References	必要なら担当教員が紹介する。		

キーワード/Keywords	微分積分、整数論、確率論、応用数学、非対面型授業
備考/Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	最短経路問題(山田)	予習:学務情報システムで配布する資料を基に、グラフ、ネットワーク図について理解しておくこと 復習:授業中に出された練習問題に取り組み、ダイクストラ法に基づき最短経路問題が解けるようになること	
2	スケジュール管理の方法(山田)	予習:スケジュール問題をネットワーク図で表されるようになること 復習:スケジュール問題に対して、PERTに基づき、クリティカル・パスを求められるようになること	
3	在庫理論(山田)	予習:学務情報システムで配布する資料を基に、在庫理論が対象とする問題について理解すること 復習:最適な発注時期、発注量が計算できるようになること	
4	ゲーム理論(山田)	予習:学務情報システムで配布する資料を基に、2人ゼロ和ゲームについて理解しておくこと 復習:max-mini戦略、mini-max戦略が求められるようになること	
5	法nの世界と整数論における考え方(星)	復習:授業の内容、法nの世界と整数論における考え方など、を理解し、次回の授業に備えること。	
6	フェルマーの小定理と最終定理(星)	復習:授業の内容、フェルマーの小定理と最終定理など、を理解し、次回の授業に備えること。	
7	大きな数の最大公約数とユークリッドの互除法(星)	復習:授業の内容、大きな数の最大公約数とユークリッドの互除法など、を理解し、次回の授業に備えること。	
8	整数論の応用とRSA暗号(星)	復習:授業の内容、整数論の応用とRSA暗号など、を理解し、レポートの提出に備えること。	
9	オイラー数と多面体 ～オイラーの多面体定理～(折田)	【予習】三角錐に対して(頂点の数)－(辺の数)＋(面の数)を計算してみる。立方体に対しても同様の計算をし、先程の計算結果と比べてみる。ウェブや本で「オイラー数」について調べておく。 【復習】具体的な多面体を考え、そのオイラー数を計算する。また、三角形や四角形など他の図形も考えてみる。	
10	オイラー数と風の流れ ～ポアンカレ・ホップの定理～(折田)	【予習】天気予報をみていると、各地点における「風向き」や「風速」の情報が得られる。このように、図形の各点にベクトルを定めたものを「ベクトル場」という。ベクトル場として、他にどのようなものが考えられるか？ 【復習】具体的な図形を考え、好きなベクトル場を描いてみる。ベクトルが0となる点が存在しないように描けるのかを考察する。	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
11	オイラー数と曲面の曲がり具合 ～ガウス・ボンネの定理～(折田)	【予習】球面は、球面上のどの点からどの方向を見ても同じように曲がっている。一方、トーラス(ドーナツの表面)は、方向によって曲がり具合の違う点が3種類存在する。それはどこか?ウェブや本で「ガウス曲率」について調べておく。 【復習】具体的な曲面のガウス曲率を調べ、実際に積分を計算してみる。	
12	オイラー数と関数の臨界点 ～モースの定理～(折田)	【予習】関数 $y=x^2$ や $y=-x^2$ は、 $xy$ 平面内に放物線を描く。一般に、関数のグラフの概形を描くには、関数の一階微分が0となる点(臨界点)を求めると便利である。先程の例の場合、両者とも $x=0$ が臨界点である。さらに、二階微分の符号により、極大・極小を判別できるのであった。一方、関数 $z=x^2+y^2$ や $z=x^2-y^2$ は、 $xyz$ 空間内に曲面を描く。それぞれ「楕円放物面」や「双曲放物面」という。ウェブや本でその概形を調べ、一階偏微分と二階偏微分が何を表すのかを考察してみる。 【復習】具体的な曲面を考え、その上の高さ関数の臨界点とその指数を求め、交代和を計算してみる。	
13	連続関数と指数関数(大井)	初回の準備は必要ない。 復習:連続関数について授業のノートを用いて復習するとともに、授業中に提示する演習問題を解いて理解を深めること	
14	複素数と指数法則(大井)	予習:特に必要ない 復習:複素数とその指数法則について復習するとともに、授業中に提示する演習問題を解いて、理解を深めること	
15	複素微分(大井)	予習:特に必要ない 復習:複素微分について、授業ノートを用いて復習するとともに、授業中に提示する演習問題を解いて理解を深めること	
16	負の数や複素数の対数	予習:特に必要ない 復習:対数について授業ノートを用いて復習するとともに、これまでのまとめを行う。	

科目名／Course Title	基礎情報論／Basics of Information Science		
担当教員／Instructor	中村 隆志		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	210H5926
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1,2ターム／the first and second term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 3	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	人文社会・教育科学／Human, Social and Educational Sciences 人文科学／Human Sciences
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	50
分野／Academic Field	10:情報, 38:社会学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	人文学部2年生を優先して、人文学部および文系学部2・3・4年生		
聴講指定等／Designated Students	内容上、理科系の学生には不向きです。余程の事情がない限り(単位が足りない、とかは対象外です)、受け付けることはありません。		
科目の概要／Course Outline	「情報セキュリティマネジメント」試験(主催:経済産業省)の受験対策を行う。		
科目のねらい／Course Objectives	資格試験の勉強を通して、情報セキュリティのまとまった知識を習得する。 しかし、資格取得そのものが目標ではなく、そこで得た基礎知識を通して、各自が情報社会について、積極的に探求して問題点を指摘することが出来るようになることを目標とする。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	1. 資格試験の合格 ただし、資格試験に合格する相当の知識と理解力を備えることが目標であり、必ずしも、資格試験に合格しなければならないことはない。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	資格試験を受験する場合には、受験料がかかるので、払えること。 テキストは問題集と合わせて4000円ぐらいかかる見込みなので、買う余力があること		
授業実施形態について／Class Format	内容は文化系学生むけである。  資格試験の勉強は、各自で問題を解かないと習得できない。予習復習は当然必要。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	検定については、模擬試験を行い、その結果で判断材料とする(検定試験の結果は成績期限に間に合わないのだ)。		
使用テキスト／Textbooks	市販のテキスト(授業中に指示する)2000円弱、問題集が2000円程度		

関連リンク／Related Links	[URL:] <a href="http://www.ipa.go.jp/">http://www.ipa.go.jp/</a> [名称:]情報処理推進機構
参考文献／References	
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>時折、話題が逸れることもあるが、基本的に出題範囲について学習する</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.はじめに</li> <li>2. ネットワーク基礎1</li> <li>3. ネットワーク基礎2</li> <li>4. データベース</li> <li>5. 情報資産・脅威・脆弱性</li> <li>6. サイバー攻撃手法</li> <li>7. 暗号</li> <li>8. 認証</li> <li>9. マルウェア・不正アクセス対策</li> <li>10. 情報漏えい対策・情報管理</li> <li>11. 情報セキュリティ管理</li> <li>12. 情報セキュリティ関連法規</li> <li>13. システム戦略と構成要素</li> <li>14. セキュリティシステム戦略</li> <li>15. まとめ</li> </ol>	<p>テキストとして、『情報セキュリティマネジメント合格教本』（技術評論社）を用いる。準備学習として</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 第1章</li> <li>2. 第5章前半</li> <li>3. 第5章前半</li> <li>4. 第5章後半</li> <li>5. 第1章-2</li> <li>6. 第1章-3</li> <li>7. 第1章-4</li> <li>8. 第1章-5</li> <li>9. 第3章前半</li> <li>10. 第3章後半</li> <li>11. 第2章</li> <li>12. 第4章</li> <li>13. 第6章前半</li> <li>14. 第6章後半</li> <li>15. 第7章</li> </ol>	

科目名／Course Title	教育情報論／Education and Information Technology		
担当教員／Instructor	下保 敏和,佐藤 亮一,岡野 勉,釜本 健司,田中 一裕		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	214K0385
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 4	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	人文社会・教育科学／Human, Social and Educational Sciences 教育人間科学／Education and Human Sciences
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	431
分野／Academic Field	40:教育学	水準／Academic Standard	23:教員免許等資格科目・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	教育学部		
聴講指定等／Designated Students	教育学部 平成30年度以降入学者 (教育学部以外の学生は履修できません) 道徳、総合的な学習の時間等の指導法及び生徒指導、教育相談等に関する科目:教育方法及び技術(情報機器及び教材の活用を含む。)		
科目の概要／Course Outline	幼稚園から高等学校までの各学校段階での教育を実践するうえで必要な情報機器の活用に関する知識及び技能の育成を図る。		
科目のねらい／Course Objectives	「児童生徒に1人1台端末」,「高速大容量通信ネットワーク」が整備された環境を想定し、以下を本科目のねらいとする。 (1) 子供たちの興味・関心を高めたり課題を明確につかませるとともに、学習内容を的確にまとめたり、ふり返らせたするために、幼児および児童・生徒の体験との関連を考慮しながら、情報機器、授業支援クラウド等を活用して効果的かつ安全に教材等を作成・提示することができる。 (2) 子供たちの情報活用能力や情報モラルを育成するための指導法を理解している。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	(1) 子供たちの興味・関心を高めたり課題を明確につかませるとともに、学習内容を的確にまとめたり、ふり返らせたするために、幼児および児童・生徒の体験との関連を考慮しながら、情報機器、授業支援クラウド等を活用して効果的かつ安全に教材等を作成・提示することができる。 (2) 子供たちの情報活用能力や情報モラルを育成するための指導法を理解している。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	教育学部の平成29年度以前入学者および教育学部以外の学部にも所属する学生は、本講義を履修することはできません。		
授業実施形態について／Class Format	講義		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	定期試験は実施しない。 各回に課す課題の内容により、講義の理解度を評価する。		

使用テキスト／Textbooks	「教育の情報化に関する手引」(文部科学省、平成22年10月) 「教育の情報化ビジョン」(文部科学省、平成23年4月) 「学びのイノベーション事業実証研究報告書」(文部科学省、平成26年4月)
関連リンク／Related Links	[URL:] <a href="https://moodle.ed.niigata-u.ac.jp/mdl/">https://moodle.ed.niigata-u.ac.jp/mdl/</a> [名称:]新潟大学教育学部 Moodle
参考文献／References	「小学校学習指導要領」「中学校学習指導要領」「高等学校学習指導要領」「幼稚園教育要領」 「幼保連携型認定こども園教育・保育要領」平成29年版
キーワード／Keywords	情報化、情報モラル、情報機器、情報教材、情報教育
備考／Notes	【授業実施形態】 オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業 一部、動画配信、資料提示あり。 Moodleも併用

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>第1回:教育における情報活用の考え方(岡野)</p> <p>第2回:学校現場における情報モラル(下保)</p> <p>第3回:1人1台端末時代の学校現場における情報モラルの指導法(佐藤)</p> <p>第4回:情報機器・教材の活用 幼稚園を中心に(下保) (ゲストティーチャー 保坂恵)</p> <p>第5回:情報機器・教材を活用した授業の実際 小学校中学校(下保) (ゲストティーチャー 坂井昭彦)</p> <p>第6回:情報機器・教材を活用した授業の実際 高校(釜本、田中)</p> <p>第7回:情報機器・教材論(1人1台端末時代の電子黒板、デジタル教科書、授業支援クラウド等の活用)(佐藤)</p> <p>第8回:情報教育の課題(下保)</p>	<p>第1回:小中高校でどのような情報活用を行ってきたか各自で振り返っておくこと。</p> <p>第2回:学校現場での情報漏洩事例を検索して、どのようなことが怒起っているのか調べておくこと。</p> <p>第3回:今までにどのような情報モラルに関する授業を受けたか、各自で振り返っておくこと。現在の1人1台端末環境との違いを考えておくこと。</p> <p>第4回:幼稚園で行なわれる行事について考え、情報機器の活用場面を検討しておくこと。</p> <p>第5回:グループワークにおける情報機器の活用方法を考えておくこと。</p> <p>第6回:最新の情報機器に関する情報を集めておくこと。</p> <p>第7回:電子黒板、デジタル教科書、授業支援クラウドの機能を調べておくとともに、1人1台端末環境での活用を考えておくこと。</p> <p>第8回:小中学校におけるプログラミングの学習について、自分なりの意見をまとめておくこと。</p>	

科目名／Course Title	情報処理概論Ⅰ／Introduction to Computer Science Ⅰ		
担当教員／Instructor	永井 雅人		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	210E1501
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1,2ターム／the first and second term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	人文社会・教育科学／Human, Social and Educational Sciences 経済学／Economics
副専攻／Minor	副専攻「経済学」,副専攻「データサイエンス」,「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	50
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	経済学部		
聴講指定等／Designated Students	この講義とGコード科目「情報処理概論AI」は同一の科目です。経済学部以外の学生(含. 経済科学部生)が聴講する場合は原則として「情報処理概論AI」を履修してください。 また、経済学部の学生の場合も昼間コース用と夜間主コースが別になっており、これは昼間コースの学生用です。夜間主コースの学生の場合は、講義番号210E5001の方で聴講申請を行ってください。		
科目の概要／Course Outline	パーソナルコンピュータ(以下、PC)の基本的な操作方法とコンピュータ、ネットワークに関する基礎的な知識の習得を目的とします。知識習得に関しては講義時間を利用し、操作法に関しては、基本的に自習形式で行うことになります。		
科目のねらい／Course Objectives	PCの活用は、大学で勉強する上で、また就職後も欠くことのできないものであることは言うまでもありません。この講義の一つのねらいは、電子メールやワープロ(Microsoft Word)が活用可能となることです。 しかし、本当にPCを活用するためには、単に操作法を習熟するだけでなく、コンピュータやネットワークに関する基礎的な知識も必要となります。そこで、ウイルス対策等を含め、コンピュータやネットワークがどのようなものであるかということについての知識習得をこの講義のもう一つのねらいとします。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・PC上で作成したデータ等を保存し、利用できる。</li> <li>・日本語入力が円滑に行える。</li> <li>・電子メールを、その様々な機能を使って利用できる。</li> <li>・ワープロソフトを利用して、様々な文書が作成できる。</li> <li>・ワープロソフト上で表などが作成できる。</li> <li>・コンピュータの基本的な構成とその役割が説明できる。</li> <li>・インターネットやメール、WWW(ホームページ)がどのようなものであるかを説明できる。</li> <li>・マルウェア(コンピュータ・ウイルス)とは何か、どのように対処すればよいか分かる。</li> <li>・コンピュータで使われる基本的な用語が説明できる。</li> <li>・2進数や16進数がどのようなものであるかが説明でき、10進数との変換などができる。</li> <li>・オペレーティングシステムの役割が説明できる。</li> </ul>		

登録のための条件(注意)／Prerequisites	
<p>コンピュータに関する知識は前提としません。          なお、本講義は来年度以降、開講の予定はありません。</p>	
授業実施形態について／Class Format	
<p>講義はオンライン形式(Zoomを利用)で行います。また、講義内容について、小テストや宿題などを課します。          PCの操作法習熟に関しては自習形式で行い、その成果をレポートとして提出してもらいます。          自習を行うためには自分が利用できるPCが必要であり、ここでは、Windows 10上でWord 2019(Microsoft 365(旧名Office 365)も可)が動いている環境を前提とします。これ以外の環境についてはサポートができません。          なお、本学の学生はMicrosoft 365が無償で利用可能となっています(詳細は情報基盤センターのWebサイト参照)。          また、初心者を対象とした講習会を実施します(希望者のみ)。実施日等詳細は1回目の講義時に説明します。</p>	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<p>操作法の習熟度を見るためのレポート 80%          知識の習得状況を見るための小テスト及び宿題 20%</p>	
使用テキスト／Textbooks	自習方式で学ぶ Word, Excel, Power Point [2019編]
関連リンク／Related Links	[URL:] <a href="http://www.econ.niigata-u.ac.jp/~nagai/gairon_d/index.html">http://www.econ.niigata-u.ac.jp/~nagai/gairon_d/index.html</a> [名称:]この講義のホームページ(昨年度の講義で配布したプリントを見ることができます。)
参考文献／References	
キーワード／Keywords	パソコン PC Windows Word メール インターネット 2進数 16進数 コンピュータ・ウイルス マルウェア OS
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」と「テキスト資料+メールでの質疑応答、小レポート等」の併用

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回 講義概要、コンピュータの基本構成 第2回 ファイルとフォルダ 第3回 インターネットの基礎 第4回 メール 第5回 WWW(ホームページ) 第6回 クラウド・コンピューティング 第7回 2進数 第8回 16進数 第9回 コンピュータで使われる単位 第10回 文字コードとテキストファイル 第11回 マルウェアとは 第12回 感染経路 第13回 マルウェア対策 第14回 新たな攻撃手法 第15回 オペレーティングシステムの役割	不要 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。	

科目名／Course Title	情報処理概論Ⅰ／Introduction to Computer Science Ⅰ		
担当教員／Instructor	永井 雅人		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	210E5001
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1,2ターム／the first and second term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format		科目区分／Category 細区分／Sub-division	人文社会・教育科学／Human, Social and Educational Sciences 経済学／Economics
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	30
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	経済学部		
聴講指定等／Designated Students	この講義とGコード科目「情報処理概論AI」は同一の科目です。経済学部以外の学生(含. 経済科学部生)が聴講する場合は原則として「情報処理概論AI」を履修してください。 また、経済学部の学生の場合も昼間コース用と夜間主コースが別になっており、これは夜間主コースの学生用です。昼間コースの学生の場合は、講義番号210E1501の方で聴講申請を行ってください。		
科目の概要／Course Outline	パーソナルコンピュータ(以下、PC)の基本的な操作方法とコンピュータ、ネットワークに関する基礎的な知識の習得を目的とします。知識習得に関しては講義時間を利用し、操作法に関しては、基本的に自習形式で行うことになります。		
科目のねらい／Course Objectives	PCの活用は、大学で勉強する上で、また就職後も欠くことのできないものであることは言うまでもありません。この講義の一つのねらいは、電子メールやワープロ(Microsoft Word)が活用可能となることです。 しかし、本当にPCを活用するためには、単に操作法を習熟するだけでなく、コンピュータやネットワークに関する基礎的な知識も必要となります。そこで、ウイルス対策等を含め、コンピュータやネットワークがどのようなものであるかということについての知識習得をこの講義のもう一つのねらいとします。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・PC上で作成したデータ等を保存し、利用できる。</li> <li>・日本語入力が円滑に行える。</li> <li>・電子メールを、その様々な機能を使って利用できる。</li> <li>・ワープロソフトを利用して、様々な文書が作成できる。</li> <li>・ワープロソフト上で表などが作成できる。</li> <li>・コンピュータの基本的な構成とその役割が説明できる。</li> <li>・インターネットやメール、WWW(ホームページ)がどのようなものであるかを説明できる。</li> <li>・マルウェア(コンピュータ・ウイルス)とは何か、どのように対処すればよいか分かる。</li> <li>・コンピュータで使われる基本的な用語が説明できる。</li> <li>・2進数や16進数がどのようなものであるかが説明でき、10進数との変換などができる。</li> <li>・オペレーティングシステムの役割が説明できる。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	コンピュータに関する知識は前提としません。 なお、本講義は来年度以降、開講の予定はありません。		

授業実施形態について／Class Format	
<p>講義はオンライン形式（Zoomを利用）で行います。また、講義内容について、小テストや宿題などを課します。PCの操作法習熟に関しては自習形式で行い、その成果をレポートとして提出してもらいます。</p> <p>自習を行うためには自分が利用できるPCが必要であり、そこでは、Windows 10上でWord 2019（Microsoft 365（旧名Office 365）も可）が動いている環境を前提とします。これ以外の環境についてはサポートができません。</p> <p>なお、本学の学生はMicrosoft 365が無償で利用可能となっています（詳細は情報基盤センターのWebサイト参照）。また、初心者を対象とした講習会を実施します（希望者のみ）。実施日等詳細は1回目の講義時に説明します。</p>	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<p>操作法の習熟度を見るためのレポート 80%</p> <p>知識の習得状況を見るための小テスト及び宿題 20%</p>	
使用テキスト／Textbooks	自習方式で学ぶ Word, Excel, Power Point [2019編]
関連リンク／Related Links	[URL:] <a href="http://www.econ.niigata-u.ac.jp/~nagai/gairon_d/index.html">http://www.econ.niigata-u.ac.jp/~nagai/gairon_d/index.html</a> [名称:]この講義のホームページ(昨年度の講義で配布したプリントを見ることができます。)
参考文献／References	
キーワード／Keywords	パソコン PC Windows Word メール インターネット 2進数 16進数 コンピュータ・ウイルス マルウェア OS
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」と「テキスト資料+メールでの質疑応答、小レポート等」の併用

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回 講義概要、コンピュータの基本構成 第2回 ファイルとフォルダ 第3回 インターネットの基礎 第4回 メール 第5回 WWW(ホームページ) 第6回 クラウド・コンピューティング 第7回 2進数 第8回 16進数 第9回 コンピュータで使われる単位 第10回 文字コードとテキストファイル 第11回 マルウェアとは 第12回 感染経路 第13回 マルウェア対策 第14回 新たな攻撃手法 第15回 オペレーティングシステムの役割	不要 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。	

科目名／Course Title	情報処理概論Ⅱ／Introduction to Computer Science Ⅱ		
担当教員／Instructor	永井 雅人		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	210E1555
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3,4ターム／the third and fourth term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	人文社会・教育科学／Human, Social and Educational Sciences 経済学／Economics
副専攻／Minor	副専攻「経済学」,副専攻「データサイエンス」,「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	50
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	経済学部(除. 経済科学部)		
聴講指定等／Designated Students	この講義とGコード科目「情報処理概論AII」は同一の科目です。経済学部以外の学生(含. 経済科学部学生)が聴講する場合は原則として「情報処理概論AII」を履修してください。 また、経済学部の学生の場合も昼間コースと夜間主コースが別になっており、これは昼間コースの学生用です。夜間主コースの学生の場合は、講義番号210E5041で聴講申請を行ってください。		
科目の概要／Course Outline	表計算ソフト(Microsoft Excel)の基本的な操作方法及びデジタル化の特徴やネットワークにおける情報のやりとりの方法などに関する知識を習得することを目的とします。知識習得に関しては講義時間を利用し、操作法に関しては、基本的に自習形式で行うことになります。		
科目のねらい／Course Objectives	表計算ソフト(Excel)の利用は、データ分析のみならず、様々な仕事で不可欠なものとなっています。この講義の一つのねらいは、Excelが活用可能となることです。 一方、情報ネットワークは現代社会の基盤として欠くことのできないものとなっています。このネットワークがどのようなものなのか、その前提となるデジタル化とはどういう特徴を持つものなのかということを理解しておくことは、それらを直接活用する場合のみならず、今後の社会、ビジネスの方向を見る上でも非常に重要です。こうした知識の修得をこの講義のもう一つのねらいとします。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Excelの基本的な操作ができる。</li> <li>・相対参照や絶対参照の概念を理解し、それを活用できる。</li> <li>・様々なグラフを作成できる。</li> <li>・Excelで作成した表やグラフ、あるいは図や写真をWordの文書上に貼り付けることができる。</li> <li>・デジタルとは何かが説明できる。</li> <li>・音声や画像がどのようにして2進数で表されるかが説明できる。</li> <li>・データ圧縮の特徴を説明できる。</li> <li>・インターネットでどのようにして情報のやりとりが行われているかを説明できる。</li> <li>・NAPTの仕組みなどが説明できる。</li> <li>・有線LANと無線LANの特徴が説明できる。</li> </ul>		

登録のための条件(注意)／Prerequisites	
<p>日本語入力やワープロなどの基本的なパソコンの操作ができること、コンピュータやネットワークに関する基礎的知識を持っていることを前提とします。ただし、前者については、使用テキストの前半部分を使って、この講義の履修中に補うようにしても構いません。従って、必ずしも情報処理概論Iの履修を前提とはしませんが、そこでどの程度のことを行っているかについては、関連リンクで確認しておいてください。</p> <p>なお、本講義は来年度以降、開講の予定はありません。</p>	
授業実施形態について／Class Format	
<p>講義はオンライン形式(Zoomを利用)で行います。また、講義内容について、小テストや宿題などを課します。Excelなどの操作法習熟に関しては自習形式で行い、その成果をレポートとして提出してもらいます。</p> <p>自習を行うためには自分が利用できるPCが必要であり、ここでは、Windows 10上でExcel 2019及びWord 2019(Microsoft 365(旧名Office 365)も可)が動いている環境を前提とします。これ以外の環境についてはサポートができません。</p> <p>なお、本学の学生はMicrosoft 365が無償で利用可能となっています(詳細は情報基盤センターのWebサイト参照)。</p>	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<p>操作法の習熟度を見るためのレポート 70%</p> <p>知識の習得状況を見るための小テスト及び宿題 30%</p>	
使用テキスト／Textbooks	自習形式で学ぶ Word, Excel, Power Point [2019編]
関連リンク／Related Links	[URL:] <a href="http://www.econ.niigata-u.ac.jp/~nagai/gairon_d/index.html">http://www.econ.niigata-u.ac.jp/~nagai/gairon_d/index.html</a> [名称:]この講義のWebサイト(昨年度及び情報処理概論Iの講義で配布したプリントを見ることができます)
参考文献／References	
キーワード／Keywords	Excel、グラフ、図表の貼り付け デジタル、アナログ、TCP/IP、Ethernet、NAPT
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」と「テキスト資料+メールでの質疑応答、小レポート等」の併用

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回 講義概要、デジタルとアナログ 第2回 課題説明、デジタル化 第3回 データ圧縮 第4回 ネットワークの基礎 第5回 Excelに関する補足説明 第6回 OSI参照モデル 第7回 IPアドレス 第8回 DNS 第9回 TCPとIP 第10回 Ethernet 第11回 外部への通信 第12回 現在のEthernet 第13回 ポート番号 第14回 NAT 第15回 無線LAN	この講義のシラバスを読んでおくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 課題1を行っておくこと。 前々回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。	

科目名／Course Title	情報処理概論Ⅱ／Introduction to Computer Science Ⅱ		
担当教員／Instructor	永井 雅人		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	210E5041
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3,4ターム／the third and fourth term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format		科目区分／Category 細区分／Sub-division	人文社会・教育科学／Human, Social and Educational Sciences 経済学／Economics
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	30
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	経済学部(除. 経済科学部)		
聴講指定等／Designated Students	この講義とGコード科目「情報処理概論AII」は同一の科目です。経済学部以外の学生(含. 経済科学部学生)が聴講する場合は原則として「情報処理概論AII」を履修してください。 また、経済学部の学生の場合も昼間コースと夜間主コースが別になっており、これは夜間主コースの学生用です。昼間コースの学生の場合は、講義番号210E1555で聴講申請を行ってください。		
科目の概要／Course Outline	表計算ソフト(Microsoft Excel)の基本的な操作方法及びデジタル化の特徴やネットワークにおける情報のやりとりの方法などに関する知識を習得することを目的とします。知識習得に関しては講義時間を利用し、操作法に関しては、基本的に自習形式で行うことになります。		
科目のねらい／Course Objectives	表計算ソフト(Excel)の利用は、データ分析のみならず、様々な仕事で不可欠なものとなっています。この講義の一つのねらいは、Excelが活用可能となることです。 一方、情報ネットワークは現代社会の基盤として欠くことのできないものとなっています。このネットワークがどのようなものなのか、その前提となるデジタル化とはどういう特徴を持つものなのかということを理解しておくことは、それらを直接活用する場合のみならず、今後の社会、ビジネスの方向を見る上でも非常に重要です。こうした知識の修得をこの講義のもう一つのねらいとします。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Excelの基本的な操作ができる。</li> <li>・相対参照や絶対参照の概念を理解し、それを活用できる。</li> <li>・様々なグラフを作成できる。</li> <li>・Excelで作成した表やグラフ、あるいは図や写真をWordの文書上に貼り付けることができる。</li> <li>・デジタルとは何かが説明できる。</li> <li>・音声や画像がどのようにして2進数で表されるかが説明できる。</li> <li>・データ圧縮の特徴を説明できる。</li> <li>・インターネットでどのようにして情報のやりとりが行われているかを説明できる。</li> <li>・NAPTの仕組みなどが説明できる。</li> <li>・有線LANと無線LANの特徴が説明できる。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	日本語入力やワープロなどの基本的なパソコンの操作ができること、コンピュータやネットワークに関する基礎的知識を持っていることを前提とします。ただし、前者については、使用テキストの前半部分を使って、この講義の履修中		

に補うようにしても構いません。従って、必ずしも情報処理概論Iの履修を前提とはしませんが、そこでどの程度のことを行っているかについては、関連リンクで確認しておいてください。

**授業実施形態について／Class Format**

講義はオンライン形式（Zoomを利用）で行います。また、講義内容について、小テストや宿題などを課します。Excelなどの操作法習熟に関しては自習形式で行い、その成果をレポートとして提出してもらいます。自習を行うためには自分が利用できるPCが必要であり、ここでは、Windows 10上でExcel 2019及びWord 2019（Microsoft 365（旧名Office 365）も可）が動いている環境を前提とします。これ以外の環境についてはサポートができません。なお、本学の学生はMicrosoft 365が無償で利用可能となっています（詳細は情報基盤センターのWebサイト参照）。

**成績評価の方法と基準／Grading Criteria**

操作法の習熟度を見るためのレポート 70%  
知識の習得状況を見るための小テスト及び宿題 30%

使用テキスト／Textbooks	自習形式で学ぶ Word, Excel, Power Point [2019編]
関連リンク／Related Links	[URL:] <a href="http://www.econ.niigata-u.ac.jp/~nagai/gairon_d/index.html">http://www.econ.niigata-u.ac.jp/~nagai/gairon_d/index.html</a> [名称:]この講義のWebサイト(昨年度及び情報処理概論Iの講義で配布したプリントを見ることができます)
参考文献／References	
キーワード／Keywords	Excel、グラフ、図表の貼り付け デジタル、アナログ、TCP/IP、Ethernet、NAPT
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」と「テキスト資料+メールでの質疑応答、小レポート等」の併用

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回 講義概要、デジタルとアナログ 第2回 課題説明、デジタル化 第3回 データ圧縮 第4回 ネットワークの基礎 第5回 Excelに関する補足説明 第6回 OSI参照モデル 第7回 IPアドレス 第8回 DNS 第9回 TCPとIP 第10回 Ethernet 第11回 外部への通信 第12回 現在のEthernet 第13回 ポート番号 第14回 NAT 第15回 無線LAN	この講義のシラバスを読んでおくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 課題1を行っておくこと。 前々回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。	

科目名／Course Title	情報産業論／Information Industry		
担当教員／Instructor	清野 和司,山田 修司		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4	開講番号／Registration	210S0540
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3,4ターム／the third and fourth term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 3	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	副専攻「MOT基礎」,副専攻「データサイエンス」,「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	60
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○		
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	<p>現在、私たちは情報システムによって提供されるいろいろなサービスに囲まれて生活している。インターネット（検索・ネットショッピング）、医療（電子カルテ）、情報家電（スマートフォン）などもその一例である。また、一般企業や国・県・市町村等も様々な業務を実施するために情報システムを利用している。こうしたサービスや業務を実現するための「情報システムの構築や運用」が情報産業の役割である。この講義では、情報産業の成り立ちから現在に至る経緯および現状の課題等を概説する。なお本科目は、情報システム開発の経験を有する教員が、それを活かして情報システムについて授業を行います。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>情報通信技術（IT）は実社会にどのように利用されているのかを学習する。さらに、情報産業の歴史や現状を理解することにより実社会での「情報産業」の位置づけを学習する。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 企業や産業などの現実の社会を理解できるようになる。</li> <li>2. 情報産業の現状と課題について理解できるようになる。</li> <li>3. 情報産業の課題を通じて社会人として期待される人材像が理解できるようになる。</li> </ol>		
登録のための条件（注意）／Prerequisites	<p>コンピュータリテラシーに関する授業を履修していることが望ましい。Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要です。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>Zoomによるオンライン講義形式。授業に出席して内容を理解する。各回の準備学習の具体的内容は初回授業時に指示する。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>講義への出席と課題レポートの内容（80%）、積極性（20%）などを総合評価する。</p>		
使用テキスト／Textbooks	<p>テキストは使用しない。配布プリントを使用する。</p>		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	適宜必要に応じて紹介する。
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1. 情報サービス産業の実態、情報サービス産業の役割、関連する職種、情報資産の取り扱い	情報サービス産業、情報資産の取り扱いについて、予習しておくこと	
2	2. コンピュータの歴史と変遷(前半)、リスク管理	リスク管理について予習しておくこと	
3	3. コンピュータの歴史と変遷(後半)、IT市場の動向と事例、KPI/KGI	IT市場について予習しておくこと	
4	4. 組織活動の基本と情報化(財務諸表、固定費と変動費、セグメント別収益)	財務諸表、固定費と変動費、セグメント別収益について予習しておくこと	
5	5. 事業方針の立案と分析手法(マーケティングミックス、4P分析、3C分析、STP分析、SWOT分析、アンゾフのマトリクス)	マーケティングミックス、4P分析、3C分析、STP分析、SWOT分析、アンゾフのマトリクスについて予習しておくこと	
6	6. SWOT分析を使用した事業方針策定演習1(企業が置かれている環境の理解)	前回の授業内容を復習しておくこと	
7	7. SWOT分析を使用した事業方針策定演習2(業界動向、短期経営目標、長期経営目標)	前回の授業内容を復習しておくこと	
8	8. SWOT分析を使用した事業方針策定演習3(事業方針の立案とIT化策の検討)	前回の授業内容を復習しておくこと	
9	9. SWOT分析を使用した事業方針策定演習4(事業提携、別業態への転換)	前回の授業内容を復習しておくこと	
10	10. SWOT分析を使用した事業方針策定演習5(グループ発表資料のまとめ)	発表資料をまとめておくこと	
11	11. SWOT分析を使用した事業方針策定演習5(グループ発表)	各グループで発表練習をしておくこと	
12	12. 事業方針立案の要点(ターゲティング、流通戦略、情報の収集)	ターゲティング、流通戦略について予習しておくこと	
13	13. 情報システム構築の開発工程1(システム化企画、要件定義)、情報産業界の構図、多段階請負、オフショア開発の動き	システム化企画、要件定義について予習しておくこと	
14	14. 情報システム構築の開発工程2(基本設計、詳細設計、プログラミング、単体テスト、結合テスト、システムテスト、ユーザ検証、運用テスト)、WBS	基本設計、詳細設計、プログラミング、単体テスト、結合テスト、システムテスト、ユーザ検証、運用テストについて予習しておくこと	
15	15. 情報セキュリティの種類とその具体的な対策	情報セキュリティについて予習しておくこと	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
16	16. 自治体、企業、組織で使用されている情報システムの種類と事例	自治体、企業、組織で使用されている情報システムについて、各自で調査しておくこと	

科目名／Course Title	情報社会論／Information Technology and Society		
担当教員／Instructor	田中 環		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4	開講番号／Registration	212S0541
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 5, 金/Fri 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	副専攻「MOT基礎」,副専攻「電子・情報科学」,副専攻「データサイエンス」,「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	100
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	近年、情報通信技術（ICT）の進展により、デジタル情報の利用が広く社会に浸透し、それによって社会に大きな構造変化をもたらされています。この講義では、インターネット、メール、電子商取引等の情報の電子化が現代社会においてどのような役割を果たしていくか、それらのもたらす長所とそれの引き起こす問題点について、技術的側面を交えて一緒に考えてみましょう。		
科目のねらい／Course Objectives	情報の電子化が現代社会においてどのような役割を果たしていくか、特にそれが従来のものとどのように異なるかを理解し、それを上手に利用するための基礎的知識を身につけることを目標とします。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	学習の達成目標は以下の通りです。  (1) アナログとデジタルの違い、IPアドレス、メール、WWW、SNSなどインターネットの基本的仕組みを理解し説明できること。  (2) 著作権や知的所有権の内容とその重要性を理解し、説明できること。		
登録のための条件（注意）／Prerequisites	情報リテラシーに関する授業を聴講したことがあるか、または平行履修することが望ましい。  また、毎講義に小課題または小テストを課し、それを成績評価の対象としますので、日常的な勉学が必要です。		
授業実施形態について／Class Format	基本的に、今年度は非対面（オンライン）で「講義」の授業を行います。授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知します。 また、授業の最後に毎回、小テストを行いますので、配布資料を基に必ず予習をしてきてください。また、時々、課題を出しますので、レポートとして提出してください。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	受講状況、小テストと課題レポートの提出状況などから総合的評価を行います。 小テストは、非対面（オンライン）で毎回行いますが、学務情報システムから解答を入力し、その後、各自で復習し内		

<p>容の確認をしてもらいます。時々、自己採点を行って添削をしたものを学務情報システムから再提出してもらいます。これにより、分からないところを放置しないで定着させようとしたかどうかを評価します。</p>	
使用テキスト／Textbooks	使用しません。プリントを配布します。
関連リンク／Related Links	[URL:] <a href="http://m.sc.niigata-u.ac.jp/~prtana/">http://m.sc.niigata-u.ac.jp/~prtana/</a> [名称:]担当している授業に関するページ [URL:] <a href="http://ecnfp.sc.niigata-u.ac.jp/index.html">http://ecnfp.sc.niigata-u.ac.jp/index.html</a> [名称:]理学部マルチメディア室 ECNET (学内専用)
参考文献／References	授業中, 適宜, 紹介します。
キーワード／Keywords	アナログとデジタル, 標本化と量子化, SNS, インターネット, 電子メール, POP3, SMTP, IMAP4, IPアドレス, DNS, ハイパーテキスト(HTML), WWW, 知的所有権, 著作権, 個人情報, インターネットセキュリティ, 暗号技術; 非対面型授業
備考／Notes	理系科目 【オフィスアワー】随時(メール, Zoom など) 【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>情報化社会の特性とその歴史</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 記録メディアの進化</li> <li>2. 固定通信と移動通信システムの進化</li> <li>3. 情報化社会の始まり</li> <li>4. テレビジョン表示装置と放送の進化</li> </ol>	<p>以下の用語を検索： IT:Information Technology 情報技術 ICT:Information and Communication Technology 情報通信技術</p>	
2	<p>アナログとデジタル(1)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2進法</li> <li>2. 2進法による情報の表現</li> <li>3. 端数処理</li> <li>4. 標本化と量子化</li> </ol>	<p>選ぶ・選ばないという2通りの数え方からビットの考え方を復習する。</p>	<p>小テスト[1] 端数処理, 量子化間隔とビット数の対応</p>
3	<p>アナログとデジタル(2)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 色々な信号の種類</li> <li>2. 光の色の表現法</li> <li>3. CDのデジタルデータ処理</li> </ol>	<p>標本化と量子化の考え方を復習してくる。</p>	<p>小テスト[2] 標本化間隔, 量子化間隔と量子化ルール</p>
4	<p>インターネットの仕組み(1)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 歴史</li> <li>2. インターネットプロトコル</li> <li>3. ネットワークインターフェース</li> <li>4. TCP/IP の階層</li> </ol>	<p>量子化ビット, 2進数・10進数・16進数を2進数を基準に数値変換できるようにする。インターネットの歴史について自分なりに調べてみる。</p>	<p>小テスト[3] デジタル化(標本化, 量子化, 符号化)及び色の表現法</p>
5	<p>インターネットの仕組み(2)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. IPアドレス</li> <li>2. IP アドレス枯渇への対策</li> </ol>	<p>以下の用語を検索： TCP/IP IPアドレス</p>	<p>小テスト[4] 16進数と2進数と10進数の変換</p>
6	<p>電子メールの仕組み(1)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 歴史</li> <li>2. SMTP</li> <li>3. メール構造</li> <li>4. POP を使ったメール処理</li> </ol>	<p>7ビット, アスキーコード。アスキーコード表を調べてくる。POP3やSMTP, IPアドレスについて調べてみる。</p>	<p>小テスト[5] アスキーコード, 電子メールの仕組み</p>
7	<p>電子メールの仕組み(2)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Web メールを使ったメール処理</li> <li>2. 電子メールとMIME</li> <li>3. 符号化文字集合と文字符号化方式</li> <li>4. 日本語の取り扱い</li> </ol>	<p>IMAP4を調べてみる。符号化文字集合と文字符号化方式及びMIMEのキーワードを検索してみる。</p>	<p>小テスト[6] 電子メールの送受信の様子</p>
8	<p>DNS(名前解決システム)の仕組み</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 歴史</li> <li>2. DNSの仕組み</li> <li>3. DNS サーバの役割・機能</li> <li>4. メールの配送</li> </ol>	<p>DNSを検索してみる。ドメイン名の種類を調べてみる。</p>	<p>小テスト[7] ドメインの階層構造</p>
9	<p>WWWとハイパーテキスト(HTML)の仕組み</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 歴史</li> <li>2. WWWのルーツ</li> <li>3. htmlとWWW</li> <li>4. ホームページ閲覧の仕組み</li> </ol>	<p>WWWの歴史を調べてみる。簡単なHTMLのタグを調べてみる。</p>	<p>小テスト[8] 各種プロトコルの意味</p>
10	<p>知的所有権としての著作権</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 知的所有権(広い意味の著作権)が生れた背景</li> <li>2. 著作権法周辺の歴史</li> <li>3. 知的財産権としての知的所有権の種類</li> </ol>	<p>知的所有権, 著作権, 産業財産権(工業所有権)などを検索してみる。</p>	<p>小テスト[9] 知的所有権や(広い意味の)著作権(及び, 狭い意味の著作権)などの全体の成り立ち</p>
11	<p>著作権法</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 著作権法の概要</li> </ol>	<p>著作権, 著作隣接権, 許諾権, 報酬請求権などを検索してみる。</p>	<p>小テスト[10] 「著作者の権利」と「著作隣接権」</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
12	個人情報 1. 犯罪捜査 2. 日常の中の監視 3. 個人情報保護法 4. 社会保障・税番号制度(マイナンバー制度)	個人情報保護法について調べてみる。	小テスト[11]「個人情報」と「マイナンバー制度」
13	インターネットセキュリティと暗号 1. サイバー犯罪(ハイテク犯罪) 2. 暗号化通信	公開鍵暗号・RSA 暗号について検索してみる。	小テスト[12]「暗号化通信」
14	暗号技術(1) 1. 合同	Euler の定理を調べてみる。	小テスト[13] 簡単な合同式とオイラーの関数
15	暗号技術(2) 1. RSA 暗号	RSA 暗号について計算してみる。	

科目名／Course Title	医学情報学(応用)／Advanced Medical Informatics		
担当教員／Instructor	赤澤 宏平		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	210M1402
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1学期／the former semester
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	0.5単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	医歯学／Medicine and Dentistry 医学／Medicine
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	127
分野／Academic Field	82: 社会医学	水準／Academic Standard	14: 当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○		
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	<p>医学の急速な進歩と医療技術の高度化に伴い医療情報も複雑化、多様化してきている。それに伴い、医療人は適切な情報処理能力を習得する必要がある。本科目では、診療記録の作成と取り扱いを具体的な事例に基づいて解説する。また、科学的根拠の獲得に必要な医療統計解析について、実践的な能力を身につける。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>診療記録の作成方法、診療情報のセキュリティおよび医学研究で必要となる統計学を習得する。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 医学研究における統計解析手法の理論と技法を説明できる。</li> <li>2. 統計解析の結果を正しく解釈して論文に記述できる。</li> <li>3. 病院情報システムの概要を説明できる。</li> <li>4. 診療録記載のルールを説明できる。</li> <li>5. 診療情報のセキュリティを正しく認識する。</li> </ol>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要である。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義に加えて実習も取り入れるので授業への全出席を必須とする。 主にZoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業と学務情報システムを用いた課題の提示を行う。 授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知する。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>学務情報システムを用いた、非対面の小テスト(50%)ならびに実習レポート(50%)により評価する。</p>		
使用テキスト／Textbooks	<p>特に指定しない。 講義ごとに資料を配布する。</p>		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	バイオ統計学の基礎(近代科学社) サバイバルデータの解析(近代科学社)
キーワード／Keywords	
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	統計解析事例の例示、診療録の作成、電子カルテシステム、情報セキュリティに関する講義を行ない、小テストを実施する。	2年次の医療情報学(基礎)の内容を復習すること。	

科目名／Course Title	データ構造とアルゴリズム／Algorithms		
担当教員／Instructor	高橋 俊彦		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	211T4021
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 1, 火/Tue 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	110
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部		
聴講指定等／Designated Students	知能情報システムプログラム2年		
科目の概要／Course Outline	<p>科目の位置付け:効率的なプログラムを書くために必要なアルゴリズムの設計と解析の技法について学ぶ。  内容:アルゴリズム及びデータ構造の設計と解析の技法について講義する。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>アルゴリズムの評価に必要なオーダー記法や漸化式の解き方を理解する。  また、ヒープソート、クイックソート、線形時間のソートなど、様々なソーティングアルゴリズムを通して、アルゴリズムの設計技法を習得する。  さらに、スタックやキュー、線形リストなどの基本的データ構造とハッシュ表や2分探索木などのデータ構造を理解する。</p>		

<b>学習の到達目標／Specific Learning Objectives</b> (1)関数のオーダー記法を理解し、使用することができる。 (2)漸化式を解くことができる。 (3)ヒープソート、クイックソート、線形時間のソートなど、整列アルゴリズムを理解し、使用することができる。 (4)スタックやキュー、線形リストなどの基本的データ構造を理解し、使用することができる。 (5)ハッシュ表を理解し、使用することができる。 (6)2分探索木を理解し、使用することができる。  各回の到達目標は以下の通り： 第1回：アルゴリズムとは何か、どのように記述するか、どのように評価するかを説明できる。 第2回：漸近記号を用いてアルゴリズムの評価を行うことができる。 第3回：分割統治法について説明できる。また具体例としてマージソートや最大部分配列アルゴリズムの動作を説明できる。 第4回：置き換え法、再帰木法、マスター法などの漸化式の解法を理解し、使うことができる。 第5回：乱択アルゴリズムの概念を説明できる。また、指標確率変数を用いてアルゴリズムの性能を解析することができる。 第6回：スタック、キュー、連結リストなどの基本的なデータ構造を理解し、使うことができる。 第7回：ヒープソートおよびヒープに対する操作とその性質について説明できる。 第8回：クイックソートの原理および乱択版クイックソートの時間計算量解析について説明できる。 第9回：比較ソートの下界を示すことができる。計数ソートや基数ソートなどの線形時間ソートの原理を説明することができる。 第10回：バケツソートの原理を説明することができる。指標確率変数を用い、バケツソートの時間計算量の期待値を導出することができる。 第11回：ハッシュ法について説明することができる。チェイン法の時間計算量の期待値を導出することができる。 第12回：オープンアドレス指定法とその問題点について説明できる。また、その時間計算量の期待値を導出することができる。 第13回：2分探索木とその基本操作の性質について説明できる。 第14回：2色木とその基本操作の性質について説明できる。 ※第15回は第1回～第14回の総括。	
<b>登録のための条件(注意)／Prerequisites</b> 情報機器端末(スマートフォン、タブレット、パソコンなど)およびインターネット環境が必要。 (視聴だけであればスマートフォンでも可能であるが、課題の作成や提出のためにはパソコンを薦める。)	
<b>授業実施形態について／Class Format</b> ・本授業は動画配信(YouTube)を用いたオンデマンド講義と学務情報システムを用いた課題提示・解説による。 ・原則として、質問等はメールで受け付け、直接あるいは学務情報システムで回答する。 ・聴講登録者には、授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知で動画へのアクセス情報を通知する。	
<b>成績評価の方法と基準／Grading Criteria</b> ・各授業に課されるレポートにより評価を行う。評価の比重は第1回～第14回が各5%、第15回が30%。	
<b>使用テキスト／Textbooks</b>	T.コルメン・C.ライザーソン・R.リベスト・C.シュタイン『アルゴリズムイントロダクション 第1巻--数学的基礎とデータ構造 改訂3版』(近代科学社)
<b>関連リンク／Related Links</b>	聴講登録者には学務情報システムに(メール)より動画へのリンクを通知する。
<b>参考文献／References</b>	
<b>キーワード／Keywords</b>	アルゴリズム 計算量 漸近記号 ソーティング ハッシュ表 2分探索木 非対面型授業

備考／Notes	<p>[2017-2019年度入学者] 知能情報システムプログラムの到達目標, 知識・理解(c)ソフトウェアの基礎知識に対応する。</p> <p>[2020年度入学者] 知能情報システムプログラムの到達目標, 知識・理解(d)ソフトウェアの基礎知識, 当該分野固有の能力(a)情報の構造と計算の設計(b)形式的な演繹(c)計算機の設計と運用(e)システムの体系・構造, 汎用的能力(b)抽象化と論理的思考に対応する。</p>
----------	--

授業計画詳細 / Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>アルゴリズムの解析と設計(1): 導入、アルゴリズムの評価方法、挿入ソート、マージソート</p> <p>動画配信(YouTube)を用いたオンデマンド講義。講義後、学務情報システムを用いて課題を提出。(質問等はメールで受け付け、直接あるいは学務情報システムで回答。)</p>	<p>挿入ソート。マージソートのアルゴリズムの動作を把握しておくこと。</p>	
2	<p>アルゴリズムの解析と設計(2): 挿入ソート、マージソート</p> <p>動画配信(YouTube)を用いたオンデマンド講義。講義後、学務情報システムを用いて課題を提出。(質問等はメールで受け付け、直接あるいは学務情報システムで回答。)</p>	<p>挿入ソート。マージソートのアルゴリズムの動作を把握しておくこと。</p>	
3	<p>オーダー記法によるアルゴリズムの評価: 漸近記号の定義</p> <p>動画配信(YouTube)を用いたオンデマンド講義。講義後、学務情報システムを用いて課題を提出。(質問等はメールで受け付け、直接あるいは学務情報システムで回答。)</p>	<p>3つの漸近記号<math>\Theta</math>、<math>O</math>、<math>\Omega</math>の定義に目を通しておくこと。</p>	
4	<p>分割統治法と漸化式の解法: 置き換え法、再帰木法、マスター法</p> <p>動画配信(YouTube)を用いたオンデマンド講義。講義後、学務情報システムを用いて課題を提出。(質問等はメールで受け付け、直接あるいは学務情報システムで回答。)</p>	<p>分割統治法、最大部分配列問題とは何かを教科書で調べておくこと。</p>	
5	<p>確率的解析と乱択アルゴリズム: 指標確率変数を用いた解析</p> <p>動画配信(YouTube)を用いたオンデマンド講義。講義後、学務情報システムを用いて課題を提出。(質問等はメールで受け付け、直接あるいは学務情報システムで回答。)</p>	<p>雇用問題、指標確率変数とは何かを教科書で調べておくこと。確率については教科書の付録Cを参照するとよい。</p>	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
6	データ構造の基礎:スタック、キュー、連結リスト  動画配信(YouTube)を用いたオンデマンド講義。 講義後、学務情報システムを用いて課題を提出。 (質問等はメールで受け付け、直接あるいは学務情報システムで回答。)	スタック、キュー、連結リストの定義を確認しておくこと。	
7	ソートングアルゴリズム(1):ヒープソート  動画配信(YouTube)を用いたオンデマンド講義。 講義後、学務情報システムを用いて課題を提出。 (質問等はメールで受け付け、直接あるいは学務情報システムで回答。)	ヒープソートの動作を把握しておくこと。	
8	ソートングアルゴリズム(2):クイックソート  動画配信(YouTube)を用いたオンデマンド講義。 講義後、学務情報システムを用いて課題を提出。 (質問等はメールで受け付け、直接あるいは学務情報システムで回答。)	クイックソートの動作を把握しておくこと。	
9	ソートングアルゴリズム(3):ソートの下界と線形時間ソート  動画配信(YouTube)を用いたオンデマンド講義。 講義後、学務情報システムを用いて課題を提出。 (質問等はメールで受け付け、直接あるいは学務情報システムで回答。)	線形時間ソートにはどのようなアルゴリズムがあるかを教科書で調べておくこと。	
10	ソートングアルゴリズム(4):バケツソート。基数ソート  動画配信(YouTube)を用いたオンデマンド講義。 講義後、学務情報システムを用いて課題を提出。 (質問等はメールで受け付け、直接あるいは学務情報システムで回答。)	線形時間ソートにはどのようなアルゴリズムがあるかを教科書で調べておくこと。	
11	ハッシュ表(1):チェーン法、ハッシュ関数  動画配信(YouTube)を用いたオンデマンド講義。 講義後、学務情報システムを用いて課題を提出。 (質問等はメールで受け付け、直接あるいは学務情報システムで回答。)	ハッシュ表、ハッシュ関数とは何かを教科書で調べておくこと。	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
12	<p>ハッシュ表(2):オープンアドレス指定法、ハッシュ関数</p> <p>動画配信(YouTube)を用いたオンデマンド講義。講義後、学務情報システムを用いて課題を提出。(質問等はメールで受け付け、直接あるいは学務情報システムで回答。)</p>	<p>ハッシュ表、ハッシュ関数とは何かを教科書で調べておくこと。</p>	
13	<p>2分探索木: 定義と基本操作(探索、挿入、削除)のアルゴリズム</p> <p>動画配信(YouTube)を用いたオンデマンド講義。講義後、学務情報システムを用いて課題を提出。(質問等はメールで受け付け、直接あるいは学務情報システムで回答。)</p>	<p>2分探索木とその基本操作について教科書で調べておくこと</p>	
14	<p>2色木: 定義と探索および挿入アルゴリズム</p> <p>動画配信(YouTube)を用いたオンデマンド講義。講義後、学務情報システムを用いて課題を提出。(質問等はメールで受け付け、直接あるいは学務情報システムで回答。)</p>	<p>2色木の定義を教科書で調べておくこと。</p>	
15	<p>まとめ:第1回から第14回までの総括。課題に対し、授業時間内にレポートを作成し、提出する。</p> <p>学務情報システムを用いて課題の提示と受付を行う。</p>	<p>これまで習ったことの中で、理解ができていないところを確認しておくこと。</p>	

科目名／Course Title	人工知能／Artificial Intelligence		
担当教員／Instructor	山崎 達也		
対象学年／Eligible grade	3,4,5,6	開講番号／Registration	211T4029
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 2, 木/Thu 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「電子・情報科学」, 副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	80
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部		
聴講指定等／Designated Students	工学科(知能情報システムプログラム)		
科目の概要／Course Outline	人工知能とは自然界に存在する知的な活動を規範とし、同様な知的活動を人工的に実現させようというものである。本科目では、人工知能の基礎となる考え方、問題解決における具体的手法、人工知能を実現する上で欠かせない知識表現や推論、計算機上に人工知能を実現する種々の手法に関する講義を行う。また、近年は外界の環境への対応がトピックスの1つとなっており、身体性との関わりも取り上げ、最新の研究動向を交えて説明を行う。なお、時間の制約上概説となる部分もあるが、人工知能の全体像が把握できるように配慮する。		
科目のねらい／Course Objectives	人工知能の領域で構築されてきた考え方や技法を理解する。人工知能の研究により実現されてきたと考えられる実例に触れ、人工知能の分野における社会ニーズと現状の技術レベルを把握する。人間の知能とは何か、について考えるきっかけにする。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	(1) 人工知能で用いられる問題解決のための探索法を習得し、応用できる。 (2) 人工知能の根幹を成す知識表現法と推論法を説明できる。 (3) 計算機が課題解決能力を学習する複数の代表的手法を列挙し、説明できる。 (4) 人工知能研究の最新動向を把握し、説明できる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要		
授業実施形態について／Class Format	講義 大部分の授業を動画配信により実施。 指定期間でオンデマンドで講義を視聴。 第1回目、第8回目、第16回目にZoomによるオンライン講義を実施。 授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知 各回の開始前に学務情報システムの授業連絡通知で資料を配布		

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<p>・毎回の講義後に課題を出題する。期限までに提出された課題の解答を採点し、全ての合計点で評価を行う。合計点が100点になるように課題を出題し、60点以上を合格とする。</p> <p>・課題は授業計画の内容に記載されている、各回のテーマの内容を理解しているかを確認し、評価するものである。</p>	
使用テキスト／Textbooks	特になし。必要に応じて資料を学務情報システムにアップロードするので、受講生は各自ダウンロードすること。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>(推薦図書)</p> <p>小林一郎 「人工知能の基礎 (Computer Science Library 13)」 (2008年, サイエンス社)</p> <p>太原育夫 「新 人工知能の基礎知識」 (2008年, 近代科学社)</p>
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	オフィスアワー: 水曜2限

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>「オンライン」の記載がないものは動画配信による講義</p> <p>&lt;第1回&gt; 人工知能への導入(オンライン)</p> <p>&lt;第2回&gt; 問題解決</p> <p>&lt;第3回&gt; 探索アルゴリズム(1)状態空間探索法</p> <p>&lt;第4回&gt; 探索アルゴリズム(2)問題分解法</p> <p>&lt;第5回&gt; 論理と推論(1)命題論理</p> <p>&lt;第6回&gt; 論理と推論(2)述語論理</p> <p>&lt;第7回&gt; 論理と推論(3)論理と推論</p> <p>&lt;第8回&gt; 前半のまとめと復習(オンライン)</p> <p>&lt;第9回&gt; 知識表現と推論</p> <p>&lt;第10回&gt; 知識の不確実性の取り扱い</p> <p>&lt;第11回&gt; 機械学習(教師あり学習)</p> <p>&lt;第12回&gt; 機械学習(教師なし学習)</p> <p>&lt;第13回&gt; 強化学習とエージェント</p> <p>&lt;第14回&gt; 神経回路網と深層学習</p> <p>&lt;第15回&gt; 知能と身体性認知科学</p> <p>&lt;第16回&gt; 後半のまとめと復習(オンライン)</p>	<p>&lt;第1回&gt; 「知能」について調査し考察する.</p> <p>&lt;第2回&gt; 問題の定義の仕方を復習する.</p> <p>&lt;第3回&gt; 状態空間探索法を復習する.</p> <p>&lt;第4回&gt; 問題分解法を復習する.</p> <p>&lt;第5回&gt; 命題論理を復習する.</p> <p>&lt;第6回&gt; 述語論理を復習する.</p> <p>&lt;第7回&gt; 論理を使った推論を復習する.</p> <p>&lt;第8回&gt; 第2回から第7回までの内容を復習する.</p> <p>&lt;第9回&gt; プロダクションシステム, 意味ネットワークを復習する.</p> <p>&lt;第10回&gt; 不確実な知識の取り扱いを復習する.</p> <p>&lt;第11回&gt; 教師あり学習を復習する.</p> <p>&lt;第12回&gt; 教師なし学習を復習する.</p> <p>&lt;第13回&gt; 強化学習とエージェントを復習する.</p> <p>&lt;第14回&gt; 神経回路網と深層学習を復習する.</p> <p>&lt;第15回&gt; 知能と身体性認知科学を復習する.</p> <p>&lt;第16回&gt; 第9回から第15回までの内容を復習する.</p>	

科目名／Course Title	人工知能／Artificial Intelligence		
担当教員／Instructor	山崎 達也		
対象学年／Eligible grade	3,4,5,6	開講番号／Registration	211T7053
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 2, 木/Thu 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	40
分野／Academic Field	51:電気電子工学	水準／Academic Standard	24:教員免許等資格科目・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部		
聴講指定等／Designated Students	工学科(人間支援感性科学プログラム)3年		
科目の概要／Course Outline	人工知能とは自然界に存在する知的な活動を規範とし、同様な知的活動を人工的に実現させようというものである。本科目では、人工知能の基礎となる考え方、問題解決における具体的手法、人工知能を実現する上で欠かせない知識表現や推論、計算機上に人工知能を実現する種々の手法に関する講義を行う。また、近年は外界の環境への対応がトピックスの1つとなっており、身体性との関わりも取り上げ、最新の研究動向を交えて説明を行う。なお、時間の制約上概説となる部分もあるが、人工知能の全体像が把握できるように配慮する。		
科目のねらい／Course Objectives	人工知能の領域で構築されてきた考え方や技法を理解する。人工知能の研究により実現されてきたと考えられる事例に触れ、人工知能の分野における社会ニーズと現状の技術レベルを把握する。人間の知能とは何か、について考えるきっかけにする。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	(1) 人工知能で用いられる問題解決のための探索法を習得し、応用できる。 (2) 人工知能の根幹を成す知識表現法と推論法を説明できる。 (3) 計算機が課題解決能力を学習する複数の代表的手法を列挙し、説明できる。 (4) 人工知能研究の最新動向を把握し、説明できる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要		
授業実施形態について／Class Format	講義 大部分の授業を動画配信により実施。 指定期間でオンデマンドで講義を視聴。 第1回目、第8回目、第16回目にZoomによるオンライン講義を実施。 授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知 各回の開始前に学務情報システムの授業連絡通知で資料を配布		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	・毎回の講義後に課題を出題する。期限までに提出された課題の解答を採点し、全ての合計点で評価を行う。合計点が100点になるように課題を出題し、60点以上を合格とする。		

・課題は授業計画の内容に記載されている, 各回のテーマの内容を理解しているかを確認し, 評価するものである.	
使用テキスト/Textbooks	特になし. 必要に応じて資料を学務情報システムにアップロードするので, 受講生は各自ダウンロードすること.
関連リンク/Related Links	
参考文献/References	(推薦図書) 小林一郎 「人工知能の基礎 (Computer Science Library 13)」 (2008年, サイエンス社) 太原育夫 「新 人工知能の基礎知識」 (2008年, 近代科学社)
キーワード/Keywords	非対面型授業
備考/Notes	オフィスアワー: 水曜2限

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>「オンライン」の記載がないものは動画配信による講義</p> <p>&lt;第1回&gt; 人工知能への導入(オンライン)</p> <p>&lt;第2回&gt; 問題解決</p> <p>&lt;第3回&gt; 探索アルゴリズム(1)状態空間探索法</p> <p>&lt;第4回&gt; 探索アルゴリズム(2)問題分解法</p> <p>&lt;第5回&gt; 論理と推論(1)命題論理</p> <p>&lt;第6回&gt; 論理と推論(2)述語論理</p> <p>&lt;第7回&gt; 論理と推論(3)論理と推論</p> <p>&lt;第8回&gt; 前半のまとめと復習(オンライン)</p> <p>&lt;第9回&gt; 知識表現と推論</p> <p>&lt;第10回&gt; 知識の不確実性の取り扱い</p> <p>&lt;第11回&gt; 機械学習(教師あり学習)</p> <p>&lt;第12回&gt; 機械学習(教師なし学習)</p> <p>&lt;第13回&gt; 強化学習とエージェント</p> <p>&lt;第14回&gt; 神経回路網と深層学習</p> <p>&lt;第15回&gt; 知能と身体性認知科学</p> <p>&lt;第16回&gt; 後半のまとめと復習(オンライン)</p>	<p>&lt;第1回&gt; 「知能」について調査し考察する.</p> <p>&lt;第2回&gt; 問題の定義の仕方を復習する.</p> <p>&lt;第3回&gt; 状態空間探索法を復習する.</p> <p>&lt;第4回&gt; 問題分解法を復習する.</p> <p>&lt;第5回&gt; 命題論理を復習する.</p> <p>&lt;第6回&gt; 述語論理を復習する.</p> <p>&lt;第7回&gt; 論理を使った推論を復習する.</p> <p>&lt;第8回&gt; 第2回から第7回までの内容を復習する.</p> <p>&lt;第9回&gt; プロダクションシステム, 意味ネットワークを復習する.</p> <p>&lt;第10回&gt; 不確実な知識の取り扱いを復習する.</p> <p>&lt;第11回&gt; 教師あり学習を復習する.</p> <p>&lt;第12回&gt; 教師なし学習を復習する.</p> <p>&lt;第13回&gt; 強化学習とエージェントを復習する.</p> <p>&lt;第14回&gt; 神経回路網と深層学習を復習する.</p> <p>&lt;第15回&gt; 知能と身体性認知科学を復習する.</p> <p>&lt;第16回&gt; 第9回から第15回までの内容を復習する.</p>	

科目名／Course Title	知能情報システム概論／Introduction to Smart Information Systems		
担当教員／Instructor	大河 正志,青戸 等人,山崎 達也,山田 寛喜,中野 敬介,阿部 貴志,高橋 俊彦,石井 望		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	213T0202
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	木/Thu 2	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「電子・情報科学」, 副専攻「データサイエンス」, 「ことづくり・マネジメント」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	250
分野／Academic Field	49:工学基礎, 10:情報	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部・他		
聴講指定等／Designated Students	工学部情報電子分野優先		
科目の概要／Course Outline	<p>どのように人間に近いコンピュータが実現できるか、というテーマは、コンピュータの発明当初からコンピュータと密接に関連するテーマである。近年では、深層学習を用いた認識機能の画期的な向上が、いわゆる人工知能として大きな脚光を浴びているが、それに限らず、今や幅広い分野で多くの知能情報技術が活用され、さまざまなスマートICT機器やIT技術を駆使したサービスが我々の生活や社会に浸透してきている。</p> <p>そこで、本講義では、情報通信技術(ICT)の基礎から、知能情報処理のサイエンスやスマートICTの応用的なトピックまで、「知能情報へのお誘い」をテーマとして、複数の教員によるオムニバス形式の講義を行う。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	さまざまな分野における知能情報との係わりや情報処理の仕組みや応用について幅広い見識を得るとともに、自ら考える態度を身につける。また、身近な例に触れながら、専門分野における学習を生きた知識へと繋げるモチベーションを養う。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・知能情報分野におけるさまざまなトピックやものの見方、考え方に触れる</li> <li>・知能情報についての知識を広げるとともに、深い気付きをいくつか得る</li> <li>・自ら手を動かすことで自分自身の理解と思考を確認する態度を身につける</li> <li>・知能情報分野の課題を自ら向き合う問題として捉える態度を養う</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	特になし。		
授業実施形態について／Class Format	講義による。毎回出席して聴講すること。やむを得ず欠席する場合は事前に欠席事由を届け出ること。毎回の授業で課されたレポートは指定された期限内に提出すること。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	レポートにより評価する。		
使用テキスト／Textbooks	なし。		

関連リンク／Related Links	なし。
参考文献／References	必要に応じて、各授業時間中にアナウンスする。
キーワード／Keywords	コンピュータ, アルゴリズム, 論理的推論, ネットワーク, センサ, スマートICT, ビッグデータ, メディア, バイオインフォマティクス
備考／Notes	<p>オフィスアワー: 別途連絡する。</p> <p>【授業実施形態】</p> <p>「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」, 「動画配信型の授業+メールでの質疑応答、小レポート等」, 「テキスト資料+メールでの質疑応答、小レポート等」を併用</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>授業計画は、以下の通り。ただし、講義の順番は変わることがある。</p> <p>&lt;1回&gt;(教員名:山田 寛喜) コンピュータと知的情報処理</p> <p>&lt;2回&gt;(教員名:高橋 俊彦) アルゴリズム入門</p> <p>&lt;3回&gt;(教員名:青戸 等人) コンピュータによる論理的推論</p> <p>&lt;4回&gt;(教員名:中野 敬介) ネットワーク</p> <p>&lt;5回&gt;(教員名:大河 正志) センサ概論</p> <p>&lt;6回&gt;(教員名:山崎 達也) 情報とデータ,そしてメディア</p> <p>&lt;7回&gt;(教員名:阿部 貴志) バイオインフォマティクス(生命情報学)入門</p> <p>&lt;8回&gt;(教員名:石井 望) スマートICT機器と生体影響 -無線端末の安全な電波利用-</p>	<p>&lt;1回&gt; 準備学習は必要ない。</p> <p>&lt;2回&gt; 準備学習は必要ない。</p> <p>&lt;3回&gt; 論理学について調べる。</p> <p>&lt;4回&gt; 身近なネットワークの仕組みについて考え調べてみる。</p> <p>&lt;5回&gt; 次の内容について,事前に調べておくこと</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・センサとは?</li> <li>・日常生活,身の回りで使用されているセンサ</li> <li>・IoT(Internet of Things)技術におけるセンサの役割</li> </ul> <p>&lt;6回&gt; 情報とデータの違いについて調べる。</p> <p>&lt;7回&gt; バイオインフォマティクスについて調べる。</p> <p>&lt;8回&gt; スマートフォンや携帯電話のメーカーやキャリア(通信会社)が公表している生体影響に関する安全性指標に対する数値を各自で調べる。</p>	

科目名／Course Title	ネットワーク工学／Network Engineering		
担当教員／Instructor	中野 敬介		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	214T3054
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 2, 木/Thu 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format		科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	35
分野／Academic Field	51:電気電子工学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部		
聴講指定等／Designated Students	電子情報通信プログラム2年		
科目の概要／Course Outline	インターネットに代表されるコンピュータネットワークや移動通信ネットワーク等の様々なネットワークにより、我々の日常は支えられているが、これらのネットワークに関連する技術について考える。本講義では、ネットワークのアクセス制御方式、移動透過性プロトコルについて述べる。また、代表的な移動通信システムであるセルラシステムからマルチホップ無線ネットワーク、DTN等の新しい移動情報ネットワークまで説明する。これらと並行して、ネットワーク工学の基礎理論であるネットワークアルゴリズム、待ち行列理論を講義する。その他に関連のトピックスについても述べる。これらを理解することにより、ネットワーク工学の基礎を身に付けることを目指す。		
科目のねらい／Course Objectives	ネットワーク工学の基礎を習得することを目指す。具体的には、 ・ネットワークのアクセス制御方式、移動透過性プロトコルを理解する ・ネットワークアルゴリズムの基礎を理解する ・移動通信システム、移動情報ネットワークの基礎を理解する ・待ち行列理論の基礎を理解する。 ・その他のネットワーク工学に関連する技術を理解する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	以下の能力を身に付けることを目指す。 ・ネットワークのアクセス制御方式、移動透過性プロトコルを説明できる ・ネットワークアルゴリズムの基礎を説明できる。 ・移動通信システム、移動情報ネットワークの基礎を説明できる ・待ち行列理論の基礎を説明できる。 ・その他のネットワーク工学に関連する技術を説明できる		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	コンピュータネットワークを履修していることが望ましい。 Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要、		
授業実施形態について／Class Format	・講義形式で行う。予習・復習を前提に講義を進める。 ・主にZoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業を行う。  ・授業の連絡方法:授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報や配布資料の情報をを通知		

する。	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<p>2回のレポート課題(中間, 期末)を課す。2回のレポートをそれぞれ100点満点で評価し, それらの平均点を成績とする。つまり, 中間レポート50%, 期末レポート50%で評価する。レポートの平均が60点以上であれば達成目標は満たされたと判断し, 合格とする。</p> <p>. 以下の基準により評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ネットワークのアクセス制御方式, 移動透過性プロトコルを理解しているか</li> <li>・ネットワークアルゴリズムの基礎を理解しているか</li> <li>・移動通信システム, 移動情報ネットワークの基礎を理解しているか</li> <li>・待ち行列理論の基礎を理解しているか</li> <li>・その他のネットワーク工学に関連する技術を理解しているか</li> </ul>	
使用テキスト／Textbooks	<p>田村, 中野, 仙石, ネットワーク工学, コロナ社, 2020</p> <p>講義の中でテキストを用いて説明するのでテキストを用意すること。</p> <p>スライドを配布する。</p>
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>伊理, 白川, 梶谷, 篠田他: 演習グラフ理論—基礎と応用, コロナ社, 1983</p> <p>L. Kleinrock, Queueing Systems Volume 1: Theory, John Wiley &amp; Sons, 1975</p> <p>大石, 待ち行列理論, コロナ社, 2003.</p> <p>白鳥, 佐藤, 斎藤, 石原, 渡辺, シミュレーション, 共立出版, 2013</p> <p>小口, コンピュータネットワーク入門-TCP/IPプロトコル群とセキュリティ-, サイエンス社, 2007年</p> <p>.</p>
キーワード／Keywords	<p>アクセス制御方式, ネットワークアルゴリズム, 移動透過性プロトコル, 移動通信システム, 移動情報ネットワーク, 待ち行列理論, 非対面型授業</p>
備考／Notes	<p>【授業実施形態】</p> <p>「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
----	----	----------	----

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>&lt;第1回&gt; 本講義の概要について説明する. ネットワークのアクセス制御方式について説明する. CSMA/CD, CSMA/CA, ALOHA等のアクセス制御方式について説明する.</p> <p>&lt;第2回&gt;引き続きアクセス制御方式について説明する. ネットワークアルゴリズムの基礎, グラフ理論, ネットワーク理論の用語について説明する.</p> <p>&lt;第3回&gt;ネットワークアルゴリズムについて説明する.</p> <p>&lt;第4回&gt;ネットワークアルゴリズムについて説明する.</p> <p>&lt;第5回&gt;移動透過性プロトコルMobile IPについて説明する.</p> <p>&lt;第6回&gt;代表的な移動通信システムであるセルラシステムについて説明する. 多元接続方式などについて説明する.</p> <p>&lt;第7回&gt;セルラシステムにおけるネットワーク制御について説明する.</p> <p>&lt;第8回&gt;マルチホップ無線ネットワーク, MANET (Mobile Ad hoc Network), センサネットワーク等の移動情報ネットワークについて説明する.</p> <p>&lt;第9回&gt;Delay Tolerant Network (DTN)などの新しい移動情報ネットワークについて説明する.</p> <p>&lt;第10回&gt; 待ち行列システムについて説明する. コンピュータネットワークとの関係等, 応用分野について説明する.</p> <p>&lt;第11回&gt; 待ち行列理論のための確率の基礎について説明する.</p> <p>&lt;第12回&gt; ネットワークシミュレーションの基礎について説明する.</p> <p>&lt;第13回&gt; 待ち行列モデルの解析について説明する.</p> <p>&lt;第14回&gt; アクセス制御方式の性能評価について説明する. ネットワーク工学, ネットワーク理論に関連する技術・トピックスについて説明する.</p>	<p>&lt;第1回&gt;ネットワーク工学の概要について予習を行う.</p> <p>&lt;第2回&gt;前回の復習とアクセス制御方式, ネットワークアルゴリズムについて予習を行う.</p> <p>&lt;第3回&gt;前回の復習とネットワークアルゴリズムについて予習を行う.</p> <p>&lt;第4回&gt;前回の復習とネットワークアルゴリズムについて予習を行う.</p> <p>&lt;第5回&gt;前回の復習と移動透過性プロトコル Mobile IPについて予習を行う.</p> <p>&lt;第6回&gt;前回の復習とセルラシステムについて予習を行う.</p> <p>&lt;第7回&gt;前回の復習とセルラシステムにおけるネットワーク制御について予習を行う.</p> <p>&lt;第8回&gt;前回の復習とマルチホップ無線ネットワーク, MANET, センサネットワーク等の移動情報ネットワークについて予習を行う.</p> <p>&lt;第9回&gt;前回の復習とDelay Tolerant Network (DTN)などの新しい移動情報ネットワークについて予習を行う.</p> <p>&lt;第10回&gt; 前回の復習と待ち行列システムについて予習を行う.</p> <p>&lt;第11回&gt; 前回の復習と待ち行列理論のための確率の基礎について予習を行う.</p> <p>&lt;第12回&gt; 前回の復習とネットワークシミュレーションの基礎について予習を行う.</p> <p>&lt;第13回&gt; 前回の復習と待ち行列モデルの解析について予習を行う.</p> <p>&lt;第14回&gt; 前回の復習とアクセス制御の性能評価について予習を行う.</p> <p>&lt;第15回&gt; 今までの復習を行い, 講義のまとめに備える.</p>	<p>オフィスアワーは月曜3限であるが, 事前にメールで連絡すること.</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
	<p>&lt;第15回&gt; 関連の技術・トピックスについて述べる                      . 講義のまとめを行う。</p> <p>「中間レポート」, 「期末レポート」を課す。</p>		

科目名／Course Title	ネットワーク工学／Network Engineering		
担当教員／Instructor	中野 敬介		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	214T4038
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 2, 木/Thu 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	80
分野／Academic Field	51:電気電子工学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部		
聴講指定等／Designated Students	知能情報システムプログラム2年		
科目の概要／Course Outline	インターネットに代表されるコンピュータネットワークや移動通信ネットワーク等の様々なネットワークにより、我々の日常は支えられているが、これらのネットワークに関連する技術について考える。本講義では、ネットワークのアクセス制御方式、移動透過性プロトコルについて述べる。また、代表的な移動通信システムであるセルラシステムからマルチホップ無線ネットワーク、DTN等の新しい移動情報ネットワークまで説明する。これらと並行して、ネットワーク工学の基礎理論であるネットワークアルゴリズム、待ち行列理論を講義する。その他に関連のトピックスについても述べる。これらを理解することにより、ネットワーク工学の基礎を身に付けることを目指す。		
科目のねらい／Course Objectives	ネットワーク工学の基礎を習得することを目指す。具体的には、 ・ネットワークのアクセス制御方式、移動透過性プロトコルを理解する ・ネットワークアルゴリズムの基礎を理解する ・移動通信システム、移動情報ネットワークの基礎を理解する ・待ち行列理論の基礎を理解する。 ・その他のネットワーク工学に関連する技術を理解する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	以下の能力を身に付けることを目指す。 ・ネットワークのアクセス制御方式、移動透過性プロトコルを説明できる ・ネットワークアルゴリズムの基礎を説明できる。 ・移動通信システム、移動情報ネットワークの基礎を説明できる ・待ち行列理論の基礎を説明できる。 ・その他のネットワーク工学に関連する技術を説明できる		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	コンピュータネットワークを履修していることが望ましい。 Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要、		
授業実施形態について／Class Format	・講義形式で行う。予習・復習を前提に講義を進める。 ・主にZoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業を行う。  ・授業の連絡方法:授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報や配布資料の情報をを通知		

する。	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
2回のレポート課題(中間, 期末)を課す。2回のレポートをそれぞれ100点満点で評価し, それらの平均点を成績とする。つまり, 中間レポート50%, 期末レポート50%で評価する。レポートの平均が60点以上であれば達成目標は満たされたと判断し, 合格とする。 以下の基準により評価する。 ・ネットワークのアクセス制御方式, 移動透過性プロトコルを理解しているか ・ネットワークアルゴリズムの基礎を理解しているか ・移動通信システム, 移動情報ネットワークの基礎を理解しているか ・待ち行列理論の基礎を理解しているか ・その他のネットワーク工学に関連する技術を理解しているか	
使用テキスト／Textbooks	田村, 中野, 仙石, ネットワーク工学, コロナ社, 2020 講義の中でテキストを用いて説明するのでテキストを用意すること。  スライドを配布する。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	伊理, 白川, 梶谷, 篠田他: 演習グラフ理論—基礎と応用, コロナ社, 1983 L. Kleinrock, Queueing Systems Volume 1: Theory, John Wiley & Sons, 1975 大石, 待ち行列理論, コロナ社, 2003. 白鳥, 佐藤, 斎藤, 石原, 渡辺, シミュレーション, 共立出版, 2013 小口, コンピュータネットワーク入門-TCP/IPプロトコル群とセキュリティ-, サイエンス社, 2007年 .
キーワード／Keywords	アクセス制御方式, ネットワークアルゴリズム, 移動透過性プロトコル, 移動通信システム, 移動情報ネットワーク, 待ち行列理論, 非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
----	----	----------	----

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>&lt;第1回&gt; 本講義の概要について説明する. ネットワークのアクセス制御方式について説明する. CSMA/CD, CSMA/CA, ALOHA等のアクセス制御方式について説明する.</p> <p>&lt;第2回&gt;引き続きアクセス制御方式について説明する. ネットワークアルゴリズムの基礎, グラフ理論, ネットワーク理論の用語について説明する.</p> <p>&lt;第3回&gt;ネットワークアルゴリズムについて説明する.</p> <p>&lt;第4回&gt;ネットワークアルゴリズムについて説明する.</p> <p>&lt;第5回&gt;移動透過性プロトコルMobile IPについて説明する.</p> <p>&lt;第6回&gt;代表的な移動通信システムであるセルラシステムについて説明する. 多元接続方式などについて説明する.</p> <p>&lt;第7回&gt;セルラシステムにおけるネットワーク制御について説明する.</p> <p>&lt;第8回&gt;マルチホップ無線ネットワーク, MANET (Mobile Ad hoc Network), センサネットワーク等の移動情報ネットワークについて説明する.</p> <p>&lt;第9回&gt;Delay Tolerant Network (DTN)などの新しい移動情報ネットワークについて説明する.</p> <p>&lt;第10回&gt; 待ち行列システムについて説明する. コンピュータネットワークとの関係等, 応用分野について説明する.</p> <p>&lt;第11回&gt; 待ち行列理論のための確率の基礎について説明する.</p> <p>&lt;第12回&gt; ネットワークシミュレーションの基礎について説明する.</p> <p>&lt;第13回&gt; 待ち行列モデルの解析について説明する.</p> <p>&lt;第14回&gt; アクセス制御方式の性能評価について説明する. ネットワーク工学, ネットワーク理論に関連する技術・トピックスについて説明する.</p>	<p>&lt;第1回&gt;ネットワーク工学の概要について予習を行う.</p> <p>&lt;第2回&gt;前回の復習とアクセス制御方式, ネットワークアルゴリズムについて予習を行う.</p> <p>&lt;第3回&gt;前回の復習とネットワークアルゴリズムについて予習を行う.</p> <p>&lt;第4回&gt;前回の復習とネットワークアルゴリズムについて予習を行う.</p> <p>&lt;第5回&gt;前回の復習と移動透過性プロトコル Mobile IPについて予習を行う.</p> <p>&lt;第6回&gt;前回の復習とセルラシステムについて予習を行う.</p> <p>&lt;第7回&gt;前回の復習とセルラシステムにおけるネットワーク制御について予習を行う.</p> <p>&lt;第8回&gt;前回の復習とマルチホップ無線ネットワーク, MANET, センサネットワーク等の移動情報ネットワークについて予習を行う.</p> <p>&lt;第9回&gt;前回の復習とDelay Tolerant Network (DTN)などの新しい移動情報ネットワークについて予習を行う.</p> <p>&lt;第10回&gt; 前回の復習と待ち行列システムについて予習を行う.</p> <p>&lt;第11回&gt; 前回の復習と待ち行列理論のための確率の基礎について予習を行う.</p> <p>&lt;第12回&gt; 前回の復習とネットワークシミュレーションの基礎について予習を行う.</p> <p>&lt;第13回&gt; 前回の復習と待ち行列モデルの解析について予習を行う.</p> <p>&lt;第14回&gt; 前回の復習とアクセス制御の性能評価について予習を行う.</p> <p>&lt;第15回&gt; 今までの復習を行い, 講義のまとめに備える.</p>	<p>オフィスアワーは月曜3限であるが, 事前にメールで連絡すること.</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
	<p>&lt;第15回&gt; 関連の技術・トピックスについて述べる                      . 講義のまとめを行う。</p> <p>「中間レポート」, 「期末レポート」を課す。</p>		

科目名／Course Title	ネットワーク工学／Network Engineering		
担当教員／Instructor	中野 敬介		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	214T7049
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 2, 木/Thu 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	35
分野／Academic Field	51:電気電子工学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部		
聴講指定等／Designated Students	人間支援感性科学プログラム2年		
科目の概要／Course Outline	インターネットに代表されるコンピュータネットワークや移動通信ネットワーク等の様々なネットワークにより、我々の日常は支えられているが、これらのネットワークに関連する技術について考える。本講義では、ネットワークのアクセス制御方式、移動透過性プロトコルについて述べる。また、代表的な移動通信システムであるセルラシステムからマルチホップ無線ネットワーク、DTN等の新しい移動情報ネットワークまで説明する。これらと並行して、ネットワーク工学の基礎理論であるネットワークアルゴリズム、待ち行列理論を講義する。その他に関連のトピックスについても述べる。これらを理解することにより、ネットワーク工学の基礎を身に付けることを目指す。		
科目のねらい／Course Objectives	ネットワーク工学の基礎を習得することを目指す。具体的には、 ・ネットワークのアクセス制御方式、移動透過性プロトコルを理解する ・ネットワークアルゴリズムの基礎を理解する ・移動通信システム、移動情報ネットワークの基礎を理解する ・待ち行列理論の基礎を理解する。 ・その他のネットワーク工学に関連する技術を理解する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	以下の能力を身に付けることを目指す。 ・ネットワークのアクセス制御方式、移動透過性プロトコルを説明できる ・ネットワークアルゴリズムの基礎を説明できる。 ・移動通信システム、移動情報ネットワークの基礎を説明できる ・待ち行列理論の基礎を説明できる。 ・その他のネットワーク工学に関連する技術を説明できる		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	コンピュータネットワークを履修していることが望ましい。 Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要、		
授業実施形態について／Class Format	・講義形式で行う。予習・復習を前提に講義を進める。 ・主にZoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業を行う。  ・授業の連絡方法:授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報や配布資料の情報をを通知		

する。	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<p>2回のレポート課題(中間, 期末)を課す。2回のレポートをそれぞれ100点満点で評価し, それらの平均点を成績とする。つまり, 中間レポート50%, 期末レポート50%で評価する。レポートの平均が60点以上であれば達成目標は満たされたと判断し, 合格とする。</p> <p>以下の基準により評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ネットワークのアクセス制御方式, 移動透過性プロトコルを理解しているか</li> <li>・ネットワークアルゴリズムの基礎を理解しているか</li> <li>・移動通信システム, 移動情報ネットワークの基礎を理解しているか</li> <li>・待ち行列理論の基礎を理解しているか</li> <li>・その他のネットワーク工学に関連する技術を理解しているか</li> </ul>	
使用テキスト／Textbooks	<p>田村, 中野, 仙石, ネットワーク工学, コロナ社, 2020</p> <p>講義の中でテキストを用いて説明するのでテキストを用意すること。</p> <p>スライドを配布する。</p>
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>伊理, 白川, 梶谷, 篠田他: 演習グラフ理論—基礎と応用, コロナ社, 1983</p> <p>L. Kleinrock, Queueing Systems Volume 1: Theory, John Wiley &amp; Sons, 1975</p> <p>大石, 待ち行列理論, コロナ社, 2003.</p> <p>白鳥, 佐藤, 斎藤, 石原, 渡辺, シミュレーション, 共立出版, 2013</p> <p>小口, コンピュータネットワーク入門-TCP/IPプロトコル群とセキュリティ-, サイエンス社, 2007年</p> <p>.</p>
キーワード／Keywords	<p>アクセス制御方式, ネットワークアルゴリズム, 移動透過性プロトコル, 移動通信システム, 移動情報ネットワーク, 待ち行列理論, 非対面型授業</p>
備考／Notes	<p>【授業実施形態】</p> <p>「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
----	----	----------	----

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>&lt;第1回&gt; 本講義の概要について説明する. ネットワークのアクセス制御方式について説明する. CSMA/CD, CSMA/CA, ALOHA等のアクセス制御方式について説明する.</p> <p>&lt;第2回&gt;引き続きアクセス制御方式について説明する. ネットワークアルゴリズムの基礎, グラフ理論, ネットワーク理論の用語について説明する.</p> <p>&lt;第3回&gt;ネットワークアルゴリズムについて説明する.</p> <p>&lt;第4回&gt;ネットワークアルゴリズムについて説明する.</p> <p>&lt;第5回&gt;移動透過性プロトコルMobile IPについて説明する.</p> <p>&lt;第6回&gt;代表的な移動通信システムであるセルラシステムについて説明する. 多元接続方式などについて説明する.</p> <p>&lt;第7回&gt;セルラシステムにおけるネットワーク制御について説明する.</p> <p>&lt;第8回&gt;マルチホップ無線ネットワーク, MANET (Mobile Ad hoc Network), センサネットワーク等の移動情報ネットワークについて説明する.</p> <p>&lt;第9回&gt;Delay Tolerant Network (DTN)などの新しい移動情報ネットワークについて説明する.</p> <p>&lt;第10回&gt; 待ち行列システムについて説明する. コンピュータネットワークとの関係等, 応用分野について説明する.</p> <p>&lt;第11回&gt; 待ち行列理論のための確率の基礎について説明する.</p> <p>&lt;第12回&gt; ネットワークシミュレーションの基礎について説明する.</p> <p>&lt;第13回&gt; 待ち行列モデルの解析について説明する.</p> <p>&lt;第14回&gt; アクセス制御方式の性能評価について説明する. ネットワーク工学, ネットワーク理論に関連する技術・トピックスについて説明する.</p>	<p>&lt;第1回&gt;ネットワーク工学の概要について予習を行う.</p> <p>&lt;第2回&gt;前回の復習とアクセス制御方式, ネットワークアルゴリズムについて予習を行う.</p> <p>&lt;第3回&gt;前回の復習とネットワークアルゴリズムについて予習を行う.</p> <p>&lt;第4回&gt;前回の復習とネットワークアルゴリズムについて予習を行う.</p> <p>&lt;第5回&gt;前回の復習と移動透過性プロトコル Mobile IPについて予習を行う.</p> <p>&lt;第6回&gt;前回の復習とセルラシステムについて予習を行う.</p> <p>&lt;第7回&gt;前回の復習とセルラシステムにおけるネットワーク制御について予習を行う.</p> <p>&lt;第8回&gt;前回の復習とマルチホップ無線ネットワーク, MANET, センサネットワーク等の移動情報ネットワークについて予習を行う.</p> <p>&lt;第9回&gt;前回の復習とDelay Tolerant Network (DTN)などの新しい移動情報ネットワークについて予習を行う.</p> <p>&lt;第10回&gt; 前回の復習と待ち行列システムについて予習を行う.</p> <p>&lt;第11回&gt; 前回の復習と待ち行列理論のための確率の基礎について予習を行う.</p> <p>&lt;第12回&gt; 前回の復習とネットワークシミュレーションの基礎について予習を行う.</p> <p>&lt;第13回&gt; 前回の復習と待ち行列モデルの解析について予習を行う.</p> <p>&lt;第14回&gt; 前回の復習とアクセス制御の性能評価について予習を行う.</p> <p>&lt;第15回&gt; 今までの復習を行い, 講義のまとめに備える.</p>	<p>オフィスアワーは月曜3限であるが, 事前にメールで連絡すること.</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
	<p>&lt;第15回&gt; 関連の技術・トピックスについて述べる                      . 講義のまとめを行う。</p> <p>「中間レポート」, 「期末レポート」を課す。</p>		

科目名／Course Title	情報処理概論A I／Introduction to Computer Science A I		
担当教員／Instructor	永井 雅人		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	210G3039
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1,2ターム／the first and second term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	200
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	経済学部以外の全学部(経済科学部の学生もこちらで聴講してください)		
聴講指定等／Designated Students	この講義とEコード科目「情報処理概論I」は同一の科目です。経済学部の学生(除. 経済科学部学生)が聴講する場合は「情報処理概論I」を履修してください。		
科目の概要／Course Outline	パーソナルコンピュータ(以下、PC)の基本的な操作方法とコンピュータ、ネットワークに関する基礎的な知識の習得を目的とします。知識習得に関しては講義時間を利用し、操作法に関しては、基本的に自習形式で行うことになります。		
科目のねらい／Course Objectives	PCの活用は、大学で勉強する上で、また就職後も欠くことのできないものであることは言うまでもありません。この講義の一つのねらいは、電子メールやワープロ(Microsoft Word)が活用可能となることです。 しかし、本当にPCを活用するためには、単に操作法を習熟するだけでなく、コンピュータやネットワークに関する基礎的な知識も必要となります。そこで、ウイルス対策等を含め、コンピュータやネットワークがどのようなものであるかということについての知識習得をこの講義のもう一つのねらいとします。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・PC上で作成したデータ等を保存し、利用できる。</li> <li>・日本語入力が円滑に行える。</li> <li>・電子メールを、その様々な機能を使って利用できる。</li> <li>・ワープロソフトを利用して、様々な文書が作成できる。</li> <li>・ワープロソフト上で表などが作成できる。</li> <li>・コンピュータの基本的な構成とその役割が説明できる。</li> <li>・インターネットやメール、WWW(ホームページ)がどのようなものであるかを説明できる。</li> <li>・マルウェア(コンピュータ・ウイルス)とは何か、どのように対処すればよいかかわかる。</li> <li>・コンピュータで使われる基本的な用語が説明できる。</li> <li>・2進数や16進数がどのようなものであるかが説明でき、10進数との変換などができる。</li> <li>・オペレーティングシステムの役割が説明できる。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	コンピュータに関する知識は前提としません。 なお、本講義は来年度以降、開講の予定はありません。		

授業実施形態について／Class Format	
<p>講義はオンライン形式（Zoomを利用）で行います。また、講義内容について、小テストや宿題などを課します。PCの操作法習熟に関しては自習形式で行い、その成果をレポートとして提出してもらいます。自習を行うためには自分が利用できるPCが必要であり、そこでは、Windows 10上でWord 2019（Microsoft 365（旧名Office 365）も可）が動いている環境を前提とします。これ以外の環境についてはサポートができません。なお、本学の学生はMicrosoft 365が無償で利用可能となっています（詳細は情報基盤センターのWebサイト参照）。また、初心者を対象とした講習会を実施します（希望者のみ）。実施日等詳細は1回目の講義時に説明します。</p>	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<p>操作法の習熟度を見るためのレポート 80%  知識の習得状況を見るための小テスト及び宿題 20%</p>	
使用テキスト／Textbooks	自習方式で学ぶ Word, Excel, Power Point [2019編]
関連リンク／Related Links	[URL:] <a href="http://www.econ.niigata-u.ac.jp/~nagai/gairon_d/index.html">http://www.econ.niigata-u.ac.jp/~nagai/gairon_d/index.html</a> [名称:]この講義のホームページ(昨年度の講義で配布したプリントを見ることができます。)
参考文献／References	
キーワード／Keywords	パソコン PC Windows Word メール インターネット 2進数 16進数 コンピュータ・ウイルス マルウェア OS
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」と「テキスト資料+メールでの質疑応答、小レポート等」の併用

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回 講義概要、コンピュータの基本構成 第2回 ファイルとフォルダ 第3回 インターネットの基礎 第4回 メール 第5回 WWW(ホームページ) 第6回 クラウド・コンピューティング 第7回 2進数 第8回 16進数 第9回 コンピュータで使われる単位 第10回 文字コードとテキストファイル 第11回 マルウェアとは 第12回 感染経路 第13回 マルウェア対策 第14回 新たな攻撃手法 第15回 オペレーティングシステムの役割	この講義のシラバスを読んでおくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。	

科目名／Course Title	情報処理概論A II／Introduction to Computer Science A II		
担当教員／Instructor	永井 雅人		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	210G3529
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3,4ターム／the third and fourth term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	200
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	経済学部以外の全学部(経済科学部の学生もこちらで聴講してください)		
聴講指定等／Designated Students	この講義とEコード科目「情報処理概論II」は同一の科目です。経済学部の学生(除. 経済科学部学生)が聴講する場合は「情報処理概論II」を履修してください。		
科目の概要／Course Outline	表計算ソフト(Microsoft Excel)の基本的な操作方法及びデジタル化の特徴やネットワークにおける情報のやりとりの方法などに関する知識を習得することを目的とします。知識習得に関しては講義時間を利用し、操作法に関しては、基本的に自習形式で行うこととなります。		
科目のねらい／Course Objectives	表計算ソフト(Excel)の利用は、データ分析のみならず、様々な仕事で不可欠なものとなっています。この講義の一つのねらいは、Excelが活用可能となることです。 一方、情報ネットワークは現代社会の基盤として欠くことのできないものとなっています。このネットワークがどのようなものなのか、その前提となるデジタル化とはどういう特徴を持つものなのかということを理解しておくことは、それらを直接活用する場合のみならず、今後の社会、ビジネスの方向を見る上でも非常に重要です。こうした知識の修得をこの講義のもう一つのねらいとします。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Excelの基本的な操作ができる。</li> <li>・相対参照や絶対参照の概念を理解し、それを活用できる。</li> <li>・様々なグラフを作成できる。</li> <li>・Excelで作成した表やグラフ、あるいは図や写真をWordの文書上に貼り付けることができる。</li> <li>・デジタルとは何かが説明できる。</li> <li>・音声や画像がどのようにして2進数で表されるかが説明できる。</li> <li>・データ圧縮の特徴を説明できる。</li> <li>・インターネットでどのようにして情報のやりとりが行われているかを説明できる。</li> <li>・NAPTの仕組みなどが説明できる。</li> <li>・有線LANと無線LANの特徴が説明できる。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	日本語入力やワープロなどの基本的なパソコンの操作ができること、コンピュータやネットワークに関する基礎的知識を持っていることを前提とします。ただし、前者については、使用テキストの前半部分を使って、この講義の履修中に補うようにしても構いません。従って、必ずしも情報処理概論Iの履修を前提とはしませんが、そこでどの程度のことを行っているかについては、関連リンクで確認しておいてください。		

なお、本講義は来年度以降、開講の予定はありません。

#### 授業実施形態について／Class Format

講義はオンライン形式（Zoomを利用）で行います。また、講義内容について、小テストや宿題などを課します。Excelなどの操作法習熟に関しては自習形式で行い、その成果をレポートとして提出してもらいます。自習を行うためには自分が利用できるPCが必要であり、ここでは、Windows 10上でExcel 2019及びWord 2019（Microsoft 365（旧名Office 365）も可）が動いている環境を前提とします。これ以外の環境についてはサポートができません。なお、本学の学生はMicrosoft 365が無償で利用可能となっています（詳細は情報基盤センターのWebサイト参照）。

#### 成績評価の方法と基準／Grading Criteria

操作法の習熟度を見るためのレポート 70%  
知識の習得状況を見るための小テスト及び宿題 30%

使用テキスト／Textbooks 自習形式で学ぶ Word, Excel, Power Point [2019編]

関連リンク／Related Links [URL:][http://www.econ.niigata-u.ac.jp/~nagai/gairon\\_d/index.html](http://www.econ.niigata-u.ac.jp/~nagai/gairon_d/index.html)[名称:]この講義のWebサイト(昨年度及び情報処理概論AIの講義で配布したプリントを見ることができます)

参考文献／References

キーワード／Keywords Excel、グラフ、図表の貼り付け  
デジタル、アナログ、TCP/IP、Ethernet、NAPT

備考／Notes 【授業実施形態】  
「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」と「テキスト資料+メールでの質疑応答、小レポート等」の併用

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回 講義概要、デジタルとアナログ 第2回 課題説明、デジタル化 第3回 データ圧縮 第4回 ネットワークの基礎 第5回 Excelに関する補足説明 第6回 OSI参照モデル 第7回 IPアドレス 第8回 DNS 第9回 TCPとIP 第10回 Ethernet 第11回 外部への通信 第12回 現在のEthernet 第13回 ポート番号 第14回 NAT 第15回 無線LAN	この講義のシラバスを読んでおくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 課題1を行っておくこと。 前々回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 冬休みの宿題を行っておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。 前回の講義内容を復習しておくこと。	

科目名／Course Title	情報リテラシー概論／Introduction to Computer Literacy		
担当教員／Instructor	須川 賢洋,五島 讓司,佐藤 敬,一戸 信哉,滝沢 竜之介,野村 典文,附属図書館情報調査係		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	211G3009
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 4, 金/Fri 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	250
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	01:全学学生受入可・大学学習法など
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	全学部		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	ネットワーク時代に即した広範囲な「情報リテラシー」。 学内システム、コンピュータ技術、情報セキュリティ、法律、倫理、情報活用方法などをそれぞれの専門家が講義するオムニバス形式の授業。		
科目のねらい／Course Objectives	新潟大学での学生生活、及び、情報ネットワーク社会において必要な「情報リテラシー」を習得することが目的。 パソコンの操作方法ではなく、コンピュータ技術や、ネットワーク利用時に必要な法律、情報の検索・収集・発信手段など広範囲な知識を習得する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	コンピュータやネットワークは、その使い方を間違えると自らが被害者として様々なトラブルに巻き込まれるばかりでなく、ともすれば加害者や犯罪者にもなりかねない。本講義ではそのようなことにならないように、情報に関する様々な知識を得、それを実践できるようになることが目標である。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	オムニバス形式の授業のため、講義内容が変更になる可能性がある。必ず最新の情報をネット上で確認すること。		
授業実施形態について／Class Format	情報に関する「リテラシー」を知識として学ぶ科目であり、パソコン操作方法を学ぶ科目ではない。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	各担当教員の講義毎に小テストを実施し、その合計点で評価する。 詳細は第1回目の講義の際に指示する。		
使用テキスト／Textbooks			
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	
キーワード／Keywords	情報リテラシー セキュリティ データリテラシー
備考／Notes	定員や教室収容人数を超えた場合は、新入生を優先し、2年生以上について抽選を行う。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回:ガイダンス・履修登録など(法学部 須川賢洋、教育・学生支援機構 五島譲司)	講義内容に関連する報道や出版物などに日頃から目を通しておくこと。	<注意>オムニバス形式の為、順序等が変更になることもある。
2	第2回:ネットワークの法律[概論](法学部 須川賢洋、教育・学生支援機構 五島譲司、その他)	講義内容に関連する報道や出版物などに日頃から目を通しておくこと。	ゲストを招き、実際の状況を紹介してもらう場合もあり。
3	第3回:キャンパスネットワーク1(教育・学生支援機構 五島譲司)	講義内容に関連する報道や出版物などに日頃から目を通しておくこと。	
4	第4回:キャンパスネットワーク2(教育・学生支援機構 五島譲司)	講義内容に関連する報道や出版物などに日頃から目を通しておくこと。	
5	第5回:コンピュータ・Web・メール・携帯電話の仕組み1(講師 サマーバケーション 佐藤敬)	講義内容に関連する報道や出版物などに日頃から目を通しておくこと。	
6	第6回:コンピュータ・Web・メール・携帯電話の仕組み2(講師 サマーバケーション 佐藤敬)	講義内容に関連する報道や出版物などに日頃から目を通しておくこと。	
7	第7回:ネットワークのセキュリティ1(株式会社ITスクエア 滝沢竜之介)	講義内容に関連する報道や出版物などに日頃から目を通しておくこと。	
8	第8回:ネットワークのセキュリティ2(株式会社ITスクエア 滝沢竜之介)	講義内容に関連する報道や出版物などに日頃から目を通しておくこと。	
9	第9回:SNSと情報メディア1(敬和学園大学 一戸信哉)	講義内容に関連する報道や出版物などに日頃から目を通しておくこと。	
10	第10回:SNSと情報メディア2(敬和学園大学 一戸信哉)	講義内容に関連する報道や出版物などに日頃から目を通しておくこと。	
11	第11回:データリテラシーと情報倫理1(伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 野村典文)	講義内容に関連する報道や出版物などに日頃から目を通しておくこと。	
12	第12回:データリテラシーと情報倫理2(伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 野村典文)	講義内容に関連する報道や出版物などに日頃から目を通しておくこと。	
13	第13回:図書館情報と電子ジャーナル1(附属図書館 情報調査係 担当者)	講義内容に関連する報道や出版物などに日頃から目を通しておくこと。	
14	第14回:図書館情報と電子ジャーナル2(附属図書館 情報調査係 担当者)	講義内容に関連する報道や出版物などに日頃から目を通しておくこと。	
15	第15回:ネットワークの法律[各論](法学部 須川賢洋)	講義内容に関連する報道や出版物などに日頃から目を通しておくこと。	

科目名／Course Title	情報数学I／Mathematics and Computer Science I		
担当教員／Instructor	伏木 忠義		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	210K1309
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1,2ターム／the first and second term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	人文社会・教育科学／Human, Social and Educational Sciences 教育人間科学／Education and Human Sciences
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	50
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	教育学部等		
聴講指定等／Designated Students	2, 3, 4年次		
科目の概要／Course Outline	本科目は中学・高校の数学の教員免許をとる際のコンピュータ分野の科目である。本科目では、コンピュータを用いた数学計算について概説するとともに、表計算ソフトを利用した情報処理、数学計算、データ解析の初歩を学ぶ。		
科目のねらい／Course Objectives	コンピュータを利用することで複雑な数学計算を実行することができることを理解する。表計算ソフトの基礎的な使い方を習得する。表計算ソフトを利用したデータ処理の基礎を習得する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	複雑な数学計算におけるコンピュータの利用の有効性を説明できるようになる。表計算ソフトの演算子を理解し適切に使えるようになる。表計算ソフトにおける基本的な関数を使いこなせるようになる。初等的な統計解析を表計算ソフトを利用して実行できるようになる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format	主にZoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業を行う。また、各回において前半は講義形式で後半は演習形式で行う。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	レポート(80%)、各回の課題への取り組み(20%)に基づいて成績評価を行う。		
使用テキスト／Textbooks			
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1. コンピュータを用いた数学計算の有用性 2. 表計算ソフトの基本演算 3. 絶対参照と相対参照 4. 比較演算子 5. 条件による場合分け 6. データの検索 7. グラフの作成 8. 度数分布表とヒストグラムの作成 9. 代表値や散らばりの指標の計算 10. データの標準化と偏差値の計算 11. 散布図の作成と相関係数の計算 12. 回帰分析 13. 数値計算の基礎 14. モンテカルロ計算 15. シミュレーション	1. 必要なし 2. コンピュータを用いた数学計算について復習して臨むこと 3. 表計算ソフトの基本演算について復習して臨むこと 4. 絶対参照と相対参照について復習して臨むこと 5. 比較演算子について復習して臨むこと 6. 条件による場合分けの方法について復習して臨むこと 7. データの検索の方法について復習して臨むこと 8. グラフの作成方法について復習して臨むこと 9. 度数分布表とヒストグラムの作成方法について復習して臨むこと 10. 代表値や散らばりの指標の計算方法について復習して臨むこと 11. データの標準化と偏差値の計算方法について復習して臨むこと 12. 散布図の作成と相関係数の計算方法について復習して臨むこと 13. 回帰分析の計算方法について復習して臨むこと 14. 数値計算の基礎事項について復習して臨むこと 15. モンテカルロ計算の基礎事項について復習して臨むこと	

科目名／Course Title	情報数学II／Mathematics and Computer Science II		
担当教員／Instructor	伏木 忠義		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	210K1310
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3,4ターム／the third and fourth term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	人文社会・教育科学／Human, Social and Educational Sciences 教育人間科学／Education and Human Sciences
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	50
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	教育学部等		
聴講指定等／Designated Students	2, 3, 4年次		
科目の概要／Course Outline	本科目は中学・高校の数学の教員免許を取得する際のコンピュータ分野の科目である。本科目では、統計解析ソフトを利用したプログラミングとデータ解析の基礎を学ぶ。		
科目のねらい／Course Objectives	プログラミングの有用性を理解し、プログラミングの基礎的事項を習得する。統計解析ソフトを用いたデータ解析やコンピュータ・シミュレーションを経験することでコンピュータを用いた解析の有用性を理解する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	統計解析ソフトを利用して種々の数学的な計算ができるようになる。if文やfor文などを用いて簡単なプログラムが作れるようになる。統計解析ソフトで初等的な統計解析ができるようになる。乱数を用いたコンピュータ・シミュレーションの有用性を説明できるようになる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format	演習形式で行う。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	レポート(80%), 毎回提出してもらった課題への取り組み姿勢(20%)に基づいて成績評価を行う。		
使用テキスト／Textbooks			
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1. 統計解析ソフトの使い方 2. 統計解析ソフトの基本演算 3. 関数を利用した計算 4. データの型 5. ベクトルの演算 6. 行列の演算 7. データフレーム 8. 関数の作成 9. 条件分岐 10. 繰り返し処理 11. グラフの作成 12. 1次元データの処理 13. 2次元データの処理 14. 乱数を利用した解析 15. シミュレーション	1. 必要なし 2. 前回の課題に改めて取り組むなどして統計解析ソフトの基礎的な使い方に関してわからない部分がない状態にして臨むこと 3. 前回の課題に改めて取り組むなどして統計解析ソフトの基本演算に関してわからない部分がない状態にして臨むこと 4. 前回の課題に改めて取り組むなどして関数を利用した計算に関してわからない部分がない状態にして臨むこと 5. 前回の課題に改めて取り組むなどしてデータの型の基礎事項に関してわからない部分がない状態にして臨むこと 6. 前回の課題に改めて取り組むなどしてベクトル演算に関してわからない部分がない状態にして臨むこと 7. 前回の課題に改めて取り組むなどして行列演算に関してわからない部分がない状態にして臨むこと 8. 前回の課題に改めて取り組むなどしてデータフレームに関してわからない部分がない状態にして臨むこと 9. 前回の課題に改めて取り組むなどして関数の作成方法に関してわからない部分がない状態にして臨むこと 10. 前回の課題に改めて取り組むなどして条件分岐の方法に関してわからない部分がない状態にして臨むこと 11. 前回の課題に改めて取り組むなどして繰り返し処理の方法に関してわからない部分がない状態にして臨むこと 12. 前回の課題に改めて取り組むなどしてグラフの作成方法に関してわからない部分がない状態にして臨むこと 13. 前回の課題に改めて取り組むなどして1次元データの処理方法に関してわからない部分がない状態にして臨むこと 14. 前回の課題に改めて取り組むなどして2次元データの処理方法に関してわからない部分がない状態にして臨むこと 15. 前回の課題に改めて取り組むなどして乱数を利用した解析方法に関してわからない部分がない状態にして臨むこと	

科目名／Course Title	情報基礎及び実習／Fundamentals of Information		
担当教員／Instructor	佐藤 亮一, 鈴木 賢治, 下保 敏和, 平尾 篤利		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	210K2108
講義室／Classroom	教育学部 301	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3,4ターム／the third and fourth term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 4, 月/Mon 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	人文社会・教育科学／Human, Social and Educational Sciences 教育人間科学／Education and Human Sciences
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	20
分野／Academic Field	15:生活科学	水準／Academic Standard	14:当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	教育学部		
聴講指定等／Designated Students	教育学部 技術科 2年次		
科目の概要／Course Outline	プログラミング演習およびネットワーク演習を通して、中学校技術教員として必要とされる「情報」に関する基本技術の習得を目指す。小学校から中学校へ、中学校から高等学校へとシームレスつなげるためのプログラミング教育の基礎を学ぶ。さらに、ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングによる問題解決も体験する。		
科目のねらい／Course Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 中学校技術「情報」に必要な知識および技術の習得</li> <li>- 習得した技術を基に「教材開発」に応用する力を養う</li> <li>- 各自が作成した教材モジュールを共有した協働学習の教材開発ができる力を養う。</li> </ul>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>(1) LAN, WANをきちんと理解し、学校現場で想定される情報ネットワーク(無線LANを含む)の構築ができること。</p> <p>(2) 論理的な思考によりプログラムを構築できること。</p> <p>(3) (教材開発につなげるため)協働でプログラム開発ができること。</p>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>技術教育学III、技術教育学IVを履修していること。</p> <p>微分積分、線形代数、確率統計の基礎を身につけていること。</p>		
授業実施形態について／Class Format	講義、実習。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	最終試験(70%)、毎回の演習のレポート(30%)で評価する。		
使用テキスト／Textbooks	<p>資料を配布する。その他に、以下の2冊のどちらかを用意しておくこと。</p> <p>「猫でもわかるC言語プログラミング 第3版」, 糸井 康孝, SBクリエイティブ。</p> <p>「苦しんで覚えるC言語」, MMGames, 秀和システム。</p>		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>(1)「これからはじめる プログラミング基礎の基礎」, 谷尻かおり, 技術評論社</p> <p>(2)「これだけはおさえたい 文系プログラマーの数学知識 基礎の基礎」, 谷尻かおり, 技術評論社.</p> <p>(3)「C言語重要用語解説」, 河西朝雄, 技術評論社</p>
キーワード／Keywords	
備考／Notes	<p>【授業実施形態】  オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業と 対面型授業 のハイブリッド  Moodleも併用</p> <p>はじめに、受講者各自のPCにC言語開発環境のインストールを行うが、毎年トラブルが多く、不具合が多発している。このため、対面型授業を行い、受講者全員が完全にインストールできるようにする。</p> <p>また、双方向性のあるコンテンツのプログラミングでは、単一ネットワーク内で実験する必要があるため、複数ネットワークから参加する形式のオンライン授業では、適切な環境が構築できない。そのため、この内容を実施する時間は対面型授業とする。</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教育現場のLAN, 小規模LAN構築</li> <li>2. TCP/IPモデル, アドレッシング</li> <li>3. ルータの基本, ネットワークケーブル作成</li> <li>4. プログラミング基礎1 制御文(条件分岐)</li> <li>5. プログラミング基礎2 制御文(繰り返し)</li> <li>6. プログラミング基礎3 配列</li> <li>7. プログラミング基礎4 関数呼び出しとポインタ</li> <li>8. 知識技能確認演習および解説</li> <li>9. プログラミング基礎5 多次元配列とポインタ</li> <li>10. プログラミング基礎6 構造体とポインタ</li> <li>11. プログラミング基礎7 画像処理での事例</li> <li>12. プログラミング基礎8 モジュールプログラムの作成</li> <li>13. 情報共有・活用1 モジュールプログラムの活用演習</li> <li>14. 情報共有・活用2 情報ネットワークによるモジュールプログラムの共有</li> <li>15. まとめ</li> <li>16. 最終試験</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学校現場のLANとネットワーク分割について調べる</li> <li>2. アドレッシング設定のためのルータ設定画面の確認</li> <li>3. C言語の基本構造の理解, 条件分岐の書き方</li> <li>4. 繰り返しの書き方</li> <li>5. 配列の概念と定義方法</li> <li>6. 関数の概念と書き方の基本</li> <li>7. 1-6までの復習</li> <li>8. 1次元配列と2次元配列の違いを調べる</li> <li>9. 構造体を調べる</li> <li>10. 構造体を用いた画像処理の例を理解する</li> <li>11. モジュール共有の基本</li> <li>12. サンプルプログラムの理解</li> <li>13. 双方向性をもつプログラミング例</li> <li>14. 8-13までの復習, 整理</li> <li>15. 全体の復習</li> </ol>	

科目名／Course Title	医療情報学／Image Information Science		
担当教員／Instructor	近藤 世範		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	213M5346
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 3	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	医歯学／Medicine and Dentistry 医学／Medicine
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	45
分野／Academic Field	87:境界医学	水準／Academic Standard	24:教員免許等資格科目・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	医学部保健学科		
聴講指定等／Designated Students	放射(3年・必修)		
科目の概要／Course Outline	医用画像管理システム、放射線情報システム、病院情報システムを含む医療情報システムに関する基礎について学ぶ。また、コンピュータ、ネットワーク、セキュリティなどの医療情報システムの構成要素について学習する。		
科目のねらい／Course Objectives	ITC (Information and Communication Technology: 情報コミュニケーション技術) によって医療情報のデジタル化が急速に進んでいる。こうした状況において、将来、医療人を目指す学生諸氏にとって医療情報に関わるシステムやその構成要素について知っておくことは必須である。本科目では、医療情報の蓄積・通信・活用に使われる各システムおよびその基本構成に関わる要素技術について講義する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	医療で使われている様々な情報システムおよびその周辺知識について概要を説明できる。また、教科書の章末問題レベルの設問に回答することができ、診療放射線技師の国家試験に出題される医療情報学に関連した設問を解くことができる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	特になし		
授業実施形態について／Class Format	講義		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	期末試験:80%, レポート:20%		
使用テキスト／Textbooks	放射線システム情報学, 日本放射線技術学会 (監修, 監修), 奥田 保男 (編集), 小笠原 克彦 (編集), 小寺 吉衛 (編集), オーム社		
関連リンク／Related Links	<a href="http://www.clg.niigata-u.ac.jp/~lee/archives/lecture/_medical_informatics.html">http://www.clg.niigata-u.ac.jp/~lee/archives/lecture/_medical_informatics.html</a>		

参考文献／References	
キーワード／Keywords	
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」、「動画配信型の授業+メールでの質疑応答、小レポート等」、「テキスト資料+メールでの質疑応答、小レポート等」を併用

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回 医療情報総論 第2回 病院情報システム 第3回 HIS・RIS 第4回 PACS 第5回 標準と標準規格 第6回 セキュリティ 第7回 遠隔医療 第8回 まとめ & 試験	第1回 教科書第1章の章末問題をやっておく。 第2回 教科書第2章の章末問題をやっておく。 第3回 教科書第3章の章末問題をやっておく。 第4回 教科書第4章の章末問題をやっておく。 第5回 教科書第5章の章末問題をやっておく。 第6回 教科書第6章の章末問題をやっておく。 第7回 教科書第7章の章末問題をやっておく。 第8回 第1回から第7回までの内容を復習しておく。	

科目名／Course Title	コンピュータ基礎／Basics of Computer		
担当教員／Instructor	飯田 佑輔, 中野 敬介, 余 俊		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	210T0203
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	演習・講義・実習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	250
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部		
聴講指定等／Designated Students	工学部工学科(情報電子分野)1		
科目の概要／Course Outline	<p>工学部工学科計算機演習室にて、コンピュータやネットワークの基本的な仕組みを学習し、以下のようなコンピュータに関するリテラシー知識・技術を習得する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Linuxの基本的CUI操作</li> <li>・テキストエディタの利用方法</li> <li>・コンピュータやネットワークを利用する際のマナーや注意事項</li> <li>・gnuplotによるグラフの作成方法</li> <li>・LaTeXによる文書作成方法</li> </ul>		
科目のねらい／Course Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータやネットワークの基本的な仕組みを理解する。</li> <li>・コンピュータやネットワークを利用する際のマナーや注意事項を理解する。</li> <li>・Linuxの基本的CUI操作、ファイルの編集・管理、電子メールやWWWの利用、LaTeXを用いたレポートを作成する基礎的な能力を身につける。</li> </ul>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>Linuxシステムにおいて、下記のことのできる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータやネットワークの基本的な仕組みを説明できる。</li> <li>・ファイルやディレクトリを編集・管理することができる。</li> <li>・UNIXコマンドを適切に使うことができる。</li> <li>・コンピュータやネットワークを利用する際のマナーと注意事項を説明できる。</li> <li>・LaTeX等を用いて図表を含めたレポートを作成することができる。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>工学部工学科(情報電子分野)の1年を対象とし、他学部や情報電子分野以外の工学部学生の聴講は認めない。2年次以上の学生で聴講を希望するものは、事前に相談した上で登録許可を決定する。210T0204の講義は同様の内容であり、同時聴講はできない。指定があったものを聴講すること。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教科書や演習テキストを必ず予習し、授業時間内に効率よく学習・演習を行うこと。</li> <li>・授業時間外にも自主的に演習を行うこと。</li> <li>・工学部工学科計算機演習室で行われる授業科目を履修する予定がある場合には、まずこの科目を必ず履修しておくこと。</li> </ul>		

と.	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
学習の到達目標に示した各項目を含んだレポートと、演習出席時の取り組む姿勢を評価対象として、学習の到達目標に達しているかを総合的に評価する。	
使用テキスト／Textbooks	はじめてのLinux:これだけは知っておきたい LinuxOSとアプリ, 森北出版, 小林真也 (監修) , ISBN: 978-4-62-785461-1
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	デスクトップLinuxで学ぶコンピュータ・リテラシー, 朝倉書店, 九州工業大学情報科学センター(編集), ISBN: 978-4-25-412231-2
キーワード／Keywords	
備考／Notes	半数ずつ計算機演習室における対面/非対面の形式を同時に行うハイブリッド形式で開催予定 .

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>&lt;第1週&gt; Linuxにおける基本的CUI操作</p> <p>&lt;第2週&gt; ファイルとディレクトリ, 許可モード</p> <p>&lt;第3週&gt; Emacsによる文書作成, 文書の印刷, ネットワークの利用と情報倫理</p> <p>&lt;第4週&gt; gnuplotによるグラフ作成, GIMPによる画像操作</p> <p>&lt;第5週&gt; LaTeX: 文書作成の基礎</p> <p>&lt;第6週&gt; LaTeX: 箇条書き, 数式, 図表の作成</p> <p>&lt;第7週&gt; UNIXコマンドの応用: 入出力の操作, パイプ</p> <p>&lt;第8週&gt; シェルスクリプト</p>	<p>講義時間は非常に限られています。教科書において、必ず以下の内容を読んで内容を予習しておく。</p> <p>&lt;第1週&gt; Linuxの基本的CUI操作(1章 1.1-1.4 p.1-17, 2章 2.1 p.23-37)</p> <p>&lt;第2週&gt; ファイルとディレクトリ(1章 1.5 p.17-22, 2章 2.1 p.23-37) 許可モード (3章 3.1.1-3.1.2 p.43-47)</p> <p>&lt;第3週&gt; Emacsによる文書作成(4章 4.2 p.69-84) 文書の印刷 (2章 2.3 p.41-43) ネットワークの利用と情報倫理 (10章 10.1-10.2 p.182-191)</p> <p>&lt;第4週&gt; gnuplotによるグラフの作成 (7章 7.2 p.138-147) GIMPによる画像操作 (7章 7.4 p.149-154)</p> <p>&lt;第5週&gt; LaTeX: 文書作成の基礎 (6章 6.1-6.2, 6.8, 7章 7.1 p.110-117, p.130-132, p.136-138)</p> <p>&lt;第6週&gt; LaTeX: 箇条書き, 数式, 図表の作成 (6章 6.4-6.7, 6.3-6.4 p.117-126)</p> <p>&lt;第7週&gt; UNIXコマンドの応用 (2章 2.2 p.37-40)</p> <p>&lt;第8週&gt; シェルスクリプト (8章 p.155-170)</p>	

科目名／Course Title	コンピュータ基礎／Basics of Computer		
担当教員／Instructor	飯田 佑輔, 中野 敬介, 余 俊		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	210T0204
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	演習・講義・実習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	250
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部		
聴講指定等／Designated Students	工学部工学科(情報電子分野)1		
科目の概要／Course Outline	<p>工学部工学科計算機演習室にて、コンピュータやネットワークの基本的な仕組みを学習し、以下のようなコンピュータに関するリテラシー知識・技術を習得する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Linuxの基本的CUI操作</li> <li>・テキストエディタの利用方法</li> <li>・コンピュータやネットワークを利用する際のマナーや注意事項</li> <li>・gnuplotによるグラフの作成方法</li> <li>・LaTeXによる文書作成方法</li> </ul>		
科目のねらい／Course Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータやネットワークの基本的な仕組みを理解する。</li> <li>・コンピュータやネットワークを利用する際のマナーや注意事項を理解する。</li> <li>・Linuxの基本的CUI操作、ファイルの編集・管理、電子メールやWWWの利用、LaTeXを用いたレポートを作成する基礎的な能力を身につける。</li> </ul>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>Linuxシステムにおいて、下記のことのできる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータやネットワークの基本的な仕組みを説明できる。</li> <li>・ファイルやディレクトリを編集・管理することができる。</li> <li>・UNIXコマンドを適切に使うことができる。</li> <li>・コンピュータやネットワークを利用する際のマナーと注意事項を説明できる。</li> <li>・LaTeX等を用いて図表を含めたレポートを作成することができる。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>工学部工学科(情報電子分野)の1年を対象とし、他学部や情報電子分野以外の工学部学生の聴講は認めない。2年次以上の学生で聴講を希望するものは、事前に相談した上で登録許可を決定する。210T0203の講義は同様の内容であり、同時聴講はできない。指定があったものを聴講すること。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教科書や演習テキストを必ず予習し、授業時間内に効率よく学習・演習を行うこと。</li> <li>・授業時間外にも自主的に演習を行うこと。</li> <li>・工学部工学科計算機演習室で行われる授業科目を履修する予定がある場合には、まずこの科目を必ず履修しておくこと。</li> </ul>		

と.	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
学習の到達目標に示した各項目を含んだレポートと、演習出席時の取り組む姿勢を評価対象として、学習の到達目標に達しているかを総合的に評価する。	
使用テキスト／Textbooks	はじめてのLinux:これだけは知っておきたい LinuxOSとアプリ, 森北出版, 小林真也 (監修), ISBN: 978-4-62-785461-1
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	デスクトップLinuxで学ぶコンピュータ・リテラシー, 朝倉書店, 九州工業大学情報科学センター(編集), ISBN: 978-4-25-412231-2
キーワード／Keywords	
備考／Notes	半数ずつ計算機演習室における対面/非対面の形式を同時に行うハイブリッド形式で開催予定。 工学科知能情報システムプログラムの教育目標の(A)と(B)に対応する。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>&lt;第1週&gt; Linuxにおける基本的CUI操作</p> <p>&lt;第2週&gt; ファイルとディレクトリ, 許可モード</p> <p>&lt;第3週&gt; Emacsによる文書作成, 文書の印刷, ネットワークの利用と情報倫理</p> <p>&lt;第4週&gt; gnuplotによるグラフ作成, GIMPによる画像操作</p> <p>&lt;第5週&gt; LaTeX: 文書作成の基礎</p> <p>&lt;第6週&gt; LaTeX: 箇条書き, 数式, 図表の作成</p> <p>&lt;第7週&gt; UNIXコマンドの応用: 入出力の操作, パイプ</p> <p>&lt;第8週&gt; シェルスクリプト</p>	<p>講義時間は非常に限られています。教科書において、必ず以下の内容を読んで内容を予習しておく。</p> <p>&lt;第1週&gt; Linuxの基本的CUI操作(1章 1.1-1.4 p.1-17, 2章 2.1 p.23-37)</p> <p>&lt;第2週&gt; ファイルとディレクトリ(1章 1.5 p.17-22, 2章 2.1 p.23-37) 許可モード (3章 3.1.1-3.1.2 p.43-47)</p> <p>&lt;第3週&gt; Emacsによる文書作成(4章 4.2 p.69-84) 文書の印刷 (2章 2.3 p.41-43) ネットワークの利用と情報倫理 (10章 10.1-10.2 p.182-191)</p> <p>&lt;第4週&gt; gnuplotによるグラフの作成 (7章 7.2 p.138-147) GIMPによる画像操作 (7章 7.4 p.149-154)</p> <p>&lt;第5週&gt; LaTeX: 文書作成の基礎 (6章 6.1-6.2, 6.8, 7章 7.1 p.110-117, p.130-132, p.136-138)</p> <p>&lt;第6週&gt; LaTeX: 箇条書き, 数式, 図表の作成 (6章 6.4-6.7, 6.3-6.4 p.117-126)</p> <p>&lt;第7週&gt; UNIXコマンドの応用 (2章 2.2 p.37-40)</p> <p>&lt;第8週&gt; シェルスクリプト (8章 p.155-170)</p>	

科目名／Course Title	コンピュータ基礎／Basics of Computer		
担当教員／Instructor	岩城 護, 前田 義信		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	210T0505
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	演習・講義・実習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor		定員／Capacity	85
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部		
聴講指定等／Designated Students	工学部工学科(融合領域分野)1年		
科目の概要／Course Outline	<p>本科目は、工学部工学科計算機演習室にて、Linuxの基本的な操作方法、テキストエディタの利用方法、電子メールやWWWを含めたコンピュータやネットワークを利用する際のマナーや注意事項、図画像作成ソフトによる図の作成方法、LaTeXによる文書作成方法を習得する演習である。また、コンピュータやネットワークの基本的な仕組みを講義し、演習する。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Linuxの基本的な操作、ファイルの編集・管理、電子メールやWWWの利用、図画像作成ソフトによる図の作成、LaTeXを用いたレポートを作成する能力を身につける。</li> <li>・コンピュータやネットワークの基本的な仕組みを理解する。</li> <li>・コンピュータやネットワークを利用する際のマナーや注意事項を理解する。</li> </ul>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>Linuxシステムにおいて、下記のことができること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータやネットワークの基本的な仕組みを説明できる。</li> <li>・ファイルとディレクトリについて説明できる。</li> <li>・ファイルを編集・管理することができる。</li> <li>・コンピュータやネットワークを利用する際のマナーと注意事項を説明できる。</li> <li>・WWWを利用し、適切に情報検索することができる。</li> <li>・LaTeXを用いて図の挿入を含めたレポートを作成することができる。</li> <li>・UNIXコマンドを適切に使うことができる。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	工学部工学科(融合領域分野)1年を対象とし、他学部・工学部工学科(融合領域分野以外の分野)の聴講は認めない。2年次以上の学生については、事前に相談した上で登録許可を決定する。		
授業実施形態について／Class Format	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教科書や演習テキストを必ず予習し、授業時間内に効率よく演習すること。</li> <li>・授業時間外にも自主的に演習すること。</li> <li>・そのほか、各回の準備学習の具体的内容については初回授業時に指示する。</li> <li>・今後、工学部工学科計算機演習室で行われる授業科目(プログラミングに関する科目など)を履修する予定がある場合には、この科目を必ず履修しておかなければならない。</li> </ul>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>学習の到達目標に示した各項目について課する課題に対するレポートと演習出席時の取り組む姿勢を評価対象として、演習で説明する知識、技術を習得しているかを総合的に評価する。特に、以下の点に注意すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・作成上の注意(演習時に配布予定)に準じたレポートだけを評価対象とする。</li> </ul>		

<p>・特別な理由がない限り、すべてのレポートを提出しなければならない。仮に一つでも提出しなかった場合には、最終成績を不可とし、単位を与えない。</p>	
使用テキスト／Textbooks	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小林他著「はじめてのLinux これだけは知っておきたいLinuxOSとアプリケーションの基礎知識」(森北出版. 定価2200円税別)</li> <li>・演習テキスト(初回に配布)</li> </ul>
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>授業時に適宜紹介する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・演習テキスト(初回に配布)</li> <li>・九州工業大学情報科学センター編「デスクトップLinuxで学ぶコンピュータ・リテラシー 第2版」(朝倉書店. 定価3000円税別)</li> </ul>
キーワード／Keywords	コンピュータリテラシー、Emacs、LaTeX、Unix
備考／Notes	<p>聴講希望者は、必ず、第1回目の授業に出席すること。          オフィスアワーは、月曜5限である。</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<第1回> ガイダンス, 実習環境の設定, 基本操作 概論, 実習環境の設定, Linuxの基本的な操作方法, ターミナルからのコマンドの実行. コンピュータの基本動作原理とコンピュータが取り扱うデータの説明.	シラバスや補助プリントを参考にして予習(準備学習)を行うこと. 詳細は授業時に指示する. 各回の準備学習の具体的内容については初回授業時や前回授業の最後に指す.	
2	<第2回> ファイルの管理と編集1 ファイルとディレクトリ, テキストエディタの使い方, エディタを用いた文章の作成.	教科書と補助プリントの該当箇所の予習(準備学習:30分間). 不明な点の書き出し. 実習による理解. 特に, 実習環境に特有な事項を理解する.	
3	<第3回> ファイルの管理と編集2 計算機演習室での印刷に関する操作方法および, 第2回に引き続きファイルの管理と編集. レポート課題1	教科書と補助プリントの該当箇所の予習(準備学習:30分間). 不明な点の書き出し. 実習による理解. 特に, テキストファイルの作成, 削除, 編集, ディレクトリによる整理を理解する. レポート課題1の準備.	
4	<第4回> ファイルの管理と編集3 UNIXのファイルシステム, 許可モード. レポート課題2	教科書と補助プリントの該当箇所の予習(準備学習:30分間). 不明な点の書き出し. 実習による理解. 特に, ファイルのアクセス権を理解する. レポート課題2の準備.	
5	<第5回> 初歩的なネットワークの利用と基礎的な情報倫理 セキュリティとパスワードの取り扱い, インターネットの利用, 情報倫理.	教科書と補助プリントの該当箇所の予習(準備学習:30分間). 不明な点の書き出し. 実習による理解. 特に, コンピュータ利用時のセキュリティ, 情報倫理を理解する.	
6	<第6回> WEBシステムによる情報検索 WEBシステムを用いた情報の取得	教科書と補助プリントの該当箇所の予習(準備学習:30分間). 不明な点の書き出し. 実習による理解. 特に, インターネットを用いた情報収集を理解する.	
7	<第7回> LaTeXによるレポート作成1 LaTeXの使用方法	教科書と補助プリントの該当箇所の予習(準備学習:30分間). 不明な点の書き出し. 実習による理解. 特に, LaTeXを用いた文書整形の基礎を理解する.	
8	<第8回> LaTeXによるレポート作成2 章立て, 箇条書き レポート課題3	教科書と補助プリントの該当箇所の予習(準備学習:30分間). 不明な点の書き出し. 実習による理解. 特に, LaTeXを用いた構造的な文書作成の基礎を理解する. レポート課題3の準備.	
9	<第9回> LaTeXによるレポート作成3 LaTeXへの図の挿入	教科書と補助プリントの該当箇所の予習(準備学習:30分間). 不明な点の書き出し. 実習による理解. 特に, 図の作成とLaTeX文書への挿入の基礎を理解する.	
10	<第10回> LaTeXによるレポート作成3 LaTeXでの数式や表の作成方法について	教科書と補助プリントの該当箇所の予習(準備学習:30分間). 不明な点の書き出し. 実習による理解. 特に, LaTeXを用いた数式表現法と表作成法の基礎を理解する.	
11	<第11回> LaTeXによるレポート作成4 テキストファイルやプログラムソースの挿入法 文献引用の方法 レポート課題4	教科書と補助プリントの該当箇所の予習(準備学習:30分間). 不明な点の書き出し. 実習による理解. 特に, LaTeXを用いたレポートの作成法を理解する. レポート課題4の準備.	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
12	<第12回> UNIXコマンドの使い方1標準入出力、リダイレクション、パイプライン、フィルタについて	教科書と補助プリントの該当箇所の予習(準備学習:30分間). 不明な点の書き出し. 実習による理解. 特に, UNIXコマンド形式によるデータ処理の基礎を理解する.	
13	<第13回> UNIXコマンドの使い方2プロセスとジョブについて	教科書と補助プリントの該当箇所の予習(準備学習:30分間). 不明な点の書き出し. 実習による理解. 特に, UNIXにおけるプログラムの実行管理の基礎を理解する.	
14	<第14回> UNIXコマンドの使い方3正規表現とシェルスクリプトについて レポート課題5	教科書と補助プリントの該当箇所の予習(準備学習:30分間). 不明な点の書き出し. 実習による理解. 特に, UNIXにおける一連の処理の自動化を理解する. レポート課題5の準備.	
15	<第15回> 本科目のまとめ	教科書と補助プリント全般の見直し. 不明な点の書き出し. 実習による理解. 特に, テキストファイルの作成, 削除, 編集, ディレクトリによる整理, LaTeXによるレポート作成法に関する理解を確認する. また, コンピュータ利用上の注意事項を確認する.	

科目名／Course Title	デジタル回路／Digital Circuits		
担当教員／Instructor	鈴木 孝昌		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	212T3028
講義室／Classroom	工学部 101	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 1, 水/Wed 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」	定員／Capacity	100
分野／Academic Field	51:電気電子工学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○		
対象学部等／Eligible Faculty	工学部		
聴講指定等／Designated Students	電子情報通信プログラム2年生		
科目の概要／Course Outline	デジタル回路は、コンピュータのハードウェア設計に関する基礎理論であり、今日のデジタル化社会を支える回路技術として定着している。本講義では、数の表現法から論理関数の性質について説明した後、組合せ回路、順序回路の設計法を示す。なお本科目は、デジタル回路設計の経験を有する教員が、その経験を活かし、具体的な設計事例も含めた授業を行う。		
科目のねらい／Course Objectives	AND回路やOR回路などの基本論理演算、論理関数、組合せ回路、順序回路を理解するとともに、それらの知識をもとにしてデジタル回路設計能力を習得する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	本科目は、電子情報通信プログラムの学習・教育目標C2に対応している科目であり、具体的には以下を到達目標とする。 1. 数体系を理解する。 2. 論理関数を理解し、論理関数の簡単化が行える。 3. 組合せ回路を理解する。 4. 順序回路を理解する。 5. 論理回路を設計できる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	電気回路を修得していること。		
授業実施形態について／Class Format	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基本的にパワーポイントにより、講義を進める。</li> <li>・予習や復習に関するレポート、講義中の小テストや演習などを行う。</li> <li>・各回の準備学習の具体的内容については初回授業時に指示する。</li> </ul>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>期末試験70点、講義中の小テストおよびレポート30点、合計100点満点で評価し、60点以上を合格とする。 出席率が2/3未満の者には期末試験の受験資格を認めない。 成績評価の項目は、以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・数体系を理解したか。</li> <li>・論理関数を理解したか。</li> </ul>		

・組合せ回路を理解したか。 ・順序回路を理解したか。	
使用テキスト／Textbooks	浜辺隆二:「論理回路入門」第3版(1995年, 森北出版)1900円+税
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	★論理関数 ★ブール代数 ★組合せ回路 ★順序回路
備考／Notes	

授業計画詳細 / Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	【講義概要】 講義の内容および流れ, 位置付け等について説明する。	教科書に一通り目を通してから授業に臨むこと	本科目は, デジタル回路設計の経験を有する教員が, その経験を活かし, 具体的な設計事例も含めた授業を行う。
2	【数と符号の表現】 我々に身近な10進数とコンピュータで多用される2進数, 16進数について説明する。	・前回の復習 ・教科書および配布プリントの【数と符号の表現】に関する部分に目を通す	
3	【符号体系】 各種符号の紹介および符号化, 復号化について概説する。	・前回の復習 ・教科書および配布プリントの【符号体系】に関する部分に目を通す	
4	【論理関数(1)】 基本論理演算, 論理関数, ブール代数, 正論理および負論理の考え方について説明する。	・前回の復習 ・教科書および配布プリントの【論理関数】に関する部分に目を通す	
5	【論理関数(2)】 論理関数の標準形と真理値表について概説する。	前の週の【論理関数】の内容を復習する	
6	【論理関数の簡単化(1)】 論理関数簡単化の必要性について述べ, カルノー図を用いた簡単化を説明する。	・前回の復習 ・教科書および配布プリントの【論理関数の簡単化】に関する部分に目を通す	
7	【論理関数の簡単化(2)】 冗長項を用いた論理関数簡単化の考え方について説明する。	前の週の【論理関数の簡単化】の内容を復習する	
8	【論理関数の簡単化(3)】 クワイン・マクラスキー法による論理関数の簡単化を説明する。	前の週の【論理関数の簡単化】の内容を復習する	
9	【組合せ回路(1)】 組合せ回路の構成と解析について概説する。	・前回の復習 ・教科書および配布プリントの【組合せ回路】に関する部分に目を通す	
10	【組合せ回路(2)】 組合せ回路の具体例としてコンピュータの演算装置を構成する加算器, 比較器, エンコーダ, デコーダ等について説明する。	前の週の【組合せ回路】の内容を復習する	
11	【順序回路(1)】 順序回路, 状態遷移図について概説し, 具体的素子としてフリップフロップを取り上げる。	・前回の復習 ・教科書および配布プリントの【順序回路】に関する部分に目を通す	
12	【順序回路(2)】 順序回路の設計手順について説明し, 具体的素子としてレジスタを取り上げる。	前の週の【順序回路】の内容を復習する	
13	【順序回路(3)】 順序回路の具体的素子としてカウンタを例に取り, その設計法について概説する。	前の週の【順序回路】の内容を復習する	
14	【論理素子の使い方(1)】 ゲート回路の具体的な使い方, マイコンとの関係を説明する。	・前回の復習 ・配布プリントの【ゲートICの紹介】に関する部分に目を通す	
15	【論理素子の使い方(2)】 フリップフロップ, カウンタ等の具体的な使い方を説明する。	・前回の復習 ・配布プリントの【フリップフロップ, カウンタの紹介】に関する部分に目を通す	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
16	【まとめと達成度評価】 授業のまとめを行うとともに聴講者の理解度, 達成度を評価するため期末試験を行う。	講義の全内容を復習する	

科目名／Course Title	プログラミング概論A／Introduction to Computer Programming A		
担当教員／Instructor	山田 修司		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	213S1506
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	木/Thu 4	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	副専攻「MOT基礎」,副専攻「電子・情報科学」,副専攻「データサイエンス」,「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	70
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	<p>情報化が進む現代社会では、問題解決のためのいろいろな計算を実施する際、効率的なデータ記憶や計算手順が重要である。この講義では、Pythonによるプログラミングを通してプログラム作成の手順と様々な問題に対する代表的なアルゴリズムなどについて学習する。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>プログラミング能力を習得を目指す。また、プログラミングを通して、コンピュータの基本構造を理解する。さらに、基本的なアルゴリズムの構造を理解すると共に、論理的な思考の訓練を行う。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラミング能力の習得を目指す。</li> <li>・基本的なアルゴリズムの構造を理解する。</li> <li>・コンピュータの基本構造を理解する</li> <li>・論理的な考え方を身に付ける</li> <li>・コンピュータの効率的な活用方法を学ぶ</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>演習に用いるソフトウェア(Anaconda3)がインストールできるコンピュータ(PC)を用意できること。Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要です。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義及び演習形式(講義と演習の両方ともZoomによるオンラインで実施)。プログラミングについて講義を行い、授業時間内に演習も行います。講義時間以外にも、自分で考え学習するように努力してほしい。各回の準備学習の具体的内容は初回授業時に指示する。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>毎回出す課題の達成状況で評価します(非対面形式、提出課題100%)</p>		
使用テキスト／Textbooks	<p>特に教科書は使用しない。</p>		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	必要の都度紹介する。
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	演習環境の設定	予習:各自のパソコンのネットワーク設定について理解しておくこと。また、ドキュメントファイル編集ソフト、表計算ソフトに基本操作について習得しておくこと	
2	出力について	復習:授業中に出された課題に取り組み、Pythonにおけるコンソールへの出力命令について理解すること	
3	入力について	復習:授業中に出された課題に取り組み、Pythonにおけるコンソールからの入力命令について理解すること	
4	制御文 (if構文)	予習:学務情報システムで配布される資料を基に、Pythonにおけるif構文の書式について理解すること 復習:授業中に出された課題に取り組み、if構文の使い方を習得すること	
5	制御文 (for構文)	予習:学務情報システムで配布される資料を基に、Pythonにおけるfor構文の書式について理解すること 復習:授業中に出された課題に取り組み、for構文の使い方を習得すること	
6	制御文 (while構文)	予習:学務情報システムで配布される資料を基に、Pythonにおけるwhile構文の書式について理解すること 復習:授業中に出された課題に取り組み、while構文の使い方を習得すること	
7	リストについて	予習:学務情報システムで配布される資料を基に、Pythonにおけるリストについて理解すること 復習:授業中に出された課題に取り組み、リストの使い方を習得すること	
8	最終課題	復習:授業中の説明を基に3択クイズ10問を出題し、自動採点するプログラムを完成させること	

科目名／Course Title	プログラミング概論B／Introduction to Computer Programming B		
担当教員／Instructor	山田 修司		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	214S1512
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	木/Thu 4	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	副専攻「MOT基礎」,副専攻「電子・情報科学」,副専攻「データサイエンス」,「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	70
分野／Academic Field	41:数学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	<p>情報化が進む現代社会では、問題解決のためのいろいろな計算を実施する際、効率的なデータ記憶や計算手順が重要である。この講義では、Pythonによるプログラミングを通してプログラム作成の手順と様々な問題に対する代表的なアルゴリズムなどについて学習する。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>プログラミング能力を習得を目指す。また、プログラミングを通して、コンピュータの基本構造を理解する。さらに、基本的なアルゴリズムの構造を理解すると共に、論理的な思考の訓練を行う。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラミング能力の習得を目指す。</li> <li>・基本的なアルゴリズムの構造を理解する。</li> <li>・コンピュータの基本構造を理解する</li> <li>・論理的な考え方を身に付ける</li> <li>・コンピュータの効率的な活用方法を学ぶ</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>演習に用いるソフトウェア(Anaconda3)がインストールできるコンピュータ(PC)を用意できること。Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要です。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義及び演習形式(講義と演習の両方ともZoomによるオンラインで実施)。講義時間以外にも、自分で考え学習するように努力してほしい。各回の準備学習の具体的内容は初回授業時に指示する。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>毎回出す課題の達成状況で評価します(非対面形式、提出課題100%)</p>		
使用テキスト／Textbooks	<p>特に教科書は使用しない。</p>		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	必要の都度紹介する。
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	タプル、集合型、辞書型について	予習:学務情報システムで配布する資料を基に、タプル、集合型、辞書型について理解すること 復習:授業中に与えられた課題に取り組み、タプル、集合型、辞書型の使い方について習得すること	
2	ファイルの入出力	予習:学務情報システムで配布する資料を基に、ファイルにデータを入出力する方法について理解すること 復習:授業中に与えられた課題に取り組み、ファイルの入出力方法について習得すること	
3	関数について	予習:学務情報システムで配布する資料を基に、Pythonにおけるローカル関数を定義する書式について理解すること 復習:授業中に与えられた課題に取り組み、ローカル関数の活用方法について習得すること	
4	乱数	予習:学務情報システムで配布する資料を基に、乱数の種類とPythonにおけるそれぞれの書式について理解すること 復習:授業中に与えられた課題に取り組み、乱数の使い方について習得すること	
5	行列基本演算	予習:行列の基本演算について理解しておくこと 復習:授業中に与えられた課題に取り組み、Pythonのライブラリで用意された行列基本演算の書式と、そのライブラリを用いずに制御文で行列基本演算を行う方法の両方を習得すること	
6	ユークリッド互除法	予習:ユークリッド互除法について、理解しておくこと 復習:授業中に与えられた課題に取り組み、減算に基づくユークリッド互除法と剰余演算に基づくユークリッド互除法の反復回数を比較し、2つのアルゴリズムの違いについて考察すること	
7	再帰プログラム	予習:学務情報システムで配布する資料を基に、再帰プログラムについて理解すること 復習:授業中に与えられた課題に取り組み、再帰プログラムと再帰を用いないプログラムの反復回数、計算時間を比較し、考察すること	
8	ソートプログラム	予習:学務情報システムで配布する資料を基に、ソートプログラムについて理解すること 復習:授業中に与えられた課題に取り組み、バブルソート、直接交換法、クイックソートの反復回数、計算時間を比較し、考察すること	

科目名／Course Title	プログラミングBI／Programming BI		
担当教員／Instructor	村松 正吾, 崔 森悦		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	211T3026
講義室／Classroom	工学部 103	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 1, 金/Fri 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習・講義・実習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	80
分野／Academic Field	51:電気電子工学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部		
聴講指定等／Designated Students	電子情報通信プログラム2年		
科目の概要／Course Outline	<p>本科目は、電子情報通信分野の基礎知識として学ぶ情報関連科目の一つである。1年次第3, 4タームの「プログラミング基礎I/II」から発展した内容を扱い、科学計算や組み込み機器に適したプログラムをC言語で表現するための考え方／手法について講義及び演習をとおして学習する。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>以下の点を目標にして科学計算および組み込み機器に適したプログラミングの考え方／手法を学んでゆく。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・科学計算を扱ったプログラミングを理解する。</li> <li>・データの型を理解し、数学・標準ライブラリ関数を活用できる。</li> <li>・配列とポインタの違いを理解し、文字列操作・多次元配列処理を行える。</li> <li>・関数引数の値呼出しと参照呼出しの違いを理解し、適切な関数定義を行える。</li> <li>・構造体を定義し、プログラムに利用できる。</li> </ul>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>本科目は、電子情報通信プログラム学習・教育到達目標B2,C2に対応する科目であり、具体的には以下を到達目標とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) C言語の基本的な構文を利用したプログラムを解説・作成し、説明できる。</li> <li>(2) 科学計算を扱ったプログラミングを作成し、説明できる。</li> <li>(3) 数学・標準ライブラリ関数、関数定義を利用したプログラムを作成し、実行できる。</li> <li>(4) 文字列、配列、ポインタを利用したプログラムを作成し、実行できる。</li> <li>(5) 引数の参照呼出しを利用したプログラムを作成し、実行できる。</li> <li>(6) main関数の引数、ファイル入出力、構造体を利用したプログラムを作成し、実行できる。</li> </ol>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1年次第3, 4タームの「プログラミング基礎I/II」を修得していることが望ましい。</li> <li>・小型コンピュータ Raspberry Pi を開発環境として想定する。</li> </ul> <p>ただし、類似の開発環境を有するPCで代替可能である。</p>		

プログラム開発環境を各自準備すること。  
※「プログラミングBII」(村松, 崔)でも同様の環境を想定する。

#### 【プログラム開発環境の例】

Raspberry Pi 3A+(もしくは上位のRaspberry Pi シリーズ)

- Micro-B USB 電源 (5V/3A以上, HDMI変換アダプタとの干渉を避けるL字変換器があるとよい)
- MicroSD 8GB以上(Raspberry Pi OS を予め書き込んでおくこと)
- micro-B USB(メス)/Type-A USB(オス)変換器(GM-UH011など)もしくはType-A USBハブ
- (オプション)micro-USB(オス)/micoro-B USB(メス)左L字型アダプタ(USBMC-LLFなど)

Ubuntu 18.04LTS/20.04LTS on Windows Subsystem for Linux (WSL)

- Windows 10 Pro/Home PC
- Visual Studio Code エディタの利用を推奨

Repl.it

- Web ブラウザ

#### 授業実施形態について / Class Format

この授業はオンライン会議システムを用いたリアルタイム型形式で実施される。  
講義形式を中心として、演習形式とともに実施する。

- ・C言語の文法については参考図書に細かく書かれているので、授業で詳細を解説しない。
- ・各回の準備学習の具体的内容については初回授業時に指示する。
- ・予習・復習に関しては演習課題を課す。
- ・課題演習はオンラインで実施する。
- ・実験室のモニタ、キーボード・マウスセットを貸し出し可能である。台数に限りがあるので、受講者全員に貸し出せない場合がある。
- ・各回の準備学習の具体的内容については授業の時に指示する。
- ・演習時間外にも課された課題について自習すること。

各回でオンデマンド型動画配信を予定しているが、その視聴についてはリアルタイム授業へ参加した場合、もしくは不参加でもその理由が認められた場合に限る。

#### 成績評価の方法と基準 / Grading Criteria

ターム末試験(40%), 演習課題(60%)によって100点満点をもって評価し、60点以上を合格とする。  
なお、到達目標の(1)(2)を6割以上、(2)~(6)を6割以上達成した場合を合格とする。

ターム末試験の受験には、原則として全授業の2/3以上の出席、全演習課題の提出が必要である。  
ターム末試験、演習課題では、以下の内容を評価する。

##### -- ターム末試験

- ・C言語の基本的な構文を利用したプログラムを解読・作成し、説明できるか。(20%)
- ・科学計算を扱ったプログラミングを作成し、説明できるか。(20%)

##### -- 演習課題

- ・数学・標準ライブラリ関数、関数定義を利用したプログラムを作成し、実行できるか。(15%)
- ・文字列、配列、ポインタを利用したプログラムを作成し、実行できるか。(15%)
- ・引数の参照呼出しを利用したプログラムを作成し、実行できるか。(15%)
- ・main関数の引数、ファイル入出力、構造体を利用したプログラムを作成し、実行できるか。(15%)

#### 使用テキスト / Textbooks

印刷物、電子ファイルにより資料を配布する。

関連リンク／Related Links	[URL:] <a href="https://github.com/msiplab/EicProgLab">https://github.com/msiplab/EicProgLab</a> [名称:]プログラミングBI/BIIソースコード [URL:] <a href="https://www.marutsu.co.jp/">https://www.marutsu.co.jp/</a> [名称:]Raspberry Pi 購入:マルツ(大学生協取扱い店) [URL:] <a href="https://raspberrypi.ksyic.com/">https://raspberrypi.ksyic.com/</a> [名称:]Raspberry Pi 購入:KSY(個人購入サイト) [URL:] <a href="https://docs.microsoft.com/ja-jp/windows/wsl/install-win10">https://docs.microsoft.com/ja-jp/windows/wsl/install-win10</a> [名称:]Windows 10 用 Windows Subsystem for Linux のインストール ガイド [URL:] <a href="https://code.visualstudio.com/">https://code.visualstudio.com/</a> [名称:]Visual Studio Code [URL:] <a href="https://repl.it/">https://repl.it/</a> [名称:]Repl.it
参考文献／References	◎柴田望洋「新・明解C言語 入門編」ソフトバンククリエイティブ 2,530円 ○柴田望洋「新・明解C言語 中級編」ソフトバンククリエイティブ 2,640円 ○柴田望洋「新・明解C言語 実践編」ソフトバンククリエイティブ 2,530円 ○柴田望洋「新版 C言語によるアルゴリズムとデータ構造」ソフトバンククリエイティブ 2,750円 ○伊里正夫「数値計算の常識」共立出版 2,750円
キーワード／Keywords	科学計算 データ型 ライブラリ 配列 ポインタ 文字列 多次元配列 値呼出し 参照 渡呼出し ファイル入出力 構造体
備考／Notes	オフィス・アワー ・2021年度電子情報通信プログラム教員オフィスアワーの表を参照すること。 【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第 1回 (講義1)C言語の基本構文:変数,定数,制御,関数(復習) 第 2回 課題演習1:変数,入出力,繰返し制御 第 3回 (講義2)基本的データ型:整数型  第 4回 課題演習2:繰返し制御,条件分岐 第 5回 (講義3)基本的データ型:浮動小数点数型 第 6回 課題演習3:基本データ型 第 7回 (講義4)配列,ポインタ,文字列  第 8回 課題演習4:配列,ポインタ,文字列 第 9回 (講義5)ファイル入出力,科学計算応用 第10回 課題演習5:静的変数,参照呼出し 第11回 (講義6)記憶領域,関数定義 第12回 課題演習6:ファイル入出力 第13回 (講義7)型定義,構造体 第14回 課題演習7:科学計算応用 第15回 課題演習8:動的データ構造 第16回 ターム末試験(理解度・達成度の評価)	第 1回 プログラミング基礎I/IIの復習 第 2回 例題1-1を理解しておく 第 3回 C言語の基本構文を理解しておく 第 4回 例題1-1に取り組んでおく 第 5回 整数型を理解しておく 第 6回 例題1-2を理解しておく 第 7回 浮動小数点数型を理解しておく 第 8回 例題1-2に取り組んでおく 第 9回 配列,ポインタ,文字列を理解しておく 第10回 例題2-1を理解しておく 第11回 ファイル入出力,科学計算応用を理解しておく 第12回 例題2-1に取り組んでおく 第13回 記憶領域,関数定義を理解しておく 第14回 例題2-2を理解しておく 第15回 型定義,構造体を理解しておく	

科目名／Course Title	プログラミング基礎Ⅰ／Basics of ProgrammingⅠ		
担当教員／Instructor	阿部 貴志,金 ミンソク,今村 孝,萩原 威志,余 俊		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	213T0205
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 1, 月/Mon 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習・講義・実習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	90
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部		
聴講指定等／Designated Students	情報電子分野1年生		
科目の概要／Course Outline	<p>情報処理の基礎として、コンピュータの働きを理解し、プログラム作成の基礎的な考え方を習得するために、プログラムの初歩的な書法と技法、ならびに、言語の規則について学ぶ。プログラミング言語は、様々な分野で広く実用的に利用されているpython言語を用いる。</p> <p>なお本科目は、プログラム言語を用いた研究開発の経験を有する教員が、それを活かしてpython言語によるプログラミングについて授業を行います。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>本科目は、単にプログラミングの技法を学ぶものではなく、プログラムを作成すること(プログラミング)を通して課題を解決するための思考力を養うことを目標とする。</p> <p>また、与えられた課題に対し、自らの力でプログラムの設計・要求条件を理解し、期日までにプログラムを作成し、問題を解決、報告する能力を身につけることもねらいとしている。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>講義・実習を通して以下の能力を身につけること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・python基本的な書法と技法を理解し、プログラムを作成できるようになる。</li> <li>・課題に対し、プログラム等の設計条件を理解し、実現できる能力を身につける。</li> <li>・プログラム作成等が要求条件を満足しているか結果をチェックする能力を身につける。</li> <li>・プログラム作成等を期日までに完成させ、報告できる能力を身につける。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>「コンピュータ基礎」を履修していることが望ましい。「コンピュータ基礎」で構築した環境下にプログラム開発環境も構築してもらう予定である。なお、プログラム開発環境構築については、初回時に説明する。また、計算機演習室の端末で実習を行う場合、端末のOSはLinuxであり、Linuxでのファイル操作等が行えることを前提とする。Linuxを扱ったことがない場合は、Linuxでのファイル操作等については独学し、講義についていけるように努力する意思のある学生に限り、履修を許可する。</p>		

授業実施形態について／Class Format	
<p>講義と実習を2時限連続で実施する。基本的には、オンライン会議システムを用いたリアルタイム型で講義と実習を行う。原則として、今年度は、火曜3・4限のみを開講する。履修希望者は火曜3・4限のプログラミング基礎Iを履修登録すること。</p> <p>なお、状況に応じて、ローテーション制で計算機演習室での実習に参加してもらうことも検討している。プログラミング言語の修得には予習と復習が不可欠である。講義以外の空き時間を利用して、演習課題等に継続的に取り組み、コンピュータやプログラミングに慣れる努力を行うことが望ましい。</p>	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<p>上記目標達成度をレポートにより評価する。全てのレポートの平均点が60点以上を合格とする。</p> <p>レポートは、以下の基準により評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・問題の解き方を考え、それをpython言語のプログラムとして実現できているか。</li> <li>・要求条件を満足しているかどうか結果をチェックできているか。</li> <li>・与えられた課題のプログラムを期日までに作成し、報告できたか。</li> </ul>	
使用テキスト／Textbooks	<p>以下のテキストを基準とした講義資料を配布する。</p> <p>1. 柴田望洋(著), 新・明解 Python入門, SBクリエイティブ(2019)(2600円+税)</p>
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	
備考／Notes	<p>オフィスアワー: 火曜5限</p> <p>本科目は、28年度入学以前の情報工学科入学者向けの科目「プログラミング基礎実習」の読み替え科目となります。</p> <p>【授業実施形態】</p> <p>対面、「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」、「動画配信型の授業+メールでの質疑応答、小レポート等」、「テキスト資料+メールでの質疑応答、小レポート等」を併用</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>以下の計画内容に沿って、講義と実習を2時限連続で行う。</p> <p>&lt;第1週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第1回 ガイダンス, コンピュータの構成とLinuxコマンドに関する講義</li> <li>・第2回 Linuxコマンドに関する演習</li> </ul> <p>&lt;第2週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第3回 Python言語, 画面への表示とキーボードからの入力に関する講義</li> <li>・第4回 Python言語, 画面への表示とキーボードからの入力に関する演習</li> </ul> <p>&lt;第3週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第5回 プログラムの流れの分岐に関する講義</li> <li>・第6回 プログラムの流れの分岐に関する演習</li> </ul> <p>&lt;第4週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第7回 プログラムの流れの繰り返しに関する講義</li> <li>・第8回 プログラムの流れの繰り返しに関する演習</li> </ul> <p>&lt;第5週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第9回 オブジェクトと型, 文字列に関する講義</li> <li>・第10回 オブジェクトと型, 文字列に関する演習</li> </ul> <p>&lt;第6週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第11回 リストに関する講義</li> <li>・第12回 リストに関する演習</li> </ul> <p>&lt;第7週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第13回 タプルに関する講義</li> <li>・第14回 タプルに関する演習</li> </ul> <p>&lt;第8週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第15回 まとめ</li> </ul> <p>期末レポート</p>	<p>配布資料や教科書を参考に、以下の予習・復習を行うこと。</p> <p>&lt;第1週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第1回 python言語に関する調査.</li> <li>・第2回 Linuxコマンドに関する復習</li> </ul> <p>&lt;第2週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第3回 Python言語, 画面への表示とキーボードからの入力に関する予習と前回までの復習</li> <li>・第4回 前回課題プログラムの作成と課題レポート作成</li> </ul> <p>&lt;第3週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第5回 プログラムの流れの分岐に関する予習と前回までの復習</li> <li>・第6回 前回課題プログラムの作成と課題レポート作成</li> </ul> <p>&lt;第4週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第7回 プログラムの流れの繰り返しに関する予習と前回までの復習</li> <li>・第8回 前回課題プログラムの作成と課題レポート作成</li> </ul> <p>&lt;第5週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第9回 オブジェクトと型, 文字列に関する予習と前回までの復習</li> <li>・第10回 前回課題プログラムの作成と課題レポート作成</li> </ul> <p>&lt;第6週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第11回 リストに関する予習と前回までの復習</li> <li>・第12回 前回課題プログラムの作成と課題レポート作成</li> </ul> <p>&lt;第7週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第13回 タプルに関する予習と前回までの復習</li> <li>・第14回 前回課題プログラムの作成と課題レポート作成</li> </ul> <p>&lt;第8週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第15回 これまでの復習</li> </ul>	

科目名／Course Title	プログラミング基礎Ⅰ／Basics of ProgrammingⅠ		
担当教員／Instructor	阿部 貴志,金 ミンソク,今村 孝,萩原 威志,余 俊		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	213T0206
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 3, 火/Tue 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習・講義・実習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	90
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部		
聴講指定等／Designated Students	情報電子分野1年生		
科目の概要／Course Outline	<p>情報処理の基礎として、コンピュータの働きを理解し、プログラム作成の基礎的な考え方を習得するために、プログラムの初歩的な書法と技法、ならびに、言語の規則について学ぶ。プログラミング言語は、様々な分野で広く実用的に利用されているpython言語を用いる。</p> <p>なお本科目は、プログラム言語を用いた研究開発の経験を有する教員が、それを活かしてpython言語によるプログラミングについて授業を行います。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>本科目は、単にプログラミングの技法を学ぶものではなく、プログラムを作成すること(プログラミング)を通して課題を解決するための思考力を養うことを目標とする。</p> <p>また、与えられた課題に対し、自らの力でプログラムの設計・要求条件を理解し、期日までにプログラムを作成し、問題を解決、報告する能力を身につけることもねらいとしている。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>講義・実習を通して以下の能力を身につけること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・python基本的な書法と技法を理解し、プログラムを作成できるようになる。</li> <li>・課題に対し、プログラム等の設計条件を理解し、実現できる能力を身につける。</li> <li>・プログラム作成等が要求条件を満足しているか結果をチェックする能力を身につける。</li> <li>・プログラム作成等を期日までに完成させ、報告できる能力を身につける。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>「コンピュータ基礎」を履修していることが望ましい。「コンピュータ基礎」で構築した環境下にプログラム開発環境も構築してもらう予定である。なお、プログラム開発環境構築については、初回時に説明する。また、計算機演習室の端末で実習を行う場合、端末のOSはLinuxであり、Linuxでのファイル操作等が行えることを前提とする。Linuxを扱ったことがない場合は、Linuxでのファイル操作等については独学し、講義についていけるように努力する意思のある学生に限り、履修を許可する。</p>		

授業実施形態について／Class Format	
<p>講義と実習を2時限連続で実施する。基本的には、オンライン会議システムを用いたリアルタイム型で講義と実習を行う。原則として、今年度は、火曜3・4限のみを開講する。履修希望者は火曜3・4限のプログラミング基礎Iを履修登録すること。</p> <p>なお、状況に応じて、ローテーション制で計算機演習室での実習に参加してもらうことも検討している。プログラミング言語の修得には予習と復習が不可欠である。講義以外の空き時間を利用して、演習課題等に継続的に取り組み、コンピュータやプログラミングに慣れる努力を行うことが望ましい。</p>	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<p>上記目標達成度をレポートにより評価する。全てのレポートの平均点が60点以上を合格とする。</p> <p>レポートは、以下の基準により評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・問題の解き方を考え、それをpython言語のプログラムとして実現できているか。</li> <li>・要求条件を満足しているかどうか結果をチェックできているか。</li> <li>・与えられた課題のプログラムを期日までに作成し、報告できたか。</li> </ul>	
使用テキスト／Textbooks	<p>以下のテキストを基準とした講義資料を配布する。</p> <p>1. 柴田望洋(著), 新・明解 Python入門, SBクリエイティブ(2019)(2600円+税)</p>
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	
備考／Notes	<p>オフィスアワー: 火曜5限</p> <p>本科目は、28年度入学以前の情報工学科入学者向けの科目「プログラミング基礎実習」の読み替え科目となります。</p> <p>【授業実施形態】</p> <p>対面、「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」、「動画配信型の授業+メールでの質疑応答、小レポート等」、「テキスト資料+メールでの質疑応答、小レポート等」を併用</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>以下の計画内容に沿って、講義と実習を2時限連続で行う。</p> <p>&lt;第1週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第1回 ガイダンス, コンピュータの構成とLinuxコマンドに関する講義</li> <li>・第2回 Linuxコマンドに関する演習</li> </ul> <p>&lt;第2週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第3回 Python言語, 画面への表示とキーボードからの入力に関する講義</li> <li>・第4回 Python言語, 画面への表示とキーボードからの入力に関する演習</li> </ul> <p>&lt;第3週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第5回 プログラムの流れの分岐に関する講義</li> <li>・第6回 プログラムの流れの分岐に関する演習</li> </ul> <p>&lt;第4週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第7回 プログラムの流れの繰り返しに関する講義</li> <li>・第8回 プログラムの流れの繰り返しに関する演習</li> </ul> <p>&lt;第5週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第9回 オブジェクトと型, 文字列に関する講義</li> <li>・第10回 オブジェクトと型, 文字列に関する演習</li> </ul> <p>&lt;第6週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第11回 リストに関する講義</li> <li>・第12回 リストに関する演習</li> </ul> <p>&lt;第7週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第13回 タプルに関する講義</li> <li>・第14回 タプルに関する演習</li> </ul> <p>&lt;第8週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第15回 まとめ</li> </ul> <p>期末レポート</p>	<p>配布資料や教科書を参考に、以下の予習・復習を行うこと。</p> <p>&lt;第1週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第1回 python言語に関する調査.</li> <li>・第2回 Linuxコマンドに関する復習</li> </ul> <p>&lt;第2週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第3回 Python言語, 画面への表示とキーボードからの入力に関する予習と前回までの復習</li> <li>・第4回 前回課題プログラムの作成と課題レポート作成</li> </ul> <p>&lt;第3週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第5回 プログラムの流れの分岐に関する予習と前回までの復習</li> <li>・第6回 前回課題プログラムの作成と課題レポート作成</li> </ul> <p>&lt;第4週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第7回 プログラムの流れの繰り返しに関する予習と前回までの復習</li> <li>・第8回 前回課題プログラムの作成と課題レポート作成</li> </ul> <p>&lt;第5週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第9回 オブジェクトと型, 文字列に関する予習と前回までの復習</li> <li>・第10回 前回課題プログラムの作成と課題レポート作成</li> </ul> <p>&lt;第6週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第11回 リストに関する予習と前回までの復習</li> <li>・第12回 前回課題プログラムの作成と課題レポート作成</li> </ul> <p>&lt;第7週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第13回 タプルに関する予習と前回までの復習</li> <li>・第14回 前回課題プログラムの作成と課題レポート作成</li> </ul> <p>&lt;第8週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第15回 これまでの復習</li> </ul>	

科目名／Course Title	プログラミング基礎Ⅰ／Basics of ProgrammingⅠ		
担当教員／Instructor	堀 潤一, 岩城 護		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	213T0506
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 1, 金/Fri 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習・講義・実習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	85
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○		
対象学部等／Eligible Faculty	工学部		
聴講指定等／Designated Students	融合領域分野1年		
科目の概要／Course Outline	<p>プログラミング言語は問題解決の手順を計算機に伝えたり、アルゴリズム的思考を行うための道具であり、問題を解く手順を表すアルゴリズムと計算の対象となるデータ構造を表現するための記述体系である。</p> <p>本科目は、講義と実習で構成される。講義では、プログラミング言語Cの文法を学ぶとともに、プログラミングという知的かつ論理的な創造活動を支える概念、手法、理論も学んでいく。実習では、C言語を用いて実際にプログラミングを体験しながら修得する。出題された問題に対して、その問題の分析、アルゴリズム化、C言語による表現、コンパILING、デバッグなどを繰り返し、プログラムを完成させていく。</p> <p>プログラミングのうち、主に演算・型、分岐・繰返しの制御構造、配列を学ぶ。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	プログラミング言語Cの文法(構文の書き方およびその意味)の基礎を修得する。プログラミングの概念、手法、理論を学ぶ。特に分岐、繰返し、配列を用いた基礎的なプログラムを自分で作成できる。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>分岐、繰返し、配列を用いたプログラミング言語Cの文法(構文の書き方およびその意味)の基礎を理解できる。プログラミングの概念、手法、理論を説明できる。</p> <p>プログラム等の設計条件を理解し、作業スケジュールを立て、計画通り実行でき、期日までに完成させる能力を身につける。プログラム作成等が要求条件を満足しているか結果をチェックする能力を身につける。</p>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータ基礎を修得していることを前提とする。</li> <li>・引き続き、プログラミング基礎Ⅱ、実践プログラミングⅠ、Ⅱを履修することを推奨する。</li> <li>・Zoomならびに仮想コンピュータ環境を利用できるPC、インターネット環境が必要。</li> </ul>		
授業実施形態について／Class Format	<ul style="list-style-type: none"> <li>・講義と実習を交互に実施する。</li> <li>・主にZoom会議システムを用いたりリアルタイム型オンライン授業と仮想コンピュータ環境による実習を行う。</li> <li>・最初の授業前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知する。</li> <li>・各回の準備学習の具体的内容については初回授業時に指示する。</li> </ul>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実習50%、ターム末試験等50%、合計100点満点で評価する。</li> <li>・実習で課したレポートは、すべて提出しなければならない。</li> <li>・出席が2/3以下の場合、試験を受験できない場合がある。</li> </ul>		

- ・試験は非対面で行う(予定).
- ・試験では, プログラミング言語Cの文法の基礎を理解したか, プログラミングの概念、手法、理論を理解したかについて評価する.

使用テキスト/Textbooks	新・明解C言語入門編, 柴田望洋, SBクリエイティブ, 2014.
関連リンク/Related Links	
参考文献/References	富永和人, C言語プログラミング基本例題88+88, コロナ社, 2017. 倉光君朗, 魔法のCプログラミング演習書, コロナ社2017.
キーワード/Keywords	プログラミング C言語 非対面型授業
備考/Notes	オフィスアワー: 講義時間内の実習実施時に個別に対応します。 【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>&lt;第1回&gt; コンピュータとプログラミング                      コンピュータによる問題解決とは何か、プログラミングとは何かということについて学ぶ。また、C言語処理系や実行環境についても触れる。</p> <p>&lt;第2回&gt; 実習ガイダンス                      ソースプログラムの作成、コンパイル、実行方法、ならびにレポートの作成法を理解する。</p> <p>&lt;第3回&gt; 演算・型                      数値を扱う上で最低限必要となる演算と型について学ぶ。</p> <p>&lt;第4回&gt; 演算・型(実習)                      演算と型に関するプログラムを作成し、理解する。</p> <p>&lt;第5回&gt; 制御構造:分岐                      計算手順を組み立てる制御構造である分岐を学ぶ。</p> <p>&lt;第6回&gt; 制御構造:分岐(実習)                      制御構造である分岐に関するプログラムを作成し、理解する。</p> <p>&lt;第7回&gt; 制御構造:繰り返し                      計算手順を組み立てる制御構造である繰り返しを学ぶ。</p> <p>&lt;第8回&gt; 制御構造:繰り返し(実習)                      制御構造である繰り返しに関するプログラムを作成し、理解する。</p> <p>&lt;第9回&gt; 制御構造:組み合わせ                      逐次、分岐、繰り返しの制御構造の組み合わせによるプログラムの構築方法を学ぶ。</p> <p>&lt;第10回&gt; 制御構造:組み合わせ(実習)                      逐次、分岐、繰り返しの制御構造の組み合わせに関するプログラムを作成し、理解する。</p> <p>&lt;第11回&gt; 制御構造:まとめ                      制御構造のまとめとして小テストを行い、理解度を確認する。</p> <p>&lt;第12回&gt; 制御構造:まとめ(実習)                      制御構造のまとめに関するプログラムを作成し、理解度を確認する。</p> <p>&lt;第13回&gt; 配列                      添字つきのデータを表す配列について学ぶ。</p> <p>&lt;第14回&gt; 配列(実習)                      添字つきのデータを表す配列に関するプログラムを作成し、理解する。</p> <p>&lt;第15回&gt; 講義まとめ                      授業のまとめを行い、かつ、理解度、達成度を確認するため期末試験を行う。</p> <p>&lt;第16回&gt; 実習まとめ                      全体のまとめに関するプログラムを作成し、理解を深める。</p>	<p>&lt;第1回&gt; 各回の準備学習の具体的内容については初回授業時に指示する。</p> <p>&lt;第2回&gt; 講義内容を復習し、実習に臨むこと。以降講義と実習を交互に実施するので、</p> <p>&lt;奇数回&gt; 講義に先立って、前回に指定された教科書のプログラム例に目を通しておくこと。</p> <p>&lt;偶数回&gt; 事前に出題した課題を達成させるため、プログラムの構想を練っておくこと。</p> <p>&lt;第15回&gt; 講義内容のポイントを復習し、まとめておくこと。</p> <p>&lt;第16回&gt; すべての実習課題を完成させるため、計画的に進めること。</p>	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
----	----	----------	----

科目名／Course Title	プログラミング基礎Ⅱ／Basics of Programming II		
担当教員／Instructor	金 ミンソク,大平 泰生,阿部 貴志,今村 孝,萩原 威志,余 俊		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	214T0207
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 1, 月/Mon 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習・講義・実習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	90
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部		
聴講指定等／Designated Students	情報電子分野1年生		
科目の概要／Course Outline	<p>情報処理の基礎として、コンピュータの働きを理解し、プログラム作成の基礎的な考え方を習得するために、プログラムの初歩的な書法と技法、ならびに、言語の規則について学ぶ。プログラミング言語は、様々な分野で広く実用的に利用されているpython言語を用いる。</p> <p>なお本科目は、プログラム言語を用いた研究開発の経験を有する教員が、それを活かしてpython言語によるプログラミングについて授業を行います。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>本科目は、単にプログラミングの技法を学ぶものではなく、プログラムを作成すること(プログラミング)を通して課題を解決するための思考力を養うことを目標とする。</p> <p>また、与えられた課題に対し、自らの力でプログラムの設計・要求条件を理解し、期日までにプログラムを作成し、問題を解決、報告する能力を身につけることもねらいとしている。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>講義・実習を通して以下の能力を身につけること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・python基本的な書法と技法を理解し、プログラムを作成できるようになる。</li> <li>・課題に対し、プログラム等の設計条件を理解し、実現できる能力を身につける。</li> <li>・プログラム作成等が要求条件を満足しているか結果をチェックする能力を身につける。</li> <li>・プログラム作成等を期日までに完成させ、報告できる能力を身につける。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>「コンピュータ基礎」を履修していることが望ましい。「コンピュータ基礎」で構築した環境下にプログラム開発環境も構築してもらう予定である。なお、プログラム開発環境構築については、初回時に説明する。また、計算機演習室の端末で実習を行う場合、端末のOSはLinuxであり、Linuxでのファイル操作等が行えることを前提とする。Linuxを扱ったことがない場合は、Linuxでのファイル操作等については独学し、講義についていけるように努力する意思のある学生に限り、履修を許可する。</p>		

授業実施形態について／Class Format	
<p>講義と実習を2時限連続で実施する。基本的には、オンライン会議システムを用いたリアルタイム型で講義と実習を行う。原則として、今年度は、火曜3・4限のみを開講する。履修希望者は火曜3・4限のプログラミング基礎IIを履修登録すること。なお、状況に応じて、ローテーション制で計算機演習室での実習に参加してもらうことも検討している。プログラミング言語の修得には予習と復習が不可欠である。講義以外の空き時間を利用して、演習課題等に継続的に取り組み、コンピュータやプログラミングに慣れる努力を行うことが望ましい。</p>	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<p>上記目標達成度をレポートにより評価する。全てのレポートの平均点が60点以上を合格とする。</p> <p>レポートは、以下の基準により評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・問題の解き方を考え、それをpython言語のプログラムとして実現できているか。</li> <li>・要求条件を満足しているかどうか結果をチェックできているか。</li> <li>・与えられた課題のプログラムを期日までに作成し、報告できたか。</li> </ul>	
使用テキスト／Textbooks	<p>以下のテキストを基準とした講義資料を配布する。</p> <p>1. 柴田望洋(著), 新・明解 Python入門, SBクリエイティブ(2019)(2600円+税)</p>
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	
備考／Notes	<p>オフィスアワー:火曜5限</p> <p>本科目は、28年度入学以前の情報工学科入学者向けの科目「プログラミング基礎実習」の読み替え科目となります。</p> <p>【授業実施形態】</p> <p>対面、「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」、「動画配信型の授業+メールでの質疑応答、小レポート等」、「テキスト資料+メールでの質疑応答、小レポート等」を併用</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>&lt;第1週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第1回 辞書と集合に関する講義</li> <li>・第2回 辞書と集合に関する演習</li> </ul> <p>&lt;第2週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第3回 関数に関する講義</li> <li>・第4回 関数に関する演習</li> </ul> <p>&lt;第3週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第5回 高階関数, ラムダ式に関する講義</li> <li>・第6回 高階関数, ラムダ式に関する演習</li> </ul> <p>&lt;第4週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第7回 モジュールとクラスに関する講義</li> <li>・第8回 モジュールとクラスに関する演習</li> </ul> <p>&lt;第5週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第9回 クラスの継承に関する講義</li> <li>・第10回 クラスの継承に関する演習</li> </ul> <p>&lt;第6週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第11回 例外処理に関する講義</li> <li>・第12回 例外処理に関する演習</li> </ul> <p>&lt;第7週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第13回 ファイル処理に関する講義</li> <li>・第14回 ファイル処理に関する演習</li> </ul> <p>&lt;第8週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第15回 まとめ</li> </ul> <p>期末レポート</p>	<p>配布資料や教科書を参考に, 以下の予習・復習を行うこと.</p> <p>&lt;第1週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第1回 辞書と集合に関する予習</li> <li>・第2回 pythonに関する復習</li> </ul> <p>&lt;第2週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第3回 関数に関する予習と前回までの復習</li> <li>・第4回 前回課題プログラムの作成と課題レポート作成</li> </ul> <p>&lt;第3週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第5回 高階関数, ラムダ式に関する予習と前回までの復習</li> <li>・第6回 前回課題プログラムの作成と課題レポート作成</li> </ul> <p>&lt;第4週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第7回 モジュールとクラスに関する予習と前回までの復習</li> <li>・第8回 前回課題プログラムの作成と課題レポート作成</li> </ul> <p>&lt;第5週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第9回 クラスの継承に関する予習と前回までの復習</li> <li>・第10回 前回課題プログラムの作成と課題レポート作成</li> </ul> <p>&lt;第6週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第11回 例外処理に関する予習と前回までの復習</li> <li>・第12回 前回課題プログラムの作成と課題レポート作成</li> </ul> <p>&lt;第7週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第13回 ファイル処理に関する予習と前回までの復習</li> <li>・第14回 前回課題プログラムの作成と課題レポート作成</li> </ul> <p>&lt;第8週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第15回 これまでの復習</li> </ul>	

科目名／Course Title	プログラミング基礎Ⅱ／Basics of Programming II		
担当教員／Instructor	金 ミンソク,阿部 貴志,今村 孝,萩原 威志,村松 正吾,大平 泰生,余 俊		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	214T0208
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 3, 火/Tue 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習・講義・実習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	90
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	工学部		
聴講指定等／Designated Students	情報電子分野1年生		
科目の概要／Course Outline	<p>情報処理の基礎として、コンピュータの働きを理解し、プログラム作成の基礎的な考え方を習得するために、プログラムの初歩的な書法と技法、ならびに、言語の規則について学ぶ。プログラミング言語は、様々な分野で広く実用的に利用されているpython言語を用いる。</p> <p>なお本科目は、プログラム言語を用いた研究開発の経験を有する教員が、それを活かしてpython言語によるプログラミングについて授業を行います。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>本科目は、単にプログラミングの技法を学ぶものではなく、プログラムを作成すること(プログラミング)を通して課題を解決するための思考力を養うことを目標とする。</p> <p>また、与えられた課題に対し、自らの力でプログラムの設計・要求条件を理解し、期日までにプログラムを作成し、問題を解決、報告する能力を身につけることもねらいとしている。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>講義・実習を通して以下の能力を身につけること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・python基本的な書法と技法を理解し、プログラムを作成できるようになる。</li> <li>・課題に対し、プログラム等の設計条件を理解し、実現できる能力を身につける。</li> <li>・プログラム作成等が要求条件を満足しているか結果をチェックする能力を身につける。</li> <li>・プログラム作成等を期日までに完成させ、報告できる能力を身につける。</li> </ul>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>「コンピュータ基礎」を履修していることが望ましい。「コンピュータ基礎」で構築した環境下にプログラム開発環境も構築してもらう予定である。なお、プログラム開発環境構築については、初回時に説明する。また、計算機演習室の端末で実習を行う場合、端末のOSはLinuxであり、Linuxでのファイル操作等が行えることを前提とする。Linuxを扱ったことがない場合は、Linuxでのファイル操作等については独学し、講義についていけるように努力する意思のある学生に限り、履修を許可する。</p>		

授業実施形態について／Class Format	
<p>講義と実習を2時限連続で実施する。基本的には、オンライン会議システムを用いたリアルタイム型で講義と実習を行う。原則として、今年度は、火曜3・4限のみを開講する。履修希望者は火曜3・4限のプログラミング基礎IIを履修登録すること。なお、状況に応じて、ローテーション制で計算機演習室での実習に参加してもらうことも検討している。プログラミング言語の修得には予習と復習が不可欠である。講義以外の空き時間を利用して、演習課題等に継続的に取り組み、コンピュータやプログラミングに慣れる努力を行うことが望ましい。</p>	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<p>上記目標達成度をレポートにより評価する。全てのレポートの平均点が60点以上を合格とする。</p> <p>レポートは、以下の基準により評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・問題の解き方を考え、それをpython言語のプログラムとして実現できているか。</li> <li>・要求条件を満足しているかどうか結果をチェックできているか。</li> <li>・与えられた課題のプログラムを期日までに作成し、報告できたか。</li> </ul>	
使用テキスト／Textbooks	<p>以下のテキストを基準とした講義資料を配布する。</p> <p>1. 柴田望洋(著), 新・明解 Python入門, SBクリエイティブ(2019)(2600円+税)</p>
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	
備考／Notes	<p>オフィスアワー:火曜5限</p> <p>本科目は、28年度入学以前の情報工学科入学者向けの科目「プログラミング基礎実習」の読み替え科目となります。</p> <p>【授業実施形態】</p> <p>対面、「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」、「動画配信型の授業+メールでの質疑応答、小レポート等」、「テキスト資料+メールでの質疑応答、小レポート等」を併用</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>以下の計画内容に沿って、講義と実習を2時限連続で行う。</p> <p>&lt;第1週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第1回 辞書と集合に関する講義</li> <li>・第2回 辞書と集合に関する演習</li> </ul> <p>&lt;第2週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第3回 関数に関する講義</li> <li>・第4回 関数に関する演習</li> </ul> <p>&lt;第3週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第5回 高階関数, ラムダ式に関する講義</li> <li>・第6回 高階関数, ラムダ式に関する演習</li> </ul> <p>&lt;第4週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第7回 モジュールとクラスに関する講義</li> <li>・第8回 モジュールとクラスに関する演習</li> </ul> <p>&lt;第5週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第9回 クラスの継承に関する講義</li> <li>・第10回 クラスの継承に関する演習</li> </ul> <p>&lt;第6週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第11回 例外処理に関する講義</li> <li>・第12回 例外処理に関する演習</li> </ul> <p>&lt;第7週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第13回 ファイル処理に関する講義</li> <li>・第14回 ファイル処理に関する演習</li> </ul> <p>&lt;第8週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第15回 まとめ</li> </ul> <p>期末レポート</p>	<p>配布資料や教科書を参考に、以下の予習・復習を行うこと。</p> <p>&lt;第1週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第1回 辞書と集合に関する予習</li> <li>・第2回 pythonに関する復習</li> </ul> <p>&lt;第2週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第3回 関数に関する予習と前回までの復習</li> <li>・第4回 前回課題プログラムの作成と課題レポート作成</li> </ul> <p>&lt;第3週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第5回 高階関数, ラムダ式に関する予習と前回までの復習</li> <li>・第6回 前回課題プログラムの作成と課題レポート作成</li> </ul> <p>&lt;第4週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第7回 モジュールとクラスに関する予習と前回までの復習</li> <li>・第8回 前回課題プログラムの作成と課題レポート作成</li> </ul> <p>&lt;第5週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第9回 クラスの継承に関する予習と前回までの復習</li> <li>・第10回 前回課題プログラムの作成と課題レポート作成</li> </ul> <p>&lt;第6週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第11回 例外処理に関する予習と前回までの復習</li> <li>・第12回 前回課題プログラムの作成と課題レポート作成</li> </ul> <p>&lt;第7週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第13回 ファイル処理に関する予習と前回までの復習</li> <li>・第14回 前回課題プログラムの作成と課題レポート作成</li> </ul> <p>&lt;第8週&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第15回 これまでの復習</li> </ul>	

科目名／Course Title	プログラミング基礎Ⅱ／Basics of Programming II		
担当教員／Instructor	堀 潤一, 岩城 護		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	214T0507
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 1, 水/Wed 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習・講義・実習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	85
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○		
対象学部等／Eligible Faculty	工学部		
聴講指定等／Designated Students	融合領域分野1年		
科目の概要／Course Outline	<p>プログラミング言語もまた問題解決の手順を計算機に伝えたり、アルゴリズム的思考を行うための道具であり、問題を解く手順を表すアルゴリズムと計算の対象となるデータ構造を表現するための記述体系である。</p> <p>本科目は、講義と実習で構成される。講義では、プログラミング言語Cの文法を学ぶとともに、プログラミングという知的かつ論理的な創造活動を支える概念、手法、理論も学んでいく。実習では、C言語を用いて実際にプログラミングを体験しながら修得する。出題された問題に対して、その問題の分析、アルゴリズム化、C言語による表現、コンパILING、デバッグなどを繰り返し、プログラムを完成させていく。</p> <p>プログラミングのうち、主に関数、基本型、文字列、そしてソート、再帰などいろいろなプログラムを学ぶ。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	プログラミング言語Cの文法(構文の書き方およびその意味)の基礎を修得する。プログラミングの概念、手法、理論を学ぶ。特に、関数、基本形、文字列などを用いた基礎的なプログラムを自分で作成できる。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>関数、基本形、文字列などを用いたプログラミング言語Cの文法(構文の書き方およびその意味)の基礎を理解できる。プログラミングの概念、手法、理論を説明できる。</p> <p>プログラム等の設計条件を理解し、作業スケジュールを立て、計画通り実行でき、期日までに完成させる能力を身につける。プログラム作成等が要求条件を満足しているか結果をチェックする能力を身につける。</p>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータ基礎、プログラミング基礎Ⅰを履修していることを前提とする。</li> <li>・引き続き実践プログラミングⅠ、Ⅱを履修することを推奨する。</li> <li>・Zoomならびに仮想コンピュータ環境を利用できるPC、インターネット環境が必要。</li> </ul>		
授業実施形態について／Class Format	<ul style="list-style-type: none"> <li>・講義と実習を交互に実施する。</li> <li>・主にZoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業と仮想コンピュータ環境による実習を行う。</li> <li>・最初の授業前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知する。</li> <li>・各回の準備学習の具体的内容については初回授業時に指示する。</li> </ul>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実習50%、ターム末試験等50%、合計100点満点で評価する。</li> <li>・実習で課したレポートは、すべて提出しなければならない。</li> </ul>		

- ・出席が2/3以下の場合, 試験を受験できない場合がある.
- ・試験は非対面で行う(予定).
- ・試験では, プログラミング言語Cの文法の基礎を理解したか, プログラミングの概念、手法、理論を理解したかについて評価する.

使用テキスト／Textbooks	新・明解C言語入門編, 柴田望洋, SBクリエイティブ, 2014.
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	富永和人, C言語プログラミング基本例題88+88, コロナ社, 2017. 倉光君朗, 魔法のCプログラミング演習書, コロナ社2017.
キーワード／Keywords	プログラミング C言語 非対面型授業
備考／Notes	オフィスパワー: 講義時間内の実習実施時に個別に対応します. 【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>&lt;第1回&gt; 多次元配列 多次元であらわされる配列について学ぶ。</p> <p>&lt;第2回&gt; 多次元配列(実習) 多次元配列に関するプログラムを作成し,理解する。</p> <p>&lt;第3回&gt; 関数 問題が大きく複雑になると,系統的にプログラムを設計する必要がある。このための言語構成要素である関数について学ぶ。</p> <p>&lt;第4回&gt; 関数(実習) 関数に関するプログラムを作成し,理解する。</p> <p>&lt;第5回&gt; 配列と関数 配列と関数を組み合わせたプログラムの設計法について,理解度する。</p> <p>&lt;第6回&gt; 配列と関数(実習) 配列,関数のまとめに関するプログラムを作成し,理解度を確認する。</p> <p>&lt;第7回&gt; 基本型:内部表現 計算の対象となる値,値の種類をまとめるための型について学ぶ。数値や文字列のコンピュータ内部での表現について学ぶ。ビット単位での論理演算について学ぶ。</p> <p>&lt;第8回&gt; 基本型:内部表現(実習) 値,型に関するプログラム,ビット単位での論理演算に関するプログラムを作成し,理解する。</p> <p>&lt;第9回&gt; いろいろなプログラム:ソート,列挙体 ソート,列挙体などいろいろなプログラミングについて学ぶ。</p> <p>&lt;第10回&gt; いろいろなプログラム:ソート,列挙体(実習) いろいろな応用プログラムを作成し,プログラミングの理解を深める。</p> <p>&lt;第11回&gt; いろいろなプログラム:再帰 再帰に関するプログラミングについて学ぶ。</p> <p>&lt;第12回&gt; いろいろなプログラム:再帰(実習) いろいろな応用プログラムを作成し,プログラミングの理解を深める。</p> <p>&lt;第13回&gt; 文字列 文字の集まりである文字列について学ぶ。</p> <p>&lt;第14回&gt; 文字列(実習) 文字の集まりである文字列に関するプログラムを作成し,理解する。</p> <p>&lt;第15回&gt; まとめ 授業のまとめを行い,かつ,理解度,達成度を確認するため期末試験を行う。</p> <p>&lt;第16回&gt; 実習まとめ 全体のまとめに関するプログラムを作成し,理解を深める。</p>	<p>&lt;第1回&gt; 各回の準備学習の具体的内容については初回授業時に指示する。</p> <p>&lt;第2回&gt; 講義内容を復習し,実習に臨むこと。以降講義と実習を交互に実施するので,</p> <p>&lt;奇数回&gt; 講義に先立って,前回に指定された教科書のプログラム例に目を通しておくこと。</p> <p>&lt;偶数回&gt; 事前に出題した課題を達成させるため,プログラムの構想を練っておくこと。</p> <p>&lt;第15回&gt; 講義内容のポイントを復習し,まとめておくこと。</p> <p>&lt;第16回&gt; すべての実習課題を完成させるため,計画的に進めること。</p>	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
----	----	----------	----

科目名／Course Title	データサイエンス実践 A／Data Science Practice A		
担当教員／Instructor	熊野 英和		
対象学年／Eligible grade	2,3,4,5,6	開講番号／Registration	213X2004
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 3, 金/Fri 3	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	新潟大学個性化科目／Niigata University Original Subjects 自由主題／Other Themes
副専攻／Minor	副専攻「データサイエンス」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	70
分野／Academic Field	75:新潟大学個性化科目	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○		
対象学部等／Eligible Faculty	創生学部		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	<p>プログラミング言語Pythonの基本的な文法やアルゴリズムを、ハンズオン形式をベースに学ぶ。データ分析や可視化の基礎的スキル等について、Web教材等を用いながら学生個々のペースで着実に会得した上で、各種ライブラリの扱い等へと応用展開する。将来、プロジェクトリーダー、マネージャー、エンジニアなど様々な立場になるであろう受講者が、文理問わず相互理解する上で土台となる、データサイエンスについてのコモン・センスを獲得する。</p> <p>なお本科目は、民間企業研究所にてデータ計測・解析の経験を有する教員(熊野)が、実践的側面からデータサイエンスについて講義を行う。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>「データサイエンス」に明確な定義はないが、少なくとも何らかの特定の理論や方法論を指すものではない。データから有用な知見を得るための、様々な理論や方法論、技術の総体であると言える。この主要部分は、統計学、情報学、機械学習、データ可視化で構成されており、これらを横断的に接続する際に、プログラミングスキルが必須となる。</p> <p>この講義では、プログラミング言語Pythonをハンズオン形式で学ぶことを通じ、以後の学修に活用できるデータサイエンスの実践的スキルを修得することをねらいとする。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. プログラムの基本的なフローを理解し、説明できる。</li> <li>2. 簡単なPythonプログラムを記述・実行し、その動きを理解して説明できる。</li> <li>3. 統計学的なデータの解析やデータ可視化を行うためのプログラムを記述・実行し、その動きを理解して説明できる。</li> <li>4. Web等から公開データを入手し、そのデータに対して統計学的な知識を活用してデータ解析を行ったり、その結果を第三者に対して分かりやすく可視化する等、プログラミングスキルを応用することができる。</li> </ol>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	データサイエンス基礎を履修し、統計学の基礎的概念を修得していること。		
授業実施形態について／Class Format	非対面。Zoomを用いたリアルタイム型授業で、ハンズオン形式による実習を主とする。Zoom上でデータやファイルの受け渡しを行う。		

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
3回程度のプログラミング課題(100%)により評価する。	
使用テキスト／Textbooks	特になし。
関連リンク／Related Links	[URL:] <a href="https://www.anaconda.com/distribution/">https://www.anaconda.com/distribution/</a> [名称:]Python統合開発環境: Anaconda ↑ 未インストールの場合は事前にインストールしておくこと。 [URL:] <a href="https://tutorials.chainer.org/ja/02_Basics_of_Python.html">https://tutorials.chainer.org/ja/02_Basics_of_Python.html</a> [名称:]Python入門 ↑ 主教材 [URL:] <a href="https://docs.python.org/ja/3/tutorial/">https://docs.python.org/ja/3/tutorial/</a> [名称:]Python チュートリアル [URL:] <a href="https://pandas.pydata.org/pandas-docs/stable/getting_started/10min.html#min">https://pandas.pydata.org/pandas-docs/stable/getting_started/10min.html#min</a> [名称:]10 minutes to pandas (in English)
参考文献／References	1. 馬場 真哉『Pythonで学ぶあたらしい統計学の教科書』(翔泳社、2018年) 2. 谷合 廣紀『Pythonで理解する統計解析の基礎』(技術評論社、2018年) 3. 有賀 友紀、大橋 俊介『RとPythonで学ぶ実践的データサイエンス&機械学習』(技術評論社、2019年) 4. 山内 長承『Pythonによる統計分析入門』(オーム社、2018年) 5. Wes McKinney(原著)、瀬戸山 雅人、小林 儀匡、滝口 開資(翻訳)『Pythonによるデータ分析入門 第2版』(オライリージャパン、2018年)
キーワード／Keywords	★、統計学、データ取得、データ解析、データ可視化、プログラミング、プログラミング的思考、フローチャート、ハンズオン形式、Computational thinking、Jupyter Notebook、Python、Anaconda、機械学習、Pythonライブラリ(Numpy, Pandas, Matplotlib)、フレームワーク、文理横断
備考／Notes	・Python統合開発環境 = Anacondaを使用する。 事前に以下の、"Anaconda Installers"のうち、各自のPCのOSに対応した64-Bit Graphical Installerをインストールし、 毎回PCを持参のこと。 <a href="https://www.anaconda.com/download/">https://www.anaconda.com/download/</a>  ・ブラウザは、Google Chromeを推奨します。各自インストールしておくこと。 ・OSは、常にupdateしておくこと。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>イントロ・諸準備、プログラミング基礎</p> <p>※内容については、進捗具合により変更になる場合があります(以下同じ)</p>	<p>準備学習の内容については、必要に応じて講義の中でお知らせします。</p>	10/5
2	Jupyter Notebookの使い方	<p>前回の実習内容をしっかり復習し、動作を理解しておくこと。可能であれば講義資料の各種パラメータ等を適宜変更し、実行結果がどう影響を受けるか確認するとよい。不明な点は後に残さず、自分で調べる、他の学生や教員に質問する等により解消・整理して次回の講義に備えること。</p> <p>(第3回以降も同様)</p>	10/8
3	Python基礎ハンズオン実習(1)		10/12
4	Python基礎ハンズオン実習(2)		10/15
5	Python基礎ハンズオン実習(3)		10/19
6	Python基礎ハンズオン実習(4)		10/22
7	Python基礎ハンズオン実習(5)		10/26
8	Pythonによるデータ処理と可視化(1)		10/29
9	Pythonによるデータ処理と可視化(2)		11/2
10	Pythonライブラリ実習(1)		11/5
11	Pythonライブラリ実習(2)		11/9
12	Pythonライブラリ実習(3)		11/12
13	Pythonライブラリ実習(4)		11/16
14	Pythonライブラリ実習(5)		11/19
15	機械学習入門		11/26
16	まとめ		11/30

科目名／Course Title	データサイエンスのためのPython入門／Python Programming for Data Science		
担当教員／Instructor	青山 茂義		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	214G3513
講義室／Classroom	備考欄参照／See remarks	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 3	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	25
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	全学部		
聴講指定等／Designated Students	データサイエンス総論I、又は、IIの履修していること。主に2年次学生を対象(1年次、3年次学生可)とする。4年次以降の学生は、定員に空きがある場合のみ受講を認める。		
科目の概要／Course Outline	現在、ビッグデータ分析をはじめとするデータサイエンスは、社会における基礎技術となっている。データサイエンスプログラミングの中でも、プログラミング言語「Python」が最も使われている。本科目では、データサイエンスを支えるPythonプログラミングを学習する。		
科目のねらい／Course Objectives	1)基本的なPythonプログラミングを理解する。 2)Pythonによるデータ分析を理解する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	1)基本的なPythonプログラミングが可能になる。 2)Pythonによるデータ分析が可能になる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>MacOS10.14以降、又は、Windows10が搭載されたノートパソコンを授業に持参して利用可能であること。講師は、MacOS10のパソコンを用いて説明する。尚、自分のパソコンにPythonのプログラミング環境を構築するが、MacOSとWindows10の環境は基本的に同一である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・パソコンのセキュリティアップデートが最新であること。</li> <li>・ウイルス対策ソフトが最新であること。</li> <li>・P2Pファイル共有ソフトをインストールしていないこと。</li> <li>・Zoomが利用可能であること。</li> <li>・新潟大学無線LANに接続可能であること。</li> </ul> <p>(新潟大学の無線LANの説明ページ)  <a href="https://www.cais.niigata-u.ac.jp/gateway/service/wireless/index.html">https://www.cais.niigata-u.ac.jp/gateway/service/wireless/index.html</a></p> <p>コロナ禍の影響で在宅オンライン授業になる可能性があるため、自宅等にノートパソコンを安定利用可能なネット接続環境があること。</p>		
授業実施形態について／Class Format	全8回の授業の内の3回は、学内の無線LAN教室で学生の持ち込みPCを用いて対面方式で実施する。それ以外の5回は、ノートPCを用いたオンライン遠隔授業(Zoom利用)とする。ただし、COVID-19の状況によっては、全てオンライン		

授業とする可能性がある。  
 オンライン授業は、自宅、学内の空き教室（本授業の教室等）、図書館、  
 大学生協食堂などでの受講を想定して、受講場所指定は特にしない。ただし、

**成績評価の方法と基準／Grading Criteria**

確認試験とレポートに基づいて判断する。  
 (評価の基準)  
 ・総合点が90点以上であるとき、達成目標は十分に満たされていると判断する。  
 ・総合点が80-89点の範囲であるとき、達成目標は良好に満たされていると判断する。  
 ・総合点が70-79点の範囲であるとき、達成目標は普通に満たされていると判断する。  
 ・総合点が60-69点の範囲であるとき、達成目標はぎりぎり満たされていると判断する。  
 ・総合点が59点以下は、達成目標が満たされていると判断できず、不合格とする。  
 ・但し、出席率80%未満の場合、不合格とする。

・総合点の配点基準  
 レポート 30%  
 確認試験 70%

使用テキスト／Textbooks	---履修許可後速やかに(遅くても2回目)までに用意が必須--- Pythonによるあたらしいデータ分析の教科書 著者: 寺田 学他 出版社: 翔泳社 ISBN-10 : 4798158348 ISBN-13 : 978-4798158341
------------------	--

関連リンク／Related Links	
---------------------	--

参考文献／References	
-----------------	--

キーワード／Keywords	
----------------	--

備考／Notes	受講希望者が定員を超える場合には、学務情報システムで受講申請している人を対象に第一回 目の授業日前日15時までに登録された学生の中から抽選を行う。また、抽選を行った場合は、 一旦、受講を認めた後での、聴講取り消しは行わないので、十分に注意して、受講登録を行うこ と。 問い合わせメールアドレス(授業期間中のみ) gk0aa031@mail.cc.niigata-u.ac.jp  【講義室】 (授業実施形態)非対面+対面 対面時の講義室:総合教育研究棟B251
----------	---

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	ガイダンス データサイエンスとは	教科書第1章	
2	Pythonプログラミングとは Python実習環境の構築	教科書第2章	
3	Pythonの基礎	教科書第3章	
4	確認試験(Pythonの基礎) NumPyライブラリによるデータ分析1	教科書第4章1節	
5	NumPyライブラリによるデータ分析2	教科書第4章1節	
6	Pandasライブラリによるデータ分析	教科書第4章2節	
7	Matplotlibライブラリによるグラフ処理	教科書第4章3節	
8	最終課題確認	教科書第5章	

科目名／Course Title	データサイエンスのためのPython入門／Python Programming for Data Science		
担当教員／Instructor	青山 茂義		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	214G3514
講義室／Classroom	備考欄参照／See remarks	開講学期／Semester・Term	2021年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 4	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	情報リテラシー／Information Literacy 情報リテラシー／Information Literacy
副専攻／Minor	「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	25
分野／Academic Field	10:情報	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?			
対象学部等／Eligible Faculty	全学部		
聴講指定等／Designated Students	データサイエンス総論I、又は、IIの履修していること。主に2年次学生を対象(1年次、3年次学生可)とする。4年次以降の学生は、定員に空きがある場合のみ受講を認める。		
科目の概要／Course Outline	現在、ビッグデータ分析をはじめとするデータサイエンスは、社会における基礎技術となっている。データサイエンスプログラミングの中でも、プログラミング言語「Python」が最も使われている。本科目では、データサイエンスを支えるPythonプログラミングを学習する。		
科目のねらい／Course Objectives	1)基本的なPythonプログラミングを理解する。 2)Pythonによるデータ分析を理解する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	1)基本的なPythonプログラミングが可能になる。 2)Pythonによるデータ分析が可能になる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	MacOS10.14以降、又は、Windows10が搭載されたノートパソコンを授業に持参して利用可能であること。講師は、MacOS10のパソコンを用いて説明する。尚、自分のパソコンにPythonのプログラミング環境を構築するが、MacOSとWindows10の環境は基本的に同一である。 ・パソコンのセキュリティアップデートが最新であること。 ・ウイルス対策ソフトが最新であること。 ・P2Pファイル共有ソフトをインストールしていないこと。 ・Zoomが利用可能であること。 ・新潟大学無線LANに接続可能であること。 (新潟大学の無線LANの説明ページ) <a href="https://www.cais.niigata-u.ac.jp/gateway/service/wireless/index.html">https://www.cais.niigata-u.ac.jp/gateway/service/wireless/index.html</a>  コロナ禍の影響で在宅オンライン授業になる可能性があるため、自宅等にノートパソコンを安定利用可能なネット接続環境があること。		
授業実施形態について／Class Format	全8回の授業の内の3回は、学内の無線LAN教室で学生の持ち込みPCを用いて対面方式で実施する。それ以外の5回は、ノートPCを用いたオンライン遠隔授業(Zoom利用)とする。ただし、COVID-19の状況によっては、全てオンライン		

授業とする可能性がある。  
 オンライン授業は、自宅、学内の空き教室（本授業の教室等）、図書館、  
 大学生協食堂などでの受講を想定して、受講場所指定は特にしない。ただし、

**成績評価の方法と基準／Grading Criteria**

確認試験とレポートに基づいて判断する。  
 (評価の基準)  
 ・総合点が90点以上であるとき、達成目標は十分に満たされていると判断する。  
 ・総合点が80-89点の範囲であるとき、達成目標は良好に満たされていると判断する。  
 ・総合点が70-79点の範囲であるとき、達成目標は普通に満たされていると判断する。  
 ・総合点が60-69点の範囲であるとき、達成目標はぎりぎり満たされていると判断する。  
 ・総合点が59点以下は、達成目標が満たされていると判断できず、不合格とする。  
 ・但し、出席率80%未満の場合、不合格とする。

・総合点の配点基準  
 レポート 30%  
 確認試験 70%

使用テキスト／Textbooks	---履修許可後速やかに(遅くても2回目)までに用意が必須--- Pythonによるあたらしいデータ分析の教科書 著者: 寺田 学他 出版社: 翔泳社 ISBN-10 : 4798158348 ISBN-13 : 978-4798158341
------------------	--

関連リンク／Related Links	
---------------------	--

参考文献／References	
-----------------	--

キーワード／Keywords	
----------------	--

備考／Notes	受講希望者が定員を超える場合には、学務情報システムで受講申請している人を対象に第一回目の授業日の前日15時までに登録された学生の中から抽選を行う。また、抽選を行った場合は、一旦、受講を認めた後での、聴講取り消しは行わないので、十分に注意して、受講登録を行うこと。 問い合わせメールアドレス(授業期間中のみ) gk0aa031@mail.cc.niigata-u.ac.jp  【講義室】 (授業実施形態)非対面+対面 対面時の講義室:総合教育研究棟B251
----------	--

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	ガイダンス データサイエンスとは	教科書第1章	
2	Pythonプログラミングとは Python実習環境の構築	教科書第2章	
3	Pythonの基礎	教科書第3章	
4	確認試験(Pythonの基礎) NumPyライブラリによるデータ分析1	教科書第4章1節	
5	NumPyライブラリによるデータ分析2	教科書第4章1節	
6	Pandasライブラリによるデータ分析	教科書第4章2節	
7	Matplotlibライブラリによるグラフ処理	教科書第4章3節	
8	最終課題確認	教科書第5章	

○新潟大学における授業科目の区分等に関する規則

(平成16年12月17日規則第38号)

改正 平成22年3月31日規則第1号 平成27年3月31日規則第3号  
平成29年3月9日規則第6号 令和元年12月16日規則第24号  
令和2年3月31日規則第3号

(趣旨)

第1条 この規則は、新潟大学学則(平成16年学則第1号。以下「学則」という。)第48条の規定に基づき、新潟大学(以下「本学」という。)の学士課程教育における授業科目の区分、履修方法等に関し必要な事項を定めるものとする。

(授業科目の区分)

第2条 本学の授業科目は、別表のとおり区分する。

2 各年度において開設する授業科目は、教育・学生支援機構(以下「機構」という。)が公示する授業科目開設一覧の定めるところによる。

3 授業科目には、学生の体系的な履修に資するため、学問分野及び水準を示すコードを付すものとする。

4 前項のコードは、機構において定めるものとする。

(授業期間)

第3条 学則第37条第2項に規定する各学期を前半及び後半に分けた授業期間をタームという。

2 前項に規定するタームは、第1学期の前半を第1ターム、後半を第2ターム、第2学期の前半を第3ターム、後半を第4タームとする。

(授業科目の開講方式等)

第4条 授業科目は、原則としてタームにより開講する。

(授業科目の履修)

第5条 学生は、所属する学部が定める教育課程に基づき、機構が公示する授業科目を履修するものとする。

(授業科目の聴講の受付及び承認)

第6条 授業科目の聴講の受付及び承認は、その授業科目の担当教員が行う。

2 前項の聴講の受付及び承認は、各学期の授業開始後3週間以内に行うものとする。

(授業科目の修了の認定)

第7条 授業科目の修了の認定は、その授業科目の担当教員が行う。

2 授業科目の試験等において、不正行為を行った学生に対しては、新潟大学学生の懲戒に関する規程(平成27年規程第7号)に基づき、学長が必要な措置を講じるものとする。

(授業科目の評価)

第8条 授業科目の評価は、100点満点をもって評価し、60点以上の成績を得た学生を合格、59点以下の成績を得た学生を不合格とする。

2 前項の成績の評語及び基準は、次のとおりとする。

点数	評語	基準
100点～90点	秀	授業科目の目標を超えている。
89点～80点	優	授業科目の目標に十分達している。
79点～70点	良	授業科目の目標に照らして一定の水準に達している。
69点～60点	可	授業科目の目標の最低限を満たしている。
59点～0点	不可	授業科目の目標の最低限を満たしていない。

3 前項の規定にかかわらず、授業科目の成績において点数をもって評価できない場合は、「認定」又は「合格」の評語をもって評価することができる。

(授業科目の追試験)

第9条 病気その他やむを得ない理由により試験を受けることができない学生については、別に定めるところにより、追試験を行うことができる。

(授業科目の再試験)

第10条 授業科目の評価が不合格となった学生で、卒業又は進級できないものがある場合は、別に定めるところにより、再試験を行うことができる。

(成績評価の不服申立て)

第11条 学生は、成績評価が第8条第2項に規定する成績の評価基準に照らして不相当と考えるときは、不服を申立てることができる。

(雑則)

第12条 この規則に定めるもののほか、授業科目の区分、履修方法等に関し必要な事項は、機構又は各学部が定める。

附 則

1 この規則は、平成17年4月1日から施行する。

- 2 新潟大学全学共通科目の履修の基準に関する規則(平成16年規則第32号)は、廃止する。
- 3 平成16年度以前に入学し、現に在学している学生がこの規則により授業科目を履修した場合の全学共通科目又は教養科目(廃止前の新潟大学全学共通科目の履修の基準に関する規則に基づく全学共通科目又は教養科目をいう。)への読替えについては、機構において公示する。

附 則(平成22年3月31日規則第1号)  
この規則は、平成22年4月1日から施行する。

附 則(平成27年3月31日規則第3号)  
この規則は、平成27年4月1日から施行する。

附 則(平成29年3月9日規則第6号)  
この規則は、平成29年4月1日から施行する。

附 則(令和元年12月16日規則第24号)  
この規則は、令和2年4月1日から施行する。

附 則(令和2年3月31日規則第3号)  
この規則は、令和2年4月1日から施行する。

別表(第2条関係)  
授業科目区分表

科目区分	細区分
英語	英語 実践英語
初修外国語	外国語ベーシック ドイツ語 フランス語 ロシア語 中国語 朝鮮語 スペイン語 イタリア語 外国語スペシャル その他
健康・スポーツ	体育実技 体育講義
情報リテラシー	情報リテラシー 情報処理概論
新潟大学個性化科目	地域入門 地域研究 自由主題
留学生基本科目	日本語 日本事情
大学学習法	大学学習法
自然系共通専門基礎	数学・統計学 物理学 化学 生物学 地学
自然科学	理学 工学 農学
人文社会・教育科学	人文科学 教育人間科学 法学 経済学
医歯学	医学 歯学

情報リテラシー（細区分：情報リテラシー）

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主聴講対象学部等	曜日	時限	授業形態
211G3001	10			01	情報機器操作入門	2	第1ターム	石田 悠貴	非常勤講師	50	全学部	月, 木	2	演習
211G3002	10			01	情報機器操作入門	2	第1ターム	江連 涼友	非常勤講師	50	全学部	月, 木	3	演習
211G3003	10			01	情報機器操作入門	2	第1ターム	眞野 明日香	非常勤講師	50	全学部	月, 木	4	演習
211G3004	10			01	情報機器操作入門	2	第1ターム	林 和樹	非常勤講師	50	全学部	火, 金	2	演習
211G3005	10			01	情報機器操作入門	2	第1ターム	金井 和貴	非常勤講師	50	医学部医学科を主として他学部も対象とする	火, 金	3	演習
211G3006	10			01	情報機器操作入門	2	第1ターム	鈴木 敬介	非常勤講師	50	医学部医学科を主として他学部も対象とする	火, 金	4	演習
211G3009	10			01	情報リテラシー概論	2	第1ターム	須川 賢洋・他	人文社会科学系(法)	250	全学部	金	4, 5	講義
211G3010	10			03	データサイエンス総論Ⅰ	1	第1ターム	山崎 達也	自然科学系(工)	135	工学部(融合領域)1, 2年	月	1	講義
211G3011	10			03	データサイエンス総論Ⅰ	1	第1ターム	飯田 佑輔	自然科学系(工)	135	歯学部1, 2年	月	1	講義
211G3012	10			03	データサイエンス総論Ⅰ	1	第1ターム	山田 修司	自然科学系(理)	135	理学部1, 2年	火	1	講義
211G3013	10			03	データサイエンス総論Ⅰ	1	第1ターム	齋藤 裕	教育・学生支援機構	135	理学部1, 2年	火	1	講義
211G3014	10			03	データサイエンス総論Ⅰ	1	第1ターム	齋藤 裕	教育・学生支援機構	135	全学部1, 2年	金	1	講義
211G3015	10			03	データサイエンス総論Ⅰ	1	第1ターム	山崎 達也	自然科学系(工)	135	工学部(力学・化学材料)1, 2年	金	4	講義
211G3016	10			03	データサイエンス総論Ⅰ	1	第1ターム	飯田 佑輔	自然科学系(工)	135	工学部(力学・化学材料)1, 2年	金	4	講義
211G3017	10			03	データサイエンス総論Ⅰ	1	第1ターム	山田 修司	自然科学系(理)	135	工学部(力学・化学材料)・農学部1, 2年	金	4	講義
211G3018	10			03	データサイエンス総論Ⅰ	1	第1ターム	齋藤 裕	教育・学生支援機構	135	農学部1, 2年	金	4	講義
212G3019	10			01	情報機器操作入門	2	第2ターム	石田 悠貴	非常勤講師	50	全学部	月, 木	2	演習
212G3020	10			01	情報機器操作入門	2	第2ターム	江連 涼友	非常勤講師	50	全学部	月, 木	3	演習
212G3021	10			01	情報機器操作入門	2	第2ターム	眞野 明日香	非常勤講師	50	全学部	月, 木	4	演習
212G3022	10			01	情報機器操作入門	2	第2ターム	加世堂 竜太郎	非常勤講師	50	全学部	火, 金	2	演習
212G3023	10			01	情報機器操作入門	2	第2ターム	金井 和貴	非常勤講師	50	医学部医学科を主として他学部も対象とする	火, 金	3	演習
212G3024	10			01	情報機器操作入門	2	第2ターム	池 浩一郎	非常勤講師	50	全学部	火, 金	4	演習
212G3025	10			03	データサイエンス総論Ⅰ	1	第2ターム	飯田 佑輔	自然科学系(工)	135	工学部(情報電子・建築)1, 2年	水	1	講義
212G3026	10			03	データサイエンス総論Ⅰ	1	第2ターム	齋藤 裕	教育・学生支援機構	135	工学部(情報電子・建築)1, 2年	水	1	講義
212G3027	10			03	データサイエンス総論Ⅱ	1	第2ターム	山崎 達也	自然科学系(工)	125	全学部1, 2年	月	1	講義
212G3028	10			03	データサイエンス総論Ⅱ	1	第2ターム	飯田 佑輔	自然科学系(工)	125	全学部1, 2年	月	1	講義
212G3029	10			03	データサイエンス総論Ⅱ	1	第2ターム	山田 修司	自然科学系(理)	125	全学部1, 2年	火	1	講義
212G3030	10			03	データサイエンス総論Ⅱ	1	第2ターム	齋藤 裕	教育・学生支援機構	125	全学部1, 2年	火	1	講義
212G3031	10			03	データサイエンス総論Ⅱ	1	第2ターム	齋藤 裕	教育・学生支援機構	125	全学部1, 2年	金	1	講義
212G3032	10			03	データサイエンス総論Ⅱ	1	第2ターム	山崎 達也	自然科学系(工)	125	全学部1, 2年	金	4	講義
212G3033	10			03	データサイエンス総論Ⅱ	1	第2ターム	飯田 佑輔	自然科学系(工)	125	全学部1, 2年	金	4	講義
212G3034	10			03	データサイエンス総論Ⅱ	1	第2ターム	山田 修司	自然科学系(理)	125	全学部1, 2年	金	4	講義
212G3035	10			03	データサイエンス総論Ⅱ	1	第2ターム	齋藤 裕	教育・学生支援機構	125	全学部1, 2年	金	4	講義
210G3036	10			01	情報リテラシー	2	第1, 2ターム	大久保 真樹	医学学系(医学部保健学科)	50	全学部(工学部の情報電子分野と人間支援感性科学プログラム、および保健学科の放射を除く)1年	水	2	演習
210G3037	10			01	情報教育論	2	第1, 2ターム	佐藤 亮一・他	人文社会科学系(教育)	120	教育学部・他/1年	月	1	講義
210G3038	10			01	情報教育論	2	第1, 2ターム	下保 敏和・他	人文社会科学系(教育)	120	教育学部・他/1年	火	1	講義
210G3039	10			03	情報処理概論AⅠ	2	第1, 2ターム	永井 雅人	人文社会科学系(経済科)	200	全学部	水	5	講義
210G3981	10			05	データサイエンス・インターンシップ(事前・事後指導)	2	第1学期	山田 修司	自然科学系(理)	10	全学部3, 4年	集中	集中	演習
210G3982	10			05	データサイエンス・インターンシップ	6	第1学期	山田 修司	自然科学系(理)	10	全学部3, 4年	集中	集中	演習
213G3501	10			01	情報機器操作入門	2	第3ターム	石田 悠貴	非常勤講師	50	全学部	月, 木	2	演習
213G3502	10			01	情報機器操作入門	2	第3ターム	江連 涼友	非常勤講師	50	全学部	月, 木	3	演習
213G3503	10			01	情報機器操作入門	2	第3ターム	小林 嵩季	非常勤講師	50	全学部	月, 木	4	演習
213G3504	10			01	情報機器操作入門	2	第3ターム	田部田 晋	非常勤講師	50	全学部	火, 金	2	演習
213G3505	10			01	情報機器操作入門	2	第3ターム	池 浩一郎	非常勤講師	50	全学部	火, 金	3	演習
213G3506	10			01	情報機器操作入門	2	第3ターム	廣田 大輔	非常勤講師	50	全学部	火, 金	4	演習
213G3507	10			03	データサイエンス総論Ⅰ	1	第3ターム	山崎 達也	自然科学系(工)	135	経済学部1, 2年	火	3	講義
213G3508	10			03	データサイエンス総論Ⅰ	1	第3ターム	齋藤 裕	教育・学生支援機構	135	経済学部1, 2年	水	4	講義
213G3509	10			03	データサイエンス総論Ⅰ	1	第3ターム	山田 修司	自然科学系(理)	135	経済学部1, 2年	金	3	講義
213G3510	10			03	データサイエンス総論Ⅰ	1	第3ターム	飯田 佑輔	自然科学系(工)	135	経済学部1, 2年	金	3	講義
213G3511	10			03	データサイエンス総論Ⅱ	1	第3ターム	山崎 達也	自然科学系(工)	125	全学部1, 2年	水	1	講義
213G3512	10			03	データサイエンス総論Ⅱ	1	第3ターム	山田 修司	自然科学系(理)	125	全学部1, 2年	水	1	講義
213G3513	10			03	データサイエンスのためのPython入門	1	第3ターム	青山 茂義	情報基盤センター	25	全学部(データサイエンス総論Ⅰ・Ⅱの履修者)2年	水	3	演習
213G3514	10			03	データサイエンスのためのPython入門	1	第3ターム	青山 茂義	情報基盤センター	25	全学部(データサイエンス総論Ⅰ・Ⅱの履修者)2年	水	4	演習
214G3518	10			01	情報機器操作入門	2	第4ターム	石田 悠貴	非常勤講師	50	全学部	月, 木	2	演習
214G3519	10			01	情報機器操作入門	2	第4ターム	江連 涼友	非常勤講師	50	全学部	月, 木	3	演習
214G3520	10			01	情報機器操作入門	2	第4ターム	小林 嵩季	非常勤講師	50	全学部	月, 木	4	演習

情報リテラシー

情報リテラシー（細区分：情報リテラシー）

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主聴講対象学部等	曜日	時限	授業形態
214G3521	10			01	情報機器操作入門	2	第4ターム	田部田 晋	非常勤講師	50	全学部	火, 金	2	演習
214G3522	10			01	情報機器操作入門	2	第4ターム	池 浩一郎	非常勤講師	50	全学部	火, 金	3	演習
214G3523	10			01	情報機器操作入門	2	第4ターム	有江 賢志朗	非常勤講師	50	全学部	火, 金	4	演習
214G3524	10			03	データサイエンス総論Ⅱ	1	第4ターム	山崎 達也	自然科学系(工)	125	全学部1, 2年	火	3	講義
214G3525	10			03	データサイエンス総論Ⅱ	1	第4ターム	齋藤 裕	教育・学生支援機構	125	全学部1, 2年	水	4	講義
214G3526	10			03	データサイエンス総論Ⅱ	1	第4ターム	山田 修司	自然科学系(理)	125	全学部1, 2年	金	3	講義
214G3527	10			03	データサイエンス総論Ⅱ	1	第4ターム	飯田 佑輔	自然科学系(工)	125	全学部1, 2年	金	3	講義
210G3529	10			03	情報処理概論AⅡ	2	第3, 4ターム	永井 雅人	人文社会科学系(経済科)	200	全学部	水	5	講義
210G3983	10			04	データサイエンス発表	2	第2学期	山田 修司	自然科学系(理)	30	全学部3, 4年	集中	集中	演習

情報リテラシー（細区分：情報処理概論）

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主聴講対象学部等	曜日	時限	授業形態
211G3007	10			03	コンピュータセキュリティ入門	2	第1ターム	渡邊 正敬・他	非常勤講師	48	全学部	火, 金	3	講義
211G3008	10			03	コンピュータセキュリティ入門	2	第1ターム	渡邊 正敬・他	非常勤講師	48	全学部	火, 金	4	講義
210X0007	10			13	情報処理・データ分析	2	第1, 2ターム	並川 努・他	人文社会科学系(創生)	70	創生学部1年	集中		講義/演習

新潟大学個性化科目（細区分：自由主題）

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主聴講対象学部等	曜日	時限	授業形態
214G3732	75			03	教員志望者のための日本語教育入門D	1	第4ターム	佐々木 香織	非常勤講師	50	全学部	火	2	講義
214G3733	75			03	多文化間共修A	1	第4ターム	廣川 智	非常勤講師	30(日本人15:留学生15)	全学部	月	5	講義
214G3734	75			03	多文化間共修C	1	第4ターム	センビリング 愛	非常勤講師	30(日本人15:留学生15)	全学部	金	1	講義
214G3919	75	74		03	リーダーシップ演習I	1	第4ターム	櫻井 典子・他	教育・学生支援機構	20	全学部1年	集中	集中	演習
214G3920	75	74		03	リーダーシップ演習II 4	1	第4ターム	櫻井 典子・他	教育・学生支援機構	20	全学部2年	集中	集中	演習
210G3736	75	70		03	The China-Japan-US Trilateral Relations	2	第3, 4ターム	張 雲	留学センター	15	全学部	火	2	講義・演習
210G3737	75	70		03	シンガポール・スプリングセミナー準備講座	2	第3, 4ターム	張 雲	留学センター	30	全学部	火	4	講義・演習
210G3738	99			03	ピアサポート入門	2	第3, 4ターム	浅田 知子・他	教育・学生支援機構	30	全学部	月	3	講義・演習
210G3739	75			03	表現プロジェクト演習J	2	第3, 4ターム	齋藤 陽一	人文社会科学系(人文)	15	人文学部2年生以上を優先して, 他学部2~4年生	水	3	演習
210G3745	75			03	表現プロジェクト演習F	2	第3, 4ターム	高橋 秀樹・他	人文社会科学系(人文)	15	人文学部2年生以上を優先して, 他学部2~4年生	火	5	演習
210G3740	75			03	表現プロジェクト演習H	2	第3, 4ターム	井上 朗子	非常勤講師	15	人文学部2年生以上を優先して, 他学部2~4年生	火	4	演習
210G3741	75			03	平和を考えるB	2	第3, 4ターム	栗生田 忠雄・他	自然科学系(農)	150	全学部	水	3	講義
210G3742	99			03	障がい学生支援法	2	第3, 4ターム	能登 宏	教育・学生支援機構	30	全学部1~3年	木	4	講義・演習
210G3743	75			03	国際共修: グローバル社会におけるビジネス・コミュニケーションB	2	第3, 4ターム	蒙 韜	留学センター	30(日本人15:留学生15)	全学部	木	4	講義
210G3744	75			03	国際共修: 留学生との協働学習を通じた異文化理解B	2	第3, 4ターム	蒙 韜	留学センター	30(日本人15:留学生15)	全学部	月	4	講義
210G3938	75			03	留学生と考える日台交流史B	1	第2学期	有田 佳代子	コモンテラシーセンター	20	全学部(但し定員を超える時には低次学年を優先する)	集中	集中	実習
210G3944	75	70		04	オックスフォード大学英語研修	2	第2学期	ハドリー 浩美	教育・学生支援機構	20	全学部	集中	集中	演習
210G3945	75	71		03	台湾スプリングセミナー I	2	第2学期	田中 環・他	自然科学系(理)	30	全学部	集中	集中	講義
210G3946	75	71		03	台湾スプリングセミナー II	2	第2学期	田中 環・他	自然科学系(理)	30	全学部	集中	集中	講義
210G3947	75			03	異文化と技術	1	第2学期	清水 忠明・他	自然科学系(工)	15	工学部・他(日本人学生及び留学生)	集中	集中	講義
210G3948	75	70		03	シンガポール・スプリングセミナー	2	第2学期	張 雲	留学センター	15	全学部	集中	集中	演習
210G3949	75			03	多文化共生社会体験 in AUSTRALIA-S	4	第2学期	池田 英喜	コモンテラシーセンター	15	全学部	集中	集中	講義
210G3950	70			03	フィリピンALLC英語研修	4	第2学期	蒙 韜	留学センター	10	全学部	集中	集中	演習
210G3951	75			01	分野横断デザイン	1	第2学期	木村 裕斗・他	教育・学生支援機構	120	全学部	集中	集中	講義・演習
211X0001	74			11	リフレクションデザインI	2	第1ターム	澤邊 潤・他	人文社会科学系(創生)	70	創生学部1年	金	3・4	講義・演習
211X0003	99			13	リテラシー基礎	2	第1ターム	向山 恭一・他	人文社会科学系(創生・教育)	70	創生学部1年	水	3・4	講義・演習
210X0004	77			13	基礎ゼミI	2	第1・2ターム	佐藤 靖・他	人文社会科学系(創生)	70	創生学部1年	金	5	演習・実習
212X0005	77			13	フィールドスタディーズ(学外学修)	6	第2ターム	澤邊 潤・他	人文社会科学系(創生)	70	創生学部1年	火・水・木	1~5	演習・実習
212X0006	74			13	リフレクションデザインII	2	第2ターム	澤邊 潤・他	人文社会科学系(創生)	70	創生学部1年	金	3・4	講義
210X0008	77			13	基礎ゼミII	2	第3・4ターム	佐藤 靖・他	人文社会科学系(創生)	70	創生学部1年	金	5	演習・実習
213X0009	75			13	データサイエンス概説	2	第3ターム	熊野 英和・他	自然科学系(創生)	70	創生学部1年	火4・金4		講義
213X0010	75			13	データサイエンス概説演習	1	第3ターム	熊野 英和・他	自然科学系(創生)	70	創生学部1年	月	3	演習
214X0011	99			13	領域概説A(経済学)	2	第4ターム	藤巻 一男	人文社会科学系(創生・経済)	75	創生学部1年	月	3・4	講義・演習
214X0012	99			13	領域概説B(理学)	2	第4ターム	伊東 孝祐	自然科学系(創生・理)	75	創生学部1年	月2・木2		講義・演習
213X0013	99			13	領域概説C(人文学)	2	第3ターム	中村 隆志	人文社会科学系(創生・人文)	75	創生学部1年	月	4・5	講義・演習
213X0014	99			13	領域概説D(法学)	2	第3ターム	田中 幸弘	人文社会科学系(創生・法)	75	創生学部1年	水	3・4	講義・演習
213X0015	99			13	領域概説E(工学)	2	第3ターム	村松 正吾	自然科学系(創生・工)	75	創生学部1年	木	3・4	講義・演習
214X0016	99			13	領域概説F(農学)	2	第4ターム	大竹 憲邦	自然科学系(創生・農)	75	創生学部1年	金	1・2	講義・演習
214X0017	75			13	国際理解リテラシー	2	第4ターム	佐藤 靖・他	人文社会科学系(創生)	70	創生学部1年	木	3・4	講義・演習
211X2001	75			13	データサイエンス基礎	2	第1ターム	熊野 英和	自然科学系(創生)	110	創生学部2年	火3・金3		講義
210X2002	77			13	基礎ゼミIII	2	第1・2ターム	佐藤 靖・他	人文社会科学系(創生)	70	創生学部2年	金	5	演習・実習
210X2003	77			13	基礎ゼミIV	2	第3・4ターム	佐藤 靖・他	人文社会科学系(創生)	70	創生学部2年	金	5	演習・実習
213X2004	75			13	データサイエンス実践A	2	第3ターム	熊野 英和・他	自然科学系(創生)	70	創生学部2年	火3・金3		講義

自然系共通専門基礎（細区分：数学・統計学）

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主聴講対象学部等	曜日	時限	授業形態
211G5001	41			03	解析学基礎1	1	第1ターム	大井 志穂	自然科学系(理)	138	理学部・他(工学部を除く)	水	1	講義
211G5003	41			03	数学基礎A1	1	第1ターム	山田 修司	自然科学系(理)	138	自然系学部・他(工学部を除く)	水	1	講義
211G5005	41			03	数学基礎A1	1	第1ターム	家富 洋	非常勤講師	138	自然系学部・他(工学部を除く)	水	1	講義
211G5007	41			03	数学基礎B1	1	第1ターム	星 明考	自然科学系(理)	138	理学部・他(工学部を除く)	水	4	講義
211G5009	41			03	数学基礎B1	1	第1ターム	小島 秀雄	自然科学系(理)	138	自然系学部・他(工学部を除く)	水	3	講義
211G5011	41			03	統計学基礎1	1	第1ターム	蛭川 潤一	自然科学系(理)	138	自然系学部・他	木	5	講義
211G5013	41			03	統計学基礎1	1	第1ターム	家富 洋	非常勤講師	160	自然系学部・他	火	4	講義
212G5002	41			03	解析学基礎2	1	第2ターム	大井 志穂	自然科学系(理)	138	理学部・他(工学部を除く)	水	1	講義
212G5004	41			03	数学基礎A2	1	第2ターム	山田 修司	自然科学系(理)	138	自然系学部・他(工学部を除く)	水	1	講義
212G5006	41			03	数学基礎A2	1	第2ターム	家富 洋	非常勤講師	138	自然系学部・他(工学部を除く)	水	1	講義
212G5008	41			03	数学基礎B2	1	第2ターム	星 明考	自然科学系(理)	138	理学部・他(工学部を除く)	水	4	講義
212G5010	41			03	数学基礎B2	1	第2ターム	小島 秀雄	自然科学系(理)	138	自然系学部・他(工学部を除く)	水	3	講義
212G5012	41			03	統計学基礎2	1	第2ターム	蛭川 潤一	自然科学系(理)	138	自然系学部・他	木	5	講義
212G5014	41			03	統計学基礎2	1	第2ターム	家富 洋	非常勤講師	160	自然系学部・他	火	4	講義
213G5501	41			03	数学基礎A1	1	第3ターム	劉 雪峰	自然科学系(理)	138	自然系学部・他(工学部を除く)	水	3	講義
213G5503	41			03	数学基礎B1	1	第3ターム	田中 環	自然科学系(理)	138	自然系学部・他(工学部を除く)	水	2	講義
213G5505	41			03	統計学基礎1	1	第3ターム	蛭川 潤一	自然科学系(理)	138	医学部(医学科)	火	5	講義
213G5507	41			03	統計学基礎1	1	第3ターム	家富 洋	非常勤講師	138	自然系学部・他	水	1	講義
214G5502	41			03	数学基礎A2	1	第4ターム	劉 雪峰	自然科学系(理)	138	自然系学部・他(工学部を除く)	水	3	講義
214G5504	41			03	数学基礎B2	1	第4ターム	田中 環	自然科学系(理)	138	自然系学部・他(工学部を除く)	水	2	講義
214G5506	41			03	統計学基礎2	1	第4ターム	蛭川 潤一	自然科学系(理)	138	医学部(医学科)	火	5	講義
214G5508	41			03	統計学基礎2	1	第4ターム	家富 洋	非常勤講師	138	自然系学部・他	水	1	講義

自然系共通専門基礎（細区分：物理学）

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主聴講対象学部等	曜日	時限	授業形態
211G5015	43			03	物理学基礎A I	2	第1ターム	大野 義章	自然科学系(理)	150	理学部・他	木	1, 2	講義
211G5017	43			03	物理学基礎B I	2	第1ターム	副島 浩一	自然科学系(理)	150	工学部(力学分野)・理学部	火, 金	2	講義
211G5018	43			03	物理学基礎B I	2	第1ターム	武田 直也	自然科学系(工)	140	工学部(化学材料分野)	火, 金	2	講義
211G5019	43			03	物理学基礎B I	2	第1ターム	摂待 力生	自然科学系(理)	150	工学部(情報電子分野・建築分野)・理学部	火, 金	1	講義
211G5020	43			03	物理学基礎B I	2	第1ターム	石川 文洋	自然科学系(理)	150	工学部(情報電子分野・建築分野)・理学部	火, 金	1	講義
210G5016	43			03	物理学基礎A I	2	第1, 2ターム	浅賀 岳彦	自然科学系(理)	100	医(保・放射)・自然系学部(再履修者)・他	月	5	講義
210G5021	43			03	物理学基礎C I	2	第1, 2ターム	江尻 信司	自然科学系(理)	160	医学部(医学科)・歯学部	月	2	講義
210G5022	43			02	物理学基礎D	2	第1, 2ターム	小林 公一	医歯学系(医学部保健学科)	200	自然系学部(工学部, 医学部医学科, 歯学部歯学科を除く)・他	金	2	講義
213G5509	43			03	物理学基礎B I	2	第3ターム	小浦 方格・他	自然科学系(工)	100	工学部(融合領域分野)・他	月, 木	1	講義
214G5511	43			03	物理学基礎B II	2	第4ターム	中野 博章	自然科学系(理)	160	工学部(建築分野・融合領域分野)・自然系学部	火, 金	1	講義
214G5512	43			03	物理学基礎B II	2	第4ターム	早坂 圭司	自然科学系(理)	160	工学部(情報電子分野)	火, 金	1	講義
214G5513	43			03	物理学基礎B II	2	第4ターム	佐々木 進	自然科学系(工)	140	工学部(化学材料分野)	火, 金	2	講義
214G5514	43			03	物理学基礎B II	2	第4ターム	小池 裕司	自然科学系(理)	160	工学部(力学分野)・自然系学部	火, 金	2	講義
210G5510	43			03	物理学基礎A II	2	第3, 4ターム	奥西 巧一	自然科学系(理)	120	理学部・医(保・放射)・農学部・他	水	3	講義
210G5516	43			03	物理学基礎C II	2	第3, 4ターム	大坪 隆	自然科学系(理)	150	医学部・歯学部	火	1	講義
210G5515	43			02	物理学基礎D	2	第3, 4ターム	西 亮一	自然科学系(理)	180	自然系学部(工学部, 医学部医学科, 歯学部歯学科を除く)	水	1	講義

自然系共通  
専門基礎

自然科学（細区分：理学）

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主聴講対象学部等	曜日	時限	授業形態
211G6001	41			03	基礎数理A I	2	第1ターム	高橋 剛	自然科学系(工)	100	工学部(融合領域)・他	火, 金	4	講義
211G6002	43			03	極微の世界	2	第1ターム	宮田 等	非常勤講師	100	全学部	月, 木	2	講義
211G6003	44			03	地学概論A	2	第1ターム	高澤 栄一	自然科学系(理)	150	全学部	月, 木	1	講義
211G6004	41			02	リメディアル数学I	1	第1ターム	榎並 優太	非常勤講師	100	経済科学部, 教育学部, 人文学部, 法学部, 創生学部/1年	火	4	講義
211G6005	41			02	リメディアル数学I	1	第1ターム	中野 泰河	非常勤講師	100	経済科学部, 教育学部, 人文学部, 法学部, 創生学部/1年	水	1	講義
211G6006	41			02	リメディアル数学I	1	第1ターム	関川 卓也	非常勤講師	100	経済科学部, 教育学部, 人文学部, 法学部, 創生学部/1年	火	3	講義
211G6007	41			02	リメディアル数学I	1	第1ターム	野口 法秀	非常勤講師	100	経済科学部, 教育学部, 人文学部, 法学部, 創生学部/1年	月	1	講義
212G6008	41			03	基礎数理A I	2	第2ターム	永幡 幸生	自然科学系(工)	150	工学部(力学)・他	火, 金	1	講義
212G6009	41			03	基礎数理A I	2	第2ターム	酒匂 宏樹	自然科学系(工)	150	工学部(情報電子a)・他	月, 木	4	講義
212G6010	41			03	基礎数理A I	2	第2ターム	菅野 政明	自然科学系(工)	120	工学部(情報電子b・建築)・他	月, 木	4	講義
212G6011	41			03	基礎数理A I	2	第2ターム	山本 征法	自然科学系(工)	150	工学部(化学材料)・他	火, 金	3	講義
212G6012	43			03	物理学への招待A	2	第2ターム	大坪 隆	自然科学系(理)	100	全学部	火, 金	1	講義
212G6013	57			03	生物学実験	1	第2ターム	岩崎 俊介・他	自然科学系(理)	60	全学部(農学部・他)	木	3, 4	実験
212G6014	44			03	基礎雷水学	2	第2ターム	河島 克久・他	災害・復興科学研究所	120	全学部	金	3, 4	講義
212G6015	41			02	リメディアル数学II	1	第2ターム	榎並 優太	非常勤講師	100	経済科学部, 教育学部, 人文学部, 法学部, 創生学部/1年	火	4	講義
212G6016	41			02	リメディアル数学II	1	第2ターム	中野 泰河	非常勤講師	100	経済科学部, 教育学部, 人文学部, 法学部, 創生学部/1年	水	1	講義
212G6017	41			02	リメディアル数学II	1	第2ターム	関川 卓也	非常勤講師	100	経済科学部, 教育学部, 人文学部, 法学部, 創生学部/1年	火	3	講義
212G6018	41			02	リメディアル数学II	1	第2ターム	野口 法秀	非常勤講師	100	経済科学部, 教育学部, 人文学部, 法学部, 創生学部/1年	月	1	講義
210G6019	43			03	物理学基礎実験	2	第1, 2ターム	小林 公一・他	医歯学系(医学部保健学科)	50	医学部(保健・放射(必修), 看護・検査(選択))	水	3, 4	実験
210G6020	43			03	物理学基礎実験	2	第1, 2ターム	坪井 望・他	自然科学系(工)	50	工学部(材料科学)・他/2年	金	3, 4	実験
210G6021	44			03	地学実験A	2	第1, 2ターム	松岡 篤・他	自然科学系(理)	20	全学部	水	2	実験
210G6022	43	46	57	13	自然科学基礎実験	2	第1, 2ターム	石川 文洋・他	自然科学系(理)	127	医学部(医学科)1年	月	3, 4	実験
213G6501	41			03	数学の世界	2	第3ターム	山田 修司・他	自然科学系(理)	100	全学部	水	4, 5	講義
213G6502	41			03	基礎数理B	2	第3ターム	高橋 剛	自然科学系(工)	100	工学部(融合領域)・他	火, 金	4	講義
213G6503	41			03	基礎数理B	2	第3ターム	永幡 幸生	自然科学系(工)	150	工学部(力学)・他	火, 金	1	講義
213G6504	41			03	基礎数理B	2	第3ターム	酒匂 宏樹	自然科学系(工)	150	工学部(情報電子a)・他	月, 木	4	講義
213G6505	41			03	基礎数理B	2	第3ターム	菅野 政明	自然科学系(工)	120	工学部(情報電子b・建築)・他	月, 木	4	講義
213G6506	41			03	基礎数理B	2	第3ターム	山本 征法	自然科学系(工)	150	工学部(化学材料)・他	火, 金	3	講義
213G6507	46			03	グリーンケミストリー入門	2	第3ターム	梅林 泰宏・他	自然科学系(理)	220	文系学部(他学部も可, 但し理学部を除く)	月, 木	4	講義
213G6508	46			03	社会を支える有機化学	2	第3ターム	保野 善博	自然科学系(理)	150	文系学部	火, 金	3	講義
213G6509	57			03	生物学-動物A-	2	第3ターム	井筒 ゆみ	自然科学系(理)	150	全学部	金	3, 4	講義
213G6510	44			03	地学E(地球理解の諸相)	1	第3ターム	栗田 裕司	自然科学系(理)	150	全学部	火	4	講義
213G6511	44	70		02	地質学の基礎	2	第3ターム	サティッシュクマール	自然科学系(理)	25	全学部(留学生)	月, 木	1	講義
214G6512	41			03	基礎数理A II	2	第4ターム	高橋 剛	自然科学系(工)	100	工学部(融合領域)・他	火, 金	4	講義
214G6513	41			03	基礎数理A II	2	第4ターム	永幡 幸生	自然科学系(工)	150	工学部(力学)・他	火, 金	1	講義
214G6514	41			03	基礎数理A II	2	第4ターム	酒匂 宏樹	自然科学系(工)	150	工学部(情報電子a)・他	月, 木	4	講義
214G6515	41			03	基礎数理A II	2	第4ターム	菅野 政明	自然科学系(工)	120	工学部(情報電子b・建築)・他	月, 木	4	講義
214G6516	41			03	基礎数理A II	2	第4ターム	山本 征法	自然科学系(工)	150	工学部(化学材料)・他	火, 金	3	講義
214G6517	43			03	物理学への招待B	2	第4ターム	吉森 明	自然科学系(理)	100	全学部	金	1, 2	講義
214G6518	57			03	生物学-植物A-	2	第4ターム	酒井 達也・他	自然科学系(理)	150	全学部(理学部以外)	月, 木	1	講義
214G6519	57			03	生物学-生物多様性A-	2	第4ターム	藤村 衛至・他	自然科学系(理)	200	全学部	月, 木	3	講義
214G6520	44			03	地学概論A	2	第4ターム	渡部 直喜	災害・復興科学研究所	150	全学部	火, 金	4	講義
214G6521	44			03	地球と気象	2	第4ターム	本田 明治	自然科学系(理)	150	全学部	火, 金	4	講義
214G6522	44			03	地学C(マグマと火山)	1	第4ターム	藤林 紀枝・他	人文社会科学系(教育)	150	全学部	火	4	講義
210G6523	46			03	生活の化学	2	第3, 4ターム	古川 和広	自然科学系(理)	150	文系学部	水	2	講義
210G6524	44			03	地学概論B	2	第3, 4ターム	松岡 篤	自然科学系(理)	150	全学部	金	2	講義
210G6525	43			03	物理学概論	2	第3, 4ターム	大坪 隆・他	自然科学系(理)	100	経済学部夜間主コース	火	6	講義
212S0507	16			12	専門カアクティブ・ラーニング(数学プログラム)	2	第2ターム	小島 秀雄	自然系(理)	50	理学部1年	木	1, 2	演習・講義・実習
212S0508	16			12	専門カアクティブ・ラーニング(物理学プログラム)	2	第2ターム	中野 博章	自然系(理)	50	理学部1年	木	1, 2	演習・講義・実習
212S0509	16			12	専門カアクティブ・ラーニング(化学プログラム)	2	第2ターム	古川 和広	自然系(理)	50	理学部1年	木	1, 2	演習・講義・実習

自然科学（細区分：理学）

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主聴講対象学部等	曜日	時限	授業形態
212S0510	16			12	専門カアクティブ・ラーニング(生物学プログラム)	2	第2ターム	酒井 達也	自然系(理)	30	理学部1年	木	1, 2	演習・講義・実習
212S0511	16			12	専門カアクティブ・ラーニング(地質科学プログラム)	2	第2ターム	栗原 敏之	自然系(理)	30	理学部1年	木	1, 2	演習・講義・実習
212S0512	16			12	専門カアクティブ・ラーニング(自然環境科学プログラム)	2	第2ターム	宮崎 勝己	自然系(理)	30	理学部1年	木	1, 2	演習・講義・実習
212S0514	16			12	総合カアクティブ・ラーニング	2	第2ターム	本田 明治	自然系(理)	30	理学部1年	木	1, 2	演習・講義・実習
211S0515	41			13	数学基礎演習a	1	第1ターム	應和 宏樹	自然系(理)	75	理学部1年	金	4	演習
212S0516	41			13	数学基礎演習b	1	第2ターム	應和 宏樹	自然系(理)	75	理学部1年	金	4	演習
211S0519	43			13	物理学基礎実習a	1	第1ターム	大村 彩子	自然系(理)	60	理学部・他/2年	木	3, 4	実習
213S0517	43			13	物理学基礎実習a	1	第3ターム	大村 彩子	自然系(理)	60	理学部1年	火	3, 4	実習
214S0518	43			13	物理学基礎実習b	1	第4ターム	石川 文洋	自然系(理)	60	理学部1年	火	3, 4	実習
212S0522	46			13	化学基礎実習a	1	第2ターム	岩本 啓	自然系(理)	36	理学部2年	木	3, 4	実習
213S0520	46			13	化学基礎実習a	1	第3ターム	岩本 啓	自然系(理)	70	理学部1年	月	3, 4	実習
214S0521	46			13	化学基礎実習b	1	第4ターム	岩本 啓	自然系(理)	70	理学部1年	月	3, 4	実習
211S0525	57			13	生物学基礎実習a	1	第1ターム	岩崎 俊介	自然系(理)	60	理学部2年	水	3, 4	実習
213S0523	57			13	生物学基礎実習a	1	第3ターム	林 八寿子	自然系(理)	60	理学部1年	木	3, 4	実習
214S0524	57			13	生物学基礎実習b	1	第4ターム	岩崎 俊介	自然系(理)	60	理学部1年	木	3, 4	実習
211S0526	44			13	地学基礎実習a	1	第1ターム	サティッシュクマール	自然系(理)	25	理学部1年	金	3	実習
211S0527	44			13	地学基礎実習a	1	第1ターム	小西 博巳	自然系(理)	25	理学部2年	金	3	実習
212S0528	44			13	地学基礎実習a	1	第2ターム	栗原 敏之	自然系(理)	25	理学部1年	水	1	実習
212S0529	44			13	地学基礎実習b	1	第2ターム	小林 健太	自然系(理)	25	理学部1年	金	3	実習
213S0530	44			13	地学基礎実習b	1	第3ターム	高橋 俊郎	自然系(理)	25	理学部1年	水	2	実習
210S0531	70			13	基礎英語コミュニケーション	1	第1, 2ターム	山田 修司	自然系(理)	50	理学部1~4年	水	4	演習
210S0532	70			15	実践英語コミュニケーション	1	第3, 4ターム	山田 修司	自然系(理)	50	理学部1~4年	水	4	演習
210S0533	70	99		15	海外研修	2	通年	理学部学務委員会		10	理学部1~4年	他		実習
210S0534	70	99		14	海外英語研修	4	通年	理学部学務委員会		10	理学部1~4年	他		実習
210S0535	99			03	安全教育	1	集中	豊島 剛志	自然系(理)	150	理学部1年	他		講義
210S0536	16			03	科学・技術と社会	2	第1, 2ターム	長東 俊治	自然系(理)	200	理学部1年	水	3	講義
210S0537	16			03	科学史	2	集中	山口 まり	非常勤講師	150	理学部1, 2年	他		講義
210S0538	46			04	新素材の物性	2	第1, 2ターム	元井 隆司	非常勤講師	60	理学部2年	水	2	講義
210S0539	46			03	グリーンケミストリー概説	1	集中	長谷川 英悦	自然系(理)	70	理学部1年	他		講義
210S0542	99	74		15	インターンシップ特別実習a	1	集中	理就職進路指導委員会		15	理学部2, 3年	他		実習
210S0543	99	74		15	インターンシップ特別実習b	2	集中	理就職進路指導委員会		15	理学部2, 3年	他		実習
210S0540	10			04	情報産業論	2	第3, 4ターム	清野 和司	非常勤講師	60	理学部1年	金	3	講義
212S0541	10			03	情報社会論	2	第2ターム	田中 環	自然系(理)	100	理学部1年	火, 金	5	講義
213S0544	41			03	微積分学IA	1	第3ターム	渡邊 恵一	自然系(理)	160	理学部1年	金	4	講義
213S0545	41			03	線形代数IA	1	第3ターム	鈴木 有祐	自然系(理)	160	理学部1年	木	1	講義
213S0546	41			03	数学演習A	1	第3ターム	星 明考	自然系(理)	50	理学部1年	木	2	演習
213S0547	41			03	集合と写像	1	第3ターム	大井 志穂	自然系(理)	70	理学部1年	月	5	講義
214S0548	41			03	微積分学IB	1	第4ターム	渡邊 恵一	自然系(理)	160	理学部1年	金	4	講義
214S0549	41			03	線形代数IB	1	第4ターム	鈴木 有祐	自然系(理)	160	理学部1年	木	1	講義
214S0550	41			03	数学演習B	1	第4ターム	星 明考	自然系(理)	50	理学部1年	木	2	演習
214S0551	41			03	オペレーションズ・リサーチ	2	第4ターム	山田 修司	自然系(理)	160	理学部1年	月, 木	5	講義
211S0552	41			03	微積分学IIA	2	第1ターム	三浦 毅	自然系(理)	160	理学部2年	火, 金	3	講義
211S0553	41			03	線形代数IIA	2	第1ターム	星 明考	自然系(理)	160	理学部2年	月, 木	2, 3	講義
211S0554	41			03	計算機演習A	1	第1ターム	劉 雪峰	自然系(理)	75	理学部2年	月	1	演習
212S0555	41			03	微積分学IIB	2	第2ターム	三浦 毅	自然系(理)	160	理学部2年	火, 金	3	講義
212S0556	41			03	線形代数IIB	2	第2ターム	鈴木 有祐	自然系(理)	160	理学部2年	月, 木	2, 3	講義
212S0557	41			03	計算機演習B	1	第2ターム	劉 雪峰	自然系(理)	75	理学部2年	月	1	演習
210S0558	43			03	解析力学	2	第1, 2ターム	江尻 信司	自然系(理)	70	理学部2年	火	4	講義
213S0559	43			03	基礎物理数学	2	第3ターム	中野 博章	自然系(理)	70	理学部1年	火, 金	2	講義
214S0560	43			03	基礎ベクトル解析	2	第4ターム	根本 祐一	自然系(理)	70	理学部1年	火, 金	2	講義
214S0561	46			03	分析化学I	2	第4ターム	梅林 泰宏	自然系(理)	100	理学部1年	月, 木	1	講義
213S0562	46			03	無機化学I	2	第3ターム	梅林 泰宏	自然系(理)	100	理学部1年	月, 木	1	講義
214S0563	46			03	有機化学I	2	第4ターム	長谷川 英悦	自然系(理)	60	理学部1年	月, 木	2	講義
213S0564	46			03	化学熱力学	2	第3ターム	大鳥 範和	自然系(理)	60	理学部1年	月, 木	2	講義
210S0565	46			03	生体分子化学I	2	第1, 2ターム	古川 和広	自然系(理)	60	理学部2年	火	3	講義
213S0566	57			03	基礎細胞遺伝学	2	第3ターム	前野 貢	自然系(理)	50	理学部1年	月	4, 5	講義
214S0567	57			03	基礎細胞生物学	2	第4ターム	加藤 朗	自然系(理)	50	理学部1年	火, 金	2	講義

自然科学

自然科学（細区分：理学）

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主聴講対象学部等	曜日	時限	授業形態
211S0568	57			03	基礎植物学	2	第1ターム	酒井 達也	自然系(理)	50	理学部2年	火, 金	2	講義
211S0569	57			03	生命科学のための基礎化学	2	第1ターム	長束 俊治	自然系(理)	50	理学部2年	月, 木	3	講義
213S0570	57			03	基礎生物化学	2	第3ターム	長束 俊治	自然系(理)	50	理学部2年	月, 木	3	講義
212S0571	44			13	地質学入門a	1	第2ターム	サティッシュク マール	自然系(理)	100	理学部1年	月	5	講義
212S0572	44			13	地質学入門b	1	第2ターム	栗原 敏之	自然系(理)	100	理学部1年	木	5	講義
210S0573	44			13	フィールド体験実習	1	通年	植田 勇人	自然系(理)	30	理学部1, 2年	他		実習
211S0574	44			13	構造地質学入門	1	第1ターム	小林 健太	自然系(理)	30	理学部2年	月	2	講義
211S0575	44			13	地層・古生物学入門	2	第1ターム	栗田 裕司	自然系(理)	30	理学部2年	火, 金	2	講義
212S0576	44			13	鉱物・岩石学入門	2	第2ターム	サティッシュク マール	自然系(理)	30	理学部2年	火, 金	2	講義
212S0577	44			13	環境地質学入門	1	第2ターム	ト部 厚志	災害・復興科学研究所	30	理学部2年	月	2	講義
210S0578	44			04	地学英語	1	第3, 4 ターム	サティッシュク マール	自然系(理)	30	理学部2年	金	4	講義
211S0579	46			04	物質反応化学	2	第1ターム	臼井 聡	自然系(理)	70	理学部2年	火, 金	2	講義
211S0580	46			04	物質科学C	2	第1ターム	則本 和宏	自然系(理)	160	理学部2年	月, 木	1	講義
211S0581	44			04	環境気象学	2	第1ターム	本田 明治	自然系(理)	40	理学部2年	火, 金	3	講義
212S0582	43			04	基礎量子力学	2	第2ターム	副島 浩一	自然系(理)	40	理学部2年	月, 木	1	講義
210S0583	57			04	機能形態学A	2	第1, 2 ターム	林 八寿子	自然系(理)	40	理学部2年	水	2	講義
210S0584	57			04	多様性生物学A	2	集中	首藤 光太郎	非常勤講師	50	理学部2年	他		講義
212S0585	57			04	多様性生物学B	2	第2ターム	宮崎 勝己	自然系(理)	40	理学部2年	火, 金	3	講義
213S1501	41			03	解析学序論A	1	第3ターム	應和 宏樹	自然系(理)	50	理学部2年	金	3	講義
213S1502	41			03	代数・幾何学序論A	1	第3ターム	鈴木 有祐	自然系(理)	50	理学部2年	月	2	講義
213S1503	41			04	集合と位相入門A	1	第3ターム	田中 環	自然系(理)	50	理学部2年	火	4	講義
213S1504	41			04	微分方程式論A	1	第3ターム	應和 宏樹	自然系(理)	50	理学部2年	火	3	講義
213S1505	41			04	代数入門A	2	第3ターム	小島 秀雄	自然系(理)	70	理学部2年	月, 火	4, 2	講義
213S1506	41			03	プログラミング概論A	1	第3ターム	山田 修司	自然系(理)	70	理学部2年	木	4	講義
214S1507	41			03	解析学序論B	1	第4ターム	應和 宏樹	自然系(理)	50	理学部2年	金	3	講義
214S1508	41			03	代数・幾何学序論B	1	第4ターム	星 明考	自然系(理)	50	理学部2年	月	2	講義
214S1509	41			04	集合と位相入門B	1	第4ターム	田中 環	自然系(理)	50	理学部2年	火	4	講義
214S1510	41			04	微分方程式論B	1	第4ターム	應和 宏樹	自然系(理)	50	理学部2年	火	3	講義
214S1511	41			04	代数入門B	2	第4ターム	小島 秀雄	自然系(理)	70	理学部2年	月, 火	4, 2	講義
214S1512	41			03	プログラミング概論B	1	第4ターム	山田 修司	自然系(理)	70	理学部2年	木	4	講義
211S1513	41			04	実解析学A	2	第1ターム	渡邊 恵一	自然系(理)	50	理学部3, 4年	水, 木	1	講義
211S1522	41			04	位相空間論A	1	第1ターム	應和 宏樹	自然系(理)	70	理学部3, 4年	木	3	講義
211S1514	41			04	複素解析学IA	1	第1ターム	三浦 毅	自然系(理)	50	理学部3, 4年	金	2	講義
211S1515	41			04	代数系IA	1	第1ターム	小島 秀雄	自然系(理)	70	理学部3, 4年	月	2	講義
211S1516	41			04	幾何学IA	2	第1ターム	折田 龍馬	自然系(理)	70	理学部3, 4年	月, 木	3, 2	講義
211S1517	41			04	最適化数学A	1	第1ターム	田中 環	自然系(理)	70	理学部3, 4年	水	2	講義
211S1518	41			04	数理統計学IA	1	第1ターム	家富 洋	非常勤講師	70	理学部3, 4年	火	2	講義
211S1519	41			04	数値解析A	1	第1ターム	劉 雪峰	自然系(理)	50	理学部3, 4年	月	4	講義
211S1520	41			04	プログラミング演習A	1	第1ターム	劉 雪峰	自然系(理)	50	理学部3, 4年	木	5	演習
212S1521	41			04	実解析学B	2	第2ターム	渡邊 恵一	自然系(理)	50	理学部3, 4年	水, 木	1	講義
212S1523	41			04	位相空間論B	1	第2ターム	應和 宏樹	自然系(理)	70	理学部3, 4年	木	3	講義
212S1524	41			04	複素解析学IB	1	第2ターム	三浦 毅	自然系(理)	50	理学部3, 4年	金	2	講義
212S1525	41			04	代数系IB	1	第2ターム	小島 秀雄	自然系(理)	70	理学部3, 4年	月	2	講義
212S1526	41			04	幾何学IB	2	第2ターム	折田 龍馬	自然系(理)	70	理学部3, 4年	月, 木	3, 2	講義
212S1527	41			04	最適化数学B	1	第2ターム	田中 環	自然系(理)	70	理学部3, 4年	水	2	講義
212S1528	41			04	数理統計学IB	1	第2ターム	家富 洋	非常勤講師	70	理学部3, 4年	火	2	講義
212S1529	41			04	数値解析B	1	第2ターム	劉 雪峰	自然系(理)	50	理学部3, 4年	月	4	講義
212S1530	41			04	プログラミング演習B	1	第2ターム	劉 雪峰	自然系(理)	50	理学部3, 4年	木	5	演習
213S1531	41			04	複素解析学IIA	1	第3ターム	三浦 毅	自然系(理)	50	理学部3, 4年	金	2	講義
213S1532	41			04	関数解析学A	1	第3ターム	渡邊 恵一	自然系(理)	50	理学部3, 4年	月	2	講義
213S1533	41			04	代数系IIA	1	第3ターム	星 明考	自然系(理)	50	理学部3, 4年	金	3	講義
213S1534	41			04	幾何学IIA	1	第3ターム	折田 龍馬	自然系(理)	70	理学部3, 4年	月	3	講義
213S1567	41			04	離散数学A	1	第3ターム	鈴木 有祐	自然系(理)	70	理学部3, 4年	火	2	講義
213S1536	41			04	凸解析学A	1	第3ターム	田中 環	自然系(理)	70	理学部3, 4年	木	3	講義
213S1537	41			04	数理統計学IIA	1	第3ターム	未定	未定	70	理学部3, 4年	火	4	講義
213S1549	41			05	確率論A	1	第3ターム	経川 潤一	自然系(理)	80	理学部3, 4年	月	4	講義
214S1539	41			04	複素解析学IIB	1	第4ターム	三浦 毅	自然系(理)	50	理学部3, 4年	金	2	講義
214S1540	41			04	関数解析学B	1	第4ターム	渡邊 恵一	自然系(理)	50	理学部3, 4年	月	2	講義
214S1541	41			04	代数系IIB	1	第4ターム	星 明考	自然系(理)	50	理学部3, 4年	金	3	講義
214S1542	41			04	幾何学IIB	1	第4ターム	折田 龍馬	自然系(理)	70	理学部3, 4年	月	3	講義
214S1568	41			04	離散数学B	1	第4ターム	鈴木 有祐	自然系(理)	70	理学部3, 4年	火	2	講義
214S1544	41			04	凸解析学B	1	第4ターム	田中 環	自然系(理)	70	理学部3, 4年	木	3	講義
214S1545	41			04	数理統計学IIB	1	第4ターム	未定	未定	70	理学部3, 4年	火	4	講義

自然科学（細区分：工学）

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主聴講対象学部等	曜日	時限	授業形態
213T0201	51	10	49	13	電子情報通信概論	1	第3ターム	崔 森悦・他	自然系(工)	250	工学部[工学科(情報電子分野)] 1年	木	1	講義
213T0202	49	10		13	知能情報システム概論	1	第3ターム	大河 正志・他	自然系(工)	250	工学部[工学科(情報電子分野)] 1年	木	2	講義
210T0203	10			13	コンピュータ基礎	1	集中	飯田 佑輔・他	自然系(工)	250	工学部[工学科(情報電子分野)] 1年	集中	集中	講義・実習
210T0204	10			13	コンピュータ基礎	1	集中	飯田 佑輔・他	自然系(工)	250	工学部[工学科(情報電子分野)] 1年	集中	集中	講義・実習
213T0205	10			13	プログラミング基礎Ⅰ	2	第3ターム	阿部 貴志・他	自然系(工)	90	工学部[工学科(情報電子分野)] 1年	月	1・2	講義・実習
213T0206	10			13	プログラミング基礎Ⅰ	2	第3ターム	阿部 貴志・他	自然系(工)	90	工学部[工学科(情報電子分野)] 1年	火	3・4	講義・実習
214T0207	10			13	プログラミング基礎Ⅱ	2	第4ターム	金他 ミンソク・	自然系(工)	90	工学部[工学科(情報電子分野)] 1年	月	1・2	講義・実習
214T0208	10			13	プログラミング基礎Ⅱ	2	第4ターム	金他 ミンソク・	自然系(工)	90	工学部[工学科(情報電子分野)] 1年	火	3・4	講義・実習
214T0301	47	54		03	基礎無機化学	2	第4ターム	八木 政行・他	自然系(工)	170	工学部[工学科(化学材料分野)] 1年	月・木	5	講義
213T0302	47	54		03	基礎有機化学	2	第3ターム	田中 孝明・他	自然系(工)	170	工学部[工学科(化学材料分野)] 1年	月・木	5	講義
213T0303	55	54		04	化学工学基礎	2	第3ターム	清水 忠明	自然系(工)	170	工学部[工学科(化学材料分野)] 1年	火・金	2	講義
213T0401	53			03	建築学概論	2	第3ターム	松井 大輔・他	自然系(工)	60	工学部[工学科(建築分野)] 1年	火・金	4	講義
213T0402	53			03	建築図学Ⅰ	1	第3ターム	黒野 弘靖・他	自然系(工)	50	工学部[工学科(建築分野)] 1年	木	3	演習
214T0403	53			03	建築図学Ⅱ	1	第4ターム	黒野 弘靖・他	自然系(工)	50	工学部[工学科(建築分野)] 1年	木	3	演習
214T0404	53			03	建築材料・構造概論	2	第4ターム	加藤 大介	自然系(工)	55	工学部[工学科(建築分野)] 1年	月・木	2	講義
213T0501	56	14	10	14	人間支援感性科学概論	2	第3ターム	前田 義信・他	自然系(工)	85	工学部[工学科(融合領域分野)] 1年	月	3・4	講義
214T0502	37	49		13	協創経営概論	2	第4ターム	小浦方 格・他	自然系(工)	100	工学部[工学科(融合領域分野)] 1年	月	3・4	講義
214T0503	37	38	49	13	ビジネス統計学	2	第4ターム	東瀬 朗・他	自然系(工)	100	工学部[工学科(融合領域分野)] 1年	木	3・4	講義
211T0504	37			13	アントレプレナーシップⅠ	2	第1ターム	小浦方 格	自然系(工)	100	工学部[工学科(融合領域分野)] 1年	火・金	3	講義
211T0505	10			13	コンピュータ基礎	1	第1ターム	岩城 護・他	自然系(工)	85	工学部[工学科(融合領域分野)] 1年	木	1・2	演習・講義・実習
213T0506	10			13	プログラミング基礎Ⅰ	2	第3ターム	堀 潤一・他	自然系(工)	85	工学部[工学科(融合領域分野)] 1年	火・金	1	演習・講義・実習
214T0507	10			13	プログラミング基礎Ⅱ	2	第4ターム	堀 潤一・他	自然系(工)	85	工学部[工学科(融合領域分野)] 1年	水	1・2	演習・講義・実習
212T0508	37	49		13	キャリアデザイン・インターシップⅠ	2	第2ターム	小浦方 格・他	自然系(工)	90	工学部[工学科(融合領域分野)] 1年	火～金	1～4	講義・実習
211T1001	41			03	応用数理解A	2	第1ターム	安部 隆	自然系(工)	120	工学部[工学科(機械システム工学プログラム)] 2年	月・木	5	講義
212T1002	41			03	応用数理解A	2	第2ターム	瀧本 哲也・他	自然系(工)	68	工学部[工学科(材料科学プログラム)] 2年	月・木	1	講義
211T1003	41			03	応用数理解B	2	第1ターム	山本 征法	自然系(工)	120	工学部[工学科(機械システム工学プログラム)] 2年	火・金	4	講義
213T1004	41			03	複素・フーリエ解析	2	第3ターム	管野 政明	自然系(工)	100	工学部[工学科(機械システム工学プログラム)] 2年	火・金	2	講義
211T1005	50			04	材料力学Ⅰ	2	第1ターム	佐々木 朋裕	自然系(工)	120	工学部[工学科(機械システム工学プログラム)] 2年	火・金	1	講義・演習
212T1006	50			04	流体工学Ⅰ	2	第2ターム	牛田 晃臣・他	自然系(工)	70	工学部[工学科(機械システム工学プログラム)] 2年	月・木	1	講義・演習
212T1007	50			04	流体工学Ⅰ	2	第2ターム	牛田 晃臣・他	自然系(工)	70	工学部[工学科(機械システム工学プログラム)] 2年	月・木	1	講義・演習
211T1008	49	43		04	工業力学	2	第1ターム	平元 和彦・他	自然系(工)	120	工学部[工学科(機械システム工学プログラム)] 2年	月・木	2	講義
211T1009	50			13	機械工作実習Ⅰ	1	第1ターム	坂本 秀一・他	自然系(工)	110	工学部[工学科(機械システム工学プログラム)] 2年	水	3・4	実習
212T1010	50			13	機械工作実習Ⅱ	1	第2ターム	坂本 秀一・他	自然系(工)	110	工学部[工学科(機械システム工学プログラム)] 2年	水	3・4	実習
213T1011	50			13	機械工作実習Ⅲ	1	第3ターム	坂本 秀一・他	自然系(工)	110	工学部[工学科(機械システム工学プログラム)] 2年	水	3・4	実習
214T1012	50			04	熱工学Ⅰ	2	第4ターム	松原 幸治	自然系(工)	60	工学部[工学科(機械システム工学プログラム)] 2年	月・木	2	講義・演習
214T1013	50			04	熱工学Ⅰ	2	第4ターム	櫻井 篤	自然系(工)	60	工学部[工学科(機械システム工学プログラム)] 2年	月・木	2	講義・演習
214T1014	50			04	機械力学Ⅰ	2	第4ターム	平元 和彦	自然系(工)	100	工学部[工学科(機械システム工学プログラム)] 2年	月・木	1	講義・演習
214T1015	50			13	製図基礎	2	第4ターム	月山 陽介	自然系(工)	120	工学部[工学科(機械システム工学プログラム)] 2年	火・金	1	講義・演習
211T1016	50			13	設計製図Ⅰ	1	第1ターム	月山 陽介・他	自然系(工)	110	工学部[工学科(機械システム工学プログラム)] 3年	火	3・4	実習
211T1017	50			13	機械工学実験Ⅰ	1	第1ターム	月山 陽介・他	自然系(工)	110	工学部[工学科(機械システム工学プログラム)] 3年	金	3・4	実験
212T1018	50			13	設計製図Ⅱ	1	第2ターム	月山 陽介・他	自然系(工)	110	工学部[工学科(機械システム工学プログラム)] 3年	火	3・4	実習
212T1019	50			13	機械工学実験Ⅱ	1	第2ターム	月山 陽介・他	自然系(工)	110	工学部[工学科(機械システム工学プログラム)] 3年	金	3・4	実験
213T1020	50			13	設計製図Ⅲ	1	第3ターム	寒川 雅之・他	自然系(工)	110	工学部[工学科(機械システム工学プログラム)] 3年	火	3・4	実習

自然科学

自然科学（細区分：工学）

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主講講対象学部等	曜日	時限	授業形態
213T1021	50			13	機械工学実験Ⅲ	1	第3ターム	月山 陽介・他	自然系(工)	110	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 3年	金	3・4	実験
214T1022	50			13	設計製図Ⅳ	1	第4ターム	寒川 雅之・他	自然系(工)	110	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 3年	火	3・4	実習
214T1023	50			13	機械工学実験Ⅳ	1	第4ターム	月山 陽介・他	自然系(工)	110	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 3年	水	3・4	実験
210T1024	77			15	卒業研修	2	第1・2ターム	平元 和彦・他	自然系(工)	120	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 4年	その他	その他	演習・実習・実験
210T1025	77			15	卒業研究	6	第3・4ターム	平元 和彦・他	自然系(工)	120	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 4年	その他	その他	演習・実験
211T1026	50			04	機械設計Ⅰ	2	第1ターム	坂本 秀一	自然系(工)	100	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 2年	月・木	4	講義
212T1027	50			04	加工学Ⅰ	2	第2ターム	坂本 秀一	自然系(工)	110	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 2年	月・木	2	講義
213T1028	50			04	材料力学Ⅱ	2	第3ターム	佐々木朋裕	自然系(工)	90	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 2年	月・木	2	講義・演習
213T1029	50			04	流体工学Ⅱ	2	第3ターム	牛田晃臣・他	自然系(工)	120	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 2年	月・木	1	講義・演習
213T1030	50			04	機械設計Ⅱ	2	第3ターム	横山 誠	自然系(工)	110	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 2年	月・木	3	講義
211T1031	50			04	熱工学Ⅱ	2	第1ターム	櫻井 篤・他	自然系(工)	100	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 3年	火・金	2	講義
212T1032	50			04	機械材料	2	第2ターム	佐々木 朋裕	自然系(工)	100	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 3年	火・金	2	講義
211T1033	50			04	機械力学Ⅱ	2	第1ターム	平元 和彦	自然系(工)	100	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 3年	月・木	5	講義
213T1034	50			04	システム制御Ⅰ	2	第3ターム	横山 誠	自然系(工)	110	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 3年	火・金	1	講義・演習
213T1035	50			13	機械工学演習	2	第3ターム	平元 和彦・他	自然系(工)	110	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 3年	火・金	2	演習
214T1036	50			04	システム制御Ⅱ	2	第4ターム	横山 誠	自然系(工)	110	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 3年	月・木	3	講義・演習
211T1037	50	70		14	英文輪読Ⅰ	2	第1ターム	平元 和彦・他	自然系(工)	120	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 4年	月・木	5	講義・演習
213T1038	50	70		14	英文輪読Ⅱ	2	第3ターム	平元 和彦・他	自然系(工)	120	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 4年	月・木	5	講義・演習
212T1039	50			04	エネルギー変換工学	2	第2ターム	松原 幸治	自然系(工)	100	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 3年	月・木	2	講義
212T1040	50			04	トライボロジー	2	第2ターム	新田 勇	自然系(工)	80	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 3年	月・木	3	講義
212T1041	50			04	マイクロマシン	2	第2ターム	安部 隆	自然系(工)	120	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 3年	月・木	4	講義
213T1042	50			04	機械音響工学	2	第3ターム	坂本 秀一	自然系(工)	90	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 3年	月・木	4	講義
213T1043	50			04	バイオメカニクス	2	第3ターム	未定	自然系(工)	90	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 3年	月・木	1	講義
213T1044	50			04	伝熱工学	2	第3ターム	松原 幸治・他	自然系(工)	50	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 3年	月・木	2	講義
213T1045	50			04	メカトロニクス	2	第3ターム	山縣 貴幸	自然系(工)	90	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 3年	月・木	3	講義
214T1046	50			04	ロボット工学	2	第4ターム	平元 和彦・他	自然系(工)	90	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 3年	火・金	2	講義
214T1047	50			04	ソフトウェア工学	2	第4ターム	山縣 貴幸	自然系(工)	50	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 3年	月・木	4	講義
214T1048	50			04	連続体力学	2	第4ターム	牛田晃臣・他	自然系(工)	50	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 3年	月・木	2	講義
214T1049	50			04	先端研究入門	2	第4ターム	平元 和彦・他	自然系(工)	110	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 3年	月・木	5	講義
212T1050	50			04	3D CAD 演習	2	第2ターム	月山 陽介	自然系(工)	100	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 4年	水	1・2	演習
210T1051	50	70		04	技術英会話	2	第1・2ターム	ジャイルズ ケント・他	非常勤講師	120	工学部 [工学科(機械システム工学プログラム)] 4年	木	3	講義
211T2001	49			04	社会基盤応用数理及び演習Ⅰ	2	第1ターム	紅露 一寛・他	自然系(工)	50	工学部 [工学科(社会基盤工学プログラム)] 2年	火・金	3	講義
214T2002	49			04	社会基盤応用数理及び演習Ⅱ	2	第4ターム	紅露 一寛・他	自然系(工)	50	工学部 [工学科(社会基盤工学プログラム)] 2年	月・木	2	講義
212T2003	41			03	応用数理E	2	第2ターム	永幡 幸生	自然系(工)	50	工学部 [工学科(社会基盤工学プログラム)] 3年	月・木	4	講義
211T2004	49			04	社会基盤数理工学	2	第1ターム	紅露 一寛・他	自然系(工)	50	工学部 [工学科(社会基盤工学プログラム)] 3年	月・木	2	演習
213T2005	52			03	動力学	2	第3ターム	阿部 和久	自然系(工)	50	工学部 [工学科(社会基盤工学プログラム)] 3年	月・木	2	講義
212T2006	52			03	応用力学Ⅰ	2	第2ターム	阿部 和久	自然系(工)	60	工学部 [工学科(社会基盤工学プログラム)] 2年	月・木	3	講義
214T2007	52			13	コンクリート工学Ⅰ	2	第4ターム	佐伯 竜彦	自然系(工)	60	工学部 [工学科(社会基盤工学プログラム)] 2年	月・木	1	講義
213T2008	52			03	地盤工学Ⅰ	2	第3ターム	塚坂 吉則・他	自然系(工)	60	工学部 [工学科(社会基盤工学プログラム)] 2年	水	1・2	講義
211T2009	52			03	基礎水理学	2	第1ターム	安田 浩保	災害復興科学研	60	工学部 [工学科(社会基盤工学プログラム)] 2年	火	1・2	講義
212T2010	52			13	社会基盤工学実験Ⅰ	2	第2ターム	齋藤 豪・他	自然系(工)	50	工学部 [工学科(社会基盤工学プログラム)] 3年	火・金	3・4	実験
213T2011	52			13	社会基盤工学実験Ⅱ	2	第3ターム	塚坂 吉則・他	自然系(工)	50	工学部 [工学科(社会基盤工学プログラム)] 3年	火・金	3・4	実験
211T2012	52			13	社会基盤設計基礎	2	第1ターム	齋藤 豪・他	自然系(工)	50	工学部 [工学科(社会基盤工学プログラム)] 2年	月・木	1・2	演習

自然科学（細区分：工学）

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主聴講対象学部等	曜日	時限	授業形態
210T2013	28			04	土木技術者倫理	2	第3・4 ターム	大花 博重・他	非常勤講師	50	工学部 [工学科 (社会基盤 工学プログラム)] 4年	集中	集中	講義
213T2014	52	70		04	技術英語Ⅱ	2	第3ターム	斎藤 豪・他	自然系 (工)	50	工学部 [工学科 (社会基盤 工学プログラム)] 4年	火・金	5	講義
210T2015	52			15	卒業研修	2	第1・2 ターム	紅露 一寛	自然系 (工)	50	工学部 [工学科 (社会基盤 工学プログラム)] 4年	その他	その他	演習
210T2016	52			15	卒業研究	6	第3・4 ターム	紅露 一寛	自然系 (工)	50	工学部 [工学科 (社会基盤 工学プログラム)] 4年	その他	その他	演習
212T2017	52			13	応用力学演習Ⅰ	2	第2ターム	紅露 一寛・他	自然系 (工)	50	工学部 [工学科 (社会基盤 工学プログラム)] 2年	月・木	4	演習
213T2018	52			04	応用力学Ⅱ	2	第3ターム	阿部 和久・他	自然系 (工)	50	工学部 [工学科 (社会基盤 工学プログラム)] 2年	月・木	3	講義
213T2019	52			13	応用力学演習Ⅱ	2	第3ターム	紅露 一寛・他	自然系 (工)	50	工学部 [工学科 (社会基盤 工学プログラム)] 2年	月・木	4	演習
212T2020	52			13	建設材科学	2	第2ターム	佐伯 竜彦・他	自然系 (工)	50	工学部 [工学科 (社会基盤 工学プログラム)] 2年	月・木	2	講義
211T2021	52			13	コンクリート工学Ⅱ	2	第1ターム	佐伯 竜彦	自然系 (工)	50	工学部 [工学科 (社会基盤 工学プログラム)] 3年	水	1・2	講義
213T2022	52			13	コンクリート構造工学	2	第3ターム	佐伯 竜彦	自然系 (工)	50	工学部 [工学科 (社会基盤 工学プログラム)] 3年	月・木	1	講義
214T2023	52			04	地盤工学Ⅱ	2	第4ターム	坂保 吉則・他	自然系 (工)	50	工学部 [工学科 (社会基盤 工学プログラム)] 2年	水	1・2	講義
212T2024	52			04	地盤工学Ⅲ	2	第2ターム	坂保 吉則・他	自然系 (工)	50	工学部 [工学科 (社会基盤 工学プログラム)] 3年	月・木	1	講義
213T2025	52			04	水理学及び演習Ⅰ	2	第3ターム	中村 亮太	自然系 (工)	50	工学部 [工学科 (社会基盤 工学プログラム)] 2年	火・金	2	講義
211T2026	52			04	水理学及び演習Ⅱ	2	第1ターム	安田 浩保	災害復興科学研究所	50	工学部 [工学科 (社会基盤 工学プログラム)] 3年	金	1・2	講義
211T2027	52			13	社会基盤製図	2	第1ターム	紅露 一寛	自然系 (工)	50	工学部 [工学科 (社会基盤 工学プログラム)] 2年	水	1・2	講義
210T2028	52			13	社会基盤プロジェクト・マ ネージメント	4	第3・4 ターム	佐伯 竜彦・他	自然系 (工)	50	工学部 [工学科 (社会基盤 工学プログラム)] 3年	水	3・4・ 5	講義
214T2029	52			03	測量学 (工)	2	第4ターム	斎藤 豪	自然系 (工)	50	工学部 [工学科 (社会基盤 工学プログラム)] 2年	火・金	2	講義
210T2030	52			13	測量学実習 (工)	2	第1・2 ターム	斎藤 豪・他	自然系 (工)	50	工学部 [工学科 (社会基盤 工学プログラム)] 3年	水	3・4	実習
212T2031	34			03	都市環境法	2	第2ターム	寺尾 仁	人社系 (工)	160	工学部 [工学科 (建築学・ 社会基盤工学プログラ ム)] 2, 3年	火・金	1	講義
212T2032	52	70		04	技術英語Ⅰ	2	第2ターム	斎藤 豪	自然系 (工)	50	工学部 [工学科 (社会基盤 工学プログラム)] 4年	火・金	2	講義
214T2033	52			04	河川工学 (工)	2	第4ターム	安田 浩保	災害復興科学研究所	70	工学部 [工学科 (社会基盤 工学プログラム)], 理学 部, 農学部 3年	火	1・2	講義
214T2034	52			04	海岸工学	2	第4ターム	中村 亮太	自然系 (工)	50	工学部 [工学科 (社会基盤 工学プログラム)] 3年	月・木	3	講義
210T2035	44			03	地形学	2	第1・2 ターム	奈良間 千之	自然系 (理)	50	工学部 [工学科 (社会基盤 工学プログラム)] 3年	集中	集中	講義
210T2036	52			04	土木計画学	2	第1・2 ターム	大沼 博幹・他	非常勤講師	50	工学部 [工学科 (社会基盤 工学プログラム)] 2年, 3年	集中	集中	講義
212T3001	41			03	応用数理解B	2	第2ターム	酒匂 宏樹	自然系 (工)	80	工学部 [工学科 (電子情報 通信プログラム)] 2年	月・木	3	講義
213T3002	41			03	応用数理解C	2	第3ターム	坂井 宏之	非常勤講師	80	工学部 [工学科 (電子情報 通信プログラム)] 2年	月・木	2	講義
211T3003	41			03	応用数理解E	2	第1ターム	坂井 宏之	非常勤講師	80	工学部 [工学科 (電子情報 通信プログラム)] 2年	水	1・2	講義
212T3004	51			03	電気数理解Ⅰ	2	第2ターム	城内 紗千子	自然系 (工)	80	工学部 [工学科 (電子情報 通信プログラム)] 2年	火・金	4	講義
214T3005	51			03	電気数理解Ⅱ	2	第4ターム	福井 聡・他	自然系 (工)	80	工学部 [工学科 (電子情報 通信プログラム)] 2年	水	1・2	講義
210T3006	49			03	物理工学Ⅱ	2	集中	岡 寿樹	非常勤講師	80	工学部 [工学科 (電子情報 通信プログラム)] 2年	集中	集中	講義
213T3007	49			03	物理工学Ⅲ	2	第3ターム	大平 泰生・他	自然系 (工)	80	工学部 [工学科 (電子情報 通信プログラム)] 2年	火・金	2	講義
214T3008	49			03	物理工学Ⅳ	2	第4ターム	小椋 一夫	自然系 (工)	80	工学部 [工学科 (電子情報 通信プログラム)] 2年	火・金	1	講義
211T3009	51			04	電気回路Ⅰ	2	第1ターム	金 ミソク	自然系 (工)	100	工学部 [工学科 (電子情報 通信プログラム)] 2年	月・木	1	講義
211T3010	51			04	電気回路演習Ⅰ	1	第1ターム	菅原 晃・他	自然系 (工)	90	工学部 [工学科 (電子情報 通信プログラム)] 2年	月・木	2	演習
214T3011	51			04	電磁気学Ⅰ	2	第4ターム	清水 英彦	自然系 (工)	90	工学部 [工学科 (電子情報 通信プログラム)] 2年	火・金	2	講義
214T3012	51			04	電磁気学演習Ⅰ	1	第4ターム	清水 英彦・他	自然系 (工)	90	工学部 [工学科 (電子情報 通信プログラム)] 2年	火・金	3	演習
213T3013	51			14	電子情報通信実験ⅠA	1	第3ターム	菅原 晃・他	自然系 (工)	100	工学部 [工学科 (電子情報 通信プログラム)] 2年	木	3・4・ 5	実験
214T3014	51			14	電子情報通信実験ⅠB	1	第4ターム	菅原 晃・他	自然系 (工)	100	工学部 [工学科 (電子情報 通信プログラム)] 2年	月	3・4・ 5	実験
211T3015	51			14	電子情報通信実験ⅡA	1	第1ターム	鈴木 孝昌・他	自然系 (工)	100	工学部 [工学科 (電子情報 通信プログラム)] 3年	木	3・4・ 5	実験
212T3016	51			14	電子情報通信実験ⅡB	1	第2ターム	鈴木 孝昌・他	自然系 (工)	100	工学部 [工学科 (電子情報 通信プログラム)] 3年	木	3・4・ 5	実験
213T3017	51			14	電子情報通信実験ⅢA	1	第3ターム	佐々木 重信・ 他	自然系 (工)	100	工学部 [工学科 (電子情報 通信プログラム)] 3年	月	3・4・ 5	実験
214T3018	51			14	電子情報通信実験ⅢB	1	第4ターム	佐々木 重信・ 他	自然系 (工)	100	工学部 [工学科 (電子情報 通信プログラム)] 3年	木	3・4・ 5	実験

自然科学

自然科学（細区分：工学）

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主聴講対象学部等	曜日	時限	授業形態
211T3019	51			14	電子情報通信実験ⅣA	1	第1ターム	村松 正吾・他	自然系(工)	90	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕4年	金	3・4・5	実験
212T3020	51			14	電子情報通信実験ⅣB	1	第2ターム	大平 泰生・他	自然系(工)	90	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕4年	金	3・4・5	実験
210T3021	51			14	電子情報通信設計製図	2	第3・4ターム	新保 一成・他	自然系(工)	100	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕3年	水	3・4・5	演習・実習
211T3022	51			14	論文輪講Ⅰ	1	第1ターム	菅原 晃・他	自然系(工)	90	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕4年	月	5	演習
212T3023	51			14	論文輪講Ⅱ	1	第2ターム	菅原 晃・他	自然系(工)	90	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕4年	月	5	演習
210T3024	77			15	卒業研修	2	第1・2ターム	菅原 晃・他	自然系(工)	90	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕4年	その他	その他	演習
210T3025	77			15	卒業研究	6	第3・4ターム	菅原 晃・他	自然系(工)	90	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕4年	その他	その他	演習
211T3026	51			04	プログラミングBI	2	第1ターム	村松 正吾・他	自然系(工)	80	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕2年	金	1・2	演習, 講義, 実習
212T3027	51			04	プログラミングBII	2	第2ターム	村松 正吾・他	自然系(工)	80	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕2年	木	1・2	演習, 講義, 実習
212T3028	51			04	デジタル回路	2	第2ターム	鈴木 孝昌	自然系(工)	100	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕2年	水	1・2	講義
213T3029	51			04	電気回路Ⅱ	2	第3ターム	山家 清之	自然系(工)	90	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕2年	火・金	3	講義
213T3030	51			04	電気回路演習Ⅱ	1	第3ターム	加藤 景三	自然系(工)	90	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕2年	火・金	4	演習
211T3031	51			04	電気回路Ⅲ	2	第1ターム	菅原 晃	自然系(工)	100	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕3年	水	1・2	講義
213T3032	51			04	電気計測	2	第3ターム	加藤 景三・他	自然系(工)	90	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕2年	月	3・4	講義
214T3033	51			04	電子回路	2	第4ターム	鈴木 孝昌	自然系(工)	100	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕2年	木	3・4	講義
212T3034	51			04	電磁気学Ⅱ	2	第2ターム	小川 純	自然系(工)	100	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕3年	火・金	3	講義
212T3035	51			04	電磁気学演習Ⅱ	1	第2ターム	小川 純・他	自然系(工)	100	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕3年	火・金	4	演習
211T3036	51			04	デジタル信号処理	2	第1ターム	佐々木 重信	自然系(工)	100	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕3年	月・木	1	講義
212T3037	51			04	システム制御工学	2	第2ターム	鈴木 孝昌	自然系(工)	100	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕3年	木	1・2	講義
212T3038	51	70		04	技術英語	2	第2ターム	馬場 暁	自然系(工)	100	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕3年	火・金	1	講義
214T3039	51			04	電子デバイスⅠ	2	第4ターム	新保 一成	自然系(工)	80	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕2年	月・木	月1・木2	講義
212T3040	51			04	電子デバイスⅡ	2	第2ターム	馬場 暁	自然系(工)	100	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕3年	月	3・4	講義
213T3041	51			04	電子物性工学Ⅰ	2	第3ターム	清水 英彦	自然系(工)	100	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕3年	火・金	3	講義
211T3042	51			04	電子物性工学Ⅱ	2	第1ターム	加藤 景三	自然系(工)	100	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕4年	月	3・4	講義
214T3043	51			04	通信方式基礎	2	第4ターム	佐々木 重信	自然系(工)	100	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕3年	火・金	1	講義
212T3044	51			04	情報理論	2	第2ターム	山田 寛喜	自然系(工)	40	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕3年	月	1・2	講義
213T3045	51			04	画像情報工学	2	第3ターム	村松 正吾	自然系(工)	100	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕3年	火・金	2	講義
210T3046	51			04	情報システムとセキュリティ	2	集中	三河 賢治	非常勤講師	35	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕3年	集中	集中	講義
213T3047	51			04	光子電子工学	2	第3ターム	大平 泰生	自然系(工)	100	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕3年	月・木	2	講義
214T3048	51			04	光応用工学	2	第4ターム	崔 森悦	自然系(工)	100	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕3年	火・金	2	講義
211T3049	51			04	電気機器	2	第1ターム	福井 聡	自然系(工)	100	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕3年	火・金	3	講義
211T3050	51			04	送配電工学	2	第1ターム	福井 聡	自然系(工)	100	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕3年	火・金	2	講義
214T3051	51			04	パワーエレクトロニクス	2	第4ターム	菅原 晃	自然系(工)	100	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕3年	水	1・2	講義
210T3052	51			04	発変電工学	2	第1・2ターム	林 正夫	非常勤講師	100	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕4年	木	2	講義
212T3053	51			04	高電圧工学	2	第2ターム	小椋 一夫	自然系(工)	100	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕4年	火・金	2	講義
214T3054	51			04	ネットワーク工学	2	第4ターム	中野 敬介	自然系(工)	35	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕2年	月・木	月2・木1	講義
210T3055	51	34		04	電波・電気通信法規	2	第1・2ターム	家老 勝	非常勤講師	100	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕4年	水	4	講義
210T3056	51	34		04	電気法規・施設管理	1	第3・4ターム	平沢 広行	非常勤講師	100	工学部〔工学科(電子情報通信プログラム)〕4年	木	1	講義
211T4001	41			03	応用数理E	2	第1ターム	永嶋 幸生	自然系(工)	90	工学部〔工学科(知能情報システムプログラム)〕2年	月・木	2	講義
212T4002	49			03	電気数理Ⅰ	2	第2ターム	石井 望・他	自然系(工)	90	工学部〔工学科(知能情報システムプログラム)〕2年	月・木	1	講義
212T4003	41			03	応用数理B	2	第2ターム	山本 征法	自然系(工)	90	工学部〔工学科(知能情報システムプログラム)〕2年	月・木	3	講義
213T4004	51	43		03	電磁気学	2	第3ターム	石井 望	自然系(工)	90	工学部〔工学科(知能情報システムプログラム)〕2年	月・木	1	講義
213T4005	41			03	応用数理C	2	第3ターム	酒匂 宏樹	自然系(工)	90	工学部〔工学科(知能情報システムプログラム)〕2年	火・金	3	講義

自然科学（細区分：工学）

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主聴講対象学部等	曜日	時限	授業形態
214T4006	49			03	電気数理Ⅱ	2	第4ターム	前田 義信	自然系(工)	40	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]2年	水	1・2	講義
212T4007	43			03	物理工学Ⅱ	2	第2ターム	三村 宣治	非常勤講師	90	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]3年	火・金	1	講義
213T4008	43			03	物理工学Ⅲ	2	第3ターム	大平 泰生・他	自然系(工)	40	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]3年	火・金	2	講義
214T4009	43			03	物理工学Ⅳ	2	第4ターム	小椋 一夫	自然系(工)	40	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]3年	火・金	1	講義
211T4010	10			04	プログラミングAⅠ	2	第1ターム	飯田 佑輔・他	自然系(工)	100	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]2年	水	1・2	演習, 講義, 実習
212T4011	10			04	プログラミングAⅡ	2	第2ターム	飯田 佑輔・他	自然系(工)	100	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]2年	水	3・4	演習, 講義, 実習
213T4012	10			04	情報システム基礎実習	1	第3ターム	阿部 貴志・他	自然系(工)	90	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]2年	水	4・5	実習
211T4013	10			04	知能情報システム実験Ⅰ	1	第1ターム	西森 健太郎・他	自然系(工)	90	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]3年	木	3・4	実験
212T4014	10			04	知能情報システム実験Ⅱ	1	第2ターム	西森 健太郎・他	自然系(工)	90	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]3年	木	3・4	実験
213T4015	10			04	知能情報システム実験Ⅲ	1	第3ターム	今村 孝・他	自然系(工)	90	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]3年	木	3・4	実験
214T4016	10			04	知能情報システム実験Ⅳ	1	第4ターム	今村 孝・他	自然系(工)	90	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]3年	木	3・4	実験
214T4017	10			04	研究室体験実習	1	第4ターム	大河 正志・他	自然系(工)	90	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]3年	金	4・5	演習・実習
210T4018	77			15	卒業研修	2	第1・2ターム	大河 正志	自然系(工)	90	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]4年	その他	その他	演習・実習
210T4019	77			15	卒業研究	6	第3・4ターム	大河 正志	自然系(工)	90	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]4年	その他	その他	演習・実習
211T4020	10			04	情報数学	2	第1ターム	山田 寛喜	自然系(工)	90	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]2年	火・金	3	講義
211T4021	10			04	データ構造とアルゴリズム	2	第1ターム	高橋 俊彦	自然系(工)	110	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]2年	火	1・2	講義
212T4022	10			04	電気回路	2	第2ターム	西森 健太郎	自然系(工)	90	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]2年	火	1・2	講義
211T4023	10			04	離散数学	2	第1ターム	高橋 俊彦	自然系(工)	110	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]2年	金	1・2	講義
213T4024	10			04	論理回路	2	第3ターム	西森 健太郎	自然系(工)	90	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]2年	水	1・2	講義
212T4025	51			04	コンピュータネットワーク	2	第2ターム	中野 敬介	自然系(工)	70	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]2年	月・木	2	講義
213T4026	10			04	形式言語とオートマトン	2	第3ターム	青戸 等人	自然系(工)	90	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]2年	火・金	1	講義
214T4027	10			04	オペレーティングシステム	2	第4ターム	萩原 威志	自然系(工)	100	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]2年	水	3・4	講義
214T4028	10			04	コンピュータアーキテクチャ	2	第4ターム	今井 博英	経営戦略本部	80	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]2年	火	1・2	講義
211T4029	10			04	人工知能	2	第1ターム	山崎 達也	自然系(工)	80	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]3年	月・木	2	講義
211T4030	51			04	信号処理	2	第1ターム	山田 寛喜	自然系(工)	90	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]3年	水	1・2	講義
212T4031	10			04	情報理論	2	第2ターム	山田 寛喜	自然系(工)	80	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]3年	月	1・2	講義
212T4032	10			04	技術英語	2	第2ターム	山崎 達也	自然系(工)	90	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]3年	火・金	2	講義
210T4033	10			04	情報システムとセキュリティ	2	集中	三河 賢治	非常勤講師	80	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]3年	集中	集中	講義
214T4034	10			04	データ工学	2	第4ターム	阿部 貴志	自然系(工)	70	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]3年	月	3・4	講義
212T4035	10			04	福祉情報工学	2	第2ターム	渡辺 哲也・他	自然系(工)	30	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]2年	水	1・2	講義
214T4036	10			04	機能生理学	2	第4ターム	飯島 淳彦・他	自然系(工)	40	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]2年	金	4・5	講義
214T4037	10			04	数理論理学	2	第4ターム	青戸 等人	自然系(工)	90	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]2年	火・金	3	講義
214T4038	51			04	ネットワーク工学	2	第4ターム	中野 敬介	自然系(工)	80	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]2年	月・木	月2・木1	講義
214T4039	10			04	基礎電子回路	2	第4ターム	大河 正志	自然系(工)	100	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]2年	月・木	月1・木2	講義
210T4040	10			04	データベース	2	集中	三河 賢治	非常勤講師	80	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]3年	集中	集中	講義
211T4041	10			04	数値計算プログラミング	2	第1ターム	石井 望	自然系(工)	70	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]3年	火・金	1	講義
211T4042	10			04	人間工学	2	第1ターム	棚橋 重仁	自然系(工)	40	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]3年	水・金	3	講義
211T4043	10			04	ロボティクス・メカトロニクス	2	第1ターム	三村 宣治	非常勤講師	90	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]3年	月・木	1	講義
212T4044	10			04	コンパイラ	2	第2ターム	萩原 威志	自然系(工)	90	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]3年	月	3・4	講義
212T4045	10			04	制御工学	2	第2ターム	前田 義信	自然系(工)	40	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]3年	金	3・4	講義
210T4046	10			04	マルチメディアコンピューティング	2	集中	林 隆史	非常勤講師	90	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]3年	集中	集中	講義
213T4047	10			04	生体計測	2	第3ターム	堀 潤一	自然系(工)	40	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]3年	月・木	2	講義
214T4048	10			04	アシスティブ・テクノロジー	2	第4ターム	今村 孝	自然系(工)	70	工学部[工学科(知能情報システムプログラム)]3年	水	1・2	講義

自然科学（細区分：工学）

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主聴講対象学部等	曜日	時限	授業形態
213T4049	10			04	電子デバイス	2	第3ターム	大河 正志	自然系(工)	90	工学部 [工学科(知能情報システムプログラム)] 3年	火・金	3	講義
213T4050	10			04	プログラミングAⅢ	2	第3ターム	青戸 等人	自然系(工)	90	工学部 [工学科(知能情報システムプログラム)] 3年	月	3・4	演習・講義・実習
212T4051	10			04	バイオメディカル・エンジニアリング	2	第2ターム	飯島 淳彦	自然系(工)	40	工学部 [工学科(知能情報システムプログラム)] 3年	火	3・4	講義
210T4052	51			04	電波・電気通信法規	2	第1・2ターム	家老 勝	非常勤講師	20	工学部 [工学科(知能情報システムプログラム)] 4年	水	4	講義
211T5001	55			04	化学プロセス概論	2	第1ターム	山際 和明	自然系(工)	100	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム)] 2年	月・木	1	講義
211T5002	47			04	高分子化学概論	2	第1ターム	青木 俊樹	自然系(工)	100	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム)] 2年	火・金	1	講義
212T5003	47			04	基礎物理化学	2	第2ターム	木村 勇雄	自然系(工)	100	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム)] 2年	月・木	2	講義
214T5004	49			03	化学システム応用数理	2	第4ターム	金 照澹	自然系(工)	100	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム)] 2年	月・木	2	講義
213T5005	49			03	応用数理B	2	第3ターム	高橋 剛	自然系(工)	100	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム)] 2年	火・金	1	講義
211T5006	99			14	基礎物理工学	2	第1ターム	山田 弘明	非常勤講師	100	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム)] 3年	月	4・5	講義
211T5007	77	70		14	技術文献リサーチA	1	第1ターム	金子 隆司・他	自然系(工)	100	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム)] 4年	火・木	5	講義・演習
212T5008	77	70		14	技術文献リサーチB	1	第2ターム	金子 隆司・他	自然系(工)	100	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム)] 4年	火・木	5	講義・演習
213T5009	77	70		14	技術文献リサーチC	1	第3ターム	金子 隆司・他	自然系(工)	100	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム)] 4年	火・木	5	講義・演習
214T5010	77	70		14	技術文献リサーチD	1	第4ターム	金子 隆司・他	自然系(工)	100	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム)] 4年	火・木	5	講義・演習
210T5011	77			15	卒業研修	2	第1・2ターム	金子 隆司・他	自然系(工)	100	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム)] 4年	その他	その他	演習
210T5012	77			15	卒業研究	6	第3・4ターム	金子 隆司・他	自然系(工)	100	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム)] 4年	その他	その他	演習
211T5013	47			04	有機化学(工)	2	第1ターム	星 隆	自然系(工)	100	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム)] 2年	月・木	2	講義
211T5014	55			04	反応工学I	2	第1ターム	田口 佳成	自然系(工)	100	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム)] 2年	水	1・2	講義
212T5015	55			04	拡散操作I	2	第2ターム	山際 和明	自然系(工)	100	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム)] 2年	月・木	1	講義
212T5016	47			04	分析化学(工)	2	第2ターム	狩野 直樹	自然系(工)	100	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム)] 2年	火・金	2	講義
212T5017	47			04	無機化学	2	第2ターム	佐藤 峰夫	非常勤講師	100	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム)] 2年	火・金	1	講義
214T5018	47			13	無機化学実験(工)	2	第4ターム	戸田 健司	自然系(工)	50	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム応化コース)] 2年	火・水	3・4	実験
213T5019	47			13	分析化学実験(工)	2	第3ターム	狩野 直樹	自然系(工)	50	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム応化コース)] 2年	水・木	3・4	実験
213T5020	55			04	拡散操作II	2	第3ターム	山際 和明	自然系(工)	50	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム応化コース)] 2年	月・木	1	講義
213T5021	55			13	化学工学計算演習	1	第3ターム	小松 博幸・他	自然系(工)	50	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム応化コース)] 2年	月・木	3	演習
213T5022	55			13	反応工学演習	1	第3ターム	田口 佳成	自然系(工)	50	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム応化コース)] 2年	月・木	4	演習
213T5023	47			04	物理化学I	2	第3ターム	木村 勇雄	自然系(工)	100	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム)] 2年	月・木	2	講義
213T5024	55			04	移動論基礎	2	第3ターム	金 照澹	自然系(工)	100	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム)] 2年	火・金	2	講義
212T5025	47			13	物理化学実験(工)	2	第2ターム	郷右近 展之・他	自然系(工)	50	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム応化コース)] 3年	火・水	3・4	実験
212T5026	47			13	有機化学実験(工)	2	第2ターム	鈴木 敏夫・他	自然系(工)	50	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム応化コース)] 3年	木・金	3・4	実験
214T5027	55			04	プロセス伝熱工学	2	第4ターム	清水 忠明	自然系(工)	50	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム応化コース)] 2年	火・金	4	講義
214T5028	55			13	移動現象演習	1	第4ターム	李 留云	自然系(工)	50	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム応化コース)] 2年	火・金	3	演習
214T5029	55			13	化学実験1	1	第4ターム	三上 貴司・他	自然系(工)	50	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム応化コース)] 2年	水	3・4	実験
214T5030	47			04	計測化学I	2	第4ターム	狩野 直樹	自然系(工)	120	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム応化コース)] 2年	月・木	1	講義
214T5031	47			04	高分子化学I	2	第4ターム	金子 隆司	自然系(工)	90	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム応化コース)] 2年	火・金	1	講義
211T5032	47			04	反応速度論	2	第1ターム	郷右近 展之	自然系(工)	50	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム応化コース)] 3年	火・金	1	講義
211T5033	47			13	高分子化学実験	2	第1ターム	寺口 昌宏・他	自然系(工)	50	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム応化コース)] 3年	水・木	3・4	実験
214T5034	47	70		13	化学技術英語	2	第4ターム	郷右近 展之・他	自然系(工)	50	工学部 [工学科(化学システム工学プログラム応化コース)] 2年	木・金	3・4	講義

自然科学（細区分：工学）

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主聴講対象学部等	曜日	時限	授業形態
211T5069	55			04	環境化学工学	2	第1ターム	金 照滄	自然系(工)	100	工学部 [工学科 (化学システム工学プログラム)] 4年	木	3・4	講義
210T5070	55			04	工程解析	2	第3・4ターム	山際 和明・他	自然系(工)	50	工学部 [工学科 (化学システム工学プログラム化エコース)] 3年	集中	集中	講義
212T6001	41			03	応用数理E	2	第2ターム	永幡 幸生	自然系(工)	170	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 2年	月・木	4	講義
213T6002	54			04	物理数学	2	第3ターム	瀧本 哲也	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 2年	火・金	1	講義
211T6003	54			04	基礎電磁気学	2	第1ターム	佐々木 進	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 2年	月・木	2	講義
211T6004	54			04	基礎解析力学	2	第1ターム	瀧本 哲也	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 2年	火・金	2	講義
213T6005	54			04	基礎量子力学(工)	2	第3ターム	武田 直也	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 2年	月・木	2	講義
214T6006	54			04	基礎統計物理	2	第4ターム	武田 直也	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 2年	火・金	4	講義
212T6007	54			04	基礎材料物理化学	2	第2ターム	三俣 哲	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 2年	月・木	5	講義
212T6008	54			04	基礎材料組織学	2	第2ターム	大木 基史	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 2年	火・金	1	講義
211T6009	54			14	材料科学実験I	2	第1ターム	武田 直也・他	自然系(工)	30	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 3年	火・金	3・4	実験
212T6010	54			14	材料科学実験I	2	第2ターム	武田 直也・他	自然系(工)	30	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 3年	火・金	3・4	実験
211T6011	54			14	材料科学実験II	2	第1ターム	大木 基史・他	自然系(工)	30	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 3年	火・金	3・4	実験
212T6012	54			14	材料科学実験II	2	第2ターム	大木 基史・他	自然系(工)	30	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 3年	火・金	3・4	実験
213T6013	54			14	材料科学PBL	2	第3ターム	山内 健・他	自然系(工)	60	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 3年	火・金	3・4	PBL
210T6014	77			15	卒業研修	2	第1・2ターム	八木 政行・他	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 4年	その他	その他	実験・演習
210T6015	77			15	卒業研究	6	第3・4ターム	八木 政行・他	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 4年	その他	その他	実験・演習
213T6016	54			04	受動電気回路素子論	2	第3ターム	坪井 望	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 2年	水	1・2	講義
214T6017	54			04	応用電磁気学	2	第4ターム	中野 智仁	自然系(工)	136	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 2, 3年	火・金	1	講義
212T6018	54			04	応用量子力学	2	第2ターム	中野 智仁	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 3年	火・金	2	講義
211T6019	54			04	応用統計物理	2	第1ターム	瀧本 哲也	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 3年	月・木	1	講義
214T6020	54			04	物質構造論	2	第4ターム	瀧本 哲也	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 3年	火・金	2	講義
213T6021	54			04	磁性・超伝導	2	第3ターム	武田 直也	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 3年	月・木	4	講義
214T6022	54			04	半導体物性・デバイス	2	第4ターム	坪井 望	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 3年	月・木	3	講義
213T6023	54			04	量子物性論	2	第3ターム	佐々木 進	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 3年	火・金	2	講義
213T6024	54			04	材料分析化学	2	第3ターム	由井 樹人	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 2年	月・木	4	講義
212T6025	54			14	電気化学	2	第2ターム	八木 政行・他	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 3年	月・木	4	講義
214T6026	54			04	光化学	2	第4ターム	由井 樹人	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 3年	火・金	3	講義
214T6027	54			04	高分子科学	2	第4ターム	山内 健	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 2年	月・木	4	講義
211T6028	54			04	高分子材料化学	2	第1ターム	三俣 哲	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 3年	火・金	2	講義
213T6029	54			04	機能性高分子材料	2	第3ターム	山内 健	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 3年	月・木	3	講義
214T6030	54			04	工業生化学	2	第4ターム	落合 秋人	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 2年	月・木	2	講義
211T6031	54			04	生体分子工学	2	第1ターム	落合 秋人	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 3年	木	3・4	講義
212T6032	54			04	生物材料工学	2	第2ターム	田中 孝明	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 3年	月・木	2	講義
211T6033	54			04	材料評価学	2	第1ターム	大木 基史	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 3年	火・金	1	講義
212T6034	54			04	計測工学	2	第2ターム	坪井 望・他	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 3年	月・木	3	講義
211T6035	54	70		14	技術英語I	2	第1ターム	八木 政行・他	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 4年	火・木	5	講義・演習
212T6036	54	70		14	技術英語II	2	第2ターム	八木 政行・他	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 4年	火・木	5	講義・演習
213T6037	54	70		14	論文輪講I	2	第3ターム	八木 政行・他	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 4年	火・木	5	講義・演習
214T6038	54	70		14	論文輪講II	2	第4ターム	八木 政行・他	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 4年	火・木	5	講義・演習
210T6039	74			14	インターンシップ	2	第3・4ターム	三俣 哲・他	自然系(工)	68	工学部 [工学科 (材料科学プログラム)] 3年	集中	集中	実習
210T0405	77	52	53	15	卒業研修又は基礎設計	2	第1・2ターム	黒野 弘靖・他	自然系(工)	60	工学部 [工学科 (建築学プログラム)] 4年	その他	その他	演習
210T0406	77	52	53	15	卒業研究又は設計	6	第3・4ターム	黒野 弘靖・他	自然系(工)	60	工学部 [工学科 (建築学プログラム)] 4年	その他	その他	演習

自然科学（細区分：工学）

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主聴講対象学部等	曜日	時限	授業形態
211T0448	53			04	建築環境制御学Ⅰ	2	第1ターム	有波裕貴・他	自然系(工)	55	工学部[工学科(建築学プログラム)]3年	火・金	3	講義
213T0449	53			04	建築環境制御学Ⅱ	2	第3ターム	大嶋 拓也	自然系(工)	55	工学部[工学科(建築学プログラム)]3年	火・金	2	講義
212T7001	51	13		14	フィジカルコンピューティング	2	第2ターム	渡辺 哲也・他	自然系(工)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	木	3・4	演習, 講義, 実習
211T7002	41			03	応用数理E	2	第1ターム	永嶋 幸生	自然系(工)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	月・木	2	講義
214T7003	49			14	電気数理Ⅱ	2	第4ターム	前田 義信	自然系(工)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	水	1・2	講義
210T7004	99			14	音楽理論基礎講座	2	第1・2ターム	清水 研作・他	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	木	1	講義
213T7005	13	10		13	コミュニケーションツールとしての視覚造形	2	第3ターム	橋本 学・他	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	火・金	1	講義・演習
213T7006	14			03	健康スポーツシステム論	2	第3ターム	村山 敏夫	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	月・木	1	講義
211T7007	10			13	実践プログラミングⅠ	2	第1ターム	堀 潤一・他	自然系(工)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	月・金	月3・金2	演習, 講義, 実習
212T7008	10			13	実践プログラミングⅡ	2	第2ターム	堀 潤一・他	自然系(工)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	火・金	火1・金2	演習, 講義, 実習
213T7009	56	13	14	14	人間支援感性科学実験Ⅰ	1	第3ターム	飯島 淳彦・他	自然系(工)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	火	3・4	実験
214T7010	56	13	14	14	人間支援感性科学実験Ⅱ	1	第4ターム	田中 幸治・他	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	火	3・4	実験
211T7011	56	13	14	14	人間支援感性科学実験Ⅲ	1	第1ターム	渡辺 哲也・他	自然系(工)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]3年	火	3・4	実験
212T7012	56	13	14	14	人間支援感性科学実験Ⅳ	1	第2ターム	橋本 学・他	自然系(工)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]3年	火	3・4	実験
210T7013	77	13	14	14	卒業研修Ⅰ	2	第1・2ターム	飯島 淳彦・他	自然系(工)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]3年	その他	その他	演習・実習
210T7014	77	13	14	14	卒業研修Ⅱ	2	第3・4ターム	飯島 淳彦・他	自然系(工)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]3年	その他	その他	演習・実習
210T7015	77			14	卒業研究Ⅰ	2	第1・2ターム	飯島 淳彦・他	自然系(工)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]4年	その他	その他	演習・実習・実験
210T7016	77			14	卒業研究Ⅱ	6	第3・4ターム	飯島 淳彦・他	自然系(工)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]4年	その他	その他	演習・実習・実験
211T7017	49	70		14	研究課題調査Ⅰ	1	第1ターム	飯島 淳彦・他	自然系(工)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]4年	木	2	講義・演習
212T7018	49	70		14	研究課題調査Ⅱ	1	第2ターム	飯島 淳彦・他	自然系(工)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]4年	木	2	講義・演習
211T7019	13			13	デザイン基礎	2	第1ターム	橋本 学	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	月・火	5	講義・演習
211T7020	14			03	フィジカルコンディショニング	2	第1ターム	村山 敏夫	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	月・水	4	講義
210T7021	14			03	ラケットスポーツ実習	1	第1・2ターム	牛山 幸彦	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	水	5	実技
211T7022	56			24	人間工学	2	第1ターム	棚橋 重仁	自然系(工)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	水・金	3	講義
211T7023	38			15	社会福祉論	2	第1ターム	渡辺 哲也・他	自然系(工)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	火	1・2	講義
211T7024	13	54	49	13	表現素材演習Ⅰ	2	第1ターム	橋本 学	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	水	1・2	演習
210T7025	99			14	音創造演習Ⅰ	2	第1・2ターム	田中 幸治・他	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	(第1ターム)火 (第2ターム)月	3	講義・演習
210T7026	13			13	空間造形演習	2	第1・2ターム	三村 友子	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	金	5	演習
210T7027	13			13	現代絵画表現	2	第1・2ターム	丹治 嘉彦	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	月	1	講義・演習
212T7028	13			14	パフォーマンスコミュニケーション	2	第2ターム	宇野 哲之・他	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	金	3・4	演習
212T7029	10			24	コンピュータネットワーク	2	第2ターム	中野 敬介	自然系(工)	30	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	月・木	2	講義
211T7030	14			14	スポーツ生理学Ⅰ	2	第1ターム	天野 達郎	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	水	1・2	講義
212T7031	56			14	福祉情報工学	2	第2ターム	渡辺 哲也・他	自然系(工)	30	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	水	1・2	講義
212T7032	13	54	49	13	表現素材演習Ⅱ	2	第2ターム	三村 友子	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	月・木	月4・木5	演習
214T7033	51			24	電子回路	2	第4ターム	堀 潤一	自然系(工)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	月・木	月4・木3	講義
213T7034	56			24	生体計測	2	第3ターム	堀 潤一	自然系(工)	80	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	月・木	2	講義
213T7035	50			24	機械システム論	2	第3ターム	前田 義信・他	自然系(工)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	金	3・4	講義
213T7036	14			14	スポーツ生理学Ⅱ	2	第3ターム	天野 達郎	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	火・金	2	講義
213T7037	56	39		14	実験計画法	2	第3ターム	渡辺 哲也・他	自然系(工)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	木	3・4	講義・演習
213T7038	13	54	49	13	表現素材演習Ⅲ	2	第3ターム	清水 研作	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	水	1・2	演習
213T7039	13			03	ポピュラー音楽概論	2	第3ターム	森下 修次	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	火・金	火2・金5	講義
210T7040	13			14	パフォーマンスリテラシー	2	第3・4ターム	宇野 哲之・他	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	月	5	演習
210T7041	99			14	音創造演習Ⅱ	2	第3・4ターム	清水 研作・他	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	水	4	講義・演習

自然科学（細区分：工学）

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主聴講対象学部等	曜日	時限	授業形態
214T7042	13	10	49	04	デジタルサイネージ	2	第4ターム	橋本 学・他	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	火・木	火5・木2	演習・講義・実習
214T7043	56			14	機能生理学	2	第4ターム	飯島 淳彦・他	自然系(工)	80	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	金	4・5	講義
210T7044	13		13		日本絵画表現	2	第3・4ターム	永吉 秀司	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	火	5	講義・演習
214T7045	13	54	49	13	表現素材演習IV	2	第4ターム	田中 幸治	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	月・水	3	演習
212T7046	56			14	バイオメディカル・エンジニアリング	2	第2ターム	飯島 淳彦	自然系(工)	80	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	火	3・4	講義
214T7047	14			03	ゴール型スポーツ実習	1	第4ターム	村山 敏夫	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	金	1・2	実技
214T7048	14			03	ウインタースポーツサイエンス	2	第4ターム	牛山 幸彦・他	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	木	4	講義・実技
214T7049	51			04	ネットワーク工学	2	第4ターム	中野 敬介	自然系(工)	35	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	月・木	月2・木1	講義
214T7050	51			24	コンピュータアーキテクチャ	2	第4ターム	岩城 護・他	自然系(工)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]2年	火	1・2	講義
211T7051	13		13		芸術プロジェクト概論	2	第1ターム	橋本 学・他	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]3年	木	3・4	講義
210T7052	10		04		データベース	2	集中	三河 賢治	非常勤講師	40	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]3年	集中	集中	講義
211T7053	51		24		人工知能	2	第1ターム	山崎 達也	自然系(工)	40	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]3年	月・木	2	講義
211T7054	10		24		数値計算	2	第1ターム	石井 望	自然系(工)	40	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]3年	火・金	1	講義
211T7055	56	85	14		看護工学	2	第1ターム	坂井 ちゆり・他	医歯学系(保)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]3年	水	3・4	講義
210T7056	14		14		スポーツ社会学	2	第3・4ターム	大庭 昌昭	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]3年	木	1	講義
210T7057	14		14		スポーツバイオメカニクス	2	第3・4ターム	牛山 幸彦	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]3年	木	3	講義
210T7058	13		13		環境造形演習	2	第3・4ターム	三村 友子	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]3年	木	4	演習
210T7059	99		14		音楽応用演習I	2	第1・2ターム	田中 幸治・他	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]3年	金	2	演習
210T7060	13		13		地域芸術資源開発	2	集中	橋本 学・他	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]3年	集中	集中	演習
212T7061	50	51	14		制御工学	2	第2ターム	前田 義信	自然系(工)	80	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]3年	金	3・4	講義
210T7062	14		14		発育発達論	2	第3・4ターム	伊藤 巨志	非常勤講師	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]3年	月	3	講義
214T7063	49	70	14		技術英語	2	第4ターム	林 智彦	自然系(工)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]3年	火・木	火1・木2	講義
210T7064	13	38	13		芸術プロジェクト表現実習I	1	第3ターム	橋本 学・他	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]3年	集中	集中	演習・実習
214T7065	10		04		データ工学	2	第4ターム	阿部 貴志	自然系(工)	30	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]3年	月	3・4	講義
214T7066	10		04		アシティブ・テクノロジー	2	第4ターム	今村 孝	自然系(工)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]3年	水	1・2	講義
214T7067	56	85	90	14	診断支援工学	2	第4ターム	小林 公一・他	医歯学系(保)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]3年	金	3・4	講義
210T7068	10		04		マルチメディアコンピューティング	2	集中	林 隆史	非常勤講師	30	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]3年	集中	集中	講義
210T7069	10		04		情報システムとセキュリティ	2	集中	三河 賢治	非常勤講師	35	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]3年	集中	集中	講義
210T7070	14		14		ベースボールスポーツ	2	第1・2ターム	田中 誠二	人文社会科学系(教育)	30	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]3年	月	2	実技
210T7071	14		14		スポーツ心理学	2	第3・4ターム	森 恭	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]3年	水	1	講義
210T7072	13		13		機能造形演習	2	第3・4ターム	橋本 学	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]3年	月	2	講義・演習
210T7073	13	38	13		芸術プロジェクト表現実習II	1	第4ターム	橋本 学・他	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]3年	集中	集中	演習・実習
214T7074	50		25		バイオメカニクス	2	第4ターム	飯島 淳彦・他	自然系(工)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]3年	水	3・4	講義
211T7075	56		14		バイオシグナルプロセッシング	2	第1ターム	岩城 護	自然系(工)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]3年	水	1・2	講義
210T7076	14		03		ゴルフサイエンス	2	集中	牛山 幸彦・他	人文社会科学系(教育)	60	工学部[工学科(人間支援感性科学プログラム)]3年	集中	集中	その他
212T8001	37	49	14		キャリアデザイン・インターンシップII	2	第2ターム	東瀬 朗・他	自然系(工)	35	工学部[工学科(協創経営プログラム)]2年	火・金	火～金1～4	演習・講義・実習
214T8002	37	49	77	14	課題解決インターンシップI	2	第4ターム	尾田 雅文・他	地域創生推進機構	35	工学部[工学科(協創経営プログラム)]3年	その他	その他	PBL
213T8003	37	49	77	14	課題解決インターンシップII	2	第3ターム	尾田 雅文・他	地域創生推進機構	35	工学部[工学科(協創経営プログラム)]4年	その他	その他	PBL
214T8004	37	49	77	14	課題解決インターンシップIII	2	第4ターム	尾田 雅文・他	地域創生推進機構	35	工学部[工学科(協創経営プログラム)]4年	その他	その他	PBL
210T8005	37		14		ディベートI	2	第2ターム	東瀬 朗・他	自然系(工)	35	工学部[工学科(協創経営プログラム)]2年	集中	集中	PBL
211T8006	37		14		ディベートII	2	第1ターム	白川 展之	人文社会科学系(工)	35	工学部[工学科(協創経営プログラム)]3年	金	1・2	講義・演習
211T8007	37		14		ディベートIII	2	第1ターム	長尾 雅信・他	人文社会科学系(工)	35	工学部[工学科(協創経営プログラム)]4年	木	3・4	講義・演習
211T8008	37		14		アントレプレナーシップII	2	第1ターム	長尾 雅信・他	人文社会科学系(工)	35	工学部[工学科(協創経営プログラム)]2年	金	4・5	講義・演習

自然科学（細区分：農学）

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主聴講対象学部等	曜日	時限	授業形態
210A0020	61			15	応用生命科学実験	2	第3, 4 ターム	プログラム教員	自然科学系(農)	45	農学部3年	集中	集中	演習・実験
214A0021	57			04	動物遺伝学	2	第4ターム	山田 宜永	自然科学系(農)	80	農学部2年	金	3, 4	講義
210A0022	61			15	応用生命科学演習I	2	第1, 2 ターム	プログラム教員	自然科学系(農)	45	農学部4年	集中	集中	演習
210A0023	61			15	応用生命科学演習I	2	第3, 4 ターム	プログラム教員	自然科学系(農)	45	農学部4年	集中	集中	演習
214A0024	61			04	応用微生物学	2	第4ターム	杉本 華幸	自然科学系(農)	80	農学部2年	水	1, 2	講義
210A0025	61			15	応用生命科学演習II	2	第3, 4 ターム	プログラム教員	自然科学系(農)	45	農学部4年	集中	集中	演習
210A0026	61			15	応用生命科学演習II	2	第1, 2 ターム	プログラム教員	自然科学系(農)	45	農学部4年	集中	集中	演習
211A0027	61	46		04	生物有機化学	2	第1ターム	佐藤 努	自然科学系(農)	90	農学部3年	水	1, 2	講義
213A0028	61			04	肥料学	2	第3ターム	大竹憲邦	自然科学系(農)	80	農学部3年	水	1, 2	講義
211A0029	61	47		05	酵素化学	2	第1ターム	三ツ井 敏明	自然科学系(農)	70	農学部3年	月・木	1	講義
211A0030	60			04	植物ウイルス学	2	第1ターム	佐野 義孝・他	自然科学系(農)	50	農学部3年	火・金	2	講義
214A0031	61			15	植物環境応答学	2	第4ターム	大竹 憲邦	自然科学系(農)	40	農学部3年	金	3, 4	講義
213A0032	61	62		04	植物バイオマス利用科学	2	第3ターム	三亀 啓吾	自然科学系(農)	40	農学部3年	火・金	1	講義
212A0033	60	61	47	05	植物細胞工学	2	第2ターム	中野 優	自然科学系(農)	70	農学部3年	月・木	1	講義
212A0034	60	66		13	動物発生生殖学	2	第2ターム	山城 秀昭	自然科学系(農)	50	農学部3年	火・金	2	講義
211A0035	61	57		04	分子微生物学	2	第1ターム	鈴木 一史	自然科学系(農)	70	農学部3年	月・木	2	講義
214A0036	60			03	植物育種学I	2	第4ターム	岡崎 桂一	自然科学系(農)	50	農学部2年以上	月・木	2	講義
213A0037	57			15	動物遺伝増殖学	2	第3ターム	山田 宜永・他	自然科学系(農)	25	農学部3年	月・木	1	講義
213A0038	57			04	免疫学概論	2	第3ターム	原 崇	自然科学系(農)	90	農学部3年	火	3, 4	講義
212A0040	57	61		05	細胞分子生物学	2	第2ターム	伊藤 紀美子	自然科学系(農)	40	農学部3年	水	1, 2	講義
213A0041	60			04	生物統計学	2	第3ターム	大竹 憲邦・他	自然科学系(農)	100	農学部2, 3年	水	3, 4	講義
212A0042	61			05	土壌化学	2	第2ターム	原田 直樹	自然科学系(農)	70	農学部3年	月・木	2	講義
213A0043	61			05	醸造学	2	第3ターム	平田 大・他	自然科学系(農)	70	農学部3年	木	3, 4	講義
213A0044	60			04	花卉園芸学	2	第3ターム	中野 優	自然科学系(農)	70	農学部2, 3, 4年	火・金	2	講義
213A0045	61			04	動物栄養学	2	第3ターム	藤村 忍	自然科学系(農)	80	農学部2年	火・金	2	講義
214A0046	61			04	畜産食品学	2	第4ターム	西海 理之	自然科学系(農)	100	農学部2年	火	1, 2	講義
210A0047	61			05	応用生命科学セミナー	1	第1, 2 ターム	佐藤 孝	非常勤講師	80	農学部3年	集中	集中	講義
212A0048	65			04	食品・農業情報工学	2	第2ターム	元永 佳孝	自然科学系(農)	50	農学部3年	金	3, 4	講義
213A0049	65			14	食料環境工学	2	第3ターム	大橋 慎太郎	自然科学系(農)	50	農学部2, 3年	火, 金	1	講義
214A0050	57	62		04	野生動物生態学	2	第4ターム	関島 恒夫	自然科学系(農)	60	農学部・理学部/2年	水	3, 4	講義
214A0051	65			14	農村空間デザイン学	2	第4ターム	坂田寧代	自然科学系(農)	35	農学部2年	月, 木	4	講義
214A0052	65			14	精密農業工学	2	第4ターム	長谷川英夫	自然科学系(農)	90	農学部2, 3年	火	3, 4	講義
212A0053	65			14	バイオマスエネルギー論	2	第2ターム	長谷川英夫・他	自然科学系(農)	50	農学部3年	月, 木	1	講義
212A0054	66	57		14	草地生態学	2	第2ターム	板野志郎	自然科学系(農)	70	農学部2年以上	水	1, 2	講義
213A0055	62	65		03	測量学(農)	2	第3ターム	稲葉 一成・他	自然科学系(農)	56	農学部・理学部/2年	火, 金	3	講義
212A0056	62	65		13	測量学実習(農)	2	第2ターム	稲葉 一成・他	自然科学系(農)	56	農学部・理学部/3年	月, 木	3, 4	実習
213A0057	62			04	環境砂防学	2	第3ターム	権田 豊	自然科学系(農)	65	農学部・理学部/2年	火, 金	2	講義
213A0058	57	62		04	樹木学	2	第3ターム	崎尾 均	非常勤講師	25	農学部・理学部/2年	木	3, 4	講義・実習
214A0059	62			14	防災系演習及び実習	3	第4ターム	権田 豊	自然科学系(農)	35	農学部・理学部/2年	火, 金	3, 4	演習・実習
214A0060	57	62		03	野生植物生態学	2	第4ターム	本間 航介・他	佐渡自然共生科学センター	75	農学部・理学部/2年	水	1, 2	講義
212A0061	62	65		03	流域環境GIS	2	第2ターム	村上 拓彦・他	自然科学系(農)	80	農学部・理学部/3年	月, 木	2	講義
210A0062	57	62		14	野生動物植物生態学実習	4	第1, 2 ターム	森口 喜成・他	自然科学系(農)	30	農学部・理学部/3年	金	1, 2, 3, 4	実習
210A0063	62	44	57	14	フィールドワーカーのためのリスクマネジメント実習	2	第1学期	本間 航介・他	佐渡自然共生科学センター	45	農学部・理学部/3年	集中	集中	実習
214A0064	62	65		14	技術者倫理・自然環境関連法規	2	第4ターム	箕口 秀夫・他	自然科学系(農)	65	農学部・理学部/3年	月, 木	2	講義
213A0065	65			03	水環境工学	2	第3ターム	吉川 夏樹	自然科学系(農)	80	農学部・理学部/2年	月, 木	1	講義
213A0066	62	44	57	04	フィールド安全論	2	第3ターム	本間 航介・他	佐渡自然共生科学センター	65	農学部・理学部/2年	水	1, 2	講義
214A0067	62			04	森林環境論	2	第4ターム	中田 誠	自然科学系(農)	70	農学部・理学部/2年	月, 木	2	講義
214A0068	65			03	構造デザイン工学	2	第4ターム	鈴木 哲也	自然科学系(農)	60	農学部・理学部/2年	火, 金	2	講義
214A0069	65	52		04	土壌工学	2	第4ターム	稲葉 一成・他	自然科学系(農)	40	農学部・理学部/2年	月, 木	3	講義
211A0070	62			04	森林保全学	2	第1ターム	箕口 秀夫	自然科学系(農)	50	農学部・理学部/3年	月, 木	1	講義
212A0071	65	62	44	03	流域水文学	2	第2ターム	ウイタカ アンド ドリュエ	自然科学系(農)	70	農学部・理学部/3年	水	3, 4	講義
210A0072	57	62		14	生態系管理演習及び実習	4	第3, 4 ターム	関島 恒夫・他	自然科学系(農)	30	農学部・理学部/3年	金	1, 2, 3, 4	演習
211A0073	62	57		14	森林遺伝育種学	2	第1ターム	森口 喜成	自然科学系(農)	80	農学部・理学部/3年	水	1, 2	講義
213A0074	62	65		04	リモートセンシング	2	第3ターム	村上 拓彦	自然科学系(農)	80	農学部・理学部/3年	火	3, 4	講義
212A0075	62			04	雷水防災学	2	第2ターム	河島 克久	災害・復興科学研究所	35	農学部・理学部/3年	水	1, 2	講義
213A0076	62	44		04	温暖化メカニズム・影響学	2	第3ターム	中田 誠・他	自然科学系(農)	70	農学部・理学部/3年	月, 木	2	講義
212A0077	62			04	斜面災害論	2	第2ターム	権田 豊・他	自然科学系(農)	65	農学部・理学部/3年	月, 木	1	講義

自然科学

自然科学（細区分：農学）

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主聴講対象学部等	曜日	時限	授業形態
213A0078	62			04	森林再生学	2	第3ターム	柴田 嶺・他	自然科学系(農)	60	農学部・理学部/3年	水	1, 2	講義
213A0079	62	65		04	環境統計学	2	第3ターム	関島 恒夫・他	自然科学系(農)	41	農学部・理学部/2年	水	3, 4	講義
214A0080	62	65		14	GIS・リモートセンシング演習	2	第4ターム	村上 拓彦	自然科学系(農)	50	農学部・理学部/3年	月, 木	3, 4	実習
213A0081	61			04	食品工学	2	第3ターム	北岡 本光	自然科学系(農)	50	農学部2年	月, 木	3	講義
210A0082	64			14	食品マーケティング論	2	第2学期	清野 誠喜	非常勤講師	50	農学部2年以上	集中	集中	講義
211A0083	61			03	食品衛生学	2	第1ターム	城 斗志夫・他	自然科学系(農)	120	農学部3年	火	1, 2	講義
214A0084	61			04	農産食品学	2	第4ターム	中井 博之・他	自然科学系(農)	193	農学部2年	水	1, 2	講義
212A0085	61			03	食品安全学	2	第2ターム	中井 博之・他	自然科学系(農)	193	農学部3年	月	1, 2	講義
212A0086	61			04	食品機能学	2	第2ターム	原 崇	自然科学系(農)	90	農学部3年	木	1, 2	講義
210A0087	61			15	食品科学演習I	2	第1, 2ターム	プログラム教員	自然科学系(農)	30	農学部4年	集中	集中	演習
210A0088	61			15	食品科学演習I	2	第3, 4ターム	プログラム教員	自然科学系(農)	30	農学部4年	集中	集中	演習
210A0089	61			15	食品科学演習II	2	第3, 4ターム	プログラム教員	自然科学系(農)	30	農学部4年	集中	集中	演習
210A0090	61			15	食品科学演習II	2	第1, 2ターム	プログラム教員	自然科学系(農)	30	農学部4年	集中	集中	演習
212A0091	61			05	栄養生化学	2	第2ターム	藤村 忍・他	自然科学系(農)	80	農学部3年	火・金	2	講義
212A0092	61			04	畜産食品製造学	2	第2ターム	西海 理之	自然科学系(農)	70	農学部3年	水	1, 2	講義
210A0093	15			03	調理科学	2	第2学期	山口 智子	自然科学系(教育)	30	農学部3, 4年	木	2	講義
213A0094	61			03	食品科学概論	1	第3ターム	プログラム教員	自然科学系(農)	30	農学部3年	集中	集中	講義
211A0095	61			04	公衆衛生学II	2	第1ターム	田邊 直仁	非常勤講師	50	農学部3, 4年	金	1, 2	講義
210A0096	61			04	水産食品学	2	1学期	小林 武志	非常勤講師	20	農学部3年	集中	集中	講義
210A0097	61			05	食品科学セミナー	1	1学期	早川喜郎	非常勤講師	60	農学部3年	集中	集中	講義
212A0098	61			15	食品科学プログラム実地見学	1	第2ターム	プログラム教員	自然科学系(農)	20	農学部3年	集中	集中	実習
210A0099	15			14	調理実習	2	第1, 2ターム	山口 智子	自然科学系(教育)	15	農学部4年	火	4, 5	実習
213A0100	60			03	植物生産学概論	2	第3ターム	韓 東生	自然科学系(農)	70	農学部2年	月・木	1	講義
213A0101	66			03	動物生産学概論	2	第3ターム	板野 志郎・他	自然科学系(農)	70	農学部2年	水	1, 2	講義
213A0102	64			14	食料資源経済学	2	第3ターム	古澤 慎一	自然科学系(農)	70	農学部2, 3, 4年	火・金	1	講義
214A0103	60	66		13	基礎動物生産学実験	1	第4ターム	岡崎 桂一・他	自然科学系(農)	60	農学部2年	火	3, 4	実験
213A0104	64			13	基礎農業経済学演習	1	第3ターム	木南 莉莉・他	自然科学系(農)	80	農学部2年	水	3	演習
213A0105	64			04	環境保全型農業論	2	第3ターム	平泉 光一	自然科学系(農)	60	農学部2年	月・木	2	講義
210A0106	64			14	食品産業論	2	第1学期	清野 誠喜	非常勤講師	60	農学部2年以上	集中	集中	講義
210A0107	61			14	栽培環境学	2	第1学期	高橋 能彦	非常勤講師	40	農学部2, 3, 4年	集中	集中	講義
214A0108	60			04	植物病理学	2	第4ターム	佐野 義孝・他	自然科学系(農)	70	農学部2年	月・木	3	講義
210A0109	60			03	作物学概論	2	第2学期	西村 実	非常勤講師	60	農学部2年以上	集中	集中	講義・演習
214A0110	66			14	動物解剖生理学	2	第4ターム	杉山 稔恵	自然科学系(農)	60	農学部2年以上	月・木	1	講義
210A0111	77			15	生物資源科学演習I	2	第1, 2ターム	プログラム主任	自然科学系(農)	70	農学部(生物資源科学プログラム)4年	集中	集中	演習
210A0112	77			15	生物資源科学演習I	2	第3, 4ターム	プログラム主任	自然科学系(農)	70	農学部(生物資源科学プログラム)4年	集中	集中	演習
210A0113	77			15	生物資源科学演習II	2	第3, 4ターム	プログラム主任	自然科学系(農)	70	農学部(生物資源科学プログラム)4年	集中	集中	演習
210A0114	77			15	生物資源科学演習II	2	第1, 2ターム	プログラム主任	自然科学系(農)	70	農学部(生物資源科学プログラム)4年	集中	集中	演習
212A0115	66			03	乳牛生産管理学	2	第2ターム	吉田智佳子	自然科学系(農)	30	農学部3年	金	3, 4	講義・実習
214A0116	64			04	国際フードシステム論	2	第4ターム	木南 莉莉	自然科学系(農)	70	農学部2年	月5, 木4		講義
214A0117	64			04	農産物流通論	2	第4ターム	伊藤 亮司	自然科学系(農)	90	農学部2年	水	1, 2	講義
214A0118	60			13	農業統計学	1	第4ターム	板野 志郎・他	自然科学系(農)	60	農学部2年以上	月	4	講義
211A0119	64			14	農業経営学	2	第1ターム	平泉 光一	自然科学系(農)	40	農学部3年	月・木	1	講義
211A0120	64			04	農業農村開発論	2	第1ターム	木南莉莉	自然科学系(農)	70	農学部3年以上	金	3, 4	講義
210A0121	66			14	動物生産生理学	2	第1学期	高田良三	非常勤講師	70	農学部3年	集中	集中	講義
211A0122	60			04	蔬菜園芸学	2	第1ターム	児島 清秀	自然科学系(農)	100	農学部3年	月・木	4	講義
211A0123	66			05	動物衛生福祉学	2	第1ターム	杉山稔恵・他	自然科学系(農)	60	農学部3年以上	月・木	2	講義
212A0124	60			14	作物学I	2	第2ターム	岡本 暁	自然科学系(農)	70	農学部3年以上	月・木	3	講義
210A0125	60			04	応用昆虫学	2	第1学期	野村 昌史	非常勤講師	60	農学部3年	集中	集中	講義
210A0126	60			14	作物学II	2	第2学期	西村 実	非常勤講師	10	農学部3年以上	集中	集中	講義・演習
214A0127	60			04	果樹園芸学	2	第4ターム	児島 清秀	自然科学系(農)	50	農学部2年	火・金	2	講義
213A0128	64			04	農業協同組合論	2	第3ターム	伊藤 亮司	自然科学系(農)	70	農学部3年	月・木	2	講義
213A0129	60			03	植物育種学II	2	第3ターム	岡崎桂一	自然科学系(農)	30	農学部2年以上	火・金	1	講義
210A0130	60			13	植物生産実地見学	1	第1, 2ターム	植物分野主任・他	自然科学系(農)	36	農学部3年以上	集中	集中	実習
212A0131	60	66		13	牧場実習	1	第2ターム	吉田智佳子・他	自然科学系(農)	20	農学部3年	集中	集中	実習
211A0132	60			13	植物生産学実験実習I	2	第1ターム	植物分野主任・他	自然科学系(農)	36	農学部3年	火・水	3, 4, 5	実験
212A0133	60			13	植物生産学実験実習II	2	第2ターム	植物分野主任・他	自然科学系(農)	36	農学部3年	火・水	3, 4, 5	実験

人文社会・教育科学（細区分：人文科学）

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主聴講対象学部等	曜日	時限	授業形態
213H5906	29			03	日本・アジア言語文化入門 (2017～2019年度入学者用)	2	第3ターム	三ツ井 正孝	人文社会科学系(人文)	80	人文学部1年	月・木	4	講義
211H5907	29			03	西洋言語文化入門B(2016 年度入学者以前)	2	第1ターム	逸見 龍生	人文社会科学系(人文)	5	人文学部1年	火・金	4	講義
214H5908	29			03	西洋言語文化入門(2017～ 2019年度入学者用)	2	第4ターム	逸見 龍生	人文社会科学系(人文)	90	人文学部1年	月・木	4	講義
211H5000	28	29	31	03	人文入門	2	第1ターム	高橋 康浩	人文社会科学系(人文)	250	人文学部1年	火・金	4	講義
210H5002	31			03	社会文化学入門A	2	第3・4 ターム	加賀谷 真梨	人文社会科学系(人文)	100	人文学部1年	木	5	講義
210H5003	31			03	社会文化学入門B	2	第3・4 ターム	細田 あや子	人文社会科学系(人文)	100	人文学部1年	火	5	講義
213H5004	29			03	言語文化学入門A	2	第3ターム	三ツ井 正孝	人文社会科学系(人文)	80	人文学部1年	月・木	4	講義
214H5005	29			03	言語文化学入門B	2	第4ターム	逸見 龍生	人文社会科学系(人文)	90	人文学部1年	月・木	4	講義
210H5101	28			03	人間学概説	2	第1・2 ターム	太田 紘史	人文社会科学系(人文)	50	人文学部2年以上	月	3	講義
211H5102	39			03	心理学概論A	2	第1ターム	新美 亮輔	人文社会科学系(人文)	70	人文学部2年以上	月・木	2	講義
211H5909	39			03	心理学概説A	2	第1ターム	新美 亮輔	人文社会科学系(人文)	70	人文学部2年以上	月・木	2	講義
212H5103	39			03	心理学概論B	2	第2ターム	福島 治	人文社会科学系(人文)	70	人文学部2年以上	月・木	2	講義
212H5910	39			03	心理学概説B	2	第2ターム	福島 治	人文社会科学系(人文)	70	人文学部2年以上	月・木	2	講義
210H5104	28			03	哲学概説	2	第1・2 ターム	岡嶋 隆佑	人文社会科学系(人文)	50	人文学部2年以上	木	2	講義
210H5105	28			03	倫理学概説	2	集中	城戸 淳	非常勤講師	100	人文学部2年以上	集中	集中	講義
210H5106	28			03	西洋哲学史概説	2	第1・2 ターム	阿部 ふく子	人文社会科学系(人文)	50	人文学部2年以上	月	5	講義
210H5911	28			03	西洋哲学史概説A	2	第1・2 ターム	阿部 ふく子	人文社会科学系(人文)	50	人文学部2年以上	月	5	講義
212H5107	28			03	宗教学概説	2	第2ターム	青柳 かおる	人文社会科学系(人文)	50	人文学部2年以上	火	3, 4	講義
210H5108	30			03	言語学概説A	2	第1・2 ターム	江畑 冬生	人文社会科学系(人文)	50	人文学部2年以上	月	4	講義
210H5109	28			03	芸術学概説A	2	第1・2 ターム	田中 咲子	人文社会科学系(人文)	50	人文学部2年以上	火	2	講義
213H5110	28			03	芸術学概説B	2	第3ターム	伊斐 義明	人文社会科学系(人文)	50	人文学部2年以上	木	3・4	講義
213H5111	39			03	学習・言語心理学	2	第3ターム	白井 述	人文社会科学系(人文)	70	人文学部2年以上	金	3・4	講義
213H5912	39			03	学習心理学	2	第3ターム	白井 述	人文社会科学系(人文)	10	人文学部2年以上	金	3・4	講義
214H5112	39			03	社会・集団・家族心理学	2	第4ターム	福島 治	人文社会科学系(人文)	70	人文学部2年以上	金	3・4	講義
214H5913	39			03	社会心理学	2	第4ターム	福島 治	人文社会科学系(人文)	70	人文学部2年以上	金	3・4	講義
210H5113	30			03	古典語A	2	第3・4 ターム	江畑 冬生	人文社会科学系(人文)	15	人文学部2年以上	水	2	講義
210H5114	28			03	古典語B	2	第3・4 ターム	青柳 かおる	人文社会科学系(人文)	10	人文学部2年以上	木	4	講義
210H5115	28			03	古典語C	2	第3・4 ターム	青柳かおる	人文社会科学系(人文)	10	人文学部2年以上	木	3	講義
210H5116	28			13	人間学研究法A	2	第1・2 ターム	阿部 ふく子	人文社会科学系(人文)	20	人文学部2年以上	水	3	講義
210H5117	28			13	人間学研究法B	2	第3・4 ターム	岡嶋 隆佑	人文社会科学系(人文)	20	人文学部2年以上	水	3	講義
210H5118	39			13	心理学統計法	2	第1・2 ターム	新美 亮輔	人文社会科学系(人文)	30	人文学部2年以上	木	3	講義
210H5914	39			13	心理学研究法A	2	第1・2 ターム	新美 亮輔	人文社会科学系(人文)	30	人文学部2年以上	木	3	講義
210H5119	39			13	心理学研究法	2	第3・4 ターム	福島 治	人文社会科学系(人文)	30	人文学部2年以上	木	3	講義
210H5915	39			13	心理学研究法B	2	第3・4 ターム	福島 治	人文社会科学系(人文)	30	人文学部2年以上	木	3	講義
210H5120	39			13	心理学実験A	2	第1・2 ターム	白井 述	人文社会科学系(人文)	20	人文学部2年以上	火	4, 5	実験
210H5121	39			13	心理学実験B	2	第3・4 ターム	白井 述	人文社会科学系(人文)	20	人文学部2年以上	火	4, 5	実験
211H5122	38			03	社会解析論	2	第1ターム	松井 克浩	人文社会科学系(人文)	40	人文学部2年以上	木	1, 2	講義
210H5942	38			03	社会学概説A	2	第3・4 ターム	杉原 名穂子	人文社会科学系(人文)	50	人文学部2年以上	火	4	講義
210H5123	38			03	社会学概説	2	第3・4 ターム	杉原 名穂子	人文社会科学系(人文)	50	人文学部2年以上	火	4	講義
211H5916	33			03	文化人類学概説B	2	第1ターム	中村 潔	人文社会科学系(人文)	50	人文学部2年以上	木	3, 4	講義
211H5124	33			03	文化人類学概説	2	第1ターム	中村 潔	人文社会科学系(人文)	50	人文学部2年以上	木	3, 4	講義
211H5125	38			13	社会調査法A	2	第1ターム	杉原 名穂子	人文社会科学系(人文)	40	人文学部2年以上	金	3, 4	講義
212H5126	38			13	社会調査法B	2	第2ターム	渡邊 登	人文社会科学系(人文)	40	人文学部2年以上	金	3, 4	講義
210H5127	38			13	社会調査実習A	1	第1・2 ターム	松井 克浩	人文社会科学系(人文)	15	人文学部2年以上	水	5	実習
210H5128	38			13	社会調査実習B	1	第3・4 ターム	松井 克浩	人文社会科学系(人文)	15	人文学部2年以上	水	5	実習
211H5917	31			03	考古学概説A	2	第1ターム	清水 香	人文社会科学系(人文)	70	人文学部2年以上	火・金	2	講義
211H5129	31			03	考古学概説	2	第1ターム	清水 香	人文社会科学系(人文)	70	人文学部2年以上	火・金	2	講義
211H5918	32			03	地理学概説A	2	第1ターム	堀 健彦	人文社会科学系(人文)	70	人文学部2年以上	金	3, 4	講義
211H5130	32			03	地理学概説	2	第1ターム	堀 健彦	人文社会科学系(人文)	70	人文学部2年以上	金	3, 4	講義
213H5919	33			03	地誌学概説A	2	第3ターム	堀 健彦	人文社会科学系(人文)	70	人文学部2年以上	金	3, 4	講義
213H5131	33			03	地誌学概説	2	第3ターム	堀 健彦	人文社会科学系(人文)	70	人文学部2年以上	金	3, 4	講義
211H5132	33			03	民俗学概説	2	第1ターム	飯島 康夫	人文社会科学系(人文)	80	人文学部優先・他/2年 以上	火	3, 4	講義

人文社会・教育科学（細区分：人文科学）

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主聴講対象学部等	曜日	時限	授業形態
210H5175	29			13	日本語文化実習C	1	第1・2ターム	高橋 早苗	人文社会科学系(人文)	15	人文学部2年以上	水	2	実習
210H5176	29			13	日本語文化実習D	1	第3・4ターム	廣部 俊也	人文社会科学系(人文)	20	人文学部2年以上	水	2	実習
210H5177	30			13	アジア言語文化研究法A	2	集中	黒島 規史	非常勤講師	20	人文学部2年以上	集中	集中	講義
210H5178	30			13	アジア言語文化研究法B	2	第3・4ターム	藤石 貴代	人文社会科学系(人文)	15	人文学部2年以上	木	5	講義
210H5179	30			13	アジア言語文化研究法B	2	第1・2ターム	干野 真一	人文社会科学系(人文)	15	人文学部2年以上	火	4	講義
210H5180	30			03	西洋言語概説	2	第3・4ターム	G.ハドリー	人文社会科学系(人文)	50	人文学部2年以上	火	3	講義
210H5181	29			03	英米文化概説A	2	第1・2ターム	市橋 孝道	人文社会科学系(人文)	30	人文学部2年以上	木	3	講義
210H5182	29			03	英米文化概説B	2	第3・4ターム	平野 幸彦	人文社会科学系(人文)	30	人文学部2年以上	木	4	講義
210H5183	30			03	英米言語概説A	2	第1・2ターム	秋 孝道	人文社会科学系(人文)	50	人文学部2年以上	金	4	講義
210H5184	29			03	ドイツ言語文化概説A	2	第1・2ターム	田邊 恵子	人文社会科学系(人文)	30	人文学部2年以上	木	3	講義
210H5186	29			03	フランス言語文化概説A	2	第1・2ターム	逸見 龍生	人文社会科学系(人文)	30	人文学部2年以上	火	1	講義
210H5187	30			03	フランス言語文化概説B	2	第3・4ターム	石野 好一	非常勤講師	20	人文学部2年以上	集中	集中	講義
210H5188	29			03	ロシア言語文化概説A	2	第1・2ターム	未定	非常勤講師	30	人文学部2年以上	火	5	講義
210H5189	29			13	西洋言語文化研究法A	2	第1・2ターム	逸見 龍生	人文社会科学系(人文)	50	人文学部2年以上	水	1	講義
210H5190	29			13	西洋言語文化研究法B	2	第3・4ターム	秋 孝道	人文社会科学系(人文)	20	人文学部2年以上	木	3	講義
210H5191	29			13	西洋言語文化研究法C	2	第1・2ターム	津森 圭一	人文社会科学系(人文)	20	人文学部2年以上	月	4	講義
210H5926	10			03	基礎情報論	2	第1・2ターム	中村 隆志	人文社会科学系(人文)	50	人文学部2年以上	金	3	講義
210H5927	10			03	メディア社会論概説B	2	集中	羽鳥 隆英	非常勤講師	制限なし	人文学部2年以上	集中	集中	講義
213H5928	10			03	映像文化論概説	2	第3ターム	石田 美紀	人文社会科学系(経済科)	50	人文学部2年以上	月	1, 2	講義
210H5929	28	31	35	03	現代文化論概説	2	第1・2ターム	キム・ジュニア	人文社会科学系(経済科)	10	人文学部2年以上	月	5	講義
213H5930	10			03	芸術表現論概説	2	第3ターム	甲斐 義明	人文社会科学系(人文)	50	人文学部2年以上	木	3, 4	講義
210H5192	10			03	情報メディア論概説A	2	第1・2ターム	中村 隆志	人文社会科学系(人文)	50	人文学部2年以上	金	3	講義
210H5193	10			03	メディア社会文化論概説B	2	集中	羽鳥 隆英	非常勤講師	制限なし	人文学部2年以上	集中	集中	講義
211H5931	10			13	メディア・表現文化実習A	1	第1ターム	太田 美奈子	人文社会科学系(人文)	50	人文学部2年以上	火	3-4	実習
210H5932	10			13	メディア・表現文化実習B	1	第2ターム	大内 斎之	非常勤講師	30	人文学部2年以上	木	3-4	実習
210H5933	10			13	メディア・表現文化実習C	1	第3・4ターム	中村 隆志	人文社会科学系(人文)	24	人文学部2年以上	月	3	実習
210H5934	10			13	メディア・表現文化実習D	1	第3・4ターム	古賀 豊	人文社会科学系(人文)	50	人文学部2年以上	木	5	実習
211H5194	10			13	メディア論実習A	1	第1ターム	太田 美奈子	人文社会科学系(人文)	50	人文学部2年以上	火	3-4	実習
210H5195	10			13	メディア論実習B	1	第2ターム	大内 斎之	非常勤講師	30	人文学部2年以上	木	3-4	実習
210H5196	10			13	メディア論実習C	1	第3・4ターム	中村 隆志	人文社会科学系(人文)	24	人文学部2年以上	月	3	実習
210H5197	10			13	メディア論実習D	1	第3・4ターム	古賀 豊	人文社会科学系(人文)	50	人文学部2年以上	木	5	実習
210H5301	28			13	人間学基礎演習A	2	第1・2ターム	岡嶋 隆佑	人文社会科学系(人文)	20	人文学部2年以上	火	5	演習
210H5302	28			13	人間学基礎演習B	2	第1・2ターム	青柳 かおる	人文社会科学系(人文)	20	人文学部2年以上	木	4	演習
210H5303	28			13	人間学基礎演習C	2	第1・2ターム	甲斐 義明	人文社会科学系(人文)	20	人文学部2年以上	火	3	演習
210H5304	28			13	人間学基礎演習D	2	第3・4ターム	猪俣 賢司	人文社会科学系(人文)	20	人文学部2年以上	木	4	演習
210H5305	39			13	心理学基礎演習	2	第1・2ターム	白井 述	人文社会科学系(人文)	20	人文学部2年以上	水	2	演習
210H5935	38			13	社会・地域文化基礎演習A	2	第1・2ターム	中村 潔	人文社会科学系(人文)	30	人文学部2年以上	水	2	演習
210H5936	33			13	社会・地域文化基礎演習D	2	第3・4ターム	白石 典之	人文社会科学系(人文)	30	人文学部2年以上	水	2	演習
210H5306	38			13	社会文化学基礎演習A	2	第1・2ターム	中村 潔	人文社会科学系(人文)	30	人文学部2年以上	水	2	演習
210H5307	33			13	社会文化学基礎演習B	2	第3・4ターム	白石 典之	人文社会科学系(人文)	30	人文学部2年以上	水	2	演習
210H5308	31			13	歴史文化学基礎演習	2	第3・4ターム	片桐 昭彦	人文社会科学系(人文)	40	人文学部2年以上	水	2	演習
210H5937	31			13	歴史文化基礎演習A	2	第3・4ターム	片桐 昭彦	人文社会科学系(人文)	40	人文学部2年以上	水	2	演習
210H5309	29			13	言語学基礎演習	2	第3・4ターム	江畑 冬生	人文社会科学系(人文)	20	人文学部2年以上	火	4	演習
210H5310	29			13	日本語文化基礎演習A	2	第1・2ターム	高橋 早苗	人文社会科学系(人文)	20	人文学部2年以上	火	4	演習
210H5311	29			13	日本語文化基礎演習B	2	第3・4ターム	三ツ井 正孝	人文社会科学系(人文)	20	人文学部2年以上	火	4	演習
210H5312	29			13	アジア言語文化基礎演習	2	第1・2ターム	小島 明子	人文社会科学系(人文)	20	人文学部2年以上	木	2	演習

人文社会・教育科学（細区分：教育人間科学）

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主聴講対象学部等	曜日	時限	授業形態
210K0032	40			23	教職入門	2	第1・2ターム	世取山 洋介	人文社会科学系(教育学部)		教育学部1年	火	4	講義
211K0033	40			23	教職入門	2	第1ターム	渡邊 志織	非常勤講師		教育学部以外1年	水	4, 5	講義
211K0034	40			23	教職入門	2	第1ターム	後藤 康志・他	教育・学生支援機構教職支援センター		教育学部以外1年	木	4, 5	講義
210K0039	40			23	教育本質・目標論	2	第1・2ターム	中野 啓明	非常勤講師		教育学部以外2, 3, 4年	木	2	講義
210K0041	40			23	教育学概論	2	第1・2ターム	福田 学	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3, 4年	木	2	講義
210K0042	40			23	教育学概論	2	第3・4ターム	渡邊 志織	非常勤講師		教育学部2, 3, 4年	水	2	講義
210K0043	40			23	教育学概論	2	第1・2ターム	中野 啓明	非常勤講師		教育学部以外2, 3, 4年	木	2	講義
210K0047	39			23	教育心理学	2	第1・2ターム	田中 圭介	非常勤講師		教育学部1年	集中	集中	講義
210K0049	39			23	教育心理学	2	第3・4ターム	田中 恒彦	人文社会科学系(教育学部)		教育学部1年	火	4	講義
210K0050	39			23	教育心理学	2	第3・4ターム	佐藤 朗子	非常勤講師		教育学部以外1年	金	5	講義
210K0056	39			23	発達心理学	2	第1・2ターム	田中 恒彦	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2年	火	1	講義
210K0062	40			23	教育の社会的・制度的・経営的研究	2	第1・2ターム	葛西 耕介	非常勤講師		教育学部以外2, 3, 4年	集中	集中	講義
210K0063	40			23	教育の制度と経営	2	第3・4ターム	相庭 和彦	人文社会科学系(大学院教育実践学研究所)		教育学部2, 3, 4年	金	1	講義
210K0064	40			23	教育の制度と経営	2	第3・4ターム	古田 和久	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3, 4年	火	2	講義
210K0065	40			23	教育の制度と経営	2	第1・2ターム	世取山 洋介	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3, 4年	火	3	講義
210K0067	40			23	教育の制度と経営	2	第1・2ターム	葛西 耕介	非常勤講師		教育学部以外2, 3, 4年	集中	集中	講義
210K0071	40			23	教育方法・技術A	2	第3・4ターム	岡野 勉	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3, 4年	月	1	講義
210K0072	40			23	教育方法・技術A	2	第1・2ターム	田中 雄二	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3, 4年	月	1	講義
210K0080	40			23	道徳指導法	2	第3・4ターム	福田 学	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3, 4年	木	3	講義
210K0081	40			23	道徳指導法	2	第1・2ターム	西 伸之	非常勤講師		教育学部2, 3, 4年	水	1	講義
210K0083	40			23	道徳指導法	2	第3・4ターム	中野 啓明	非常勤講師		教育学部以外2, 3, 4年	木	2	講義
210K0088	40			23	特別活動研究	2	第3・4ターム	田中 雄二	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3, 4年	金	3	講義
210K0094	40			23	生徒指導・教育相談・進路指導I	2	第1・2ターム	横山 知行・他	人文社会科学系(教育学部)		教育学部3年	水	2	講義
210K0096	40			23	生徒指導・教育相談・進路指導I	2	第1・2ターム	松井 賢二・他	人文社会科学系(教育学部)		教育学部3年	木	2	講義
210K0100	40			23	生徒指導・教育相談・進路指導I	2	第1・2ターム	五十嵐 友里	非常勤講師		教育学部以外2, 3年	集中	集中	講義
210K0103	40			24	生徒指導・教育相談・進路指導II	2	第3・4ターム	横山 知行・他	人文社会科学系(教育学部)		教育学部3年	水	2	講義
210K0105	40			24	生徒指導・教育相談・進路指導II	2	第3・4ターム	松井 賢二・他	人文社会科学系(教育学部)		教育学部3年	木	2	講義
210K0106	40			24	生徒指導・教育相談・進路指導II	2	第1・2ターム	小関 俊祐	非常勤講師		教育学部以外2, 3年	集中	集中	講義
210K0395	40			24	生徒指導A	2	第1・2ターム	横山 知行・他	人文社会科学系(教育学部)		教育学部3年	水	2	講義・演習
210K0396	40			24	生徒指導A	2	第1・2ターム	松井 賢二・他	人文社会科学系(教育学部)		教育学部3年	木	2	講義・演習
210K0397	40			24	教育相談・進路指導A	2	第3・4ターム	横山 知行・他	人文社会科学系(教育学部)		教育学部3年	水	2	講義・演習
210K0398	40			24	教育相談・進路指導A	2	第3・4ターム	松井 賢二・他	人文社会科学系(教育学部)		教育学部3年	木	2	講義・演習
210K0107	40			23	教育課程論	2	第3・4ターム	田中 雄二	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2年	月	2	講義
210K0108	40			23	教育課程論	2	第1・2ターム	岡野 勉	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2年	月	2	講義
210K0384	40			23	教育評価論	1	第3・4ターム	熊谷 龍一	非常勤講師		教育学部2, 3, 4年	集中	集中	講義
210K0392	40			23	教育評価論	1	第1・2ターム	熊谷 龍一	非常勤講師		教育学部2, 3, 4年	集中	集中	講義
214K0385	40			23	教育情報論	1	第4ターム	岡野 勉・他	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3, 4年	水	4	講義
210K0150	40			23	国語科教育法(初等)	2	第1・2ターム	足立 幸子	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3, 4年	月	3	講義
210K0151	40			23	国語科教育法(初等)	2	第3・4ターム	迎 勝彦	非常勤講師		教育学部2, 3, 4年	金	3, 4, 5	講義
210K0153	40			23	社会科教育法(初等)	2	第3・4ターム	宮園 衛	人文社会科学系(大学院教育実践学研究所)		教育学部2, 3, 4年	水	1	講義
210K0154	40			23	社会科教育法(初等)	2	第3・4ターム	宮園 衛	人文社会科学系(大学院教育実践学研究所)		教育学部2, 3, 4年	木	1	講義
210K0156	40			23	算数科教育法	2	第1・2ターム	阿部 好貴・他	人文社会科学系(大学院教育実践学研究所)		教育学部3, 4年	月	3	講義
210K0157	40			23	算数科教育法	2	第1・2ターム	垣水 修・他	非常勤講師		教育学部3, 4年	月	4	講義
210K0158	40			23	理科教育法(初等)	2	第3・4ターム	今井 真悟	非常勤講師		教育学部2, 3, 4年	水	3	講義・演習

人文社会・教育科学（細区分：教育人間科学）

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主聴講対象学部等	曜日	時限	授業形態
210K0450	41			14	数学・数学教育学研究入門	2	第1・2・3・4ターム	阿部 好貴・他	人文社会科学系(大学院教育実践学研究所)		教育学部3, 4年	集中	集中	講義
214K0451	40			23	教職のための情報モラル	1	第4ターム	佐藤 亮一・他	人文社会科学系(教育学部)		教育学部3, 4年	金	4	講義
210K0452	40			23	小学校英語	2	第1・2ターム	加藤 茂夫・他	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3, 4年	月	3	講義
210K0453	40			23	小学校英語	2	第3・4ターム	加藤 茂夫・他	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3, 4年	月	4	講義
210K0461	40			23	教育課程及び総合的な学習の時間の指導法B	2	第1・2・3・4ターム	伊藤 敦美	非常勤講師		教育学部以外2, 3, 4年	集中	集中	講義
210K0462	40			23	教育方法及び特別活動の指導法B	2	第1・2ターム	木村 哲郎	非常勤講師		教育学部以外2, 3, 4年	集中	集中	講義
210K1301	41			03	代数系の基礎I	2	第1・2ターム	張間 忠人	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3, 4年	金	2	講義
210K1302	41			04	代数系の基礎II	2	第3・4ターム	張間 忠人	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3, 4年	金	4	講義
210K1303	41			03	線形代数I	2	第1・2ターム	張間 忠人	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3, 4年	水	4	講義
210K1304	41			04	線形代数II	2	第3・4ターム	張間 忠人	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3, 4年	水	4	講義
210K1305	41			03	微積分学I	2	第1・2ターム	高田 土満	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3, 4年	月	5	講義
210K1306	41			04	微積分学II	2	第3・4ターム	高田 土満	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3, 4年	月	5	講義
210K1307	41			04	統計学I	2	第1・2ターム	伏木 忠義	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3, 4年	火	4	講義
210K1308	41			04	統計学II	2	第3・4ターム	伏木 忠義	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3, 4年	火	4	講義
210K1309	41			04	情報数学I	2	第1・2ターム	伏木 忠義	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3, 4年	月	2	講義
210K1310	41			04	情報数学II	2	第3・4ターム	伏木 忠義	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3, 4年	月	2	講義
210K1311	41			03	代数学序説	2	第1・2ターム	関 隆宏	経営戦略本部評価センター		教育学部1, 2, 3, 4年	水	5	講義
210K1312	41			04	代数学講義I	2	第1・2ターム	張間 忠人	人文社会科学系(教育学部)		教育学部3, 4年	金	3	講義
210K1314	41			04	応用代数学I	2	第1・2ターム	関 隆宏	経営戦略本部評価センター		教育学部3, 4年	火	2	講義
210K1315	41			04	応用代数学II	2	第3・4ターム	関 隆宏	経営戦略本部評価センター		教育学部3, 4年	火	2	講義
210K1317	41			03	幾何学序説	2	第3・4ターム	高田 土満	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3, 4年	金	2	講義
210K1318	41			04	幾何学講義I	2	第1・2ターム	高田 土満	人文社会科学系(教育学部)		教育学部3, 4年	木	3	講義
210K1319	41			04	幾何学講義II	2	第3・4ターム	高田 土満	人文社会科学系(教育学部)		教育学部3, 4年	木	3	講義
210K1320	41			04	応用幾何学I	2	第1・2ターム	関 隆宏	経営戦略本部評価センター		教育学部2, 3, 4年	木	4	講義
210K1321	41			04	応用幾何学II	2	第3・4ターム	垣水 修	非常勤講師		教育学部3, 4年	木	4	講義
210K1322	41			04	幾何学特講	2	第3・4ターム	関 隆宏	経営戦略本部評価センター		教育学部1, 2, 3, 4年	火	5	講義
210K1327	42			05	解析学特講	2	第3・4ターム	垣水 修	非常勤講師		教育学部1年	月	3	講義
210K1328	41			04	統計学特講	2	第1・2ターム	伏木 忠義	人文社会科学系(教育学部)		教育学部3, 4年	木	2	講義
210K1801	13			13	絵画基礎I	2	第1・2・3・4ターム	丹治 嘉彦	人文社会科学系(教育学部)		教育学部1年	集中	集中	実技
210K1802	13			13	絵画基礎II	2	第1・2・3・4ターム	永吉 秀司	人文社会科学系(教育学部)		教育学部1年	集中	集中	実技
210K1805	13			13	工芸基礎	2	第1・2ターム	橋本 学	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3年	木	4	実技
214K1806	13			13	デザイン基礎	2	第4ターム	橋本 学	人文社会科学系(教育学部)		教育学部1年	月, 水	5	実技
210K1809	13			04	日本・東洋美術史	2	第3・4ターム	大倉 宏	非常勤講師		教育学部2, 3年	木	4	講義
210K1811	13			14	デザイン理論	2	第3・4ターム	橋本 学	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3年	火	2	講義
210K1812	40			04	美術教育原論	2	第1・2ターム	佐藤 哲夫	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3年	金	2	講義
210K1859	13			14	絵画制作	2	第1・2ターム	丹治 嘉彦	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2年	月	1	実技
210K1860	13			14	日本画制作	2	第1・2ターム	永吉 秀司	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2年	火	4	実技
210K1861	13			14	彫刻制作	2	第1・2・3・4ターム	三村 友子	人文社会科学系教育学部系列(工学部)		教育学部2, 3, 4年	集中	集中	実技
210K1817	13			14	工芸制作	2	第1・2ターム	渡邊 俊博	非常勤講師		教育学部2, 3, 4年	集中	集中	実技
210K1818	13			14	デザイン制作	2	第1・2・3・4ターム	橋本 学	人文社会科学系(教育学部)		教育学部3年	金	3	実技
210K1862	13			14	デザイン制作	2	第1・2ターム	橋本 学	人文社会科学系(教育学部)		教育学部3年	金	3	実技

人文社会・教育科学（細区分：教育人間科学）

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主聴講対象学部等	曜日	時限	授業形態
210K1820	13			15	造形芸術学課題研究I	2	第1・2 ターム	田中 咲子	人文社会科学系(教育学部)		教育学部3, 4年	水	5	演習
210K1822	13			14	西洋絵画	2	第1・2・3・4 ターム	丹治 嘉彦	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3, 4年	木	5	実技
210K1863	13			14	現代日本画研究	2	第1・2 ターム	永吉 秀司	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3, 4年	月	4	実技
210K1824	13			14	版画実習	2	第1・2 ターム	渡辺 政光	非常勤講師		教育学部2, 3, 4年	金	2	実技
210K1825	13			04	空間表現	2	第1・2 ターム	丹治 嘉彦	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3, 4年	火	1	講義
210K1864	13			14	古典日本画研究	2	第3・4 ターム	永吉 秀司	人文社会科学系(教育学部)		教育学部3, 4年	月	3	実技
210K1829	13			04	美術史特論	2	第1・2 ターム	田中 咲子	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3, 4年	水	1	講義
210K1831	40			04	造形教育論	2	第1・2 ターム	柳沼 宏寿	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3, 4年	火	3	講義
210K1840	13			04	彫刻論	2	第3・4 ターム	三村 友子	人文社会科学系教育学部系列(工学部)		教育学部2, 3, 4年	月	2	講義
210K1844	40			15	美術教育課題研究	2	第1・2・3・4 ターム	佐藤 哲夫・他	人文社会科学系(教育学部)		教育学部3年	火	5	演習
210K1845	13			15	美術教育実践研究	2	第1・2・3・4 ターム	佐藤 哲夫・他	人文社会科学系(教育学部)		教育学部4年	木	4	講義・演習
210K1846	13			04	くらしと表現・鑑賞	2	第1・2・3・4 ターム	岡村 浩	人文社会科学系(経済科学部)		教育学部2, 3年	木	5	講義・演習
210K1847	13			14	伝統芸術表現	2	第1・2・3・4 ターム	岡村 浩	人文社会科学系(経済科学部)		教育学部1, 2年	火	2	講義・演習
210K1848	13			14	東洋書画の歴史と表現	2	第3・4 ターム	角田 勝久	人文社会科学系(教育学部)		教育学部1, 2年	水	3	講義・演習
210K1852	13			13	絵画基礎	2	第1・2 ターム	丹治 嘉彦・他	人文社会科学系(教育学部)		教育学部1年	月	5	実技
213K1853	13			13	彫刻基礎	2	第3ターム	三村 友子	人文社会科学系教育学部系列(工学部)		教育学部1年	月・水	5	実技
210K1855	13			13	美術理論基礎	2	第1・2 ターム	佐藤 哲夫・他	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2年	火	4	講義
210K1856	13			13	美学・芸術学	2	第3・4 ターム	佐藤 哲夫	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3, 4年	金	2	講義
210K1857	13			04	美術史概論	2	第1・2 ターム	田中 咲子	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3年	火	2	講義
210K2103	15			14	金属加工実習I	1	第3・4 ターム	平尾 篤利	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2年	水	3, 4	実習
210K2104	15			14	機械実習I	1	第1・2 ターム	鈴木 賢治	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2年	水	3, 4	実習
210K2108	15			14	情報基礎及び実習	2	第3・4 ターム	鈴木 賢治・他	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2年	月	4, 5	実習
210K2118	15			04	木材加工I	2	第3・4 ターム	下保 敏和	人文社会科学系(教育学部)		教育学部1年	金	1	講義
210K2120	15			04	金属加工I	2	第1・2 ターム	平尾 篤利	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2年	水	2	講義
210K2121	15			04	金属加工II	2	第3・4 ターム	平尾 篤利	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2年	水	1	講義
210K2122	15			04	金属加工III	2	第1・2 ターム	平尾 篤利	人文社会科学系(教育学部)		教育学部3, 4年	水	1	講義
210K2123	15			04	機械I	2	第1・2 ターム	鈴木 賢治	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2年	月	3	講義
210K2124	15			04	機械II	2	第3・4 ターム	鈴木 賢治	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2年	月	3	講義
210K2125	15			04	機械III	2	第3・4 ターム	鈴木 賢治	人文社会科学系(教育学部)		教育学部3年	火	2	講義
210K2127	15			04	電気II	2	第1・2 ターム	佐藤 亮一	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2年	火	2	講義
210K2128	15			04	電気III	2	第1・2 ターム	佐藤 亮一	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3年	水	2	講義
210K2129	15			04	電気IV	2	第3・4 ターム	佐藤 亮一	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2, 3年	水	2	講義
210K2134	15			04	金属加工IV	2	第3・4 ターム	平尾 篤利	人文社会科学系(教育学部)		教育学部3, 4年	木	2	講義
210K2137	15			14	金属加工実習II	1	第1・2 ターム	平尾 篤利	人文社会科学系(教育学部)		教育学部3, 4年	木	3, 4	実習
210K2138	15			04	機械IV	2	第1・2 ターム	鈴木 賢治	人文社会科学系(教育学部)		教育学部3, 4年	火	2	講義
210K2143	15			14	機械実習II	1	第3・4 ターム	鈴木 賢治	人文社会科学系(教育学部)		教育学部3年	水	3, 4	実習
210K2146	15			14	電気実習II	1	第1・2 ターム	佐藤 亮一	人文社会科学系(教育学部)		教育学部3年	月	4, 5	実習
210K2157	15			04	栽培I	2	第1・2 ターム	下保 敏和	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2年	金	2	講義
210K2158	15			04	栽培II	2	第3・4 ターム	下保 敏和	人文社会科学系(教育学部)		教育学部2年	金	2	講義
210K2159	15			04	栽培III	2	第1・2 ターム	下保 敏和	人文社会科学系(教育学部)		教育学部3, 4年	金	1	講義
210K2160	15			04	栽培IV	2	第3・4 ターム	下保 敏和	人文社会科学系(教育学部)		教育学部3, 4年	水	1	講義
210K2161	15			04	情報基礎I	2	第1・2 ターム	佐藤 亮一	人文社会科学系(教育学部)		教育学部3, 4年	金	1	講義

人文社会・教育科学（細区分：経済学）

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主聴講対象学部等	曜日	時限	授業形態
210G7554	37			03	現代社会と会計	2	第3, 4ターム	加井 久雄	人文社会科学系(経済科)	40	経済学部夜間主コース	木	7	講義
213E1302	37			03	会計学概論Ⅱ	2	第3ターム	加井 久雄	人社会系(経済科)	20	経済学部(経営学科)2年以上	火・金	3	講義
212E1202	37			04	経営戦略論Ⅰ	2	第2ターム	伊藤 龍史	人社会系(経済科)	200	経済学部	火・金	3	講義
213E1303	37			04	財務会計論Ⅱ	2	第3ターム	稲村 由美	人社会系(経済科)	100	経済学部2年	火・金	4	講義
211E1101	37			13	行財政入門	2	第1ターム	穴戸 邦久	人社会系(経済科)	100	全学部(法学部を除く)2年以上	月・木	1	講義
210E1501	10			03	情報処理概論Ⅰ	2	第1, 2ターム	永井 雅人	人社会系(経済)	50	経済学部	水	5	講義
210E1555	10			03	情報処理概論Ⅱ	2	第3, 4ターム	永井 雅人	人社会系(経済)	50	経済学部	水	5	講義
210E1556	36			03	経済学史Ⅱ	2	第3, 4ターム	大屋 靖成	人社会系(経済科)	40	経済学部2年以上	水	4	講義
210E1502	36			03	入門社会経済学	2	第1, 2ターム	道上 真有	人社会系(経済科)	150	経済学部2年以上	水	6	講義
210E1503	36			03	入門現代経済	2	第1, 2ターム	菅原 陽心	非常勤講師	250	経済学部	月	5	講義
210E1557	36			03	入門マクロ経済学	2	第3, 4ターム	長谷川 雪子	人社会系(経済科)	50	経済学部	金	6	講義
212E1201	36			03	マクロ経済学Ⅰ	2	第2ターム	長谷川 雪子	人社会系(経済科)	100	経済学部2年以上	月・木	2	講義
210E1504	36			03	入門ミクロ経済学	2	第1, 2ターム	濱田 弘潤	人社会系(経済科)	50	経済学部2年以上	月	6	講義
214E1401	36			03	ミクロ経済学Ⅰ	2	第4ターム	山崎 剛志	人社会系(経済科)	100	経済学部2年	火・金	3	講義
213E1301	41			03	統計入門Ⅰ	2	第3ターム	中東 雅樹	人社会系(経済科)	350	経済学部	火・金	3	講義
214E1402	41			03	統計入門Ⅱ	2	第4ターム	中東 雅樹	人社会系(経済科)	100	経済学部	火・金	2	講義
211E1102	41			03	統計入門Ⅱ	2	第1ターム	伊藤 伸幸	人社会系(経済科)	100	経済学部	火・金	2	講義
211E1103	37			03	簿記入門	2	第1ターム	加井 久雄	人社会系(経済科)	100	経済学部経済学科	火・金	4	講義
211E1104	36	41		03	経済数学	2	第1ターム	高宮 浩司	人社会系(経済科)	100	経済学部	月・木	3	講義
212E1203	36			03	経済学史Ⅰ	2	第2ターム	武藤 秀太郎	人社会系(経済科)	170	経済学部	月	3, 4	講義
210E5001	10			03	情報処理概論Ⅰ	2	第1, 2ターム	永井 雅人	人社会系(経済)	30	経済学部夜間主コース	水	5	講義
210E5041	10			03	情報処理概論Ⅱ	2	第3, 4ターム	永井 雅人	人社会系(経済)	30	経済学部夜間主コース	水	5	講義
210E5002	36			03	入門ミクロ経済学	2	第1, 2ターム	濱田 弘潤	人社会系(経済科)	50	経済学部夜間主コース2年	月	6	講義
210E5003	36			03	ミクロ経済学Ⅰ	2	第1, 2ターム	山崎 剛志	人社会系(経済科)	30	経済学部夜間主コース3年	水	7	講義
210E5004	36			03	入門現代経済	2	第1, 2ターム	菅原 陽心	非常勤講師	50	夜間主学生申請用	月	5	講義
210E5042	36			03	マクロ経済学Ⅰ	2	第3, 4ターム	長谷川 雪子	人社会系(経済科)	80	経済学部夜間主コース	金	7	講義
210E5005	36			03	入門社会経済学	2	第1, 2ターム	道上 真有	人社会系(経済科)	50	経済学部夜間主コース2年以上	水	6	講義
210E5043	36			03	経済学史	2	第3, 4ターム	武藤 秀太郎	人社会系(経済科)	50	経済学部夜間主コース	火	6	講義
210E5079	41			03	経済経営統計入門	2	第1, 2ターム	伊藤 伸幸	人社会系(経済科)	100	経済学部夜間主コース	火	6	講義
214E1403	37			04	経営戦略論Ⅱ	2	第4ターム	伊藤 龍史	人社会系(経済科)	300	経済学部	火・金	3	講義
210E1505	37			04	マーケティング論Ⅰ	2	第1, 2ターム	石塚 千賀子	人社会系(経済科)	100	経済学部(経営学科)	水	4	講義
213E1304	37			04	マーケティング論Ⅱ	2	第3ターム	石塚 千賀子	人社会系(経済科)	80	経済学部(経営学科)	水	4, 5	講義
211E1105	37			04	人的資源管理論Ⅰ	2	第1ターム	岸 保行	人社会系(経済科)	200	経済学部	月・木	2	講義
212E1204	37			04	人的資源管理論Ⅱ	2	第2ターム	岸 保行	人社会系(経済科)	200	経済学部	月・木	2	講義
210E1630	37			04	経営学概論Ⅰ	2	第1, 2ターム	岸 保行	人社会系(経済科)	100	経済学部	月	6	講義
210E1558	37			04	経営学概論Ⅱ	2	第3, 4ターム	張 文婷	人社会系(経済科)	50	経済学部	水	6	講義
210E1551	36	74		14	インターンシップ	2	集中	濱田 弘潤	人社会系(経済科)	20	経済学部3年	その他	その他	講義
210E1506	36	37	41	11	数学入門	2	第1, 2ターム	桑原 弘秀	非常勤講師	100	経済学部1年	水	2	講義
210E1507	36	37	41	11	数学入門	2	第1, 2ターム	桑原 弘秀	非常勤講師	100	経済学部1年	木	6	講義
210E1603	36	37		14	卒業論文(藤堂史明)	4	通年	藤堂 史明	人社会系(経済科)	20	経済学部4年	その他	その他	演習
210E1604	36	37		14	卒業論文(内藤雅一)	4	通年	内藤 雅一	人社会系(経済科)	11	経済学部4年	その他	その他	演習
210E1605	36	37		14	卒業論文(永井雅人)	4	通年	永井 雅人	人社会系(経済)	10	経済学部4年	その他	その他	演習
210E1606	36	37		14	卒業論文(中田豪)	4	通年	中田 豪	人社会系(経済科)	10	経済学部4年	その他	その他	演習
210E1607	36	37		14	卒業論文(藤田憲)	4	通年	藤田 憲	人社会系(経済科)	15	経済学部4年	その他	その他	演習
210E1608	36	37		14	卒業論文(溝口由己)	4	通年	溝口 由己	人社会系(経済科)	10	経済学部4年	その他	その他	演習
210E1609	36	37		14	卒業論文(道上真有)	4	通年	道上 真有	人社会系(経済科)	10	経済学部4年	その他	その他	演習
210E1610	36	37		14	卒業論文(山崎剛志)	4	通年	山崎 剛志	人社会系(経済科)	10	経済学部4年	その他	その他	演習
210E1611	36	37		14	卒業論文(有元知史)	4	通年	有元 知史	人社会系(経済科)	10	経済学部4年	その他	その他	演習
210E1612	36	37		14	卒業論文(伊藤龍史)	4	通年	伊藤 龍史	人社会系(経済科)	10	経済学部4年	その他	その他	演習
210E1613	36	37		14	卒業論文(加井久雄)	4	通年	加井 久雄	人社会系(経済科)	6	経済学部4年	その他	その他	演習
210E1614	36	37		14	卒業論文(澤村明)	4	通年	澤村 明	人社会系(経済科)	10	経済学部4年	その他	その他	演習
210E1616	36	37		14	卒業論文(長谷川雪子)	4	通年	長谷川 雪子	人社会系(経済科)	10	経済学部4年	その他	その他	演習
210E1617	36	37		14	卒業論文(濱田弘潤)	4	通年	濱田 弘潤	人社会系(経済科)	10	経済学部4年	その他	その他	演習

人文社会・教育科学（細区分：経済学）

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主講講対象学部等	曜日	時限	授業形態
210E1583	36	37		14	演習ⅡB（宍戸邦久）	2	第3, 4 ターム	宍戸 邦久	人社教系（経済科）	11	経済学部3年	火	5	演習
210E1584	36	37		13	演習ⅡB（武藤秀太郎）	2	第3, 4 ターム	武藤 秀太郎	人社教系（経済科）	9	経済学部3年	火	5	演習
210E1585	36	37		14	演習ⅡB（伊藤伸幸）	2	第3, 4 ターム	伊藤 伸幸	人社教系（経済科）	10	経済学部3年	火	5	演習
210E1586	36	37		14	演習ⅡB（小坂井博）	2	第3, 4 ターム	小坂井 博	人社教系（経済科）	8	経済学部3年	火	4	演習
210E1587	36	37		14	演習ⅡB（左近幸村）	2	第3, 4 ターム	左近 幸村	人社教系（経済科）	10	経済学部3年	火	5	演習
210E1588	36	37		14	演習ⅡB（張文婷）	2	第3, 4 ターム	張 文婷	人社教系（経済科）	10	経済学部3年	水	3	演習
212E1205	36			04	国際貿易論	2	第2ターム	内藤 雅一	人社教系（経済科）	50	経済学部	火・金	4	講義
212E1206	36			03	応用ミクロ経済学	2	第2ターム	内藤 雅一	人社教系（経済科）	50	経済学部	火・金	3	講義
210E5013	36			04	財政学Ⅰ	2	第1, 2 ターム	根岸 睦人	人社教系（経済科）	100	経済学部夜間主コース2年	木	6	講義
210E5054	36			04	財政学Ⅱ	2	第3, 4 ターム	根岸 睦人	人社教系（経済科）	100	経済学部夜間主コース2年	木	7	講義
210E5014	10			04	経済情報処理	2	第1, 2 ターム	永井 雅人	人社教系（経済）	100	経済学部夜間主コース	水	7	講義
未定	36			04	金融論Ⅰ	2	未定	未定	未定	80	経済学部夜間主コース	未定	未定	講義
未定	36			04	金融論Ⅱ	2	未定	未定	未定	80	経済学部夜間主コース	未定	未定	講義
210E5056	36			04	環境経済システム論Ⅱ	2	第3, 4 ターム	藤堂 史明	人社教系（経済科）	40	経済学部夜間主コース	月	6	講義
210E5017	36			04	日本経済史	2	第1, 2 ターム	武藤 秀太郎	人社教系（経済科）	50	経済学部夜間主コース	火	6	講義
210E5057	36			04	EU経済論	2	第3, 4 ターム	藤田 憲	人社教系（経済科）	100	経済学部夜間主コース2年以上	月	7	講義
210E5058	36			04	ロシア経済論	2	第3, 4 ターム	道上 真有	人社教系（経済科）	50	経済学部夜間主コース3年以上	水	6	講義
210E5018	36	33		04	異文化論	2	第1, 2 ターム	土屋 太祐	人社教系（経済科）	25	経済学部夜間主コース	金	6	講義
210E5059	36	33		04	異文化論	2	第3, 4 ターム	辻 照彦	人社教系（教育）	20	経済学部夜間主コース	水	6	講義
210E5037	36			04	経済学特殊講義（公共政策論）	2	集中	森田 薫夫	非常勤講師	50	経済学部夜間主コース	その他	その他	講義
210E5038	36			04	経済学特殊講義（メカニズムデザイン）	2	集中	萩原 誠	非常勤講師	50	経済学部夜間主コース	その他	その他	講義
210E5019	36			04	経済学特殊講義（女性労働の歴史）	2	第1, 2 ターム	堀川 祐里	非常勤講師	50	経済学部夜間主コース	金	1	講義
210E5081	36			03	日本経済入門	2	第3, 4 ターム	鷺見 英司	人社教系（経済科）	50	経済学部夜間主コース	水	5	講義
210E5020	36	33		04	国際貿易基礎論	2	第1, 2 ターム	内藤 雅一	人社教系（経済科）	50	経済学部夜間主コース	火	7	講義
210E5021	36	33		04	国際マクロ経済学Ⅰ	2	第1, 2 ターム	中田 豪	人社教系（経済科）	50	経済学部夜間主コース	月	7	講義
210E5060	36			04	アメリカ経済論Ⅱ	2	第3, 4 ターム	大森 拓磨	人社教系（経済科）	24	経済学部夜間主コース3年以上	木	6	講義
210E5061	36			04	ミクロ経済学Ⅱ	2	第3, 4 ターム	山崎 剛志	人社教系（経済科）	150	経済学部夜間主コース3年	金	6	講義
210E5080	36			04	労働経済学Ⅰ	2	第3, 4 ターム	張 俊超	人社教系（経済科）	100	経済学部夜間主コース	火	7	講義
210E5062	36	33		04	開発途上国経済論	2	第3, 4 ターム	石川 耕三	人社教系（経済科）	50	経済学部夜間主コース	火	6	講義
210E5022	36	33		04	ゲーム理論	2	第1, 2 ターム	高宮 浩司	人社教系（経済科）	25	経済学部夜間主コース	水	6	講義
未定	36			04	金融論Ⅰ	2	未定	未定	未定	100	経済学部2年以上	未定	未定	講義
未定	36			04	金融論Ⅱ	2	未定	未定	未定	100	経済学部2年以上	未定	未定	講義
210E1589	36			04	環境経済システム論Ⅱ	2	第3, 4 ターム	藤堂 史明	人社教系（経済科）	60	経済学部	月	6	講義
211E1116	36			04	労働経済学Ⅰ	2	第1ターム	張 俊超	人社教系（経済科）	200	経済学部	月, 木	2	講義
213E1322	36			04	労働経済学Ⅱ	2	第3ターム	張 俊超	人社教系（経済科）	200	経済学部	月, 木	2	講義
212E1208	36			04	計量経済学Ⅰ	2	第2ターム	伊藤 伸幸	人社教系（経済科）	200	経済学部2年	火・金	2	講義
213E1309	36			04	計量経済学Ⅱ	2	第3ターム	伊藤 伸幸	人社教系（経済科）	400	経済学部3年	火・金	2	講義
212E1209	36			04	ゲーム理論	2	第2ターム	高宮 浩司	人社教系（経済科）	50	経済学部2年	月	3, 4	講義
211E1111	36			04	世界経済史Ⅰ	2	第1ターム	左近 幸村	人社教系（経済科）	200	経済学部2年	火・金	4	講義
213E1310	36			04	世界経済史Ⅱ	2	第3ターム	左近 幸村	人社教系（経済科）	200	経済学部	火・金	4	講義
210E1590	36			04	日本経済史	2	第3, 4 ターム	武藤 秀太郎	人社教系（経済科）	150	経済学部	水	1	講義
210E1591	36			04	EU経済論	2	第3, 4 ターム	藤田 憲	人社教系（経済科）	100	経済学部2年以上	水	4	講義
213E1311	36			04	ロシア経済論	2	第3ターム	道上 真有	人社教系（経済科）	100	経済学部3年以上	月	3, 4	講義
210E1541	36			04	市場と組織の理論	2	第1, 2 ターム	大屋 靖成	人社教系（経済科）	40	経済学部2年以上	火	5	講義
210E1631	36			03	日本経済入門	2	第3, 4 ターム	鷺見 英司	人社教系（経済科）	50	経済学部	水	5	講義
210E1592	36			04	アメリカ経済論Ⅱ	2	第3, 4 ターム	大森 拓磨	人社教系（経済科）	24	昼間学生申請用3年以上	木	6	講義
210E1542	36	33		04	異文化論	2	第1, 2 ターム	大竹 芳夫	人社教系（人文）	25	経済学部	水	2	講義
210E1593	36	33		04	異文化論	2	第3, 4 ターム	土屋 太祐	人社教系（経済科）	25	経済学部	金	5	講義

人文社会・教育科学（細区分：経済学）

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主講講対象学部等	曜日	時限	授業形態
210E1548	37			04	検定商業簿記2級I	2	第1, 2ターム	東城 歩	非常勤講師	90	経済学部	木	5	講義
210E1599	37			04	検定商業簿記2級II	2	第3, 4ターム	東城 歩	非常勤講師	90	経済学部	木	5	講義
210E1600	37			04	検定工業簿記2級	2	第3, 4ターム	齋藤 佑介	非常勤講師	90	経済学部	金	6	講義
213E1317	37			04	管理会計論II	2	第3ターム	李 健泳	人教系(経済科)	150	経済学部	月・水	2	講義
210E1554	37			04	会計学概略講義(税務行政実務入門)	1	集中	藤巻 一男	人教系(経済科)	30	経済学部	その他	その他	講義
210E5035	37			03	簿記入門	2	第1, 2ターム	李 健泳	人教系(経済科)	100	経済学部夜間主コース	月	7	講義
210E5072	37			04	経営学概論I	2	第1, 2ターム	岸 保行	人教系(経済科)	90	経済学部夜間主コース	月	6	講義
210E5073	37			04	経営学概論II	2	第3, 4ターム	張 文婷	人教系(経済科)	50	経済学部夜間主コース	水	6	講義
210E5074	37			04	検定工業簿記2級	2	第3, 4ターム	齋藤 佑介	非常勤講師	100	経済学部夜間主コース	金	6	講義
210E1549	36			04	NPO論	2	第1, 2ターム	澤村 明	人教系(経済科)	10	経済学部	火	6	講義
211E1113	36			04	組織の経済学I	2	第1ターム	濱田 弘潤	人教系(経済科)	100	経済学部2年以上	月・木	3	講義
213E1318	36			04	組織の経済学II	2	第3ターム	濱田 弘潤	人教系(経済科)	100	経済学部2年以上	火・金	3	講義
213E1319	36			04	公共経済論II	2	第3ターム	中東 雅樹	人教系(経済科)	100	経済学部2年以上	火・金	2	講義
212E1213	36			14	地方財政論I	2	第2ターム	穴戸 邦久	人教系(経済科)	150	全学部2年以上	月・木	1	講義
213E1320	36			14	地方財政論II	2	第3ターム	穴戸 邦久	人教系(経済科)	150	全学部2年以上	月・木	1	講義
210E1601	36			04	公共経営特殊講義(新潟県の行財政)	2	第3, 4ターム	穴戸 邦久	人教系(経済科)	200	経済学部	水	3	講義
210E1602	37			04	公共経営特殊講義(アートマネジメント)	2	第3, 4ターム	荒井 直美	非常勤講師	50	経済学部	月	6	講義
212E1214	36			04	公共経済論I	2	第2ターム	中東 雅樹	人教系(経済科)	200	経済学部2年以上	火・金	2	講義
213E1321	37			04	経営情報システムI	2	第3ターム	高橋 美保	人教系(経済科)	50	経済学部2年以上	火・金	2	講義
214E1411	36			04	マクロ経済学II	2	第4ターム	長谷川 雷子	人教系(経済科)	200	経済学部	月・木	2	講義
212E1215	37			04	公共選挙論	2	第2ターム	鷲見 英司	人教系(経済科)	100	経済学部	火・金	4	講義
211E1114	36			04	組織の経済学	2	第1ターム	濱田 弘潤	人教系(経済科)	50	夜間主学生申請用	月・木	3	講義
211E6101	36			03	経済学入門	2	第1ターム	中東 雅樹・他	人教系(経済科)	400	経済科学部(優先)・他/1年	火・金	5	講義
211E6103	37			03	経営学入門	2	第1ターム	有元 知史・他	人教系(経済科)	400	経済科学部(優先)・他/1年	火・金	4	講義
213E6301	28	31	35	03	人文社会科学入門	2	第3ターム	番場 俊・他	人教系(経済科)	200	経済科学部(優先)・他/1年	月・木	3	講義
213E6302	28	31	35	03	人文社会科学入門	2	第3ターム	番場 俊・他	人教系(経済科)	200	経済科学部(優先)・他/1年	月・木	3	講義
214E6402	36			03	日本経済入門	2	第4ターム	鷲見 英司	人教系(経済科)	200	経済科学部1年	火・金	4	講義
214E6403	36			03	日本経済入門	2	第4ターム	鷲見 英司	人教系(経済科)	200	経済科学部1年	火・金	5	講義
210E6501	37			04	特殊講義(簿記入門)	2	第1, 2ターム	李 健泳	人教系(経済科)	200	経済科学部(優先)・他/1年	月	7	講義
211E6104	37			04	特殊講義(簿記入門)	2	第1ターム	加井 久雄	人教系(経済科)	100	経済科学部(優先)・他/1年	火・金	4	講義
210E6523	36	74		14	インターンシップ	2	集中	濱田 弘潤	人教系(経済科)	20	経済科学部2年	その他	その他	実習
210E6518	36	37	41	11	数学入門	2	第1, 2ターム	桑原 弘秀	非常勤講師	100	経済科学部1年	水	2	講義
210E6519	36	37	41	11	数学入門	2	第1, 2ターム	桑原 弘秀	非常勤講師	100	経済科学部1年	木	6	講義
213E6303	37			04	特殊講義(税理士会寄附講義)	2	第3ターム	藤巻 一男	人教系(経済科)	100	経済科学部(優先)・他/2年	月・木	2	講義
210E6525	36	37		04	特殊講義(新潟県の行財政)	2	第3, 4ターム	穴戸 邦久	人教系(経済科)	200	経済科学部(優先)・他/2年以上	水	3	講義
210E6502	36			04	特殊講義(女性労働の歴史)	2	第1, 2ターム	堀川 祐里	非常勤講師	50	経済科学部2年	金	1	講義
210E6526	36			04	特殊講義(野村証券寄附講義)	2	第3, 4ターム	根岸 陸人	人教系(経済科)	100	経済科学部2年	木	4	講義
210E6521	36			04	特殊講義(公共政策論)	2	集中	森田 薫夫	非常勤講師	50	経済科学部2年	その他	その他	講義
210E6522	37			04	概略講義(税務行政実務入門)	1	集中	藤巻 一男	人教系(経済科)	20	経済科学部(優先)・他/2年	その他	その他	講義
212E6201	36			04	社会思想史	2	第2ターム	武藤 秀太郎	人教系(経済科)	100	経済科学部(優先)・他/1年次から履修可	月	3, 4	講義
212E6202	28	29		03	文化社会論基礎	2	第2ターム	番場 俊	人教系(経済科)	50	経済科学部(優先)・他/1年次から履修可	火・金	3	講義
210E6503	28	31	35	03	Introduction to Interdisciplinary Japanese Studies	2	第1, 2ターム	番場 俊	人教系(経済科)	40	経済科学部(優先)・他/2年	月	5	講義
213E6304	28			03	映像社会論基礎	2	第3ターム	石田 美紀	人教系(経済科)	50	経済科学部(優先)・他/2年	月	1, 2	講義
210E6504	36			03	経済社会論基礎	2	第1, 2ターム	左近 幸村	人教系(経済科)	50	経済科学部(優先)・他/2年	木	3	講義
210E6527	35			03	政治社会論基礎	2	第3, 4ターム	神田 豊隆	人教系(経済科)	50	経済科学部(優先)・他/2年	水	3	講義
210E6524	28			04	比較宗教論	2	第3, 4ターム	土屋 太祐	人教系(経済科)	20	経済科学部(優先)・他/2年次からの履修可	金	5	講義
214E6404	35			04	日本政治外交史	2	第4ターム	福吉 晃	人教系(経済科)	100	経済科学部(優先)・他/2年次からの履修可	火	1, 2	講義
211E6105	36	41		03	経済数学I	2	第1ターム	高宮 浩司	人教系(経済科)	300	経済科学部(優先)・他/1年	月・木	3	講義

人文社会・  
教育科学

人文社会・教育科学（細区分：経済学）

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主聴講対象学部等	曜日	時限	授業形態
210E6515	36	76		13	課題解決スキルI	2	第1, 2 ターム	中東 雅樹・他	人社教系(経済科)	25	経済学部2年	水	2	演習
211E6116	41			03	統計入門	2	第1ターム	伊藤 伸幸	人社教系(経済科)	300	経済学部(優先)・他/ 1年	火・金	2	講義
214E6401	41			03	統計入門	2	第4ターム	中東 雅樹	人社教系(経済科)	300	経済学部(優先)・他/ 1年	火・金	2	講義
210E6520	77			14	課題演習A(課題研究)	2	集中	高澤 他	陽二郎・他 教育・学生支援機構	15	経済学部2年以上	集中	集中	演習
210E6538	36			14	課題演習A(経済学)	2	第1, 2 ターム	穴戸 邦久	人社教系(経済科)	10	経済学部(優先)・他/ 2年以上	火	4	演習
210E6540	36			14	課題演習A(経済学)	2	第3, 4 ターム	穴戸 邦久	人社教系(経済科)	10	経済学部(優先)・他/ 2年以上	火	4	演習
212E6211	77			14	課題演習A(課題研究)	2	第2ターム	駒形 千夏	人社教系(経済科)	25	経済学部(優先)・他/ 2年以上	金	4, 5	演習
210E6542	36			14	課題演習B(経済学)	4	第3, 4 ターム	中東 雅樹	人社教系(経済科)	25	経済学部2年以上	火	4, 5	演習
210E6543	13			04	文字文化史と表現	2	第1, 2 ターム	岡村 浩	人社教系(経済科)	50	経済学部(優先)・他/ 2年以上	火	2	演習

医 歯 学 (細区分: 医学)

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主聴講対象学部等	曜日	時限	授業形態
212G8001	80			13	はじめての医学	1	第2ターム	佐藤 昇・他	医歯学系(院医歯(医))	127	医学部医学科1年	月	1	講義
210G8002	80			03	先端医学科学研究概説	2	第1, 2ターム	神吉 智丈・他	医歯学系(医学部医学科)	120	自然系学部(1, 4年), 医学部(医学科1年)	月	5	講義
210G8003	81			03	医学序説 I	2	第1, 2ターム	医学科学務委員会	医歯学系(医学部医学科)	170	医学部(医学科優先)・他	木	3	講義
210G8004	81			04	医学論文を読む(ジャーナルクラブ) A	2	第1, 2ターム	医学科学務委員会	医歯学系(医学部医学科)	127	医学部(医学科)1年	指定する曜日	5	演習
210G8005	56			03	人間工学論	2	第1, 2ターム	飯島 淳彦	自然科学系(工)	150	医学部(保健学科を除く)・歯学部1年	月	4	講義
210G8007	82	34		03	医療と法	2	第1, 2ターム	高塚 尚和・他	医歯学系(医学部医学科)	100	全学部(医学部保健学科を除く)2年以上	木	5	講義
213G8501	81			03	医療ボランティア論	1	第3ターム	坂井 さゆり・他	医歯学系(医学部保健学科)	100	全学部(医学部保健学科を除く)1年	水	1	講義
210G8502	81			03	医学序説 II	2	第3, 4ターム	医学科学務委員会	医歯学系(医学部医学科)	130	全学部(医学部(医学科)を除く)	月	4	講義
210G8503	81			04	医学論文を読む(ジャーナルクラブ) B	2	第3, 4ターム	医学科学務委員会	医歯学系(医学部医学科)	127	医学部(医学科)1年	指定する曜日	5	演習
210G8504	87			03	医療と画像技術	2	第3, 4ターム	高橋 直也・他	医歯学系(医学部保健学科)	50	医学部(保健学科を除く)・歯学部1年	火	4	講義
210G8505	82			03	医学と医療の歴史	2	第3, 4ターム	宮坂 道夫・他	医歯学系(医学部保健学科)	150	全学部(医学部保健学科を除く)1年	水	4	講義
210G8506	85			03	ケアの基本理念と実際	2	第3, 4ターム	内山 美枝子・他	医歯学系(医学部保健学科)	100	全学部(医学部保健学科を除く)1年	水	4	講義
210G8507	81			03	健康と医学	2	第3, 4ターム	黒田 毅・他	保健管理センター	200	全学部	水	4	講義
210M1101	81			13	早期医学体験実習(EME)	1	集中	染矢 俊幸・他	医歯学系(医)	122	医学部医学科1年	集中	集中	実習
210M1102	80			13	医学入門	2	第2学期	染矢 俊幸・他	医歯学系(医)	122	医学部医学科1年	月	3, 4限	講義
210M1201	80			13	発生学	1	第2学期	竹林 浩秀・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科2年	集中	集中	講義
210M1202	80			13	人体の構造と機能 I (生理学)	3	第1学期	長谷川 功・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科2年	集中	集中	講義
210M1203	80			13	人体の構造と機能 I (解剖総論)	2	第1学期	佐藤 昇・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科2年	集中	集中	講義
210M1204	80			13	人体の構造と機能 I (組織学総論)	2	第1学期	芝田 晋介・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科2年	集中	集中	講義
210M1205	80			13	人体の構造と機能 II (組織学各論)	4	第2学期	芝田 晋介・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科2年	集中	集中	講義
210M1206	80			13	人体の構造と機能 II (神経の構造)	2	第2学期	竹林 浩秀・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科2年	集中	集中	講義
210M1207	80			13	人体の構造と機能 II (生理学)	3	第2学期	未定	医歯学系(医)	127	医学部医学科2年	集中	集中	講義
210M1208	80			13	生理学実習	2	第2学期	長谷川 功・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科2年	集中	集中	講義
210M1209	80			13	生体内物質と代謝	4	第1学期	五十嵐 道弘・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科2年	集中	集中	講義
210M1210	80			13	病気と遺伝学	1	第2学期	中村 和利・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科2年	集中	集中	講義
210M1211	80	57		13	分子生物学	2.5	第2学期	五十嵐 道弘・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科2年	集中	集中	講義
210M1212	80			13	人体の構造と機能 I (肉眼解剖学)	5.5	第1学期	佐藤 昇・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科2年	集中	集中	講義
210M1213	82			13	疫学	1.5	第2学期	中村 和利・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科2年	集中	集中	講義
210M1214	82			13	医学情報学(基礎)	1.5	第2学期	赤澤 宏平・他	医歯学総合病院(医)	127	医学部医学科2年	集中	集中	講義
210M1215	70			04	医学英語 I	0.5	第2学期	未定	未定	127	医学部医学科2年	集中	集中	講義
210M1216	81			13	基礎臨床統合 I	1	第1学期	染矢 俊幸・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科2年	集中	集中	講義
210M1217	81			13	基礎臨床統合 II	1	第2学期	染矢 俊幸・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科2年	集中	集中	講義
210M1301	80			14	基礎薬理	3.5	第1学期	平島 正則・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科3年	集中	集中	講義
210M1302	80			14	病理総論	3	第1学期	近藤 英作・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科3年	集中	集中	講義
210M1303	80			14	生体防御と感染(細菌学)	3	第1学期	松本 壮吉・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科3年	集中	集中	講義
210M1304	80			14	生体防御と感染(免疫学)	2.5	第1学期	片貝 智哉・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科3年	集中	集中	講義
210M1305	80			14	生体防御と感染(ウイルス学)	2	第1学期	藤井 雅寛・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科3年	集中	集中	講義
210M1306	80			14	生体防御と感染(医動物学)	1	第1学期	片貝 智哉・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科3年	集中	集中	講義
210M1307	80			14	生体防御と感染(総合)	1.5	第1学期	近藤 英作・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科3年	集中	集中	講義
210M1308	82			13	環境医学	1.5	第1学期	中村 和利・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科3年	集中	集中	講義
210M1309	81			14	統合臨床医学	4	第1学期	染矢 俊幸・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科3年	集中	集中	講義
210M1310	81			14	臓器別講義・演習 I	15	第2学期	土田 正則・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科3年	集中	集中	講義
210M1311	80			14	医学研究実習	7	第2学期	竹林 浩秀・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科3年	集中	集中	実習
210M1401	82			14	法医学	2	第1学期	高塚 尚和・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科4年	集中	集中	講義
210M1402	82			14	医学情報学(応用)	0.5	第1学期	赤澤 宏平・他	医歯学総合病院(医)	127	医学部医学科4年	集中	集中	講義
210M1403	82			14	公衆衛生学	2	第1学期	齋藤 玲子・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科4年	集中	集中	講義
210M1404	81			14	臨床実習入門(CBT)	2	第2学期	染矢 俊幸・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科4年	集中	集中	講義
210M1405	81			14	臨床実習入門(OSCE)	4	第2学期	染矢 俊幸・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科4年	集中	集中	講義
210M1406	81			14	臓器別講義・演習 II	18	第1学期	土田 正則・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科4年	集中	集中	講義
210M1407	81			14	臓器別講義・演習 III	7	第2学期	土田 正則・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科4年	集中	集中	講義
210M1408	81			15	臨床実習 IA	7	第2学期	土田 正則・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科4年	集中	集中	講義
210M1501	81			15	臨床実習 IB	15	第1学期	土田 正則・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科5年	集中	集中	実習
210M1502	81			15	臨床実習 IC	15	第2学期	土田 正則・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科5年	集中	集中	実習
210M1503	81			15	臨床実習 II A (clinical clerkship)	7	第2学期	土田 正則・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科5年	集中	集中	実習

医  
歯  
学

医歯学(細区分:医学)

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主講講対象学部等	曜日	時限	授業形態
210M1601	81			15	臨床実習ⅡB (clinical clerkship)	15	第1学期	土田 正則・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科6年	集中	集中	実習
210M1602	81			15	臨床医学講義(集中)	7	第2学期	土田 正則・他	医歯学系(医)	127	医学部医学科6年	集中	集中	講義
210M5001	80			23	人体の構造と機能Ⅰ	2	第1・2ターム	目黒 玲子	医歯学系(医学部保健)	160	医学部保健学科1年	月	2	講義
210M5002	80			23	人体の構造と機能Ⅱ	2	第3・4ターム	小山 諭・他	医歯学系(医学部保健)	180	医学部保健学科1年	月	5	講義
210M5003	80	57		03	遺伝と分子生物学	2	第3・4ターム	佐藤 英世	医歯学系(医学部保健)	160	医学部保健学科1年	月	3	講義
210M5004	80			03	人体発生学	2	第3・4ターム	目黒 玲子	医歯学系(医学部保健)	160	医学部保健学科2年~4年	水	5	講義
210M5005	81			03	医療と画像技術	2	第3・4ターム	高橋 直也	医歯学系(医学部保健)	100	医学部保健学科1年	火	4	講義
210M5006	82			23	環境と健康	2	第1・2ターム	関 奈緒・他	医歯学系(医学部保健)	160	医学部保健学科2年	火	1	講義
210M5007	82			03	生活習慣と健康	2	第3・4ターム	佐藤 英世	医歯学系(医学部保健)	160	医学部保健学科2年	木	1	講義
210M5008	80			23	疾病の原因と成り立ち(看護)	2	第1・2ターム	小山 諭	医歯学系(医学部保健)	90	医学部保健学科看護学専攻2年	金	1/2	講義
210M5009	80			23	疾病の原因と成り立ち(放射)	2	第1・2ターム	近藤 達也	医歯学系(医学部保健)	40	医学部保健学科放射線技術科学専攻2年	金	2	講義
210M5011	81			23	疾病の予防と治療	2	第3・4ターム	小山 諭・他	医歯学系(医学部保健)	180	医学部保健学科2年	木	2	講義
210M5015	80			03	性の科学	2	第1・2ターム	有森 直子・他	医歯学系(医学部保健)	160	医学部保健学科3年	火	5	講義
210M5016	56			03	人間工学論	2	第1・2ターム	飯島 淳彦	自然科学系(工学部)	150	医学部保健学科1年	月	4	講義
210M5017	82			03	医学と医療の歴史	2	第3・4ターム	宮坂 道夫・他	医歯学系(医学部保健)	150	医学部保健学科1年	水	4	講義
210M5018	85			03	ケアの基本理念と実際	2	第3・4ターム	内山 美枝子・他	医歯学系(医学部保健)	160	医学部保健学科1年	水	4	講義
210M5019	82			03	医療の倫理	2	第1・2ターム	宮坂 道夫・他	医歯学系(医学部保健)	160	医学部保健学科2年	月	1	講義
210M5020	82			03	医療と法	2	第1・2ターム	高塚 尚和・他	医歯学系(院医歯(医))	100	医学部保健学科2年	木	5	講義
210M5024	82			03	医療統計学	2	第3・4ターム	関 奈緒	医歯学系(医学部保健)	160	医学部保健学科2年	金	2	講義
210M5029	82			13	保健学総合	2	第3・4ターム	小山 諭・他	医歯学系(医学部保健)	160	医学部保健学科1年	金	5	講義
210M5030	77			15	保健学の理論と技法	2	第3・4ターム	小山 諭	医歯学系(医学部保健)	6	医学部保健学科(留学生のみのみ)	集中	集中	演習
210M5031	77			15	保健学課題研究	6	第3・4ターム	小山 諭	医歯学系(医学部保健)	6	医学部保健学科(留学生のみのみ)	集中	集中	演習
211M5010	80			23	疾病の原因と成り立ち(検査)	2	第1ターム	目黒 玲子	医歯学系(医学部保健)	40	医学部保健学科検査技術科学専攻2年	水金	1/2	講義
211M5025	81			04	救急看護法	1	第1ターム	小山 諭	医歯学系(医学部保健)	180	医学部保健学科3, 4年	月	1	講義
212M5021	86			03	医療と福祉	1	第2ターム	中村 勝・他	医歯学系(医学部保健)	160	医学部保健学科2年	水	1	講義
213M5023	81			03	医療ボランティア論	1	第3ターム	坂井 他 さゆり・	医歯学系(医学部保健)	160	医学部保健学科2年	水	1	講義
213M5026	82			03	国際保健医療学	1	第3ターム	齋藤 あや・他	医歯学系(医学部保健)	160	医学部保健学科4年	水	1	講義
213M5027	82			03	国際医療情報科学	1	第3ターム	関 奈緒	医歯学系(医学部保健)	160	医学部保健学科4年	水	2	講義
211M5101	85			24	看護学原論	1	第1ターム	内山 美枝子・他	医歯学系(医学部保健)	90	医学部保健学科看護学専攻1年	金	3	講義
212M5102	85			24	看護ケア論	1	第2ターム	内山 美枝子	医歯学系(医学部保健)	90	医学部保健学科看護学専攻1年	金	3	講義
212M5103	85			24	援助的人間関係論	1	第2ターム	柏 美智・他	医歯学系(医学部保健)	90	医学部保健学科看護学専攻1年	金	4	講義
211M5104	85			24	生活援助論	1	第1ターム	横野 知江・他	医歯学系(医学部保健)	90	医学部保健学科看護学専攻2年	木	4	講義
213M5105	85			24	発達段階別対象論	1	第3ターム	齋藤 あや・他	医歯学系(医学部保健)	90	医学部保健学科看護学専攻1年	木	3	講義
213M5106	85			24	栄養学Ⅰ	1	第3ターム	小山 諭・他	医歯学系(医学部保健)	100	医学部保健学科看護学専攻2年	火	5	講義
212M5107	85			24	看護過程展開技術演習Ⅰ	1	第2ターム	坂上 百重・他	医歯学系(医学部保健)	90	医学部保健学科看護学専攻2年	木	1, 2	演習
212M5108	85			24	生活援助技術演習	1	第2ターム	横野 知江・他	医歯学系(医学部保健)	90	医学部保健学科看護学専攻2年	水	3, 4	演習
214M5109	85			24	診療援助技術演習	1	第4ターム	柏 美智・他	医歯学系(医学部保健)	90	医学部保健学科看護学専攻2年	金	3, 4	演習
213M5110	85			24	フィジカルアセスメント演習	1	第3ターム	齋藤 あや・他	医歯学系(医学部保健)	90	医学部保健学科看護学専攻2年	金	3, 4	演習
212M5111	85			24	基礎看護学実習Ⅰ	1	第2ターム	横野 知江・他	医歯学系(医学部保健)	90	医学部保健学科看護学専攻1年	臨地実習	臨地実習	実習
214M5112	85			24	基礎看護学実習Ⅱ	2	第4ターム	齋藤 あや・他	医歯学系(医学部保健)	90	医学部保健学科看護学専攻2年	臨地実習	臨地実習	実習
213M5113	85			15	看護療法特論	1	第3ターム	坂上 百重・他	医歯学系(医学部保健)	90	医学部保健学科看護学専攻4年	火	3	講義
214M5114	85			14	補完・代替療法	1	第4ターム	内山 美枝子・他	医歯学系(医学部保健)	90	医学部保健学科看護学専攻2年	木	3	講義
212M5115	85			24	看護療法演習	1	第2ターム	柏 美智・他	医歯学系(医学部保健)	90	医学部保健学科看護学専攻3年	火	3, 4	演習
213M5116	85			14	看護倫理学	1	第3ターム	坂上 百重	医歯学系(医学部保健)	90	医学部保健学科看護学専攻4年	木	2	講義
214M5117	85			14	ケアとナラティブ	1	第4ターム	宮坂 道夫・他	医歯学系(医学部保健)	80	医学部保健学科看護学専攻2年	月	2	講義

医 歯 学 (細区分: 医学)

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主講講対象学部等	曜日	時限	授業形態
212M5323	87			05	放射性廃棄物処理法	2	第2ターム	近藤 達也	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻4年	集中	集中	講義
210M5324	87			24	放射線機器工学Ⅰ	2	第3・4ターム	大久保 真樹	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻2年	火	2	講義
210M5325	87			24	放射線機器工学Ⅱ	2	第1・2ターム	大久保 真樹	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻3年	金	2	講義
210M5326	87			24	放射線機器工学実験Ⅰ	1	第1・2ターム	成田 啓廣	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻3年	木	3, 4	実験
210M5327	87			24	放射線機器工学実験Ⅱ	1	第3・4ターム	宇都宮 悟	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻3年	木	3, 4	実験
210M5328	87			24	医用機器工学及び演習	1	第1・2ターム	大久保 真樹	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻3年	月	2	演習
212M5329	81			24	基礎放射線医学	1	第2ターム	笹本 龍太	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻1年	火	5	講義
210M5330	87			24	画像解剖学演習	1	第1・2ターム	高橋 直也	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻2年	火	2	演習
210M5331	87			24	画像解剖学実習	1	第1・2ターム	高橋 直也	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻4年	臨地実習	臨地実習	実習
211M5332	87			24	画像医学Ⅰ	1	第1ターム	高橋 直也	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻3年	木	2	講義
212M5333	87			24	画像医学Ⅱ	1	第2ターム	高橋 直也	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻3年	木	2	講義
210M5334	87			14	画像医学演習	1	第3・4ターム	高橋 直也	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻3年	木	2	演習
212M5335	87			24	放射線写真学	1	第2ターム	成田 啓廣	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻2年	水	3	講義
210M5336	87			14	放射線写真学実験	1	第3・4ターム	山崎 芳裕	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻2年	水	3, 4	実験
214M5337	87			24	放射線撮影技術学Ⅰ	1	第4ターム	山崎 芳裕	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻2年	月	2	講義
210M5338	87			24	放射線撮影技術学Ⅱ	2	第1・2ターム	山崎 芳裕	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻3年	水	2	講義
210M5339	87			24	放射線撮影技術学演習	1	第3・4ターム	成田 啓廣	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻3年	水	2	演習
210M5340	87			24	磁気共鳴画像技術学演習	1	第3・4ターム	大久保 真樹	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻3年	金	3	演習
212M5341	87			14	超音波技術学	1	第2ターム	高橋 直也	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻4年	金	3	講義
210M5342	87			24	放射線撮影技術学実習	4	第1・2ターム	成田 啓廣	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻4年	臨地実習	臨地実習	実習
210M5343	87			24	医用画像工学	2	第3・4ターム	李 鎔範	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻2年	火	3	講義
211M5344	87			24	医用画像処理工学	1	第1ターム	李 鎔範	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻3年	火	2	講義
210M5345	87			24	医用画像工学実験	1	第1・2ターム	李 鎔範	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻3年	水	3, 4	実験
213M5346	87			24	医療情報学	1	第3ターム	李 鎔範	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻3年	水	3	講義
213M5347	87			14	医用画像処理工学演習	1	第3ターム	李 鎔範	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻3年	水	4, 5	演習
214M5348	87			14	医用情報システム概論	1	第4ターム	李 鎔範	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻3年	水	3	講義
210M5349	87			24	核医学検査技術学Ⅰ	2	第3・4ターム	山崎 芳裕	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻2年	水	2	講義
210M5350	87			24	核医学検査技術学Ⅱ	2	第1・2ターム	山崎 芳裕	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻3年	火	3	講義
210M5351	87			24	核医学検査技術学Ⅲ	2	第3・4ターム	成田 啓廣	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻3年	金	2	講義
211M5352	87			05	核医学特論	1	第1ターム	山崎 芳裕	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻4年	金	2	講義
210M5353	87			24	核医学検査技術学実習	3	第1・2ターム	山崎 芳裕	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻4年	臨地実習	臨地実習	実習
210M5354	87			24	放射線治療技術学Ⅰ	2	第3・4ターム	笹本 龍太	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻2年	金	1	講義
210M5355	87			24	放射線治療技術学Ⅱ	2	第1・2ターム	早川 岳英	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻3年	金	1	講義
210M5356	87			24	放射線治療技術学Ⅲ	2	第3・4ターム	笹本 龍太	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻3年	月	2	講義
210M5357	87			14	放射線治療学演習	1	第3・4ターム	早川 岳英	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻3年	木	1	演習
210M5358	81			14	放射線治療計画法演習	1	第1・2ターム	笹本 龍太	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻4年	金	4	演習
210M5359	81			24	放射線治療技術学実習	2	第1・2ターム	笹本 龍太	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻4年	臨地実習	臨地実習	実習
210M5360	77			15	卒業研究	4	第3・4ターム	李 鎔範	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻4年	集中	集中	演習
210M5361	87			14	放射線科学セミナー	2	第3・4ターム	早川 岳英 成田 啓廣	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻4年	金	4	演習
213M5362	87			04	医用放射線技術の歴史	1	第3ターム	宇都宮 悟	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科放射線技術科学専攻1年	火	5	講義
211M5501	80			24	人体機能構造学Ⅰ	1	第1ターム	目黒 玲子	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科検査技術科学専攻2年	水	2	講義
212M5502	80			24	人体機能構造学Ⅱ	1	第2ターム	池主 雅臣	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科検査技術科学専攻2年	水	2	講義
212M5503	80			24	人体構造学実習	1	第2ターム	目黒 玲子	医学学系(医学部保健)	45	医学部保健学科検査技術科学専攻2年	水	3, 4, 5	実習

医 歯 学 (細区分: 医学)

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主聴講対象学部等	曜日	時限	授業形態	
214M5551	80			24	免疫検査学演習	1	第4ターム	富山 智香子	医歯学系(医学部保健)	45	医学部保健学科検査技術科学専攻3年	木	3, 4	演習	
210M5552	80			24	免疫検査科学	2	第1・2ターム	富山 智香子	医歯学系(医学部保健)	45	医学部保健学科検査技術科学専攻3年	金	2	講義	
211M5553	80			24	免疫検査科学実習	1	第1ターム	富山 智香子	医歯学系(医学部保健)	45	医学部保健学科検査技術科学専攻3年	木	3, 4, 5	実習	
214M5554	80			24	臓器移植検査科学	1	第4ターム	富山 智香子	医歯学系(医学部保健)	45	医学部保健学科検査技術科学専攻3年	木	2	講義	
211M5555	80			24	臨床検査管理概論	1	第1ターム	須貝 美佳	医歯学系(医学部保健)	45	医学部保健学科検査技術科学専攻2年	金	1	講義	
212M5556	82			24	医療制度概論	1	第2ターム	渡邊 香奈子	医歯学系(医学部保健)	45	医学部保健学科検査技術科学専攻4年	水	5	講義	
210M5557	80			14	臨床検査実習	8	通年	目黒 玲子	医歯学系(医学部保健)	45	医学部保健学科検査技術科学専攻4年			臨地実習 臨地実習	実習
210M5558	77			15	卒業研究	4	通年	目黒 玲子	医歯学系(医学部保健)	45	医学部保健学科検査技術科学専攻4年	集中	集中	演習	
214M5559	81			14	医療安全管理学	1	第4ターム	佐藤 拓一	医歯学系(医学部保健)	45	医学部保健学科検査技術科学専攻3年	月	3, 4	講義・実習	
213M5560	87			24	病態化学分析学II	1	第3ターム	佐藤 拓一	医歯学系(医学部保健)	45	医学部保健学科検査技術科学専攻2年	金	3	講義	
213M5561	80			24	分析系検査管理論	1	第4ターム	佐藤 拓一	医歯学系(医学部保健)	45	医学部保健学科検査技術科学専攻3年	月	5	講義	
210DS424	92			13	医療倫理	1	第1学期	宮坂 道夫	医歯学系(医保)	50	歯学部(歯学科)4年	金	1	講義	
210DS425	81			13	医科学I	2	第1学期	歯学部学務委員会	医歯学系(歯)	50	歯学部(歯学科)4年	不定期	不定期	講義	
210DS426	81			13	医科学II	2	第2学期	歯学部学務委員会	医歯学系(歯)	50	歯学部(歯学科)4年	不定期	不定期	講義	
210DA212	86			14	社会調査法	2	第1学期	藤原 明弘・他	医歯学系(歯)	20	歯学部(口腔生命福祉学科)2年	月	2	演習	
210DA301	86			13	社会福祉原論I	2	第1学期	高橋 英樹・他	医歯学系(歯)	26	歯学部(口腔生命福祉学科)3年	集中(水1・2, 木1・2, 金3・4)		講義	
210DA312	86			14	障害者福祉論I	2	第2学期	黒川 孝一・他	医歯学系(歯)	26	歯学部(口腔生命福祉学科)3年	火3・4, 木3・4, 金3・4		演習	
210DA305	86			14	児童福祉論I	2	第1学期	米澤 大輔・他	医歯学系(歯)	26	歯学部(口腔生命福祉学科)3年	木1・2, 金3・4		演習	
210DA303	86			14	社会保障論	2	第1学期	大内 章嗣・他	医歯学系(歯)	26	歯学部(口腔生命福祉学科)3年	水3・4, 金3・4		演習	
210DA304	86			14	公的扶助論	2	第1学期	大内 章嗣・他	医歯学系(歯)	26	歯学部(口腔生命福祉学科)3年	水3・4, 金3・4		演習	
210DA306	86			14	社会福祉援助技術論I	2	第1学期	米澤 大輔・他	医歯学系(歯)	26	歯学部(口腔生命福祉学科)3年	木1・2, 金3・4		演習	
210DA313	86			14	社会福祉援助技術論II	2	第2学期	黒川 孝一・他	医歯学系(歯)	26	歯学部(口腔生命福祉学科)3年	火3・4, 木3・4, 金3・4		演習	
210DA318	86			14	地域福祉論	2	第1学期	中村 健・他	医歯学系(歯)	26	歯学部(口腔生命福祉学科)3年	水1・2, 水5		講義	
210DA314	86			14	高齢者福祉論I	4	第2学期	高橋 英樹・他	医歯学系(歯)	26	歯学部(口腔生命福祉学科)3年	火3・4, 木3・4, 金3・4		演習	
210DA319	86			14	権利擁護と成年後見	1	第2学期	大内 章嗣・他	医歯学系(歯)	26	歯学部(口腔生命福祉学科)3年	水1・2		講義	
210DA315	86			14	社会福祉援助技術演習I	4	第2学期	高橋 英樹・他	医歯学系(歯)	26	歯学部(口腔生命福祉学科)3年	火3・4, 木3・4, 金3・4		演習	
210DA302	86			14	社会福祉現場実習指導I	2	第1学期	高橋 英樹・他	医歯学系(歯)	26	歯学部(口腔生命福祉学科)3年	水1・2, 木1・2		実習	
210DA410	86			14	社会福祉原論II	2	通年	黒川 孝一・他	医歯学系(歯)	26	歯学部(口腔生命福祉学科)4年	金1・2(不定期)		演習	
210DA412	86			14	障害者福祉論II	2	通年	黒川 孝一・他	医歯学系(歯)	26	歯学部(口腔生命福祉学科)4年	金1・2(不定期)		演習	
210DA413	86			14	児童福祉論II	2	通年	黒川 孝一・他	医歯学系(歯)	26	歯学部(口腔生命福祉学科)4年	金1・2(不定期)		演習	
210DA408	86			14	社会福祉行政	1	通年	中村 健・他	医歯学系(歯)	26	歯学部(口腔生命福祉学科)4年	金1・2(不定期)		講義	
210DA409	86			14	社会福祉経営	1	通年	中村 健・他	医歯学系(歯)	26	歯学部(口腔生命福祉学科)4年	金3・4(不定期)		講義	
210DA404	86			14	社会福祉援助技術演習II	1	通年	高橋 英樹・他	医歯学系(歯)	26	歯学部(口腔生命福祉学科)4年	金5(福祉現場実習の実施に合わせて班別に開講), 金1・2(不定期)		演習	
210DA405	86			14	社会福祉現場実習指導II	1	通年	高橋 英樹・他	医歯学系(歯)	26	歯学部(口腔生命福祉学科)4年	金5(福祉現場実習の実施に合わせて班別に開講), 金3・4(不定期)		実習	
210DA403	86			14	社会福祉現場実習	4	通年	高橋 英樹・他	医歯学系(歯)	26	歯学部(口腔生命福祉学科)4年	原則として4週間の学外施設実習(※時期は学生・実習先によって異なる)		実習	
210DA411	86			14	高齢者福祉論II	2	通年	黒川 孝一・他	医歯学系(歯)	26	歯学部(口腔生命福祉学科)4年	金1・2(不定期)		演習	

医 歯 学 (細区分: 歯学)

開講番号	分野1	分野2	分野3	水準	科目名	単位	開講時期	代表教員	代表教員の所属	定員	主聴講対象学部等	曜日	時限	授業形態
211G8008	90			03	[食べる]	2	第1ターム	早崎 治明・他	歯医学系(歯)	50	全学部	火	3, 4	講義
212G8009	92			13	PBL入門	1	第2ターム	小野 和宏・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)3年	月	3, 4	講義・演習
212G8010	86			03	健康福祉学入門	2	第2ターム	黒川 孝一・他	歯医学系(歯)	100	全学部	水	1, 2	講義
213G8508	75	86		03	新潟発福祉学	2	第3ターム	米澤 大輔・他	歯医学系(歯)	100	全学部	水	3, 4	講義
210G8509	90			03	顔	2	第3, 4ターム	丹原 惇・他	歯医学系(歯)	150	全学部	金	2	講義
210DS101	91			13	早期臨床実習I	1	第1学期	藤井 規孝・他	歯医学系(歯)	40	歯学部(歯学科)1年	金	1・2	実習
210DS201	57			14	バイオメディカルサイエンス	1	第1学期	笹岡 俊邦・他	脳研究所	50	歯学部(歯学科)2年	火	3	講義
210DS202	90			14	医療統計学	2	第1学期	葭原 明弘・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)2年	月	2	講義
210DS203	90			14	微生物学I	2	第1学期	寺尾 豊・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)2年	木	3・4	講義
210DS204	90			14	微生物学II	2	第2学期	寺尾 豊・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)2年	木	3・4	講義
210DS205	90			14	歯科理工学I	1	第1学期	泉 健次・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)2年	月	3	講義
210DS206	90			14	歯科理工学II	1	第1学期	泉 健次・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)2年	月	4	講義
210DS207	90			14	生体理工学	1	第2学期	泉 健次・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)2年	月	3・4	講義
210DS208	90			14	人体解剖学I	2	第1学期	大島 勇人・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)2年	水	3・4	講義
210DS209	90			14	人体発生学	1	第1学期	大峽 淳・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)2年	火	3	講義
210DS210	90			14	組織学総論	1	第2学期	大峽 淳・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)2年	火・水	1・2	講義
210DS211	90			14	生理学I	2	第1学期	山村 健介・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)2年	木	1・2	講義
210DS212	90			14	生理学II	2	第2学期	山村 健介・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)2年	水	3・4	講義
210DS215	90			14	生化学実習	1	第1学期	照沼 美穂・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)2年	金	3・4	実習
210DS216	90			14	基礎生化学	2	第1学期	照沼 美穂・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)2年	水	1・2	講義
210DS217	90			14	薬理学	2	第2学期	佐伯 万騎男・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)2年	木	1・2	講義
210DS218	91			14	放射線学総論	1	第2学期	林 孝文・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)2年	月/水	3・4/1・2	講義
210DS220	90			14	歯学研究演習	2	第2学期	佐伯 万騎男・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)2年	金	1・2	演習
210DS221	91			14	地域歯科保健実習	1	第2学期	葭原 明弘・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)2年	火	3・4	実習
210DS222	92			14	国際歯科保健医療学入門	2	第2学期	石田 陽子・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)2年	金	1・2	講義
210DS301	91			13	早期臨床実習II	2	第1学期	藤井 規孝・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)3年	水	1・2	実習
210DS302	90			14	人体解剖学II	1	第1学期	依田 浩子・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)3年	火・木	3~5	講義
210DS303	90			14	人体解剖学実習	3	第1学期	大島 勇人・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)3年	火・木	3~5	実習
210DS304	90			14	組織学各論	1	第1学期	大峽 淳・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)3年	金	3・4	講義
210DS305	90			14	口腔組織発生学	1	第1学期	大峽 淳・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)3年	火	1・2	講義
210DS306	90			14	口腔生理学	1	第1学期	山村 健介・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)3年	金	1・2	講義
210DS307	90			14	口腔生化学	1	第1学期	照沼 美穂・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)3年	火・金	1・2	講義
210DS308	90			14	歯科薬理学	2	第1学期	佐伯 万騎男・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)3年	木	1・2	講義
210DS309	90			14	病理学総論	2	第2学期	田沼 順一・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)3年	金	3・4	講義
210DS310	90			14	歯の形態学	2	第2学期	魚島 勝美・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)3年	木	3~5	講義
210DS311	91			14	蝕蝕学	2	第2学期	野杖 由一郎・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)3年	金	1・2	講義
210DS312	91			14	保存修復学	1	第2学期	野杖 由一郎・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)3年	月	3・4	講義
210DS313	91			14	保存修復学実習	1	第2学期	野杖 由一郎・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)3年	月	1~4	実習
210DS314	91			14	歯冠修復学	3	第2学期	魚島 勝美・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)3年	火	1~5	実習
210DS315	91			14	衛生学	1	第2学期	小川 祐司・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)3年	木	1	講義
210DS316	90			14	生体材料学	1	第2学期	泉 健次・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)3年	水	3・4	講義
210DS317	91			14	顎口腔機能学	1	第2学期	小野 高裕・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)3年	木	2	講義
210DS319	90			14	人体のしくみ	2	第2学期	山村 健介・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)3年	水	1・2	演習
210DS401	91			14	予防歯科学	1	第1学期	小川 祐司・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)4年	木	3・4	講義
210DS402	91			14	予防歯科学実習	1	第1学期	小川 祐司・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)4年	木	3・4	実習
210DS403	91			14	歯周病学	2	第1学期	多部田 康一・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)4年	金	3・4	講義
210DS404	91			14	歯周病学実習	1	第2学期	多部田 康一・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)4年	水	3・4	実習
210DS405	91			14	欠損補綴学I	2	第1学期	小野 高裕・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)4年	水	2~4	実習
210DS406	91			14	欠損補綴学II	1	第2学期	魚島 勝美・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)4年	月	2~5	実習
210DS407	91			14	欠損補綴学III	1	第2学期	小野 高裕・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)4年	月	2~5	実習
210DS408	91			14	有床義歯学	1	第1学期	小野 高裕・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)4年	木	2	講義
210DS409	91			14	口腔外科学I	1	第1学期	小林 正治・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)4年	木(前半) 水(後半)	1	講義
210DS410	91			14	口腔外科学II	1	第2学期	小林 正治・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)4年	火	1	講義
210DS411	90			14	口腔病理学	3	第1学期	田沼 順一・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)4年	月	2~4	実習
210DS412	91			14	歯内療法学	1	第2学期	野杖 由一郎・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)4年	木	4・5	講義
210DS413	91			14	歯内療法学実習	1	第2学期	野杖 由一郎・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)4年	木	4・5	実習
210DS414	91			14	歯科矯正学	1	第2学期	竹山 雅規・他	歯医学総合病院(歯)	50	歯学部(歯学科)4年	金	3・4	実習
210DS415	91			14	成長発育学	2	第1学期	齋藤 功・他	歯医学系(歯)	50	歯学部(歯学科)4年	金	2・3	講義

# 新潟大学の取組概要 数理・データサイエンス・AI教育（応用基礎レベル）

## 新潟大学の数理・データサイエンス・AI教育プログラム

実践

### データサイエンス

**修了要件：**入門、数学、統計、情報概論、情報処理演習、プログラミング基礎、プログラミング応用の各科目群から2単位以上、情報セキュリティ科目群から1単位以上、インターンシップ8単位、外部発表2単位、計24単位修得

点検・評価

### データサイエンスリテラシー

**修了要件：**入門、数学・統計、情報概論、情報処理演習・プログラミング基礎の各科目群から2単位以上、計12単位修得

**その他：**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）に令和4年度申請

全学部生履修可能

### データサイエンス・ベーシックプログラム

**修了要件：**データサイエンス総論I,II両科目（計2単位）単位修得  
**その他：**数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度（リテラシーレベル）に令和3年度認定

入門

### 申請プログラムの点検・評価

**担当部署：**

大学における情報活用及び数理・データサイエンス教育に関する検討ワーキング・グループ

**構成員：**各学部1名（全10学部、10名）を含む14名

**作業内容：**授業評価アンケート、履修状況などから本申請プログラムの教育内容について点検・評価を実施

情報共有

### 申請プログラムの改善・支援

**担当部署：**数理・データサイエンス部門

**構成員：**9名

**作業内容：**

- ・ ビッグデータアクティベーション研究センターと協力し、本申請プログラムを含めた本学における数理・データサイエンス教育の開発、改善及び支援
- ・ e-Learningシステムの運用
- ・ 他大学への数理・データサイエンス教育の波及

改善・支援

- ・ 教育コンテンツ、e-Learningシステムの新潟県内大学への波及
- ・ 本申請プログラム構成科目による単位互換

### 新潟県データサイエンス人材育成協議会（令和3年2月発足）

**構成員：**県内大学教職員27名（16大学）、県内高等専門学校教職員1名（1校）、県内企業5名（3社）、新潟県庁1名



6大学コンソーシアム

本学ビッグデータアクティベーション研究センター

コモンリテラシーセンター

言語教育部門

**数理・データ  
サイエンス部門**

アカデミック  
ライティング部門

- 教育基盤整備
- 数理・データサイエンス教育プログラムの開発

主専攻プログラムにあわせた  
数理・データサイエンス教育の実施

新潟大学  
38主専攻プログラム

**新潟県データサイエンス人材育成協議会**（令和3年2月発足）  
構成員：新潟県内大学教職員27名（16大学）、  
新潟県内企業5名（3社）、新潟県庁1名

# 新潟大学における数理・データサイエンス導入科目必修化の取組

令和2年度	経済科学部がデータサイエンス総論Iを必修化	データサイエンス総論I,IIは <b>数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(リテラシーレベル)</b> に認定された本学教育プログラムの構成科目
令和3年度	<ul style="list-style-type: none"> <li>理、工、農、歯学部がデータサイエンス総論Iを必修化</li> <li>創生学部が学部専門科目(必修)としてデータサイエンス導入科目を開設</li> </ul>	
令和4年度	<ul style="list-style-type: none"> <li>法、医学部保健学科がデータサイエンス総論Iを必修化</li> <li>教育学部、医学部医学科がデータサイエンス総論I,IIを必修化</li> <li>人文学部がデータサイエンス総論I,データサイエンス基礎演習を選択必修化</li> </ul>	

令和4年度より本学1年生全員(約2000名)がデータサイエンス導入科目を履修

## 新潟大学における数理・データサイエンス教育波及の取組

他大学における数理・データサイエンス教育への取組について情報を共有するため、FDを開催

**数理・データサイエンス教育に関するFDを開催(右図参照)**

令和元年12月18日	学内・学外大学、及び一般企業等から110名が参加
令和3年2月3日	学内・学外大学、及び一般企業等から82名が参加
令和4年3月8日	学内・学外大学、及び一般企業等から58名が参加



新潟大学自治体協フォーラム 全学FD  
**数理・データサイエンス教育の推進について**  
 2019年12/18(水) ライブラリーホール 10:00~12:00  
 参加費 無料(要申込)



数理・データサイエンス教育の推進  
 -大学における取り組み事例報告-  
 2023年2月3日(木) 14:00-16:55  
 形式: オンライン(Zoom)  
 参加費: 300名



数理・データサイエンス・AI  
 応用教育と産学連携体制の整備にむけて  
 2022年3/8(土) 15:30-17:00  
 参加費: 無料