

科目名(英訳)	データサイエンス総合演習I(Advanced Seminar on Data Science I)				
担当教員	各教員	対象学年	博士前期課程1年	単位数	2単位
科目区分	演習 必修	受講人数	なし	開講時期	通年
キーワード	スポーツ情報学,観光情報学,自然言語処理,バイオインフォマティクス,数値シミュレーション,分光計測・解析,スペクトル解析,ビッグデータ,ロボティクス,数学,統計学,化学工学				
授業の概要・達成目標	<p>授業の概要:          主指導教員による個別指導を通じて,データサイエンスプログラムの各専門分野の研究課題に向けた演習を実施することで,          データサイエンスの専門知識と応用力,データ駆動型問題解決能力,学際的視野と応用力を実践的に習得する。あわせて,他の学生との共同作業も行い,コミュニケーション能力とチームワークの重要性についても実践的に理解する。</p> <p>達成目標:          以下に示す通り,修士論文のための研究を進める上で必要な基礎的な知識を習得する。</p> <p>(1)演習を通じた専門知識の習得と応用力の習得          (2)演習を通じたデータ駆動型問題解決能力の習得          (3)演習を通じた学際的視野と応用力の獲得          (4)演習を通じたコミュニケーション能力とチームワークの向上</p>				
授業内容	<p>修士論文執筆のための実験研究に向けて,専門分野の基礎的な文献ゼミナールを行う。          具体的には,各専門分野に関連する文献を選定し,それらの理解と関連論文の調査,自身の研究テーマとの関連性の考察,一部技術を用いた実験演習も行う。</p> <p>学期当初に,演習に関するスケジュールを策定し,定期的なゼミナールに参加することで進捗報告等を通じて,研究の方向性と進捗状況を把握・管理しながら段階的に実験・研究を推進する。</p> <p>実験・研究は以下の様に進める。          (1)ゼミナールの実施画書の策定,実施方法の確認          (2)文献内容の理解,実験環境の管理と運用,データ管理,実験方法の習得          (3)進捗状況の中間評価と指導          (4)研究で用いた技術の社会実装と倫理的責任の理解          (5)成果発表,課題の確認,次学期に向けた研究計画の更新</p>				
授業形式・形態及び授業方法	主指導教員の個別指導のもとで,ゼミナール形式,ディスカッション形式で実施する。				
教材・教科書	データサイエンスにおける関連専門分野の学術論文や専門書				
参考文献	データサイエンスにおける関連専門分野の学術論文や専門書				
成績評価方法及び評価基準	レポート,演習課題,討論の内容により,主指導教員が評価する。研究課題についての理解が深められていれば合格とする。				
必要な授業外学修	ゼミナールでの討論結果の検証および討論予定内容の予習				
履修上の注意	学生は,主指導教員と十分に話し合い,指示を受けること。				
関連科目(発展科目)	データサイエンス総合演習II,データサイエンス特別実験・研究				
その の 他	学習・教育目標	修士論文研究,修士論文執筆と深く関わる。			
	連絡先・オフィスワー	主指導教員			
	コメント				

科目名(英訳)	データサイエンス総合演習II(Advanced Seminar on Data Science II)				
担当教員	各教員	対象学年	博士前期課程1年	単位数	1単位
科目区分	演習 必修	受講人数	なし	開講時期	通年
キーワード	スポーツ情報学,観光情報学,自然言語処理,バイオインフォマティクス,数値シミュレーション,分光計測・解析,スペクトル解析,ビッグデータ,ロボティクス,数学,統計学,化学工学				
授業の概要・達成目標	<p>授業の概要:</p> <p>大学院博士前期過程における研究において,主指導教員と副指導教員の連携の下,主指導教員の専門分野とは異なる分野の知識・技能を担当教員(副指導教員)の指導により,学際的視野と応用力を実践的に習得するとともにグローバルな視点を養う。</p> <p>達成目標:</p> <p>以下に示す通り,修士学位論文執筆のための研究を遂行する上で必要となるデータサイエンス分野のスキルを習得する。</p> <p>(1)演習を通じた応用力の習得  (2)演習を通じたデータ駆動型問題解決能力の習得  (3)演習を通じた学際的視野と応用力の獲得  (4)演習を通じたグローバルな視点と国際競争力の強化</p>				
授業内容	修士学位論文を執筆するための実験研究に向けて,担当教員(副指導教員)の指導により,主指導教員とは異なる専門分野の基礎的な文献のゼミナールを行う。				
授業形式・形態及び授業方法	担当教員(副指導教員)の個別指導のもとで,ゼミナール形式,ディスカッション形式で実施する。				
教材・教科書	担当教員(副指導教員)の指示による専門書籍				
参考文献	担当教員(副指導教員)の指示による専門書籍・文献				
成績評価方法及び評価基準	担当教員(副指導教員)によって指導された専門分野の理解度,レポート,演習課題,討論の内容により,担当教員(副指導教員)が評価する。				
必要な授業外学修	ゼミナールで討論した内容の検証および討論予定内容の予習。				
履修上の注意	担当教員(副指導教員)とよく話し合って履修をすること。				
関連科目(発展科目)	データサイエンス総合演習I,データサイエンス特別実験・研究				
その 他	学習・教育目標	修士論文研究,修士論文執筆と深く関わる。			
	連絡先・オフィスアワー	担当教員(副指導教員)			
	コメント				

科目名(英訳)	データサイエンス特別実験・研究(Study on Advanced Data Science)				
担当教員	各教員	対象学年	博士前期課程1,2年	単位数	10単位
科目区分	実験 必修	受講人数	なし	開講時期	通年
キーワード	スポーツ情報学,観光情報学,自然言語処理,バイオインフォマティクス,数値シミュレーション 分光計測・解析,スペクトル解析,ビッグデータ,ロボティクス,数学,統計学,化学工学				
授業の概要・ 達成目標	<p>授業の概要:          主指導教員による個別指導を通じて,データサイエンスプログラムの各専門分野の研究課題について研究計画立案から実験及び理論解析等の実施を行い,成果発表に至る一連の取り組みを行い,データサイエンスを駆使する専門家に必要な,専門知識と応用力,データ駆動型問題解決能力,学際的視野と応用力を体系的に数得する。あわせて,関連技術の社会実装や倫理的責任の理解を深めるとともにコミュニケーション能力とチームワーク,グローバル視点と国際競争力に資する能力も身につける。</p> <p>達成目標:          (1) 議論や文献調査を通じた専門知識の習得と応用力の習得          (2) 実験を通じたデータ駆動型問題解決能力の習得          (3) 議論や文献調査を通じた学際的視野と応用力の獲得          (4) 研究で用いた技術の社会実装と倫理的責任の理解          (5) 議論や実験を通じたコミュニケーション能力とチームワークの向上          (6) 一連の研究実践を通じたグローバルな視点と国際競争力の強化</p>				
授業内容	<p>本科目では,主指導教員の指導の下,各専門分野に関連する研究課題を設定し,研究計画の立案,文献調査,実験環境の管理と運用,データ管理,データの解析,結果の整理・考察から発表に至る一連のプロセスを体系的・計画的に実施する。</p> <p>学期当初に,研究・実験に関する年間スケジュールを策定し,指導教員との定期的な面談(週1回以上)および研究室での進捗報告等を通じて,研究の方向性と進捗状況を把握・管理しながら段階的に実験・研究を推進する。</p> <p>実験・研究は以下の様に進める。          (1) 研究計画書の作成,年間実施スケジュールの策定,研究実施方法の確認          (2) 文献調査,実験環境の管理と運用,データ管理,実験方法の習得          (3) 進捗状況の中間評価と指導          (4) 研究で用いた技術の社会実装と倫理的責任の理解          (5) 成果発表,課題の確認,次学期に向けた研究計画の更新</p>				
授業形式・形態 及び授業方法	主指導教員の個別指導の下で,同一研究テーマを持つ学生とともに定期的な進捗状況の確認と議論の機会を持ちながら,学生自らが創意工夫をして研究課題について計画提起に実験・研究を実施する。				
教材・教科書	データサイエンスにおける関連専門分野の学術論文や専門書				
参考文献	データサイエンスにおける関連専門分野の学術論文や専門書				
成績評価方法 及び評価基準	研究課題に取り組む際の主体性,研究の進捗状況,実験・解析能力およびそれらの結果に対して考察する力を,研究計画の遂行状況や継続的取り組み状況を基準に総合的に評価する。				
必要な授業外学修	研究課題に関連する考察				
履修上の注意	学生は,主指導教員と十分に話し合い,指示を受けること。				
関連科目 (発展科目)	データサイエンス総合演習I,データサイエンス総合演習II				
その 他	学習・教育目標	修士論文研究,修士論文執筆と深く関わる。			
	連絡先・オフィスワー 他	各指導教員			
	コメント				

科目名(英訳)	英語コミュニケーション(English Communication)				
担当教員	小野真嗣, ラオラネ・ニータ	対象学年	博士前期課程1年	単位数	1単位
科目区分	講義 必修	受講人数	なし	開講時期	第1クォーター
キーワード	英会話、コミュニケーション				
授業の概要・ 達成目標	<p>(授業の概要)文化や歴史の違いを手掛かりに、日本とは異なる英語圏のコミュニケーションの特徴を学ぶ。その上で、語彙力を増やし、社会の動きをとらえながら、それを議論する能力を養う。効果的なプレゼンテーションの方法を学び、自己紹介だけでなく、社会問題や研究成果など中・高度な内容を英語で発表する。</p> <p>(達成目標)英語を読み、話し、聞き、書くことにより、総合的なコミュニケーション能力を身に着ける。英語によるプレゼンテーションなど実践的なスキルの体得を目指す。</p>				
授業内容	第1回 ガイダンス、文化の違いとコミュニケーション 第2回 会話と文章のコミュニケーション 第3回 プレゼンの方法、自己紹介から研究発表まで 第4回 「英語のプロ」が教える英語上達法 第5回 実践演習 第6回 実践演習 第7回 実践演習 第8回 実践演習				
授業形式・形態 及び授業方法	対面が基本です。状況に応じてオンラインで行います。				
教材・教科書	随時紹介します。				
参考文献	随時紹介します。				
成績評価方法 及び評価基準	第1回授業で説明します。				
必要な授業外学修 履修上の注意	授業前はテーマに沿った予習を行うとともに、授業後は履修した項目を復習する。 日常生活から英語に触れるようにする。				
関連科目 (発展科目)					
その他	学習・教育目標 との関連	・自分の意思を英語で伝えることができるだけでなく、自身の研究に関連する事柄を英語で伝達する能力を向上させる。 ・データサイエンスプログラム学習・教育目標の1~6と関連する			
	連絡先・オフィスワ ーク	在室時は随時受け付けます。			
	コメント				

科目名(英訳)	ユニバーサルコースプロジェクトI(UniversalCourse Project I)				
担当教員	各担当教員	対象学年	博士前期課程1,2年	単位数	2単位
科目区分	演習 必修	受講人数制限	なし	開講時期	1年次通年,2年次 第1,2クォーター
キーワード					
授業の概要・ 達成目標	ガイダンス等で詳細を説明する				
授業内容	ガイダンス等で詳細を説明する				
授業形式・形態 及び授業方法	ガイダンス等で詳細を説明する				
教材・教科書	ガイダンス等で詳細を説明する				
参考文献					
成績評価方法 及び評価基準	ガイダンス等で詳細を説明する				
必要な授業外学修					
履修上の注意	ガイダンス等で詳細を説明する				
関連科目 (発展科目)					
その他	学習・教育目標				
	連絡先・オフィスアワー				
	コメント				

科目名(英訳)	ユニバーサルコースプロジェクトII(UniversalCourse Project II)				
担当教員	各担当教員	対象学年	博士前期課程1,2年	単位数	2単位
科目区分	演習 必修	受講人数制限	なし	開講時期	1年次通年,2年次 第1,2クォーター
キーワード					
授業の概要・ 達成目標	ガイダンス等で詳細を説明する				
授業内容	ガイダンス等で詳細を説明する				
授業形式・形態 及び授業方法	ガイダンス等で詳細を説明する				
教材・教科書	ガイダンス等で詳細を説明する				
参考文献					
成績評価方法 及び評価基準	ガイダンス等で詳細を説明する				
必要な授業外学修					
履修上の注意	ガイダンス等で詳細を説明する				
関連科目 (発展科目)					
その他の	学習・教育目標				
	連絡先・オフィスアワー				
	コメント				

科目名(英訳)	データサイエンス特論I(Advanced Data Science I)				
担当教員	プタシンスキミハウエドムンド, 升井洋志 榊井文人, 前田康成	対象学年	博士前期課程1年	単位数	1単位
科目区分	講義 選択必修II	受講人数	なし	開講時期	第1クォーター
キーワード	データ, データサイエンス, データ分析, データモデリング				
授業の概要・達成目標	<p>授業の概要  情報爆発・ビッグデータの時代に生きる人間は周りにうずまっているデータを正確に分析し、理解し、効率よく利用できるかによって社会へ貢献するかが決まる。この授業では、データを仕事で扱う専門家、データサイエンティストの土台を作る。まずは、データから役に立つ情報を推理すること、すなわちデータサイエンスの基礎的要素であるデータ分析・データモデリング・データ管理について紹介する。その中、データサイエンスでよく使われる機械学習のアルゴリズムについて知識を深める他、データの収集・準備を初め、実験の結果から新たな知識を抽出することまで、プロセスとしてのデータサイエンスについて意識を深める。また、理論を理解しやすくするための具体例を紹介する他、実践を駆使してアクティブラーニング形式で授業を実施する。</p> <p>達成目標と学習・教育到達目標との関係  (1) データサイエンスのプロセス及びその要素について理解できる  (2) データサイエンスのプロジェクトを管理し実施することができる</p>				
授業内容	1回目: データサイエンス分野の概要 2回目: データ分析1(問題定義, データ収集) 3回目: データ分析2(データ準備, 品質管理) 4回目: データ分析3(実験設定, 結果収集, 可視化) 5回目: データモデリング(教師なし学習アルゴリズム・クラスタリング) 6回目: データモデリング(教師あり学習アルゴリズム・分類) 7回目: データモデリング(カスタムアルゴリズム設計) 8回目: データ管理(データベース管理, パイプライン構築, 自動化)				
授業形式・形態及び授業方法	配布資料に基づく講義を実施する。都度、演習用課題を用意し、ディスカッションを行う。				
教材・教科書	講義資料を適宜配布				
参考文献	「The Data Science Handbook: Advice and Insights from 25 Amazing Data Scientists」Shan, C. 著, (Data Science Bookshelf) 「Pythonデータサイエンスハンドブック」Jake VanderPlas 著, 菊池 彰 翻訳(オライリージャパン) 「Rではじめるデータサイエンス」Hadley Wickham, Garrett Grolemond 共著, 黒川 利明 翻訳(オライリージャパン)				
成績評価方法及び評価基準	講義内で指示する課題に対する提出レポートで評価する。全体を100点とし、60点以上を合格とする。				
必要な授業外学修	データサイエンスの各プロセス(問題定義, 収集, 前処理, モデリング, 管理)に応じたレポート作成のための調査・学習を要する。講義資料に基づき、紹介された機械学習アルゴリズムの数理的背景の予習・復習を行い、演習課題の理解を深めるための時間外学習に取り組むこと。				
履修上の注意	レポート作成に関する時間外学習が必要。授業中にPCまたはスマホを使う場合があるので持参すること。				
関連科目(発展科目)	データサイエンス特論II, データサイエンス特論III, データサイエンス特論IV, データサイエンス総論II				
その他	学習・教育目標	データサイエンス特論II, データサイエンス特論III, データサイエンス特論IV, データサイエンス総論II			
	連絡先・オフィスアワー	ミハウ・プタシンスキ(michal@mail.kitami-it.ac.jp) 升井洋志(hgmasui@mail.kitami-it.ac.jp) 榊井文人(f-masui@mail.kitami-it.ac.jp) 前田康成(maeday@kitami-it.ac.jp)			
	コメント				

科目名(英訳)	データサイエンス特論II(Advanced Data Science II)				
担当教員	鈴木育男, 前田康成 プタシンスキミハウエドムンド, 升井洋志 梶井文人	対象学年	博士前期課程1年	単位数	1単位
科目区分	講義 選択必修II	受講人数	30名	開講時期	第2クォーター
キーワード	機械学習,ビッグデータ解析				
授業の概要・達成目標	<p>【授業の概要】 大容量で多様なデータを分析し,より正確な結果をより速やかに提供できるモデルを自動的に短時間で生成できることから,機械学習が注目されている.本講義では,基本となる機械学習技術について体系的な説明を行い,講義により得た知識に従った動作原理と具体的な動作状況を理解するために実データによる演習を行うことで理解を深める.</p> <p>【達成目標】 (1) データサイエンスに必要な機械学習のアルゴリズムについて理解できる. (2) 動作原理を解釈し,実用的なデータサイエンスの問題に応用できる.</p>				
授業内容	1回目:データの要約(データの種類,可視化,基本統計量) 2回目:データ間分析(1)(相関と回帰) 3回目:データ間分析(2)(分類とクラスタリング) 4回目:機械学習(1)(決定木) 5回目:機械学習(2)(サポートベクターマシン) 6回目:機械学習(3)(ニューラルネットワーク) 7回目:深層学習(1)(識別モデル) 8回目:深層学習(2)(生成モデル)				
授業形式・形態及び授業方法	配布資料に基づくスライドを使った講義を実施する.都度,演習用課題を用意し,機械学習の効果についてディスカッションを行う.				
教材・教科書	講義資料を適宜配布				
参考文献	「機械学習図鑑」秋庭,杉山,寺田 共著(翔泳社) 「Pythonと実データで遊んで学ぶ データ解析講座」梅津,中野 共著(シーアンドアール研究所)				
成績評価方法及び評価基準	課題レポートにより評価する.全体を100点とし,60点以上を合格とする.				
必要な授業外学修					
履修上の注意	レポート課題には,実践的なプログラミング演習課題を含む.				
関連科目(発展科目)	データサイエンス特論I,III,IV,データサイエンス特論演習				
その他	学習・教育目標				
	連絡先・オフィスアワー	14号館4階 鈴木育男教員室,E-mail:ikuo@mail.kitami-it.ac.jp オフィスアワー:随時			
	コメント				

科目名(英訳)	データサイエンス総論I(Introduction of Data Science I)				
担当教員	原田建治, 三浦則明 升井洋志, 酒井大輔	対象学年	博士前期課程1年	単位数	1単位
科目区分	講義 選択必修II	受講人数	なし	開講時期	第1クォーター
キーワード	確率統計、アルゴリズム、データベース、情報ネットワーク				
授業の概要・ 達成目標	<p>授業の概要 データサイエンスにおける確率統計、アルゴリズム、データベース、情報ネットワークに関する基礎を解説する。</p> <p>達成目標 データサイエンスにおける確率統計、アルゴリズム、データベース、情報ネットワークの基礎を理解し、自分で説明できる／基本的な問題が解けるようになる。</p>				
授業内容	<p>1回目: データサイエンスに関するイントロダクション 2回目: 身近な確率(基礎編) 3回目: 身近な確率(応用編) 4回目: 身近な情報ネットワーク(基礎編) 5回目: 身近な情報ネットワーク(応用編) 6回目: ビッグデータの探索アルゴリズム 7回目: 分割統治アルゴリズム 8回目: 統計的パターン認識アルゴリズム</p>				
授業形式・形態 及び授業方法	配布資料等に基づく講義を実施				
教材・教科書	なし				
参考文献	参考となる文献等は講義内で指定する				
成績評価方法 及び評価基準	講義内で指示する課題に対する提出レポート等で評価する。60点以上で合格				
必要な授業外学修 履修上の注意	ガイダンス等で詳細を説明する。				
関連科目 (発展科目)	データサイエンス総論II、データサイエンス特論I、II、III、IV、 情報セキュリティ特論、データサイエンス特論演習				
その他	学習・教育目標				
	連絡先・オフィスアワー	原田建治(kharada@mail.kitami-it.ac.jp)、三浦則明(miuranr@mail.kitami-it.ac.jp)、 升井洋志(hgmasui@mail.kitami-it.ac.jp)、酒井大輔(d_sakai@mail.kitami-it.ac.jp) オフィスアワー: 面会希望者はメール連絡すること			
	コメント	なし			

科目名(英訳)	情報セキュリティ特論(Advanced Information Security)				
担当教員	ミハウ・プタシンスキ, 榊井文人 前田康成	対象学年	博士前期課程1年	単位数	1単位
科目区分	講義 選択必修II	受講人数	なし	開講時期	第2クォーター
キーワード	情報セキュリティ、暗号化、認証、セキュリティポリシー、情報リテラシー				
授業の概要・ 達成目標	<p>[授業の概要] 情報とデータを扱う上で不可欠な情報セキュリティを、暗号化、アクセス制御といった技術的側面とセキュリティポリシー、情報リテラシーといった制度的側面の両方について解説する。</p> <p>[達成目標] 暗号化と認証の仕組みが理解でき種別の分類ができる。アクセス制御および不正プログラム対策の基礎を理解し、適切な対策の方針が立てられる。セキュリティポリシーと情報に関する法制度を理解し、ポリシー遵守のための枠組みが説明できる。</p>				
授業内容	1回目: 情報セキュリティ基礎、暗号と公開鍵暗号 2回目: 認証および生体認証 3回目: アクセス制御 4回目: 不正プログラム対策 5回目: プライバシー保護セキュリティ評価 6回目: セキュリティポリシー 7回目: 情報リテラシー 8回目: 情報と法制度				
授業形式・形態 及び授業方法	配布資料に基づく講義を実施				
教材・教科書	なし				
参考文献	情報セキュリティの基礎、佐々木良一(共立出版社)				
成績評価方法 及び評価基準	講義内で指示する課題に対する提出レポートで評価する。60点以上で合格				
必要な授業外学修 履修上の注意	ガイダンス等で詳細を説明する。 なし				
関連科目 (発展科目)	データサイエンス総論I、II、データサイエンス特論II、III、IV、データサイエンス特論演習				
その他	学習・教育目標	学習教育目標のC2に対応			
	連絡先・オフィスアワー	連絡先: 升井洋志(hgmasui@mail.kitami-it.ac.jp) オフィスアワー: 随時受付・メールにて予定を確保すること			
	コメント				

科目名(英訳)	データサイエンス総論II(Introduction of Data Science II)				
担当教員	前田康成, 澁谷隆俊 杉坂純一郎, プタシンスキ ミハウ エドモンド	対象学年	博士前期課程1年	単位数	1単位
科目区分	講義 選択必修II	受講人数	なし	開講時期	第3クォーター
キーワード	マルコフ決定過程、天文学へのデータサイエンスの適用、光情報・信号処理、感情情報処理				
授業の概要・ 達成目標	<p>授業の概要 データサイエンスにおけるマルコフ決定過程、天文学へのデータサイエンスの適用、光情報・信号処理、感情情報処理に関する基礎を解説する。</p> <p>達成目標 データサイエンスにおけるマルコフ決定過程、天文学へのデータサイエンスの適用、光情報・信号処理、感情情報処理の基礎を理解し、自分で説明できる／基本的な問題が解けるようになる。</p>				
授業内容	<p>(各回の授業テーマについては、受講生の理解度／興味や進捗等に応じて随時見直ししながら進める。)</p> <p>1回目:マルコフ決定過程1(動的計画法)(前田康成) 2回目:マルコフ決定過程2(政策反復法)(前田康成) 3回目:天文学へのデータサイエンスの適用 1(澁谷隆俊) 4回目:天文学へのデータサイエンスの適用 2(澁谷隆俊) 5回目:レンズでできるデータ処理(杉坂純一郎) 6回目:光を利用した機械学習システム(杉坂純一郎) 7回目:感情情報処理(感情の理論)(プタシンスキ ミハウ エドモンド) 8回目:感情情報処理(感情情報のコンピュータ処理)(プタシンスキ ミハウ エドモンド)</p>				
授業形式・形態 及び授業方法	配布資料に基づく講義を実施				
教材・教科書	なし				
参考文献	なし				
成績評価方法 及び評価基準	講義内で指示する課題に対する提出レポート等で評価する。60点以上で合格				
必要な授業外学修	小テスト等の課題がある場合には、締切までに実施すること。 「資料等を繰り返し読む」、「図書館やインターネットで調べる」等、自己解決能力の修得に努めること。				
履修上の注意	なし				
関連科目 (発展科目)	データサイエンス総論I、データサイエンス特論I、II、情報科学特論I、II、情報セキュリティ特論、情報科学特論演習				
その他	学習・教育目標	データサイエンスプログラムの学習・教育目標1と関連する。			
	連絡先・オフィスアワー	連絡先:前田康成(maeda@kitami-it.ac.jp)、澁谷隆俊(tshibuya@kitami-it.ac.jp)、杉坂純一郎(sugisaka@kitami-it.ac.jp)、プタシンスキ ミハウ エドモンド(michal@kitami-it.ac.jp) オフィスアワー:面会希望者はメール連絡すること			
	コメント	なし			

科目名(英訳)	データ解析総論(Data Analysis Basics)				
担当教員	植西 徹, 近藤 寛子 三浦 篤志	対象学年	博士前期課程1年	単位数	1単位
科目区分	講義 選択必修II	受講人数	20名	開講時期	第1クォーター
キーワード	データ解析, 機械学習, 分類問題, データ前処理, 次元削減, モデル最適化, 回帰分析, クラスタ分析, GAN, RNN, 強化学習				
授業の概要・達成目標	<p>本講義では、データ解析の基本構造の学習から始まり、分類問題・データ前処理・次元削減・モデルの評価と最適化・回帰分析・クラスタ分析など、データ解析の主要な技術を体系的に学ぶ。また、GAN, RNN, 強化学習にも触れ、近年主流となるデータ解析技術の基礎を理解する。各手法の数理的背景とアルゴリズムを理解したうえで、実際にコードを用いて処理を実装し、データ解析がどのように機能するかを体験的に習得することを目指す。</p> <p>各演習ではOpen Libraryを活用とした実践的手法に取り組み、効率的な処理手法や実用的なデータ解析の流れを習得する。</p> <p>本講義を通じて、原理解と実装力の双方を備えたデータ解析の応用基盤を身につけることを達成目標とする。</p>				
授業内容	第1回 データ解析とは 第2回 分類問題 第3回 データ前処理 第4回 次元削減 第5回 モデルの評価と最適化 第6回 回帰分析 第7回 クラスタ分析 第8回 データ解析の発展(GAN, RNN, 強化学習)				
授業形式・形態及び授業方法	講義, 演習				
教材・教科書	配布資料				
参考文献	「[第3版] Python機械学習プログラミング 達人データサイエンティストによる理論と実践」インプレス社, Sebastian Raschka 著/Vahid Mirjalili 著/株式会社クイープ 訳/福島 真太郎 監訳, ISBN9784295010074				
成績評価方法及び評価基準	提出レポート等で総合的に判断し、100点満点中60点以上で合格とする。				
必要な授業外学修	「配布資料を繰り返し読む」、「図書館やインターネットで調べる」等, 自己解決能力の習得に努めること。				
履修上の注意	講義内でデータ解析の演習を行うため、パソコンを持参すること。				
関連科目(発展科目)	データ解析特論, データ解析実践				
その他	学習・教育目標	データサイエンスプログラムの学習・教育目標1, 2に関連する。			
	連絡先・オフィスアワー	・植西 徹 (toru_uenishi@mail.kitami-it.ac.jp) ・近藤 寛子 (h_kondo@mail.kitami-it.ac.jp) ・三浦 篤志 (a2cmiura@mail.kitami-it.ac.jp) オフィスアワー: 面談希望者はメール連絡すること			
	コメント	なし			

科目名(英訳)	画像処理総論(Introduction to Image Processing)				
担当教員	ラワンカル アビジット, シェ ウエ	対象学年	博士前期課程1年	単位数	1単位
科目区分	講義 選択必修II	受講人数	なし	開講時期	第2クォーター
キーワード	2D/3D画像処理, 動画画像処理, ディープラーニングによる画像処理				
授業の概要・達成目標	デジタル画像処理の概要, 画像のデジタル化, 2D画像処理, 3D画像処理, 2値画像, 濃淡画像, カラー画像の処理と解析, 特徴抽出, 画像認識, 動画や三次元画像に関する処理およびディープラーニングによる画像処理について講義する. ロボティクス, 医療, 農業やスポーツなど様々な分野における画像処理について勉強する.				
授業内容	第1回: ガイダンス, 画像処理の概要と工学的応用 第2回: 画像のデジタル化, 色空間 第3回: 様々な画像処理用アルゴリズム, 動画処理 第4回: プロジェクト1 第5回: 特徴抽出, 3D画像処理 第6回: ディープラーニングによる画像処理1 第7回: ディープラーニングによる画像処理2 第8回: プロジェクト2				
授業形式・形態及び授業方法	講義, 演習				
教材・教科書	特になし.				
参考文献	「詳解 OpenCV 3 コンピュータビジョンライブラリを使った画像処理・認識」O'Reilly, Adrian Kaehler, Gary Bradski 著, 松田 晃一, 小沼 千絵, 永田 雅人, 花形 理 訳, ISBN: 978-4-87311-837-6				
成績評価方法及び評価基準	レポート課題・発表60%・課題提出40%で, 60点以上を合格. 2/3以上の出席は必要. ただし, 特別な事情がある場合には考慮する.				
必要な授業外学修	画像処理関連の学術論文を読んで理解する. 学習したアルゴリズムをコーディングする.				
履修上の注意	講義に加えて, グループ・ディスカッションと学生個人による発表やレポート作成を取り入れて(アクティブ・ラーニング), 画像処理に関連する課題を与えられ, それを解決していく演習がある. 授業内容の理解度を確保するために定期的に小テストを実施する. 授業中の不明な点や理解できないことは, 積極的に質問することが望ましい.				
関連科目(発展科目)	画像処理実践, 画像処理特論				
その他	学習・教育目標	データサイエンスプログラムの学習・教育目標1, 2に関連する.			
	連絡先・オフィスワー	ラワンカル アビジット(電話: 0157-26-9211, メール: aravankar@mail.kitami-it.ac.jp), 随時(在室時は随時, メールで事前連絡して下さい) シェ ウエ (メール: syagi@mail.kitami-it.ac.jp), 随時			
	コメント	必要に応じて資料を配布する. 評価方法や授業内容に変更がある場合は第1回目の授業で説明する.			

科目名(英訳)	先端人工知能総論(Overview of Advanced Artificial Intelligence)				
担当教員	鈴木育男, 澁谷隆俊	対象学年	博士前期課程1年	単位数	1単位
科目区分	講義 選択必修II	受講人数	なし	開講時期	第2クォーター
キーワード	機械学習, ビッグデータ解析, 社会システムシミュレーション				
授業の概要・達成目標	<p>【授業の概要】</p> <p>近年発展のめざましい人工知能の根幹をなす機械学習・深層学習の基礎知識と実践的知識の習得を行う。本講義では、それらの先端的な人工知能の技術の基礎的な理解および応用技術の理解を深めることを目的としている。</p> <p>【達成目標】</p> <p>(1) データサイエンスに必要な機械学習のアルゴリズムについて理解できる。</p> <p>(2) 社会システムの理解や将来予測に必要なモデルを構築できる。</p> <p>(3) 動作原理を解釈し、実用的なデータサイエンスの問題に応用できる。</p>				
授業内容	<p>1回目: 感染症の数理モデル</p> <p>2回目: マルチエージェントシステム(1)(セルオートマトン)</p> <p>3回目: マルチエージェントシステム(2)(群れ行動のアルゴリズム)</p> <p>4回目: マルチエージェントシステム(3)(群知能と最適化)</p> <p>5回目: 天文学と機械学習(1)</p> <p>6回目: 天文学と機械学習(2)</p> <p>7回目: 天文学と機械学習(3)</p> <p>8回目: 天文学と機械学習(4)</p>				
授業形式・形態及び授業方法	配布資料に基づくスライドを使った講義を実施する。都度、演習用課題を用意し、人工知能の導入効果についてディスカッションを行う。				
教材・教科書	講義資料を適宜配布する。				
参考文献	<p>「Pythonと実データで遊んで学ぶ データ解析講座」梅津, 中野 共著(シーアンドアール研究所)</p> <p>「Python コンピュータシミュレーション -人文・自然・社会科学の数理モデル-」橋本, 牧野 共著(オーム社)</p>				
成績評価方法及び評価基準	課題レポートにより評価する。全体を100点とし、60点以上を合格とする。				
必要な授業外学修	Pythonプログラミングを習得していることが望ましい。				
履修上の注意	積極的な取り組みを期待する。				
関連科目(発展科目)	データサイエンス特論I, データサイエンス特論II, 先端人工知能実践				
その他	学習・教育目標との関連	本講義の内容は、データの収集・解析・活用を通じて社会の課題解決に貢献できるデータサイエンスの専門技術を習得した技術者を養成することを目的としており、データサイエンスプログラムの教育・学習目標 1.と 2. に該当する。			
	連絡先・オフィスアワー	14号館4階 鈴木育男教員室, E-mail: ikuo@mail.kitami-it.ac.jp, オフィスアワー: 随時 14号館4階 澁谷隆俊教員室, E-mail: tshibuya@mail.kitami-it.ac.jp, オフィスアワー: 随時			
	コメント				

科目名(英訳)	データ解析特論(Advanced Data Analysis)				
担当教員	梶井文人, 川口悠介	対象学年	博士前期課程1年	単位数	1単位
科目区分	講義 選択必修II	受講人数	20名	開講時期	第3クォーター
キーワード	スポーツ情報学, 戦術分析, 動作解析, 観光情報学, 観光レビュー分析, アンケート分析, 地球温暖化・気候変動, 北極海の海氷融解と海氷予測, エルニーニョ・ラニーニャ, 黒潮大蛇行と海洋循環変動, 台風・豪雨・線状降水帯の解析				
授業の概要・達成目標	<p>授業の概要: データ解析総論で学んだ内容を踏まえ, データサイエンスアプローチによる解析技術について学ぶ。</p> <p>達成目標: 1対象分野の課題解決に有用なデータサイエンスや統計科学を用いた解析方法を理解している。 2対象分野の課題解決に有用なデータサイエンスや統計科学を用いた解析方法を説明できる。 3対象分野の課題に対して適切なデータサイエンスアプローチを用いた解析方法を提案できる。</p>				
授業内容	<p>(各回の授業テーマについては, 受講生の理解度/興味や進捗などに応じて随時見直ししながら進める。)</p> <p>1回目: データサイエンスを用いた解析の基礎(復習) 2回目: 観光情報学におけるデータ解析事例 3回目: 冬季スポーツ科学におけるデータ解析事例 4回目: 実践テーマへの取り組み(1) 5回目: 自然科学(気象・海洋・雪氷)テーマデータ解析事例(1) 6回目: 自然科学(気象・海洋・雪氷)テーマデータ解析事例(2) 7回目: 自然科学(気象・海洋・雪氷)テーマデータ解析事例(3) 8回目: 実践テーマへの取り組み(2)</p>				
授業形式・形態及び授業方法	授業は, 対面, オンライン, オンデマンドを適宜組み合わせ実施する。 講義, 演習, プレゼンテーション, ディスカッション, ゼミナール形式を通して学ぶ。				
教材・教科書	適宜, 文献を提示する。				
参考文献	必要に応じて, 適宜, 参考となる学術論文等を提示する。				
成績評価方法及び評価基準	授業における出席, 課題, 発言, 質問などを総合して理解度を評価する。60%以上の理解度で合格とする。				
必要な授業外学修	授業内容や資料の復習を行うこと。特に課題とデータの関係性について考えること。				
履修上の注意	課題が提示された場合は期日を守ること。				
関連科目(発展科目)	データ解析総論, データ解析実践				
その他	学習・教育目標との関連	課題をデータの関係性から捉え, 技術の裏に潜む数理的な法則と関係を見抜いて新たな価値を構想・提案する能力の習得と関連する。			
	連絡先・オフィスアワー	- 梶井文人 (f-masui@mail.kitami-it.ac.jp) - 川口悠介 (ykawaguchi@mail.kitami-it.ac.jp)			
	コメント				

科目名(英訳)	画像処理特論(Advanced Image Processing)				
担当教員	澁谷 隆俊, 植西 徹	対象学年	博士前期課程1年	単位数	1単位
科目区分	講義 選択必修II	受講人数	20名	開講時期	第3クォーター
キーワード	画像処理、デジタル画像、色空間、濃淡変換、フィルタ処理、二値化、幾何学変換、距離画像、特徴量抽出、機械学習、OpenCV				
授業の概要・達成目標	<p>本講義では、デジタル画像の基本構造の学習から始まり、濃淡変換・色空間変換・フィルタ処理・二値化・幾何学変換・距離画像処理など、画像処理の主要な技術を体系的に学ぶ。また、機械学習的アプローチによる特徴量抽出にも触れ、近年主流となる画像処理・認識技術の基礎を理解する。各手法の数理的背景とアルゴリズムを理解したうえで、実際にコードを用いて処理を実装し、画像処理がどのように機能するかを体験的に習得することを目指す。</p> <p>各演習の前半ではライブラリに依存せず基本処理を自力で実装し、画像処理原理の本質的理解を深める。後半ではOpenCVを中心とした実践的手法に取り組み、効率的な処理手法や実用的な画像解析の流れを習得する。</p> <p>本講義を通じて、原理解と実装力の双方を備えた画像処理の応用基盤を身につけることを達成目標とする。</p>				
授業内容	<p>各回の講義テーマについては、受講生の理解度/興味や進捗等に応じて随時見直ししながら進める。</p> <p>第1回 画像処理とは  第2回 画像のデジタル化と入出力  第3回 色空間、濃淡変換  第4回 フィルタ処理  第5回 2値画像処理  第6回 幾何学変換  第7回 距離画像処理  第8回 特徴量抽出</p>				
授業形式・形態及び授業方法	講義, 演習				
教材・教科書	配布資料				
参考文献	<p>・「OpenCVによる画像処理入門 改訂第3版」講談社、小枝正直／上田悦子／中村恭之 著、ISBN 978-4-06-530117-3</p> <p>・「詳解 OpenCV 3 コンピュータビジョンライブラリを使った画像処理・認識」O'Reilly, Adrian Kae hler, Gary Bradski 著、松田 晃一、小沼 千絵、永田 雅人、花形 理 訳、ISBN 978-4-87311-837-6</p>				
成績評価方法及び評価基準	提出レポート等で総合的に判断し、100点満点中60点以上で合格とする。				
必要な授業外学修	「配布資料を繰り返し読む」、「図書館やインターネットで調べる」等、自己解決能力の習得に努めること。				
履修上の注意	講義内で画像処理の演習を行うため、パソコンを持参すること。				
関連科目(発展科目)	画像処理総論、画像処理実践				
その他	学習・教育目標	データサイエンスプログラムの学習・教育目標1, 2に関連する。			
	連絡先・オフィスアワー	<p>・澁谷 隆俊 (tshibuya@mail.kitami-it.ac.jp)</p> <p>・植西 徹 (toru_uenishi@mail.kitami-it.ac.jp)</p> <p>オフィスアワー: 面談希望者はメール連絡すること。</p>			
	コメント	なし			

科目名(英訳)	先端人工知能特論(Advanced Artificial Intelligence Theory)				
担当教員	プタシンスキミハウエドムンド, 鈴木育男	対象学年	博士前期課程1年	単位数	1単位
科目区分	講義 選択必修II	受講人数	なし	開講時期	第3クォーター
キーワード	生成AI, 深層学習, 大規模言語モデル, XAI(説明可能AI), AI倫理				
授業の概要・達成目標	<p>【授業の概要】</p> <p>現在、急速に発展している人工知能(AI)技術、特に生成AI(Generative AI)や大規模言語モデル(LLM)の理論的背景と、それらが社会にもたらすインパクトについて講義形式で学ぶ。また、AIのブラックボックス性に対する説明可能性(XAI)や、公平性・プライバシーといった倫理的課題(ELSI)についても議論を深める。</p> <p>【達成目標】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>最新の深層学習モデル(Transformer、拡散モデル等)の基本原理を説明できる。</li> <li>説明可能AI(XAI)の重要性と主要な手法を理解する。</li> <li>AI技術の社会実装における倫理的・法的課題について議論できる。</li> <li>関連する英語論文を調査し、その要点を把握できる。</li> </ol>				
授業内容	<p>1回目: 人工知能の歴史と深層学習の進化(CNNからTransformerへ)</p> <p>2回目: 自然言語処理と大規模言語モデル(LLM)のメカニズム</p> <p>3回目: 画像生成AIの基礎と理論(GAN, VAE, 拡散モデル)</p> <p>4回目: マルチモーダルAIと基盤モデル</p> <p>5回目: AIの信頼性と説明可能性(XAI: LIME, SHAP等)</p> <p>6回目: AIと社会・倫理(バイアス、著作権、規制動向)</p> <p>7回目: 最新研究事例の調査(サーベイ)とディスカッション</p> <p>8回目: 総括と将来展望(AGIへの道のり)</p>				
授業形式・形態及び授業方法	スライドを用いた講義形式を中心とするが、後半の回では最新の研究論文や技術動向に関する調査課題を課し、クラス内でのディスカッションを行う時間を設ける。				
教材・教科書	特定の教科書は指定しない。講義スライドおよび関連する学術論文を適宜配布・紹介する。				
参考文献	「深層学習」Ian Goodfellow 他著(ドワンゴ) 「生成Deep Learning」David Foster 著(オライリー・ジャパン)				
成績評価方法及び評価基準	期末レポート(70%)および授業内のディスカッションへの貢献度(30%)で総合的に評価する。全体を100点とし、60点以上を合格とする。				
必要な授業外学修	紹介された技術トピックについて、関連する英語論文や技術ブログ等を予習・復習しておくことが望ましい。				
履修上の注意	「先端人工知能実践」と合わせて履修することで、理論と実装の両面から理解を深めることができる。				
関連科目(発展科目)	先端人工知能実践, データサイエンス特論I				
その他	学習・教育目標				
	連絡先・オフィスアワー	13号館5階 プタシンスキ教員室, E-mail: michal@mail.kitami-it.ac.jp, オフィスアワー: 随時			
	コメント				

科目名(英訳)	データ解析実践(Practical Seminar on Data Analysis)				
担当教員	植西徹, 近藤寛子 梶井文人, 三浦篤志 川口悠介, 升井洋志	対象学年	博士前期課程1年	単位数	1単位
科目区分	演習 選択必修II	受講人数	20名	開講時期	第4クォーター
キーワード	データ解析,機械学習,分類問題,データ前処理,次元削減,モデル最適化,回帰分析,クラスタ分析,GAN,RNN,強化学習				
授業の概要・達成目標	本講義は「データ解析総論」「データ解析特論」で学んだ基礎的アルゴリズムや原理を踏まえ、より実践的なデータ解析プログラミングを集中的に行う演習科目である。PythonおよびLibraryを用いて、実際に動作するデータ解析アルゴリズムを自力で構築することを目的とする。受講生は、教員が提示するデータ解析テーマの中から興味のあるテーマを選択し、自ら課題設定から実装・評価までを行う。本講義の達成目標は、提示されたテーマをもとに受講生自身が主体的に課題解決を進め、応用的なデータ解析プログラムを自律的に構築できる能力を獲得することである。				
授業内容	第1回 チーム分け、課題設定 第2回 解析手法の検討 第3回 解析の実施1 第4回 解析の実施2 第5回 解析結果の中間発表会、教員からモデル等への改善提案 第6回 モデルの改善 第7回 改善したモデルで解析の実施 第8回 解析結果の最終発表会				
授業形式・形態及び授業方法	演習				
教材・教科書	配布資料				
参考文献	「[第3版]Python機械学習プログラミング 達人データサイエンティストによる理論と実践」インプレス社、Sebastian Raschka 著/Vahid Mirjalili 著/株式会社クイープ 訳/福島 真太郎 監訳、ISBN9784295010074				
成績評価方法及び評価基準	提出レポート等で評価する。第7回までに5回以上出席している事を最終発表会の参加の条件とする。100点満点で、60点以上を合格とする。				
必要な授業外学修	「配布資料を繰り返し読む」、「図書館やインターネットで調べる」等、自己解決能力の習得に努めること。				
履修上の注意	講義内でデータ解析の演習を行うため、パソコンを持参すること。				
関連科目(発展科目)	データ解析総論、データ解析特論				
その他	学習・教育目標	データサイエンスプログラムの学習・教育目標1, 2に関連する。			
	連絡先・オフィスアワー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・植西 徹 (toru_uenishi@mail.kitami-it.ac.jp)</li> <li>・近藤 寛子 (h_kondo@mail.kitami-it.ac.jp)</li> <li>・三浦 篤志 (a2cmiura@mail.kitami-it.ac.jp)</li> <li>・梶井文人(f-masui@mail.kitami-it.ac.jp)</li> <li>・川口悠介(ykawaguchi@mail.kitami-it.ac.jp)</li> <li>・升井洋志(hgmasui@mail.kitami-it.ac.jp)</li> </ul> オフィスアワー: 面談希望者はメール連絡すること			
	コメント	なし			

科目名(英訳)	画像処理実践(Advanced Exercises on Image Processing)				
担当教員	澁谷 隆俊, 植西 徹 ラワンカル アビジート, シェ ウェ	対象学年	博士前期課程1年	単位数	1単位
科目区分	演習 選択必修II	受講人数	20名	開講時期	第4クォーター
キーワード	画像処理実装, OpenCV, Python, フィルタ処理, 二値化, 幾何学変換, 特徴量抽出, 機械学習, 画像処理ワークフロー				
授業の概要・達成目標	<p>本講義は「画像処理総論」「画像処理特論」で学んだ基礎的アルゴリズムや原理を踏まえ、より実践的な画像処理プログラミングを集中的に行う演習科目である。PythonおよびOpenCVを用いて、実際に動作する画像処理パイプラインを自力で構築することを目的とする。受講生は、教員が提示する画像処理テーマの中から興味のあるテーマを選択し、自ら課題設定から実装・評価までを行う。</p> <p>本講義の達成目標は、提示されたテーマをもとに受講生自身が主体的に課題解決を進め、応用的な画像処理パイプラインを自律的に構築できる能力を獲得することである。</p>				
授業内容	第1回 ガイダンス 第2回 演習 第3回 演習 第4回 演習 第5回 演習 第6回 演習 第7回 演習 第8回 発表会				
授業形式・形態及び授業方法	演習				
教材・教科書	配布資料				
参考文献	・「OpenCVによる画像処理入門 改訂第3版」講談社、小枝正直／上田悦子／中村恭之 著、ISBN 978-4-06-530117-3 ・「詳解 OpenCV 3 コンピュータビジョンライブラリを使った画像処理・認識」O'Reilly, Adrian Kaelher, Gary Bradski 著、松田 晃一、小沼 千絵、永田 雅人、花形 理 訳、ISBN 978-4-87311-837-6				
成績評価方法及び評価基準	提出レポート等で評価する。2/3以上の出席を評価発表の条件とする。100点満点で、60点以上を合格とする。				
必要な授業外学修	「配布資料を繰り返し読む」、「図書館やインターネットで調べる」等、自己解決能力の習得に努めること。				
履修上の注意	講義内で画像処理の演習を行うため、パソコンを持参すること。				
関連科目(発展科目)	画像処理総論、画像処理特論				
その他	学習・教育目標	データサイエンスプログラムの学習・教育目標1, 2に関連する。			
	連絡先・オフィスアワー	・澁谷 隆俊 (tshibuya@mail.kitami-it.ac.jp) ・植西 徹 (toru_uenishi@mail.kitami-it.ac.jp) ・ラワンカル アビジート (aravankar@mail.kitami-it.ac.jp) ・シェ ウェ (syagi@mail.kitami-it.ac.jp) オフィスアワー: 面談希望者はメール連絡すること。			
	コメント	なし			

科目名(英訳)	先端人工知能実践(Advanced Artificial Intelligence Practicum)				
担当教員	プタシンスキハウエドムンド, 濫谷隆俊 鈴木育男	対象学年	博士前期課程1年	単位数	1単位
科目区分	演習 選択必修II	受講人数	なし	開講時期	第4クォーター
キーワード	機械学習,ビッグデータ解析				
授業の概要・達成目標	<p>【授業の概要】</p> <p>人工知能やデータサイエンスに関する動向や技術を学び,実践的なプログラミング演習を通じて自らの専門分野に応用するための視点を獲得することを目的とする.本講義では,これまでに身に着けた人工知能やデータサイエンスの知識を活かし実データによる演習を行うことで,データサイエンス活用への理解を深める.</p> <p>【達成目標】</p> <p>(1) オープンデータの収集・解析・活用ができる.</p> <p>(2) 人工知能の動作原理を解釈し,実用的なデータサイエンスの問題に応用できる.</p> <p>(3) 解析結果について,他者とのディスカッションできる.</p>				
授業内容	<p>1回目:Transformer型ニューラルネットワークのファインチューニング</p> <p>2回目:解析結果に対するディスカッション</p> <p>3回目:大規模言語モデルを使ったプロンプト工学</p> <p>4回目:解析結果に対するディスカッション</p> <p>5回目:天体データの解析</p> <p>6回目:解析結果に対するディスカッション</p> <p>7回目:感染症シミュレーションの実践</p> <p>8回目:解析結果に対するディスカッション</p>				
授業形式・形態及び授業方法	配布資料に基づくスライドを使った講義・演習を実施する.都度,演習用課題を用意し結果についてディスカッションを行う.				
教材・教科書	講義資料を適宜配布する.				
参考文献	<p>「Pythonと実データで遊んで学ぶ データ解析講座」梅津,中野 共著(シーアンドアール研究所)</p> <p>「Python コンピュータシミュレーション -人文・自然・社会科学の数理モデル-」橋本,牧野 共著(オーム社)</p>				
成績評価方法及び評価基準	課題レポートにより評価する.全体を100点とし,60点以上を合格とする.				
必要な授業外学修	Pythonプログラミングを習得していることが望ましい.				
履修上の注意	レポート課題には,実践的なプログラミング演習課題を含む.				
関連科目(発展科目)	データサイエンス特論I,データサイエンス特論II,先端人工知能総論				
その他	学習・教育目標との関連	本講義の内容は,データの収集・解析・活用を通じて社会の課題解決に貢献できるデータサイエンスの専門技術を習得した技術者を養成することを目的としており,データサイエンスプログラムの教育・学習目標 1.と 2. に該当する.			
	連絡先・オフィスアワー	<p>14号館4階 鈴木育男教員室, E-mail: ikuo@mail.kitami-it.ac.jp, オフィスアワー: 随時</p> <p>13号館5階 プタシンスキ教員室, E-mail: michal@mail.kitami-it.ac.jp, オフィスアワー: 随時</p> <p>14号館4階 濫谷隆俊教員室, E-mail: tshibuya@mail.kitami-it.ac.jp, オフィスアワー: 随時</p> <p>(相談がある場合,事前にメールで連絡してください.)</p>			
	コメント				

科目名(英訳)	データサイエンス特別講義(Special Lecure on Advanced Data Science)				
担当教員	各教員	対象学年	博士前期課程1年	単位数	1単位
科目区分	講義 選択必修II	受講人数	なし	開講時期	第4クォーター
キーワード	データサイエンス、AI・機械学習、統計分析、ビッグデータ、社会実装、先端研究、産学連携				
授業の概要・ 達成目標	<p>授業の形態： 国内外の研究者・実務家による特別講義を通して、自・他専修プログラム開講科目では扱わないデータサイエンスに関する事例紹介や最新動向を知ること、データサイエンス関連技術の社会実装と倫理的責任の理解、学際的視野の拡大を図る。</p> <p>達成目標： 多様な専門分野の視点を通し、データ利活用の意義・課題・可能性について俯瞰的に捉える力を身につける。</p> <p>(1) 講義を通した学際的視野と応用力の獲得 (2) 講義を通した技術の社会実装と倫理的責任の理解 (3) 講義を通したグローバルな視点と国際競争力の強化</p>				
授業内容	<p>担当研究者による講義形式で行う。</p> <p>講義内容の例を以下挙げるが、この限りではない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大学内外の研究者による先端研究の紹介</li> <li>・産業界でのデータサイエンス活用事例</li> <li>・データ分析プロセス、AIモデル構築、可視化の実践例</li> <li>・社会課題(観光・医療・スポーツ・防災など)へのデータ応用</li> <li>・研究・実務における倫理・ガバナンスの考え方</li> </ul>				
授業形式・形態 及び授業方法	特別講義形式(対面/オンライン併用)。 講義中心だが、適宜ディスカッションや質疑応答を取り入れ、受講者が主体的に理解を深めることを重視する。				
教材・教科書 参考文献	必要に応じて、講義資料の配布、参考資料やリンクを提示する。				
成績評価方法 及び評価基準	出席(参加度)、リアクションペーパー、レポート等による総合評価。 講義内容の理解度、応用的な考察力、自己の専門領域との関連付けが評価対象となる。				
必要な授業外学修	講義資料の事前・事後学習、指定された文献の読解、ゲスト講義内容の調査とまとめを行う。				
履修上の注意	専門知識の有無は問わないが、データサイエンスに関心を持ち主体的に学ぶ姿勢が求められる。 ゲスト講師の講義が多いため、日程変更が生じる可能性がある。				
関連科目 (発展科目)	全てのデータサイエンスプログラム開講科目				
その他	学習・教育目標	修士論文研究および実践スキルの習得と関連する。			
	連絡先・オフィスアワー	梶井文人(f-masui@mail.kitami-it.ac.jp) 講義担当者			
	コメント	外部講師の実務的な知見を直接聞ける貴重な機会となるため、積極的な質問・議論を歓迎する。			

科目名(英訳)	学際情報工学特論(Advanced interdisciplinary informatics)				
担当教員	主指導教員, 主指導教員が指定した学部関連科目担当教員	対象学年	博士前期課程1年	単位数	1単位
科目区分	演習 選択必修II	受講人数	なし	開講時期	通年
キーワード	専門基礎、課題解決手法、異分野融合、分野横断				
授業の概要・達成目標	<p>【授業概要】 修論テーマ遂行上必要であるが自・他専修プログラム開講科目では扱わない基礎的専門知識を習得することで視野を広げ、課題解決力を補強するとともに実践力を身につける。特に、関連技術の社会実装や倫理的責任の理解を深めるとともにコミュニケーション能力とチームワーク、グローバル視点と国際競争力に資する能力も身につける。</p> <p>【達成目標】 与えられた修士論文作成に関する課題を解決するための基本的な学際的方法論を理解し、課題に適用することができる。</p>				
授業内容	<p>第1回 専門基礎知識の内容と習得及び実施方法 主指導教員による指導  第2回 専門基礎知識習得(1) 学部関連科目担当教員による指導  第3回 専門基礎知識習得(2) 学部関連科目担当教員による指導  第4回 専門基礎知識習得(3) 学部関連科目担当教員による指導  第5回 専門基礎知識習得(4) 学部関連科目担当教員による指導  第6回 専門基礎知識習得(5) 学部関連科目担当教員による指導  第7回 専門基礎知識習得(6) 学部関連科目担当教員による指導  第8回 専門基礎知識習得(7) 学部関連科目担当教員による指導  第9回 専門基礎知識習得(8) 学部関連科目担当教員による指導  第10回 専門基礎知識習得(9) 学部関連科目担当教員による指導  第11回 専門基礎知識習得(10) 学部関連科目担当教員による指導  第12回 専門基礎知識を利用した演習課題 学部関連科目担当教員による指導  第13回 修士論文テーマへの接続(1) 主指導教員による指導  第14回 修士論文テーマへの接続(2) 主指導教員による指導  第15回 まとめと総括 主指導教員による指導</p> <p>*)主指導教員、学部関連科目担当教員による具体的な指導内容や指導回数及び実施時期については第1回目の講義で説明する。</p>				
授業形式・形態及び授業方法	主指導教員、学部関連科目担当教員が指示する。				
教材・教科書	必要に応じて主指導教員、学部関連科目担当教員が指示する。				
参考文献	必要に応じて主指導教員、学部関連科目担当教員が指示する。				
成績評価方法及び評価基準	成績は学部関連科目担当教員からの状況報告も参考にした上で専門知見とその修論テーマへの接続についての理解度を基に主指導教員が総合的に判定する。				
必要な授業外学修	講義の予習復習およびレポート作成等に関する授業外学修が必要です。				
履修上の注意	修論テーマとの関連を理解した上で受講すること。				
関連科目(発展科目)	データサイエンス総合演習I, データサイエンス総合演習II, データサイエンス特別実験・研究				
その他	学習・教育目標	修士論文研究, 修士論文執筆と深く関わる。			
	連絡先・オフィスアワー	主指導教員			
	コメント				

科目名(英訳)	研究・開発マネジメント学特論I(Advanced lecture on R&D Management I)				
担当教員	内島典子	対象学年	博士前期課程1年	単位数	1単位
科目区分	講義 選択必修II	受講人数	50名	開講時期	第1クォーター
キーワード	研究・開発システム、研究基盤、研究プロジェクト、技術移転、知的財産活動				
授業の概要・ 達成目標	<p>概要：  実社会で技術に携わる者には、研究の企画から開発成果の実用価値実現に至るまで、技術の創出のみに留まらない多様な業務を担うことが求められる。  工学実践の現場において必須なそれら一連の業務プロセスの総体を「研究・開発システム」として捉え、その全体像と構成について基礎的な概念を講義する。</p> <p>目標：  工学実践の現場で研究者・技術者として活躍するための必須コンピテンシー獲得にむけ、そのベースとなる基礎的な見識を得る。</p>				
授業内容	第1回 研究・開発システム全体像 第2回 システム構成 第3回 企画、立ち上げ 第4回 実行 第5回 移管、実用価値実現 第6回 知的財産本質・制度 第7回 知的財産活動の現場 第8回 契約				
授業形式・形態 及び授業方法	講義形式を基本とする。 小チームに分かれ、提示された課題に対する討議・発表を行う。 小レポートを課す。				
教材・教科書	毎回配布する資料をテキストとする。				
参考文献	必要に応じ、都度紹介する。				
成績評価方法 及び評価基準	レポート、授業参画(授業時の議論)を評価する。 100点満点(レポート70点、授業参画30点)で、合計60点以上を合格とする。				
必要な授業外学修 履修上の注意	毎回の授業で学び得た事項(専門用語などを含む)を整理し所感をまとめること。 学習効果を高めるため、積極的な授業参画を心がけること。				
関連科目 (発展科目)	研究・開発マネジメント学特論II				
その他	学習・教育目標	データサイエンスプログラムの学習・教育目標の4,5の能力が向上する。			
	連絡先・オフィスアワー	連絡先:内島典子 E-mail:ucchi_f@mail.kitami-it.ac.jp Tel:0157-26-9405(居室) オフィスアワー:基本17時以降(但し、事前に連絡することが望ましい。)			
	コメント	必要に応じ、授業外でも面談・メールなどで教員とコミュニケーションを図ること。			

科目名(英訳)	研究・開発マネジメント学特論II(Advanced lecture on R&D Management II)				
担当教員	内島典子	対象学年	博士前期課程1年	単位数	1単位
科目区分	講義 選択必修II	受講人数	50名	開講時期	第2クォーター
キーワード	研究・開発システム、研究基盤、研究プロジェクト、産学官連携、コーポレート・アイデンティティ				
授業の概要・ 達成目標	<p>概要： 実社会で技術に携わる者には、研究の企画から開発成果の実用価値実現に至るまで、技術の創出のみに留まらない多様な業務を担うことが求められる。 工学実践の現場において必須なそれら一連の業務プロセスの総体である「研究・開発システム」において、その根底となる基盤概念と、一連の業務プロセスにおける種々基盤概念と実際とを講義する。</p> <p>目標： 工学実践の現場で研究者・技術者として活躍するための必須コンピテンシー獲得にむけ、そのベースとなる基礎的な見識を得る。</p>				
授業内容	<p>第1回 科学技術政策 第2回 産学官連携 第3回 総合環境 第4回 安全・衛生 第5回 コスト・市場性 第6回 CSR 第7回 ビジネスツール、評価・育成・処遇 第8回 CI/VI</p>				
授業形式・形態 及び授業方法	<p>講義形式を基本とする。 小チームに分かれ、提示された課題に対する討議・発表を行う。 小レポートを課す。</p>				
教材・教科書	毎回配布する資料をテキストとする。				
参考文献	必要に応じ、都度紹介する。				
成績評価方法 及び評価基準	<p>レポート、授業参画(授業時の議論)を評価する。 100点満点(レポート70点、授業参画30点)で、合計60点以上を合格とする。</p>				
必要な授業外学修	毎回の授業で学び得た事項(専門用語などを含む)を整理し所感をまとめること。				
履修上の注意	<p>学習効果を高めるため、積極的な授業参画を心がけること。 関連項目 関連</p>				
関連科目 (発展科目)	研究・開発マネジメント学特論I				
その他	学習・教育目標	データサイエンスプログラムの学習・教育目標の4,5の能力が向上する。			
	連絡先・オフィスアワー	<p>連絡先:内島典子 E-mail:ucchi_f@mail.kitami-it.ac.jp Tel:0157-26-9405(居室) オフィスアワー:基本17時以降(但し、事前に連絡することが望ましい。)</p>			
	コメント	必要に応じ、授業外でも面談・メールなどで教員とコミュニケーションを図ること。			

科目名(英訳)	医療技術マネジメント論I(Management of Healthcare Technology I)				
担当教員	奥村 貴史	対象学年	博士前期課程1年	単位数	1単位
科目区分	実習 選択必修II	受講人数	なし	開講時期	第3クォーター
キーワード	医療工学 ワークショップ アクティブラーニング				
授業の概要・達成目標	<p>本科目は、医療系技術の研究開発から臨床研究、実用化に至るプロセスの体験実習を目的とする。</p> <p>達成目標を、他分野人材への意思伝達技法の向上と研究テーマに対する医療従事者側からのフィードバックの獲得とする。そのために、本学大学院生・教員と医療従事者・医学研究者とが参加するワークショップを開催し、各専攻における医療応用研究と医療系人材との交流を図る。ワークショップでは、各学生が自らの研究テーマ、ないし、ラボにおける研究シーズの発表を行い、臨床研究、実用化に向けた道程をディスカッションする。</p> <p>なお、医療機関と合同でのワークショップ開催が困難な場合、パンデミック対応を題材に取り上げ、マネジメントの観点から分析・考察するグループワークを中心とした運営に切り替える。</p>				
授業内容	<p>医療技術マネジメント論Iにおいては、ワークショップに向けた発表準備を進める。また、プレゼンテーションの完成度を高めるため、講義のなかで予演会を実施する。ワークショップは、予演会にて選抜のうえ、口頭発表とポスター発表を組み合わせることがある。</p> <p>第1回 オリエンテーション  第2回 研究紹介 (1)  第3回 研究紹介 (2)  第4回 研究紹介 (3)  第5回 医工連携研究と発表タイトル  第6回 予演会1回目 (1)  第7回 予演会1回目 (2)  第8回 予演会1回目 (3)</p>				
授業形式・形態及び授業方法	発表準備				
教材・教科書	都度指定する				
参考文献	都度指定する				
成績評価方法及び評価基準	発表準備、発表内容、発表におけるフィードバックの反映状況をもとに評価する。内容、表現それぞれを定性的に評価する。				
必要な授業外学修	各人に発表が割り当てられるため、それぞれ事前準備を行うこと				
履修上の注意	医療技術マネジメント論IIと同時に履修すること。ワークショップは、他大学・組織における集中講義形式を取る。令和8年度は、12月に開催を予定している。履修判断の参考とすること。				
関連科目(発展科目)	医療と工学 I・II、医療工学特論I・II				
その他	学習・教育目標との関連	設計・生産・熱・流体エネルギー、電気・化学エネルギー、知能・生体工学に関連する周辺分野への幅広い興味および知識と認識を得る。データサイエンスを活用することで、様々な分野へ対応できる応用力を養うとともに異分野の専門家とも協働できる能力を身につける。			
	連絡先・オフィスワ	奥村 貴史 (tokumura@mail.kitami-it.ac.jp)			
	コメント	期末試験を行う科目ではないため、どうか気軽に履修して下さい。			

科目名(英訳)	医療技術マネジメント論II(Management of Healthcare Technology II)				
担当教員	奥村 貴史	対象学年	博士前期課程1年	単位数	1単位
科目区分	実習 選択必修II	受講人数	なし	開講時期	第4クォーター
キーワード	医療工学 ワークショップ アクティブラーニング				
授業の概要・達成目標	<p>本科目は、医療系技術の研究開発から臨床研究、実用化に至るプロセスの体験実習を目的とする。</p> <p>達成目標を、他分野人材への意思伝達技法の向上と研究テーマに対する医療従事者側からのフィードバックの獲得とする。そのために、本学大学院生・教員と医療従事者・医学研究者とが参加するワークショップを開催し、各専攻における医療応用研究と医療系人材との交流を図る。ワークショップでは、各学生が自らの研究テーマ、ないし、ラボにおける研究シーズの発表を行い、臨床研究、実用化に向けた道程をディスカッションする。</p> <p>なお、医療機関と合同でのワークショップ開催が困難な場合、医療技術マネジメントの観点から感染症対応を分析・考察するグループワークを中心とした運営に切り替える。</p>				
授業内容	<p>医療技術マネジメント論IIでは、医療機関においてワークショップを行い、各履修生によりプレゼンテーションを行う。また、ワークショップ後、発表内容と質疑を整理した報告書を作成する。</p> <p>第1回 予演会2回目 (1) 第2回 予演会2回目 (2) 第3回 予演会2回目 (3)</p> <p>ワークショップ (9時間)</p> <p>第4回 ワークショップ総括 第5回 報告書準備 (1) 第6回 報告書準備 (2)</p>				
授業形式・形態及び授業方法	集中講義におけるプレゼンテーション 討議 報告書作成				
教材・教科書	なし				
参考文献	なし				
成績評価方法及び評価基準	プレゼンテーション・質疑の内容、作成した報告書をもとに評価する。 内容、表現それぞれを定性的に評価する。				
必要な授業外学修	予演会、ワークショップでは各人に発表が割り当てられるため、それぞれ事前準備を行うと共に、ワークショップの報告書を執筆する				
履修上の注意	医療技術マネジメント論Iと同時に履修すること。 ワークショップは、他大学・組織における集中講義形式を取る。令和8年度は、12月に開催を予定している。履修判断の参考とすること。				
関連科目(発展科目)	医療と工学 I・II、医療工学特論I・II				
その他	学習・教育目標との関連	設計・生産・熱・流体エネルギー、電気・化学エネルギー、知能・生体工学に関連する周辺分野への幅広い興味および知識と認識を得る。 データサイエンスを活用することで、様々な分野へ対応できる応用力を養うとともに異分野の専門家とも協働できる能力を身につける。			
	連絡先・オフィスワー	奥村 貴史 (tokumura@mail.kitami-it.ac.jp)			
	コメント	期末試験を行う科目ではないため、どうか気軽に履修して下さい。			

科目名(英訳)	総合英語(Comprehensive English)				
担当教員	ボゼック クリストファー, クラロ ジェニファー 鳴島史之, 青木愛美	対象学年	博士前期課程1年	単位数	1単位
科目区分	講義 選択必修II	受講人数	30名	開講時期	第3クォーター
キーワード	英文の精読、リスニング、英文暗唱、英会話				
授業の概要・達成目標	<p>【授業の概要】 国際化が進む中、英語は世界共通語としての役割を担っている。本授業では、英語で意思伝達するのに必要な実践的英語力を涵養する。学生は授業の予習・復習と並行して、自ら構築した自学自習法を継続する。これにより、英語で発信する力を身につけ、論文等を発表できるほどの英語力を身につける。</p> <p>【達成目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・会話の定型表現を覚え、それが使えるようになる。(会話力の上達)</li> <li>・英語で書かれた文章の内容を英語で要約できる。(読解力の向上)</li> <li>・ディクテーションを通じて、会話に必要なリスニング力を高める。(聴解力の強化)</li> <li>・英文を暗唱することにより、書く力を養う。(作文力の養成)</li> <li>・自分なりの学習方法を継続する。(自学自習の継続)</li> </ul>				
授業内容	第1回：読解1、リスニング1、英作文1 第2回：読解2、リスニング2、英作文2 第3回：読解3、リスニング3、英作文3 第4回：読解4、リスニング4、英作文4 第5回：読解5、リスニング5、英作文5 第6回：読解6、リスニング6、英作文6 第7回：読解7、リスニング7、英作文7 第8回：読解8、リスニング8、英作文8				
授業形式・形態及び授業方法	学生が英文和訳する。その後、教員が解説する。				
教材・教科書	授業開始時に指示する。				
参考文献	特に指定はしないが、必ず英和辞典を持参すること。				
成績評価方法及び評価基準	授業内容にもとづいた試験を課し、60%以上の得点で合格とする。 評価方法については、授業開始時に担当教員が説明する。				
必要な授業外学修	予習・復習をする。				
履修上の注意	英語は使うことで伸びるので、学生の積極的な授業参加が求められる。				
関連科目(発展科目)	英語コミュニケーション				
その他	学習・教育目標	6.			
	連絡先・オフィスアワー	戸澤隆広(電話:0157-26-9551, メール:tozawata@mail.kitami-it.ac.jp) クラロ・ジェニファー(電話:0157-26-9554, メール:claro1@mail.kitami-it.ac.jp) ボゼック・クリストファー・ジョン(電話:0157-26-9557, メール:bozekch@mail.kitami-it.ac.jp) 青木愛美(電話:0157-26-9543, メール:e-aoki@mail.kitami-it.ac.jp) 高城翔平(電話:0157-26-9540, メール:shtakagi@mail.kitami-it.ac.jp) 鈴木舞彩(電話:0157-26-9504, メール:mayasuzuki@mail.kitami-it.ac.jp)			
	コメント	実施内容の詳細については各担当教員が授業第1回目に説明する。			

科目名(英訳)	資格英語(special credit for high test score)				
担当教員	副学長	対象学年	博士前期課程1,2年	単位数	1単位
科目区分	－ 選択必修II	受講人数	なし	開講時期	通年
キーワード	実用英検、工業英検、TOEIC、TOEFL、IELTS				
授業の概要・達成目標	国際化が進む中、研究成果を英語で発信する必要性が増している。本授業では、学生が英語の資格試験で一定の成果を修めた場合、それを授業科目の履修と見なし、単位を認定する。学生は実用英検、技術英検、TOEIC、TOEFL、IELTSのいずれかを受験し、本学が定める基準に達する必要がある。その基準に至った場合、「英検等単位認定申請書」と付属書類とともに、教務課へ単位認定を申し出る。				
授業内容	<p>単位認定の基準は以下である。</p> <p>実用英検:準1級以上  TOEIC:600点以上  TOEFL:iBT 62点以上  技術英検:準プロフェッショナル以上  IELTS:5.0点以上</p>				
授業形式・形態及び授業方法					
教材・教科書					
参考文献					
成績評価方法及び評価基準	成績評価は行わず認定とする。				
必要な授業外学修					
履修上の注意					
関連科目(発展科目)					
その他の	学習・教育目標				
	連絡先・オフィスワー				
	コメント				

科目名(英訳)	人間学特論A(Anthoropology A)				
担当教員	中里 浩介	対象学年	博士前期課程1年	単位数	1単位
科目区分	講義 選択必修II	受講人数	なし	開講時期	第4クォーター
キーワード	冬季スポーツ スポーツ科学 競技力向上 スキル 戦術 フィジカル メンタル				
授業の概要・ 達成目標	<p>授業の概要 冬季スポーツの競技力向上にスポーツ科学の観点からアプローチする。</p> <p>達成目標 ・冬季スポーツのスキル・戦術の向上について説明できる ・冬季スポーツのフィジカルトレーニングについて説明できる ・冬季スポーツのメンタルトレーニングについて説明できる</p>				
授業内容	<p>第1回 冬季スポーツへの科学的アプローチとは 第2回 冬季スポーツの科学的分析 (1) 第3回 冬季スポーツの科学的分析 (2) 第4回 冬季スポーツの科学的分析 (3) 第5回 冬季スポーツの科学的トレーニング (1) 第6回 冬季スポーツの科学的トレーニング (2) 第7回 冬季スポーツの科学的トレーニング (3) 第8回 冬季スポーツの科学的トレーニング (4)</p>				
授業形式・形態 及び授業方法	講義,演習,実技.				
教材・教科書	資料は各時間で配布する				
参考文献					
成績評価方法 及び評価基準	講義ごとに課すレポートを総合評価し、60点以上を合格とする。 出席率が60%以下の場合,または提出していないレポート課題がある場合は、評価対象から除外する。				
必要な授業外学修	アルペンスキー競技についてルール,専門用語等を事前に調べて,理解を深めておくこと。				
履修上の注意	身体を動かす事があるので,その際はトレーニングに適したジャージなどを着用すること。				
関連科目 (発展科目)					
その他	学習・教育目標 との関連	技術者としての社会的責任の自覚の基に,コミュニケーション能力,討論や打合せ,報告・説明などの社会的・人間関係スキルを身に付ける。 データサイエンスプログラム学習・教育目標5と関連する。			
	連絡先・オフィスアワー	中里教員室(3号館5階)k-nakazato@mail.kitami-it.ac.jp 質問等はCoursePowerで対応する。			
	コメント	冬季スポーツ,またはスポーツ科学に興味のある学生,スポーツの実践を苦痛に感じない学生が履修してもらいたい。			

科目名(英訳)	人間学特論B(Anthoropology B)				
担当教員	野田由美意	対象学年	博士前期課程1年	単位数	1単位
科目区分	講義 選択必修II	受講人数	20名	開講時期	第4クォーター
キーワード	20世紀西洋の近現代美術				
授業の概要・達成目標	<p>20世紀西洋の近現代美術を例にとりながら、美術作品の見方、論じ方を学びます。時代によって表現形式・内容の変化がいかにより、なぜ起こったのかを考えます。</p> <p>学際的視野と応用力の獲得 データサイエンスを活用することで、様々な分野(情報エレクトロニクス、機械・エネルギー、社会基盤・環境、応用化学・生物など)へ対応できる応用力を養うとともに異分野の専門家とも協働できる能力を身につける。</p>				
授業内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. イントロダクション</li> <li>2. キュビズム</li> <li>3. シュルレアリスム</li> <li>4. 亡命と美術</li> <li>5. アンフォルメル</li> <li>6. アメリカ抽象表現主義: アクション・ペインティング</li> <li>7. アメリカ抽象表現主義: カラー・フィールド・ペインティング</li> <li>8. ポップアート</li> </ol>				
授業形式・形態及び授業方法	座学				
教材・教科書	指定しません。レジユメを配布します。				
参考文献	末永照和監修『カラー版 20世紀の美術』美術出版社、2000年				
成績評価方法及び評価基準	レポート10割で成績を付けます。60点以上で合格。なお、3回以上欠席した場合は、「出席不足」となります。				
必要な授業外学修	授業で興味を持った事柄について、自分でも積極的に調べてください。				
履修上の注意	合格点に至らなかった場合、再レポートや再テスト等はありません。救済措置はなし。				
関連科目(発展科目)	特記事項なし				
その他の	学習・教育目標	美術館に行って、実際の作品も見てみましょう。			
	連絡先・オフィスアワー	メールで連絡してください。ynoda@mail.kitami-it.ac.jp			
	コメント	美術や歴史に興味のある人が履修することが望ましい。			

科目名(英訳)	人間学特論C(Anthoropology C)				
担当教員	春木有亮	対象学年	博士前期課程1年	単位数	1単位
科目区分	講義 選択必修II	受講人数	なし	開講時期	第4クォーター
キーワード	哲学 美学 芸術 アート 愛 恋 性 父 母 生きる 生きかた 人生 価値 目的				
授業の概要・ 達成目標	<p>概要:エーリッヒ・フロム『愛するということThe Art Of Loving』(1956年)(鈴木晶 2020年新訳版)の精読</p> <p>20世紀のなかばに、ドイツ人の心理学者・哲学者フロムは、「愛とはなにか」を、説きました。それは当時のひとびとが、愛をはきちがえているとフロムが考えたからです。ひとびとは、「愛される」ことばかりに必死になり、「愛する」ことを忘れていて、とフロムは恋愛ゲームの利己主義を鋭くえぐります。この60年以上前のフロムの指摘は、いまなお有効です。ひたすら、「自分を大事にしてくれるひと」や「自分を裏切らないひと(浮気しないひと)」を求めたり、自分が傷つくことをおそれて、スベック主義の恋愛マーケットから降りてしまうひとばかりだからです。いずれにせよ多くのひとはいまだに、「自分」のことを一番愛しているということです。愛について語るなんて、あほらしい、くだらない、はずかしい、と拒否反応を起こしながらも、すこし寂しさを感じている。そんなひとにこそ、履修することをおすすめします。</p> <p>達成目標: 一冊の本を精読することとおして、本を読むとはどういうことかを、知る。ほか</p>				
授業内容	<p>内容</p> <p>第1回:テキストの精読と、解釈にまつわる議論:愛は技術であるか</p> <p>第2回:テキストの精読と、解釈にまつわる議論:愛の理論:一 愛 人間の实存の問題への解答</p> <p>第3回:テキストの精読と、解釈にまつわる議論:二 親と子の間の愛</p> <p>第4回:テキストの精読と、解釈にまつわる議論:三 愛の対象</p> <p>第5回:テキストの精読と、解釈にまつわる議論:兄弟愛</p> <p>第6回:テキストの精読と、解釈にまつわる議論:母性愛</p> <p>第7回:テキストの精読と、解釈にまつわる議論:エロチックな愛</p> <p>第8回:テキストの精読と、解釈にまつわる議論:自己愛</p>				
授業形式・形態 及び授業方法	読む。話す。書く。描く。歌う。踊る。				
教材・教科書					
参考文献	授業中に指示します。				
成績評価方法 及び評価基準	精読、あるいは、精読にまつわる議論にさいしての(リ)アクションを評価します。たとえば、テキストの内容を精確にとらえたり、有効なしかたで批判するばあいに評価します。目標の達成度60%で合格とします。				
必要な授業外学修	授業中に紹介したものに積極的にアクセスいただければありがたいです。				
履修上の注意	紙面が狭いせいで、このページにはすべてを書いてはなりません。授業中に補足情報をお伝えします。また、第1回の授業前にコースパワーからメッセージを送りますので、読んでください。				
関連科目 (発展科目)	芸術の冒険 ポピュラーカルチャー論 美学の世界				
そ の 他	学習・教育目標	すべての学習・教育目標に通ずる、他者化する力をやしなう。			
	連絡先・オフィスアワー	haruki@mail.kitami-it.ac.jp			
	コメント	みなさんそれぞれとの「出会い」をたのしみにしております。			

科目名(英訳)	人間学特論D(Anthoropology D)				
担当教員	柳 等	対象学年	博士前期課程1年	単位数	1単位
科目区分	講義 選択必修II	受講人数	8名	開講時期	第4クォーター
キーワード	カーリング,カーリング精神,心・技・体・知,競技力向上,スポーツ科学,健康,体力,トレーニング				
授業の概要・ 達成目標	<p>授業の概要  カーリングは老若男女問わず誰にでも楽しめる冬季スポーツである。本授業では、心・技・体・知の観点からカーリングにアプローチして、カーリングの奥深さを学ぶ。さらに、カーリング場で実際にカーリングを体験し、カーリングの基本スキル(デリバリーやスウィープ)を習得し、ゲームを行うことで、カーリングへの理解をさらに深める。</p> <p>達成目標  ・カーリング精神を説明できる  ・カーリングのルールを理解し、ゲームを進めることができる。  ・カーリングの競技力向上の方法を心・技・体・知の観点から説明できる</p>				
授業内容	第1回 カーリング精神 第2回 カーリングの歴史 第3回 カーリングのルールと試合の進め方 第4回 カーリングの戦術とその分析 第5回 カーリングへの科学的アプローチ 第6回 カーリングのフィジカルトレーニング 第7回 カーリングのメンタルトレーニング1 第8回 カーリングのメンタルトレーニング2				
授業形式・形態 及び授業方法	講義,演習,実技.				
教材・教科書	配布資料				
参考文献	カーリング指導者マニュアル第6版(公益社団法人日本カーリング協会) みんなのカーリング(小川豊和監修,学習研究社)ほか				
成績評価方法 及び評価基準	講義ごとに課すレポートを総合評価し、60点以上を合格とする。 出席率が60%以下の場合は、評価対象から除外する。				
必要な授業外学修	カーリングのルール,専門用語等を事前に調べて,理解を深めておくこと。				
履修上の注意	令和9年1月4日(月)に第4回～第6回をアルゴグラフィックス北見カーリングホールで行う。 実際にカーリングを実技として行うので,この3回の出席は必須とする。 課されたフィジカルトレーニングや練習を氷上での実技の準備として必ず行うこと				
関連科目 (発展科目)					
その他	学習・教育目標との関連	情報を確実に伝えられるコミュニケーション能力を活用し,工学技術者としての高い倫理観や責任感の下に地域やそこに住む人々の持続可能な発展に貢献できる。 データサイエンスプログラム学習・教育目標5と関連する。			
	連絡先・オフィスアワー	柳教員室 質問等はCoursePowerで対応する。			
	コメント	氷上での実技の際に,暖かい服装(ウィンドブレーカー,手袋等)と室内専用スポーツシューズを必ず準備し,着用すること。 カーリングに興味があり,フィジカルトレーニング等の実践をいとわない学生に履修してもらいたい。			

科目名(英訳)	技術者倫理特論(Engineering ethics)				
担当教員	山田健二	対象学年	博士前期課程1年	単位数	1単位
科目区分	講義 選択必修II	受講人数	なし	開講時期	第4クォーター
キーワード	技術者・科学者の社会的責任				
授業の概要・ 達成目標	<p>概要</p> <p>科学は社会に利益をもたらすが、逆に大きな損害を与える可能性もある。自分がその当事者だとの強い自覚が、科学技術者には求められる。この授業では、とりわけ社会への影響力が大きい原子力技術、兵器開発、技術の軍事利用を取り上げ、技術者の社会的責任について考える</p> <p>達成目標</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・科学技術者の社会的責任の重要性を理解できる</li> <li>・具体的事例で、自分の価値観を批判的に検討できる</li> </ul>				
授業内容	<p>第1回 導入(ノーベルのダイナマイト)</p> <p>第2回 原爆開発</p> <p>第3回 原子力利用(スリーマイル事故、チェルノブイリ事故)</p> <p>第4回 原子力利用(福島原発事故)</p> <p>第5回 原子力利用(JCO臨界事故)</p> <p>第6回 原子力利用(水爆開発、核融合炉)</p> <p>第7回 AI倫理</p> <p>第8回 総括</p>				
授業形式・形態 及び授業方法	講義(ただし毎回、講義内容に関連する小レポートを課す)				
教材・教科書	教科書は使用せず。授業時に資料配布				
参考文献	授業時に適宜紹介する				
成績評価方法 及び評価基準	各回の小レポート(6割)と最終レポート(4割)、6割以上で合格				
必要な授業外学修	事前の下調べをしたうえで授業に臨むこと。授業後は十分に復習すること				
履修上の注意	授業も教材も日本語のみです				
関連科目 (発展科目)	学部の「工学倫理」				
その他	学習・教育目標	4.技術の社会実装と倫理的責任の理解			
	連絡先・オフィスアワー	1号館2階山田研究室 yamadake@mail.kitami-it.ac.jp			
	コメント	気軽に質問してください			

科目名(英訳)	インターンシップ(Internship)				
担当教員		対象学年	博士前期課程1,2年	単位数	1単位
科目区分	実習 選択必修II	受講人数	なし	開講時期	通年
キーワード					
授業の概要・達成目標	ガイダンス等で詳細を説明する				
授業内容	ガイダンス等で詳細を説明する				
授業形式・形態及び授業方法	ガイダンス等で詳細を説明する				
教材・教科書	ガイダンス等で詳細を説明する				
参考文献					
成績評価方法及び評価基準	ガイダンス等で詳細を説明する				
必要な授業外学修	課題に対する予習復習およびレポート作成等に関する授業外学修が必要です。				
履修上の注意	ガイダンス等で詳細を説明する				
関連科目(発展科目)					
その他の	学習・教育目標				
	連絡先・オフィスアワー				
	コメント				