

大学等名	東北公益文科大学
プログラム名	データサイエンス・AI教育プログラム(発展)

プログラムを構成する授業科目について

- ① 申請単位
- 大学等全体のプログラム
- ② 既認定プログラムとの関係
- ③ 教育プログラムの修了要件
- 学部・学科によって、修了要件は相違しない
- ④ 対象となる学部・学科名称

- ⑤ 修了要件
- プログラムを構成する科目から、次の10科目12単位以上を修得すること。
「基礎プログラミングⅠ」「基礎プログラミングⅡ」各2単位、「AIと社会」「セキュリティ論」「数学a」「データサイエンス入門a」「数値情報処理a」「機械学習入門a」「機械学習入門b」「機械学習理論c」各1単位

必要最低科目数・単位数

10

科目

12

単位

履修必須の有無

令和5年度以前より、履修することが必須のプログラムとして実施

⑥ 応用基礎コア「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7	授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7
数学a	1	○	○				数値情報処理a	1	○			○	
数学b	1		○				数値情報処理b	1				○	
応用数学a	1		○				マルチメディア論	2				○	
応用数学b	1		○				基礎プログラミングⅠ	2	○				○
統計モデリングa	1		○										
基礎プログラミングⅡ	1	○		○									
データ構造とアルゴリズム	1			○									

⑦ 応用基礎コア「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9
日経講座：デジタル社会論	2		○																		
データサイエンス入門a	1	○	○	○																	
データサイエンス入門b	1		○	○																	
統計学a	1			○																	
AIと社会	1	○			○	○	○														
機械学習入門a	1	○						○													
機械学習理論d	1							○													
機械学習理論c	1	○							○												
機械学習入門b	1	○								○											

⑧ 応用基礎コア「Ⅲ. AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	授業科目	単位数	必須
セキュリティ論	1	○			
データベース演習	1				
情報システムb	1				

⑨ 選択項目・その他の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目
応用数学c	数学発展		
応用数学d	数学発展		

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素		講義内容
(1) データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎(統計数値、線形代数、微分積分)」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。	1-6	分散・標準偏差(「統計モデリングa」第1回)、ベクトルと行列(「数学a」第5・6回、「応用数学a」第1回)、ベクトルの演算(「応用数学b」第4・5回)、指数関数・対数関数(「数学a」第1・2回)、1変数関数の微分法・積分法(「数学b」第3回)
	1-7	アルゴリズムの表現(「データ構造とアルゴリズム」第1回)、並び替え(ソート)・探索(サーチ)(「データ構造とアルゴリズム」第2回、「基礎プログラミングⅡ」第4回)
	2-2	コンピュータで扱うデータ(「数値情報処理a」「数値情報処理b」「マルチメディア論」のすべての回)
	2-7	変数・代入・四則演算・論理演算(「基礎プログラミングⅠ」第2・3・4回)、関数・引数・戻り値(「基礎プログラミングⅠ」第5回)
(2) AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。	1-1	データ駆動型社会・Society5.0(「日経講座: デジタル社会論」のすべての回)、データサイエンス活用事例(「データサイエンス入門a」第1回、「データサイエンス入門b」第1回)
	1-2	データ分析の進め方(「データサイエンス入門a」第2～6回) 様々なデータ分析手法(「データサイエンス入門b」第5回)、様々なデータ可視化手法(「統計学a」第2～6回)
	2-1	ICTの進展・ビッグデータ(「AIと社会」第1回)、ビッグデータの活用事例(「AIと社会」第5回)
	3-1	AIの歴史(「AIと社会」第1回)、AI技術の活用領域の広がり(「AIと社会」第2回)
	3-2	AIの倫理(「AIと社会」第3・4回)、個人情報の取り扱い(「AIと社会」第6回)
	3-3	機械学習・教師あり学習・教師なし学習・強化学習(「機械学習入門a」のすべての回、「機械学習理論d」第1回)
	3-4	実世界で進む深層学習の応用と革新(「機械学習理論c」第4・5回、「機械学習入門b」第7回)、ニューラルネットワークの原理(「機械学習理論c」第2回)
	3-9	AIの学習と推論・評価・再学習(「機械学習入門b」のすべての回)

(3)本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学修項目群であり、「データエンジニアリング基礎」、及び「データ・AI活用企画・実施・評価」から構成される。	I 2-3. IoT(「セキュリティ論」第4・5回) 2-4. リレーショナルデータベース(「データベース演習」第1・2回) 2-5. ソート処理・サンプリング処理(「データベース演習」第5回) 2-6. セキュリティの3要素(「セキュリティ論」第1回)、データの暗号化・複合化(「セキュリティ論」第2・3回)
	II データ・AI活用 企画・実践・評価(「情報システムb」のすべての回)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

データサイエンス・AIに関する実践的な知識と技術、及びその知識や技術を課題の解決に活用する能力

【参考】

⑫ 生成AIに関連する授業内容 ※該当がある場合に記載

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

※本項目は各大学の実践例を参考に伺うものであり、認定要件とはなりません。

講義内容

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5年度 年度

②大学等全体の男女別学生数 男性 597 人 女性 315 人 (合計 912 人)

③履修者・修了者の実績

学部・学科名称	学生数	入学 定員	収容 定員	令和5年度		令和4年度		令和3年度		令和2年度		令和元年度		平成30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		
公益学部	912	235	960	442	0											442	46%
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
合 計	912	235	960	442	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	442	46%

大学等名

教育の質・履修者数を向上させるための体制・計画について

① 全学の教員数 (常勤) 人 (非常勤) 人

② プログラムの授業を教えている教員数 人

③ プログラムの運営責任者

(責任者名)

(役職名)

④ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)

(責任者名)

(役職名)

⑤ プログラムを改善・進化させるための体制を定める規則名称

⑥ 体制の目的

本学のデータサイエンス・AI教育プログラムを改善・進化させるため、履修者数・履修率の向上に向けた計画を作成し、評価を行う。

⑦ 具体的な構成員

教育推進委員長: 森元 拓 教授

教育推進委員: 温井 亨 教授(観光・まちづくりコースリーダー)、小野 英一 教授(政策コースリーダー)、白畑 真由美 准教授(地域福祉コースリーダー)、広崎 心 准教授(経営コースリーダー)、フェック エドモンド 准教授(国際教養コースリーダー)、ノヴァコフスキ カロル 講師(メディア情報コースリーダー)、白田 裕司 教務学生課長

⑧ 履修者数・履修率の向上に向けた計画 ※様式1の「履修必須の有無」で「計画がある」としている場合は詳細について記載すること

令和5年度実績	46%	令和6年度予定	73%	令和7年度予定	100%
令和8年度予定	100%	令和9年度予定	100%	収容定員(名)	960
具体的な計画					
プログラムを構成する授業科目について、次のとおり段階的に履修するようにしている。 ・1年次から「AIと社会」「セキュリティ論」「数学a」を履修する。このうち、「AIと社会」「セキュリティ論」は「日経講座：デジタル社会論」といずれかを修得することを卒業要件としている。 ・2年次以降に「基礎プログラミングⅠ」「基礎プログラミングⅡ」「データサイエンス入門a」「数値情報処理a」「機械学習入門a」「機械学習入門b」「機械学習理論c」を履修する。このうち、「基礎プログラミングⅠ」「基礎プログラミングⅡ」は修得することを卒業要件としている。 そのうえで、履修者数・履修率の向上のため、次の方法により授業内容等の改善を図る。 ・年2回、各学期の最終週に実施している、学生による授業評価アンケートや教育改善意見交換会での意見をもとに、FDを行う。 ・教育推進センターが、教員やTA(ティーチング・アシスタント)学生からの意見なども参考にしながら、学生が履修しやすい方法等を検討する。					

⑨ 学部・学科に関係なく希望する学生全員が受講可能となるような必要な体制・取組等

「基礎プログラミングⅠ」「基礎プログラミングⅡ」は必修(修得が卒業要件)、「AIと社会」「セキュリティ論」は選択必修としているほか、「AIと社会」「セキュリティ論」「数学a」を含む科目群(「STEAM系」)から4単位以上を修得することを卒業要件としている。他の5科目は「メディア情報コース」の専門教育科目であるが、卒業には所属コース以外の専門教育科目を履修することが必須なので、「メディア情報コース」の学生はもちろん、他コースに所属する学生も積極的に履修するよう、各学期の授業開始前に行う履修ガイダンス等で周知している。

⑩ できる限り多くの学生が履修できるような具体的な周知方法・取組

各学期の授業開始前に行う履修ガイダンス等で、本プログラム履修の意義を伝えて履修を呼びかけており、特に必修科目(修得が卒業要件になっている科目)は配当年次に修得するよう指導している。なお、履修登録はすべて学生自身がシステム上で行い、必修科目の履修登録がなされていない場合は、エラーが表示されて学生が履修の必要性を認識できるようになっている。
--

⑪ できる限り多くの学生が履修・修得できるようなサポート体制

「データリテラシー」「基礎プログラミングⅠ」「基礎プログラミングⅡ」等、必修の情報科目については、前年度に当該科目を履修した学生のうち成績優秀な上級生を「TA(ティーチング・アシスタント)学生」として配置し、機器の操作に慣れていない学生の支援を行ってもらうとともに、理解状況に応じて個別指導も受け付け、全員が確実に修得できるよう支援している。また、1クラスあたりの履修者数を制限し、教員やTA学生によるきめ細やかな指導が行き届くように配慮している。

⑫ 授業時間内外で学習指導、質問を受け付ける具体的な仕組み

科目担当教員やTA学生が、授業中の履修者からの質問や個別相談に対応するほか、全教員(非常勤講師を含む)が授業時間外に学生への質問に答えたり、学修指導を行ったりできるオフィスアワーを設けている。また、教員が学生からの質問等に随時対応できるよう、SNSを活用している。このほか、VPN接続により学内ネットワークに学外から接続し、いつでも学修できる体制を整備しているほか、「基礎プログラミングⅠ」「基礎プログラミングⅡ」ではオンデマンドにより自宅等で事前・事後学修を行うことができるようにしており、わからないことがある学生も繰り返し学習できるようにしている。

自己点検・評価について

① プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)

教育推進委員会
(責任者名) 森元 拓
(役職名) 委員長・教授

② 自己点検・評価体制における意見等

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学内からの視点	
プログラムの履修・修得状況	令和5年度に「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)」に相当する「データサイエンス・AI教育プログラム(発展)」の修了要件を示し、2・3年生のほとんどにあたる442名が修了に必要な科目のいずれかを履修して、そのうち431名が1単位以上を修得した。修了に必要な12単位のうち10単位以上を修得した学生も4名いた。
学修成果	「データサイエンス・AI教育プログラム(発展)」には「メディア情報コース」の専門教育科目が多く含まれているが、令和5年度のコース選択希望調査(学生は2年次からコースに所属する)では、「メディア情報コース」を希望した学生が前年度の11名(4.8%)から23名(11.4%)へと大幅に増えた。プログラムの履修によりデータサイエンス・AIに関する科目に対する学修意欲が増したことが伺える。
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	令和5年度に実施した授業評価アンケートで、「授業内容を理解することができましたか」という問いに対して「そう思う」または「ややそう思う」と回答した割合は、基礎教育科目の「基礎プログラミングⅠ」「基礎プログラミングⅡ」「AIと社会」「セキュリティ論」「数学a」の5科目でそれぞれ90.0%、87.5%、90.0%、94.6%、79.2%となった。「数学a」は線形代数の基礎を身につけることを目的とする科目だが、ベクトルや行列について高校で学んでこなかった学生がいることが、上記の数値に影響していると考えられる。
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	同じ授業評価アンケートで、「この授業の履修を他の学生にも勧めたいと思いますか」という問いに対して「そう思う」または「ややそう思う」と回答した割合を、同じく「基礎プログラミングⅠ」「基礎プログラミングⅡ」「AIと社会」「セキュリティ論」「数学a」の5科目で見ると、それぞれ89.0%、85.8%、96.7%、94.6%、95.8%となった。プログラミング科目の数値がやや低くなっていたため、プログラミングの必要性をさらに理解してもらえるよう取り組んでいく。
全学的な履修者数、履修率向上に向けた計画の達成・進捗状況	「基礎プログラミングⅠ」「基礎プログラミングⅡ」など、重要な科目を必修(修得することが卒業要件になっている)または選択必修としているほか、「AIと社会」「セキュリティ論」「数学a」の5科目は1年次から履修できるようにして、早めに履修を開始できるようにしている。また、年2回行っている学期初めのガイダンス等で履修を促している。令和5年度時点で令和3年度以降に入学した学生の約半数がいずれかの科目を履修しており、令和7年度までに全員が履修を開始できるようにする計画である。

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学外からの視点 教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価 産業界からの視点を含めた教育プログラム内容・手法等への意見	令和3年度入学者から「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度」に対応したカリキュラムに改めて以降、まだ卒業生は出ていないが、これまでも、情報系の大学院（北陸先端科学技術大学院大学等）や企業（GMOインターネットグループ㈱等）に進む者がほぼ毎年度あり、本学に入学したことをきっかけにその道に進んだものもいるなど、成果を上げている。令和5年度に、令和3年3月卒の卒業生を対象に行ったアンケート調査（回収率20.4%）では、「在学中に受講して有益だった科目」と「在学中にもっと学んでおくべきであった科目」の両方で「プログラミング」が挙げられており、プログラミングの知識が業務で役に立ったという意見もあった。一方、卒業後もプログラミングを使う機会がなく、学ぶ必要性がわからないという者もあり、企業等におけるIT化・DX化の度合いの差が意見の違いに影響していることも考えられる。 酒田市産業振興まちづくりセンター「山形DXコミュニティIT人材育成チーム」（NTT東日本㈱等企業7社と酒田市、本学）では、本学とIT企業でDX人材を共に育てる観点から、産学官の連携を行っている。同チームの「DX人材育成方針」に基づき、令和5年度に実施した演習科目では、若者の理解を促進するためにプログラミングを行ったり、アンケート結果を可視化するために統計分析を行ったりと、本学学生のITスキルが活かされ、学生にとってもあらためてITスキルの重要性を認識する機会となった。本学の教育プログラムが「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）」の認定を受けることで、より多くの学生がこれらの科目を履修し、学生のスキルがさらに向上して、より高度な人材育成につながることを期待されている。
数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させること	必修科目（修得が卒業要件）の「基礎プログラミングⅠ」「基礎プログラミングⅡ」では、授業終了後に合同成果報告会を行い、社会課題の解決等に向けて作成したプログラムを作者のチームが発表し、履修者相互の採点投票により評価項目ごとに順位付けして成果を確認している。チーム同士で競争させることで、楽しさを実感してもらえるだけでなく、発表の質が上がったり他チームの発表から気づきが得られたりといった効果もあり、かつプログラミングが社会課題の解決等に役立つことを理解する機会となっている。
内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること ※社会の変化や生成AI等の技術の発展を踏まえて教育内容を継続的に見直すなど、より教育効果の高まる授業内容・方法とするための取組や仕組みについても該当があれば記載	令和3年度入学者からカリキュラムを改編するにあたり、学生からのコメントやTA学生からの意見等を情報科目の共通教材に反映させるなどして、よりわかりやすい授業を目指した。また、学生による授業評価アンケートや教育改善意見交換会での意見をもとに、教育推進委員会において授業方法の改善についてのFDを開催したり、学生が履修しやすい方法等を検討したりしている。

科目名	2210 数学 a 【S1】					単位	1単位
担当教員	今野 誠	実務経験		科目ナンバー	LIB141/SLA151	開講時期	春学期
授業概要	「宇宙（自然）は数学という言葉で書かれている」とはガリレオ・ガリレイの言葉である。数学は今や自然科学だけでなく、人文科学や社会科学の様々な学問を記述する言語の一つとして使われている。この講義では、高校の数学をベースとして、大学の経済学などが必要とされる基礎的な数学を身につけることを目的とする。						
到達目標	線形代数の基礎を身につける。						
スキルの育成方法	数学の概念を理解し演習を通じて論理的思考力を養う。						

○育成するスキル											
読解力		文章表現力		傾聴力		発信力		会話力		批判的思考力	
外国語活用能力		自文化理解力		多文化理解力		世界の動きへの関心		日本の動きへの関心			
情報収集力		論理的思考力	○	柔軟性		課題発見力		問題解決力			
決断力		主体性		感情制御力		セルフモチベーション		協働力		マネジメント力	

○地域に関する学習				
地域の背景学習(庄内)		地域課題の認識(庄内)		地域課題の解決(庄内)
地域の背景学習(他地域)		地域課題の認識(他地域)		地域課題の解決(他地域)
学びの基本学習				

[教職]中学		高校(公民)		高校(地歴)		社福士		社福任用		[演習科目]	
[AL]課題学習		PBL		グループW		フィールドW		プレゼン		ディベート	振り返り

授業計画		
回	授業内容	事前・事後学修内容・所要時間
第1回	指数	[事前]指数について調べる（1h） [事後]講義の復習（1h）
第2回	対数	[事前]対数について調べる（1h） [事後]講義の復習（1h）
第3回	数列	[事前]数列について調べる（1h） [事後]講義の復習（1h）
第4回	級数	[事前]級数について調べる（1h） [事後]講義の復習（1h）
第5回	ベクトル	[事前]ベクトルについて調べる（1h） [事後]講義の復習（1h）
第6回	行列	[事前]行列について調べる（1h） [事後]講義の復習（1h）
第7回	まとめ	[事前]第1～6回の復習（3h）
第8回		
第9回		
第10回		
第11回		
第12回		
第13回		
第14回		

成績評価基準	毎回の演習（20%）、定期試験（80%）で評価する。3回以上欠席で評価無しとする。		
前提科目		後継科目	数学b

教科書	教科書は使用しない。資料を適宜配布する。												
参考書	「線形代数がわかる」中村厚・戸田晃一,技術評論社 「改訂版 経済学で出る数学: 高校数学からきちんと攻める」尾山大輔・安田洋祐,日本評論社												
その他・注意事項	毎回簡単な演習を行う。高校で習った数学を復習しておくこと。												
1.貧困		2.飢餓		3.健康と福祉		4.質の高い教育		5.ジェンダー平等		6.水とトイレ			
7.エネルギー		8.働きがい		9.産業と技術革新		10.不平等		11.まちづくり		12.責任			
13.気候変動		14.海の豊かさ		15.陸の豊かさ		16.平和と公正		17.パートナーシップ					
文理横断													

科目名	2211 数学 b 【S2】					単位	1単位
担当教員	今野 誠	実務経験		科目ナンバー	LIB142/SLA152	開講時期	春学期
授業概要	「宇宙（自然）は数学という言葉で書かれている」とはガリレオ・ガリレイの言葉である。数学は今や自然科学だけでなく、人文科学や社会科学の様々な学問を記述する言語の一つとして使われている。この講義では、高校の数学をベースとして、大学の経済学などで必要とされる基礎的な数学を身につけることを目的とする。						
到達目標	微分積分の基礎を身につける。						
スキルの育成方法	数学の概念を理解し演習を通じて論理的思考力を養う。						

○育成するスキル											
読解力		文章表現力		傾聴力		発信力		会話力		批判的思考力	
外国語活用能力		自文化理解力		多文化理解力		世界の動きへの関心		日本の動きへの関心			
情報収集力		論理的思考力	○	柔軟性		課題発見力		問題解決力			
決断力		主体性		感情制御力		セルフモチベーション		協働力		マネジメント力	

○地域に関する学習											
地域の背景学習(庄内)		地域課題の認識(庄内)		地域課題の解決(庄内)							
地域の背景学習(他地域)		地域課題の認識(他地域)		地域課題の解決(他地域)							
学びの基本学習											

[教職]中学		高校(公民)		高校(地歴)		社福士		社福任用		[演習科目]	
[AL]課題学習		PBL		グループW		フィールドW		プレゼン		ディベート	
										振り返り	

授業計画		
回	授業内容	事前・事後学修内容・所要時間
第1回	1次関数	[事前]1次関数について調べる（1h） [事後]講義の復習（1h）
第2回	2次関数	[事前]2次関数について調べる（1h） [事後]講義の復習（1h）
第3回	1変数の微分	[事前]微分について調べる（1h） [事後]講義の復習（1h）
第4回	関数の増減と最適化問題	[事前]「関数の増減表」について調べる（1h） [事後]講義の復習（1h）
第5回	多変数の微分	[事前]偏微分について調べる（1h） [事後]講義の復習（1h）
第6回	積分	[事前]積分について調べる（1h） [事後]講義の復習（1h）
第7回	まとめ	[事前]第1～6回の復習（3h）
第8回		
第9回		
第10回		
第11回		
第12回		
第13回		
第14回		

成績評価基準	毎回の演習（20%）、定期試験（80%）で評価する。3回以上欠席で評価無しとする。	
前提科目	数学a	後継科目

教科書	教科書は使用しない。資料を適宜配布する。												
参考書	「微分積分がわかる」中村厚,技術評論社 「改訂版 経済学で出る数学: 高校数学からきちんと攻める」尾山大輔・安田洋祐,日本評論社												
その他・注意事項	毎回簡単な演習を行う。高校で習った数学を復習しておくこと。												
1.貧困		2.飢餓		3.健康と福祉		4.質の高い教育		5.ジェンダー平等		6.水とトイレ			
7.エネルギー		8.働きがい		9.産業と技術革新		10.不平等		11.まちづくり		12.責任			
13.気候変動		14.海の豊かさ		15.陸の豊かさ		16.平和と公正		17.パートナーシップ					
文理横断													

科目名	1415 応用数学a 【S1】					単位	1単位
担当教員	西村 まどか	実務経験		科目ナンバー	MIT241	開講時期	春学期
授業概要	基礎演習a, b, 情報リテラシー, データリテラシーにおけるレポート作成をもとに、物理学で用いる数学は機械学習の数理を学ぶ際の具体的なイメージをつかみやすいことを使った解析学の体得						
到達目標	機械学習のテキストや論文を読む際に必要な数学を実践的に身につけることができる						
スキルの育成方法	毎回の講義に関連したレポートを作成し期限までに提出することにより批判的思考力, 論理的思考力, 情報収集力, 課題発見力, 問題解決力を育成する。						

○育成するスキル											
読解力		文章表現力		傾聴力		発信力		会話力		批判的思考力	○
外国語活用能力		自文化理解力		多文化理解力		世界の動きへの関心		日本の動きへの関心			
情報収集力	○	論理的思考力	○	柔軟性		課題発見力	○	問題解決力		○	
決断力		主体性		感情制御力		セルフモチベーション		協働力		マネジメント力	

○地域に関する学習											
地域の背景学習(庄内)		地域課題の認識(庄内)		地域課題の解決(庄内)							
地域の背景学習(他地域)		地域課題の認識(他地域)		地域課題の解決(他地域)							
学びの基本学習		○									

[教職]中学		高校(公民)		高校(地歴)		社福士		社福任用		[演習科目]	
[AL]課題学習		PBL		グループW		フィールドW		プレゼン		ディベート	振り返り

授業計画		
回	授業内容	事前・事後学修内容・所要時間
第1回	ベクトルと行列	[事後] レポート作成 (2時間)
第2回	微分と積分	[事後] レポート作成 (2時間)
第3回	直交座標系での速度, 加速度	[事後] レポート作成 (2時間)
第4回	1階常微分方程式	[事後] レポート作成 (2時間)
第5回	2階常微分方程式	[事後] レポート作成 (2時間)
第6回	2階線形定数係数微分方程式	[事後] レポート作成 (2時間)
第7回	2階線形定数係数微分方程式の解法	[事後] レポート作成 (2時間)
第8回		
第9回		
第10回		
第11回		
第12回		
第13回		
第14回		

成績評価基準	授業態度 (2 割), 開講された講義のレポート作成 (4 割), 講義の参加態度 (4 割)		
前提科目	数学, 統計学, 物理学, (同時履修)データサイエンス入門a, b; 経営工学 a, b	後継科目	機械学習入門a, b, c, d
教科書	(物理のための数学)[https://www.iwanami.co.jp/book/b330629.html], 和達三樹, 岩波出版, ISBN9784000298704.		
参考書	(物理のための数学入門)[https://bookclub.kodansha.co.jp/product?item=0000149597], 二宮 他, 講談社, ISBN978-4-06-157210-2.		

その他・注意事項		感染症等のリモート受講対策として自宅からスライドと音声による講義の提供は全ての回において提供できるが、補足で用いる板書等には対応しない。毎回レポートの提出及び出席管理は電子的な手法で行う。操作方法は提供する URL にアクセスし設定を自分で行うこと。板書を取るノート、筆記用具および学内からアクセスできる携帯電話、PC、手書きでレポートを提出する際に用いる USB メモリ等の環境整備が必要である。初回受講時に準備しておくこと。レポートをまとめる際には受講者どうしの協力が欠かせない。グループで選択すること。											
1.貧困		2.飢餓		3.健康と福祉		4.質の高い教育	○	5.ジェンダー平等		6.水とトイレ			
7.エネルギー		8.働きがい		9.産業と技術革新	○	10.不平等		11.まちづくり		12.責任			
13.気候変動		14.海の豊かさ		15.陸の豊かさ		16.平和と公正		17.パートナーシップ					
文理横断	○												

科目名	1416 応用数学b 【S2】					単位	1単位
担当教員	西村 まどか	実務経験		科目ナンバー	MIT242	開講時期	春学期
授業概要	応用数学a の知識をもとにした物理学で用いる数学は機械学習の数理を学ぶ際の具体的なイメージをつかみやすいことを使った解析学の体得						
到達目標	機械学習のテキストや論文を読む際に必要な数学を実践的に身につけることができる						
スキルの育成方法	毎回の講義に関連したレポートを作成し期限までに提出することにより批判的思考力, 論理的思考力, 情報収集力, 課題発見力, 問題解決力を育成する。						

○育成するスキル											
読解力		文章表現力		傾聴力		発信力		会話力		批判的思考力	○
外国語活用能力		自文化理解力		多文化理解力		世界の動きへの関心		日本の動きへの関心			
情報収集力	○	論理的思考力	○	柔軟性		課題発見力	○	問題解決力		○	
決断力		主体性		感情制御力		セルフモチベーション		協働力		マネジメント力	

○地域に関する学習											
地域の背景学習(庄内)		地域課題の認識(庄内)		地域課題の解決(庄内)							
地域の背景学習(他地域)		地域課題の認識(他地域)		地域課題の解決(他地域)							
学びの基本学習		○									

[教職]中学		高校(公民)		高校(地歴)		社福士		社福任用		[演習科目]	
[AL]課題学習		PBL		グループW		フィールドW		プレゼン		ディベート	振り返り

授業計画		
回	授業内容	事前・事後学修内容・所要時間
第1回	ラプラス変換を用いる解法	[事後] レポート作成 (2時間)
第2回	連立微分方程式	[事後] レポート作成 (2時間)
第3回	連成振動	[事後] レポート作成 (2時間)
第4回	ベクトルの微分	[事後] レポート作成 (2時間)
第5回	ベクトルの積分	[事後] レポート作成 (2時間)
第6回	平面におけるグリーンの定理	[事後] レポート作成 (2時間)
第7回	ストークスの定理	[事後] レポート作成 (2時間)
第8回		
第9回		
第10回		
第11回		
第12回		
第13回		
第14回		

成績評価基準	授業態度 (2 割), 開講された講義のレポート作成 (4 割), 講義の参加態度 (4 割)		
前提科目	(同時履修) データサイエンス入門a, b; 経営工学 a, b	後継科目	機械学習入門a, b, c, d
教科書	(物理のための数学入門)[https://bookclub.kodansha.co.jp/product?item=0000149597], 二宮 他, 講談社, ISBN978-4-06-157210-2.		
参考書	(物理のための数学)[https://www.iwanami.co.jp/book/b330629.html], 和達三樹, 岩波出版, ISBN9784000298704.		
その他・注意事項	感染症等のリモート受講対策として自宅からスライドと音声による講義の提供は全ての回において提供できるが、補足で用いる板書等には対応しない。毎回レポートの提出及び出席管理は電子的な手法で行う。操作方法は提供する URL にアクセスし設定を自分で		

		Edition, O. Martin, Packt Publishing, https://www.amazon.com/Bayesian-Analysis-Python-Introduction-probabilistic-ebook/dp/B07HHBCR9G									
その他・注意事項		Python コーディングがある程度でき、自前で環境を持っていることが前提となる。レポートとノート提出は必須である。									
1.貧困		2.飢餓		3.健康と福祉		4.質の高い教育	○	5.ジェンダー平等		6.水とトイレ	
7.エネルギー		8.働きがい		9.産業と技術革新	○	10.不平等		11.まちづくり		12.責任	
13.気候変動		14.海の豊かさ		15.陸の豊かさ		16.平和と公正		17.パートナーシップ			
文理横断											

科目名	1154 基礎プログラミングⅡ A					単位	2単位
担当教員	廣瀬 雄二	実務経験		科目ナンバー	LIT261	開講時期	秋学期
授業概要	一般的に使われているアプリケーションプログラムでは、できることが限られているため、コンピュータ本来の可能性を引き出せない。基礎プログラミングⅠの知識をベースに、あらゆる制約を取り去った自由なプログラムを作成し、問題解決能力の向上をはかる。						
到達目標	【プログラミングを用いた実践的なデータ処理と情報システムの構築】 * 定式化された処理を関数の形で記述し利用することができるようになる * 再帰などのアルゴリズムを理解し問題に適用できるようになる * 基礎的なCGIの仕組みの理解を通してWebインタフェースを設計できるようになる * 多様な社会事象への適用を設計できるようになる * 現実社会の課題に対応する情報システムを設計・作成できるようになる						
スキルの育成方法	反転学習(事前学習+学習者による解説)を基本とする。 提示した資料により事前学習を行い授業時にその内容を同一チームのメンバーに説明することで理解の確認と深い定着を図る。 事前学習がない場合は履修が進まないので注意すること。 各Unitにはその内容を理解するまで留まり、事前学習により先に理解したら次のUnitに進んでよい。 オンラインツールを活用した双方向型形式で進める。						

○育成するスキル											
読解力	○	文章表現力	○	傾聴力	○	発信力	○	会話力	○	批判的思考力	
外国語活用能力		自文化理解力		多文化理解力		世界の動きへの関心		日本の動きへの関心			
情報収集力	○	論理的思考力	○	柔軟性		課題発見力	○	問題解決力		○	
決断力		主体性	○	感情制御力		セルフマネジメント		協働力	○	マネジメント力	○

○地域に関する学習											
地域の背景学習(庄内)		地域課題の認識(庄内)		地域課題の解決(庄内)							
地域の背景学習(他地域)		地域課題の認識(他地域)		地域課題の解決(他地域)							
学びの基本学習											

[教職]中学		高校(公民)		高校(地歴)		社福士		社福任用		[演習科目]	
[AL]課題学習	○	PBL		グループW	○	フィールドW		プレゼン	○	ディベート	
										振り返り	

授業計画		
回	授業内容	事前・事後学修内容・所要時間
第1回	基礎プログラミングⅠの復習	事前学習(3h)
第2回	Unit-4: メソッド定義と効果的活用 この回の目安: 関数的処理をメソッド定義しそれを利用できる	事前学習(3h)
第3回	Unit-4: メソッド定義と効果的活用 この回の目安: メソッドを利用したデータ集合処理が自在にできる	事前学習(3h)
第4回	Unit-4: メソッド定義と効果的活用 この回の目安: メソッドを利用した再帰的アルゴリズムなどを理解できる	事前学習(3h)
第5回	Unit-5: 変数のスコープ・クラス設計 この回の目安: 変数のスコープ規則に関して理解し局所変数を正しく利用できる	事前学習(3h)
第6回	Unit-5: 変数のスコープ・クラス設計 この回の目安: オブジェクト指向の基本的な考え方について理解し簡単なクラス定義ができる	事前学習(3h)
第7回	Unit-6: CGIと情報システム この回の目安: CGIの基本要素(input, textarea)が使える	事前学習(3h)
第8回	Unit-6: CGIと情報システム この回の目安: hidden変数やPStoreなどを利用した持続的な値のやり取りを理解する	事前学習(3h)
第9回	Unit-6: CGIと情報システム この回の目安: 実践的処理を設計し作成システムの説明を含めた統合的な情報	課題作成(3h)

	システムの全体像を理解しチーム作品の設計に着手する	
第10回	チーム作品作成 プロジェクト管理を意識した上でチーム作品の細部構築を進める	課題作成(3h)
第11回	チーム作品の構築・trr試験	課題作成(3h)
第12回	チーム作品発表・評価	課題作成(3h)
第13回	合同成果発表会	課題作成(3h)
第14回	期末試験	試験準備(3h)

成績評価基準		平常点と試験を1：1の割合で評価しタイピングの技能を加点する。評価の比重は担当者や受講者の到達度により適宜変更する。平常点と期末試験両方が特に優れた者のみに「秀」を与える。																
前提科目		基礎プログラミングⅠ					後継科目			ゲームデザインa								
教科書		広瀬雄二 Rubyプログラミング基礎講座 技術評論社 ISBN-10：4774126454																
参考書		学生用Web（http://roy/）の担当教員のページを参照する。教科書やWebにある講義ノートを参照して受講する回の課題を先に解いてみること。																
その他・注意事項		先輩たちは努力を重ね素晴らしく能力を向上させた。負けないよう頑張ろう。																
1.貧困		2.飢餓		3.健康と福祉			4.質の高い教育			5.ジェンダー平等			6.水とトイレ					
7.エネルギー			8.働きがい			9.産業と技術革新			○		10.不平等		11.まちづくり		○		12.責任	
13.気候変動		14.海の豊かさ			15.陸の豊かさ			16.平和と公正			17.パートナーシップ							
文理横断		○																

前提科目								後継科目							
教科書															
参考書															
その他・注意事項															
1.貧困		2.飢餓		3.健康と福祉		4.質の高い教育		5.ジェンダー平等		6.水とトイレ					
7.エネルギー			8.働きがい		9.産業と技術革新			10.不平等			11.まちづくり			12.責任	
13.気候変動			14.海の豊かさ			15.陸の豊かさ			16.平和と公正			17.パートナーシップ			
文															

科目名						単位	

--	--

前提科目						後継科目									
教科書		教科													
参考書															
その他・注意事項															
1.貧困		2.飢餓		3.健康と福祉		4.質の高い教育		5.ジェンダー平等		6.水とトイレ					
7.エネルギー			8.働きがい		9.産業と技術革新			10.不平等			11.まちづくり			12.責任	
13.気候変動			14.海の豊かさ			15.陸の豊かさ			16.平和と公正			17.パートナーシップ			
文理横断															

科目名						単位	
担当教員		実務経験		科目ナンバー		開講時期	
授業概要							
到達目標							
スキルの育成方法							

○育成するスキル												
読解力		文章表現力		傾聴力		発信力		会話力		批判的思考力		
外国語活用能力		自文化理解力		多文化理解力		世界の動きへの関心		日本の動きへの関心				
情報収集力		論理的思考力		柔軟性		課						

1.貧困		2.飢餓		3.健康と福祉		4.質の高い教育		5.ジェンダー平等		6.水とトイレ	
7.エネルギー		8.働きがい		9.産業と技術革新	○	10.不平等		11.まちづくり		12.責任	
13.気候変動		14.海の豊かさ		15.陸の豊かさ		16.平和と公正		17.パートナーシップ			
文理横断											

その他・注意事項															
1.貧困		2.飢餓		3.健康と福祉		4.質の高い教育		5.ジェンダー平等		6.水とトイレ					
7.エネルギー															

その他・注意事項													
1. 貧困		2. 飢餓		3. 健康と福祉		4. 質の高い教育		5. ジェン					

科目名						単位	
担当教員		実務経験		科目ナンバー		開講時期	
授業概要							
到達目標							
スキルの育成方法							

○育成するスキル											
読解力		文章表現力		傾聴力		発信力		会話力		批判的思考力	
外国語活用能力		自文化理解力		多文							

--	--

前提科目						後継科目											
教科書																	
参考書																	
その他・注意事項																	
1.貧困			2.飢餓			3.健康と福祉			4.質の高い教育			5.ジェンダー平等			6.水とトイレ		
7.エネルギー																	

科目名						単位	
担当教員		実務経験		科目ナンバー		開講時期	
授業概要							
到達目標							
スキルの育成方法							

○育成するスキル											
読解力		文章表現力		傾聴力		発信力		会話力		批判的思考力	
外国語活用能力		自文化理解力		多文化理解力		世界の動きへの関					

		Pythonで動かして学ぶ！ あたらしい機械学習の教科書 第3版, 伊藤 真,											
その他・注意事項													
1.貧困		2.飢餓		3.健康と福祉		4.質の高い教育		5.ジェンダー平等		6.水とトイレ			
7.エネルギー			8.働きがい		9.産業と技術革新			10.不平等		11.まちづくり		12.責任	
13.気候変動			14.海の豊かさ			15.陸の豊かさ			16.平和と公正			17.パートナーシップ	
文理横断													

		http://www.sotechsha.co.jp/pc/html/1281.htm												
その他・注意事項														
1.貧困		2.飢餓		3.健康と福祉		4.質の高い教育		5.ジェンダー平等		6.水とトイレ				
7.エネルギー			8.働きがい		9.産業と技術革新			10.不平等			11.まちづくり		12.責任	
13.気候変動			14.海の豊かさ			15.陸の豊かさ			16.平和と公正			17.パートナーシップ		
文理横断														

科目名						単位	
担当教員		実務経験		科目ナンバー		開講時期	
授業概要							
到達目標							
スキルの育成方法							

○育成するスキル											
読解力		文章表現力		傾聴力		発信力		会話力		批判的思考力	
外国語活用能力		自文化理解力		多文化理解力		世界の動きへの関心		日本の動きへの関心			
情報収集力		論理的思考力		柔軟性		課題発見力		問題解決力			
決断力		主									

参考書	・「暗号技術入門 第3版 秘密の国のアリス」結城浩著（SBクリエイティブ）ISBN: 978-4797382228 ・「体系的に学ぶ 安全なWebアプリケーションの作り方 脆弱性が生まれる原理と対策の実践 第2版」徳丸浩著（SBクリエイティブ）ISBN: 978-4797393163 ・「安全なウェブサイトの作り方」改訂第7版 独立行政法人 情報処理推進機構 セキュリティセンター URL: https://www.ipa.go.jp/security/vuln/websecurity/ug65p900000196e2-att/000000017.pdf												
その他・注意事項	他の情報系科目も併せて受講することをお勧めします。												
1.貧困		2.飢餓		3.健康と福祉		4.質の高い教育		5.ジェンダー平等		6.水とトイレ			
7.エネルギー		8.働きがい		9.産業と技術革新	○	10.不平等		11.まちづくり		12.責任			
13.気候変動		14.海の豊かさ		15.陸の豊かさ		16.平和と公正		17.パートナーシップ					
文理横断													

科目名	2553 データベース演習 【A2】					単位	1単位
担当教員	廣瀬 雄二	実務経験		科目ナンバー	MIT339	開講時期	秋学期
授業概要	様々なシステムで利用されているデータベースについて、その仕組みを習得し、実際にデータベースシステムを用いデータベースを構築することで、データベースの原理と動作を理解する。 また、データベースに蓄積されたテキストデータの分析手法に関する演習を併せておこなう。						
到達目標	自らデータベースを設計し構築できるようになる。実社会に溢れるデータを収集、加工し基本的なデータ分析をおこなう流れを理解する。						
スキルの育成方法	理論の解説に小さな演習による実践を組み合わせ						

○育成するスキル															
読解力		文章表現力		傾聴力		発信力		会話力		批判的思考力					
外国語活用能力			自文化理解力		多文化理解力		世界の動きへの関心				日本の動きへの関心				
情報収集力			論理的思考力			柔軟性			課題発見力			問題解決力			
決断力		主体性			感情制御力			セルフモチベーション			協働力			マネジメント力	

○地域に関する学習				
地域の背景学習(庄内)		地域課題の認識(庄内)		地域課題の解決(庄内)
地域の背景学習(他地域)		地域課題の認識(他地域)		地域課題の解決(他地域)
学びの基本学習				

[教職]中学		高校(公民)			高校(地歴)			社福士			社福任用			[演習科目]		
[AL]課題学習		PBL		グループW			フィールドW			プレゼン			ディベート			振り返り

授業計画		
回	授業内容	事前・事後学修内容・所要時間
第1回		
第2回		
第3回		
第4回		
第5回		
第6回		
第7回		
第8回		
第9回		
第10回		
第11回		
第12回		
第13回		
第14回		

成績評価基準			
前提科目		後継科目	
教科書			

参考書	講義中に適宜紹介する。												
その他・注意事項	演習ではデータベースを用いたアプリケーションの開発をするので基礎プログラミングの確かな理解が必須である。 Unix環境を用いるため、Unix演習a・bを事前に受講しておくこと。												
1.貧困		2.飢餓		3.健康と福祉		4.質の高い教育		5.ジェンダー平等		6.水とトイレ			
7.エネルギー		8.働きがい		9.産業と技術革新	○	10.不平等		11.まちづくり		12.責任			
13.気候変動		14.海の豊かさ		15.陸の豊かさ		16.平和と公正		17.パートナーシップ					
文理横断													

科目名	2415 情報システムb 【S2】					単位	1単位
担当教員	廣瀬 雄二	実務経験		科目ナンバー	MIT356	開講時期	春学期
授業概要	本学メディア情報コースは地域団体と連動して地域イベントの活性化につながる情報処理技術の応用活動を展開している。これまで学習した技術を更に向上させ、地域活動の活性化に寄与する技術力の獲得を目指す。今年度は地図とVRを組み合わせたゲーム型地域コミュニケーション補助システムの構築をテーマとする。						
到達目標	自分がどの技術を向上させればよいかを強く認識する。						
スキルの育成方法	各回、説明と各自の進捗報告を半々で行ない、そこから発展した考察を進める。実際に公開されるものの作成を通じて力をつけ、最終的に卒論に近い形式のものを一足早く仕上げる。 オンラインツールを活用した双方向型授業とする。						

○育成するスキル																	
読解力	○	文章表現力	○	傾聴力	○	発信力	○	会話力		批判的思考力							
外国語活用能力			自文化理解力		○	多文化理解力		○	世界の動きへの関心			日本の動きへの関心					
情報収集力		○	論理的思考力		○	柔軟性			課題発見力		○	問題解決力		○			
決断力			主体性		○	感情制御力			セルフモチベーション			協働力		○	マネジメント力		○

○地域に関する学習					
地域の背景学習(庄内)	○	地域課題の認識(庄内)	○	地域課題の解決(庄内)	○
地域の背景学習(他地域)	○	地域課題の認識(他地域)	○	地域課題の解決(他地域)	○
学びの基本学習	○				

[教職]中学		高校(公民)		高校(地歴)		社福士		社福任用		[演習科目]					
[AL]課題学習	○	PBL	○	グループW	○	フィールドW	○	プレゼン	○	ディベート		振り返り		○	

授業計画		
回	授業内容	事前・事後学修内容・所要時間
第1回	デジタルアーカイブシステムの設計	課題作成(3h)
第2回	システム構築の作業分担	課題作成(3h)
第3回	プロトタイプの結果発表	課題作成(3h)
第4回	実働システム詳細設計	課題作成(3h)
第5回	実働システム動作試験	課題作成(3h)
第6回	展示物の作成と本番シミュレーション	課題作成(3h)
第7回	オープンキャンパス出展（予定）	課題作成準備(3h)
第8回		
第9回		
第10回		
第11回		
第12回		
第13回		
第14回		

成績評価基準	毎回の進捗報告（8割）と最終成果物（2割）。		
前提科目	情報システムa	後継科目	情報システムc
教科書			
参考書	特にないが常に持参できる自分のPCがあると好ましい。		

その他・注意事項		複雑な作業は必ず効率化できるのだという意識を常日頃から持とう。											
1.貧困		2.飢餓		3.健康と福祉		4.質の高い教育		5.ジェンダー平等		6.水とトイレ			
7.エネルギー		8.働きがい		9.産業と技術革新	○	10.不平等		11.まちづくり	○	12.責任			
13.気候変動		14.海の豊かさ	○	15.陸の豊かさ	○	16.平和と公正		17.パートナーシップ					
文理横断	○												

科目名	1459 応用数学c 【A1】					単位	1単位
担当教員	西村 まどか	実務経験		科目ナンバー	MIT344	開講時期	秋学期
授業概要	応用数学a, b, 経営工学, データサイエンス入門a, b の知識をもとにした物理学で用いる数学は機械学習の数理を学ぶ際の具体的なイメージをつかみやすいことを使った解析学の体得						
到達目標	機械学習のテキストや論文を読む際に必要な数学を実践的に身につけることができる						
スキルの育成方法	毎回の講義に関連したレポートをまとめることで批判的思考力, 論理的思考力, 情報収集力, 課題発見力, 問題解決力を育成する。						

○育成するスキル											
読解力		文章表現力		傾聴力		発信力		会話力		批判的思考力	○
外国語活用能力		自文化理解力		多文化理解力		世界の動きへの関心		日本の動きへの関心			
情報収集力	○	論理的思考力	○	柔軟性		課題発見力	○	問題解決力		○	
決断力		主体性		感情制御力		セルフモチベーション		協働力		マネジメント力	

○地域に関する学習											
地域の背景学習(庄内)		地域課題の認識(庄内)		地域課題の解決(庄内)							
地域の背景学習(他地域)		地域課題の認識(他地域)		地域課題の解決(他地域)							
学びの基本学習		○									

[教職]中学		高校(公民)		高校(地歴)		社福士		社福任用		[演習科目]	
[AL]課題学習		PBL		グループW		フィールドW		プレゼン		ディベート	振り返り

授業計画		
回	授業内容	事前・事後学修内容・所要時間
第1回	最小二乗法	[事後] レポート作成 (2時間)
第2回	フーリエ解析	[事後] レポート作成 (2時間)
第3回	離散フーリエ解析	[事後] レポート作成 (2時間)
第4回	固有値問題と2次形式	[事後] レポート作成 (2時間)
第5回	主軸変換とその応用	[事後] レポート作成 (2時間)
第6回	ウェーブレット解析	[事後] レポート作成 (2時間)
第7回	ウェーブレット解析の応用	[事後] レポート作成 (2時間)
第8回		
第9回		
第10回		
第11回		
第12回		
第13回		
第14回		

成績評価基準	授業態度 (2 割), 開講された講義のレポート作成 (4 割), 講義の参加態度 (4 割)		
前提科目	データサイエンス入門a, b; 経営工学 a, b, (同時受講可能) 担当教員によるデータサイエンス科目(200番台)	後継科目	機械学習入門a, b, c, d, 担当教員によるデータサイエンス科目(300番台)
教科書	独習ウェーブレット解析―基底関数の生成から基礎応用まで, 新井康平, 近代科学社, ISBN9784764903289.		
参考書	これなら分かる応用数学教室, 金谷 健一, 共立出版, ISBN9784320017382.		

その他・注意事項		感染症等のリモート受講対策として自宅からスライドと音声による講義の提供は全ての回において提供できるが、補足で用いる板書等には対応しない。毎回レポートの提出及び出席管理は電子的な手法で行う。操作方法は提供する URL にアクセスし設定を自分で行うこと。板書を取るノート, 筆記用具および学内からアクセスできる携帯電話, PC, 手書きでレポートを提出する際に用いる USB メモリ等の環境整備が必要である。初回受講時に準備しておくこと。レポートをまとめる際には受講者どうしの協力が欠かせない。グループで選択すること。											
1.貧困		2.飢餓		3.健康と福祉		4.質の高い教育	○	5.ジェンダー平等		6.水とトイレ			
7.エネルギー		8.働きがい		9.産業と技術革新	○	10.不平等		11.まちづくり		12.責任			
13.気候変動		14.海の豊かさ		15.陸の豊かさ		16.平和と公正		17.パートナーシップ					
文理横断	○												

科目名	1460 応用数学d 【A2】					単位	1単位
担当教員	西村 まどか	実務経験		科目ナンバー	MIT345	開講時期	秋学期
授業概要	応用数学a, b, 経営工学, データサイエンス入門a, b, c の知識をもとにした物理学で用いる数学は機械学習の数理を学ぶ際の具体的なイメージをつかみやすいことを使った解析学の体得						
到達目標	機械学習のテキストや論文を読む際に必要な数学を実践的に身につけることができる						
スキルの育成方法	毎回の講義に関連したレポートをまとめることで批判的思考力, 論理的思考力, 情報収集力, 課題発見力, 問題解決力を育成する。						

○育成するスキル												
読解力		文章表現力		傾聴力		発信力		会話力		批判的思考力	○	
外国語活用能力			自文化理解力		多文化理解力		世界の動きへの関心				日本の動きへの関心	
情報収集力	○	論理的思考力		○	柔軟性			課題発見力	○	問題解決力		○
決断力		主体性			感情制御力			セルフモチベーション		協働力		マネジメント力

○地域に関する学習					
地域の背景学習(庄内)		地域課題の認識(庄内)		地域課題の解決(庄内)	
地域の背景学習(他地域)		地域課題の認識(他地域)		地域課題の解決(他地域)	
学びの基本学習	○				

[教職]中学		高校(公民)			高校(地歴)			社福士			社福任用			[演習科目]		
[AL]課題学習		PBL		グループW			フィールドW			プレゼン			ディベート			振り返り

授業計画		
回	授業内容	事前・事後学修内容・所要時間
第1回	数学的準備	[事後] レポート作成 (2時間)
第2回	関数の極値	[事後] レポート作成 (2時間)
第3回	関数の最適化	[事後] レポート作成 (2時間)
第4回	関数の最適化の観点から見た最小二乗法	[事後] レポート作成 (2時間)
第5回	統計的最適化	[事後] レポート作成 (2時間)
第6回	線形計画法	[事後] レポート作成 (2時間)
第7回	非線形計画法	[事後] レポート作成 (2時間)
第8回		
第9回		
第10回		
第11回		
第12回		
第13回		
第14回		

成績評価基準	授業態度 (2 割), 開講された講義のレポート作成 (4 割), 講義の参加態度 (4 割)		
前提科目	データサイエンス入門a, b; 経営工学 a, b, 担当教員によるデータサイエンス科目(200番台)	後継科目	機械学習入門a, b, c, d, 担当教員によるデータサイエンス科目(300番台)
教科書	これなら分かる最適化数学, 金谷 健一, 共立出版, ISBN9784320017863.		
参考書	しっかり学ぶ数理最適化, 梅谷俊治, ISBN978-4-06-521270-7.		
その他・注意事項	感染症等のリモート受講対策として自宅からスライドと音声による講義の提供は全ての回において提供できるが、補足で用いる板書等には対応しない。毎回レポートの提出及び出席管理は電子的な手法で行う。操作方法は提供する URL にアクセスし設定を自分で		

行うこと。板書を取るノート, 筆記用具および学内からアクセスできる携帯電話, PC, 手書きでレポートを提出する際に用いる USB メモリ等の環境整備が必要である。初回受講時に準備しておくこと。レポートをまとめる際には受講者どうしの協力が欠かせない。グループで選択すること。

1.貧困		2.飢餓		3.健康と福祉		4.質の高い教育	○	5.ジェンダー平等		6.水とトイレ	
7.エネルギー		8.働きがい		9.産業と技術革新	○	10.不平等		11.まちづくり		12.責任	
13.気候変動		14.海の豊かさ		15.陸の豊かさ		16.平和と公正		17.パートナーシップ			
文理横断	○										

データサイエンス・AI 教育プログラム推進要綱

(目的)

第 1 条 この要綱は、本学のデータサイエンス・AI 教育プログラム（以下「プログラム」という。）を改善・進化させるため、東北公益文科大学教育推進センター規程第 3 条第 12 号に基づき、プログラムの推進に係る業務を明記、整理するものとする。

(業務)

第 2 条 教育推進センターは、前条に基づき、次の事項に関する計画を作成し、評価を行う。

- (1) プログラムの履修者数・履修率の向上
- (2) プログラムの履修を促す具体的な周知方法・取組
- (3) プログラムの履修者・修得者の増加に向けたサポート体制
- (4) 授業時間外でプログラムの学習指導、質問を受け付ける具体的な仕組み
- (5) その他教育推進委員会で設定された事項

(庶務)

第 3 条 本件に関する庶務は、教務学生課が行う。

附 則

この要綱は、令和 3 年 8 月 27 日から施行する。

東北公益文科大学教育推進センター規程

制定 平成 27 年 3 月 4 日

(設置)

第 1 条 東北公益文科大学（以下「本学」という。）に東北公益文科大学教育推進センター（以下「教育推進センター」という。）を置く。

(目的)

第 2 条 教育推進センターは、本学学生に対する総合的な学習支援の強化を図るため、教育システムの改革と教育力の向上を推進することを目的とする。

(業務)

第 3 条 教育推進センターは、前条の目的を達成するため次の業務を行う。

- (1) 学年暦に関する業務
- (2) 教育課程及びカリキュラム間の調整並びに履修方法に関する業務
- (3) 再入学、編入学及び転入学に関する業務
- (4) 休学、復学、留学、退学及び除籍（懲戒による場合を除く。）に関する業務
- (5) 進級、卒業及び学位に関する業務
- (6) 学修支援及びリメディアル教育に関する業務
- (7) 入学前学習及び高大連携に関する業務
- (8) 大学間連携に関する業務
- (9) グローバル教育の推進に関する業務
- (10) 研究生、聴講生及び外国人留学生に関する業務
- (11) 教育内容・方法の改善のために実施する組織的な研究・研修活動（ファカルティ・デベロップメント(FD)）の企画立案と実施、情報の収集と提供に関する業務
- (12) その他教育の推進に関する業務

(構成)

第 4 条 教育推進センターに次の職を置く。

- (1) 教育推進センター長（以下「推進センター長」という。）
- (2) その他業務遂行上必要と認められる職員

2 推進センター長は、教育推進センターの業務を掌理する。

3 業務遂行上必要と認められる職員は、専任の教育職員及び一般職員の中から、学長が指名する。

(教育推進委員会)

第 5 条 教育推進センターの運営を円滑に行うため、教育推進委員会（以下「推進委員会」という。）を置く。

2 推進委員会は次に掲げる者を委員とし、構成する。

- (1) 推進センター長
- (2) 専任の教育職員の中から学長が指名する者
- (3) 一般職員の中から学長が指名する者

3 委員の任期は 1 年とし、再任を妨げない。

4 推進委員会に委員長を置くものとし、推進センター長をもって充てる。

5 推進委員会に必要に応じて副委員長を置くことができるものとし、委員の中から委員長が指名するものとする。

6 推進委員会は、必要に応じて委員長が招集し、委員長が議長となる。

7 学生の進級・退学に係る事案や、特別な対応を要する事案等、学生に係る重大な案件について、委員長が必要と認める場合は、当該案件に係るセンター長等を前項の会議に出席させることができる。

(報告)

第6条 推進センター長は、推進センターの運営状況等について、学長及び学部長に適宜報告するものとする。

2 学長は、必要に応じセンターの業務に関する事項を、教授会に諮ることができる。

(部会等)

第7条 教育推進センターの業務推進にあたり、専門的な事項を検討及び実施するため、推進委員会の中に部会等を置くことができる。部会等の構成や所掌については別に定める。

(庶務)

第8条 教育推進センターの庶務は、教務学生課が行う。

附 則

1 この規程は、平成27年3月5日から施行する。

2 東北公益文科大学教務・FD委員会規程は廃止する。

5

(6)

7

(10)

(11)

(12)

(13)

(14)

(15)

()

27 10 9

	東北公益文科大学		

データサイエンス・AIに関する実践的な知識と技術、及びその知識や技術を課題の解決に活用する能力

修得が必要な科目：10科目12単位

<2年次から履修可>

基礎プログラミングⅠ

基礎プログラミングⅡ

データサイエンス入門a

数値情報処理a

機械学習入門a

機械学習入門b

機械学習理論c

<1年次から履修可>

AIと社会

セキュリティ論

数学a

学
修
成
果

その他の科目：15科目16単位

<2年次から履修可>

データサイエンス入門b

応用数学a 応用数学b

応用数学c 応用数学d

統計モデリングa

データ構造とアルゴリズム

マルチメディア論

数値情報処理b 機械学習理論d

データベース演習 情報システムb

<1年次から履修可>

日経講座：デジタル社会論

数学b

統計学a

授
業
内
容
等
の
改
善

授
業
内
容
等
の
評
価

「データサイエンス・AI教育プログラム（発展）」（応用基礎レベルに相当）に挑戦



全学生が「データサイエンス・AI教育プログラム」（リテラシーレベルに相当）を修了

教育の質・履修者数を向上させる体制

教育推進委員会：授業評価アンケート等に基づくFD等の実施、教員や

TA学生の意見をふまえた履修方法等の検討

→ 内部評価・外部評価 → 改善・進化のPDCAサイクルを回す