

審査意見への対応を記載した書類（9月）

（目次） 情報学部 情報学科

1. 【第一次審査意見1の回答について】

〈体系的な教育課程が編成されているか不明確〉 1

専門科目群について、示されたカリキュラムツリーと各科目のシラバスを踏まえると、例えば、「データ可視化」など1・2年生で学ぶ授業内容としては高度な科目も見受けられ、学生が体系的に専門科目を学ぶことができるか疑義がある。このため、学生が体系的に学ぶことができるよう、履修順序を改め、各科目のシラバスを本学の示す「帰納的教育方法」を踏まえた適切な内容となるよう網羅的に改め、体系的な教育課程を編成すること。（是正事項）

2. 【第一次審査意見4(4)の回答について】

〈IT実習の実施方法が不明確〉 31

IT実習について、実習のテーマや関係するツールについて示されたものの、25名の学生に対して各教員がどのような役割分担等を行い授業を実施するか依然として不明確である。各科目の具体的な実施方法について明らかにし、学生が到達目標をどのように達成する計画であるか明らかにすること。（是正事項）

3. 【第一次審査意見9の回答について】

〈設備の維持管理方法が不明確〉 39

IT実習Ⅱ～Ⅳについて、必要となる機材を整備することのだが、整備される機材は多岐にわたるため管理が煩雑になることが懸念される。このため、大学としてどのように管理していくのか具体的に説明すること。（改善事項）

4. 【第一次審査意見9、10の回答について】

〈学生の利益保護〉 41

授業において学生が準備するPCを利用する際には、不具合があると授業の実施への影響が懸念される。このため、PCが必要となる授業について、不具合があった際の対応策について具体的に説明すること。（改善事項）

5. 審査意見への対応以外の変更事項 44

- (1) 認可時期の変更による入学者選抜の概要の修正について
- (2) 誤記の修正について

(3) 補正申請書提出時点（7月）より再補正申請書提出時点で更新（変更）する必要性のあったもの

※ なお、この審査意見への対応を記載した書類の中では、ここに記載する資料については「添付資料」として表記し、設置の趣旨等を記載した書類で使用されている資料については、「資料」として表記し、資料番号も設置の趣旨等を記載した書類で使用されている番号を使用するものとする。

1、【第一次審査意見1の回答について】

〈体系的な教育課程が編成されているか不明確〉

専門科目群について、示されたカリキュラムツリーと各科目のシラバスを踏まえると、例えば、「データ可視化」など1、2年生で学ぶ授業内容としては高度な科目も見受けられ、学生が体系的に専門科目を学ぶことができるか疑義がある。このため、学生が体系的に学ぶことができるよう、履修順序を改め、各科目のシラバスを本学の示す「帰納的教育方法」を踏まえた適切な内容となるよう網羅的に改め、体系的な教育課程を編成すること。

(対応)

ご指摘の通り、帰納的教育方法を導入した場合、シラバス等の内容に不十分さがあつたため、下記の通り明確にした。

提案した教育課程を学生が専門科目を体系的に学ぶことができるようになっているかどうか、特に大学に入学直後の学生が無理なく学習できるかどうか、入学した学生だけでなく教員にも教育体系がわかるように説明が行き届いているかどうか、という観点からカリキュラムツリーとシラバスを網羅的かつ徹底的に点検した。

この結果、学生が入学直後に履修する実践系科目（ICTトラックでは、基盤系科目）を中心に、内容がやや高度すぎて学生にとって学修が困難と思われる科目間の関係が存在することや科目内容の説明にもやや高度な内容が含まれていることが判明した。また、帰納的教育と演繹的教育が混在しているため科目間の関係を個別に説明する必要があること、志望者・入学者・教員に対して本学で実施する帰納的教育に特色がある教育課程を分かり易く説明する必要があることが判明した。そこで、再補正において次の改訂を行った。

1 履修順序等の改訂

(1) カリキュラムツリーの整理・改訂

補正申請の際に作成したカリキュラムツリーを改訂し、**実践系科目、基盤系科目、理論系科目の違い**を明示して、**帰納的教育**による科目群（人間・社会情報学トラック、データサイエンストラック、ICTトラックの前半（実践・基盤系科目）と後半（理論系科目））と**演繹的教育**による科目群（ICTトラックの実践、基盤系科目群）の科目の**履修の流れ**を整理して簡潔にするとともに、**帰納的教育の流れと演繹的教育の流れの区分**を明示して、教育課程の全体像だけでなく、細部も明確に把握できるようにした。改訂したカリキュラムツリーを示す。

(添付資料1) (添付資料2)

(2) 科目名の変更

見直しの過程で、データサイエンストラックの実践系科目の「データ可視化」については、

科目名と科目内容の説明をより帰納的教育の趣旨に沿ったものにするために、「データ理解」に改めた。

(3) 履修順序の改訂

ICTトラックを学ぶ上で重要かつ基礎的な内容を含む科目である「計算機アーキテクチャ」「オペレーティングシステム」「データベースシステム」については、より早い段階で学習しておかないと以降の学習が円滑に進まないことが考えられるため、以下のように履修順序を改訂し、学習がより円滑に行われるように変更した。「地理情報システム」は「データベースシステム」の知識を必要とするため、帰納に拘らず「データベースシステム」の後とした。(添付資料3)(添付資料4)

「計算機アーキテクチャ」(1・後→1・前)

「オペレーティングシステム」(2・前→1・後)

「データベースシステム」(2・前→1・後)

「地理情報システム」(1・前→2・前)

2 シラバス等の改訂

(1) シラバスの改訂

帰納的教育、もしくは、演繹的教育の流れのなかで、各科目の授業計画が有効に機能し、学習者にわかりやすく表示されているかについて、専門科目のシラバスを網羅的に点検した。特に、入学してすぐに履修する科目について重点的に見直した。この結果、以下の18科目について、授業計画を中心にシラバスを改訂した。

実践系科目

「人工知能」、「IoT」、「エンタテインメント情報学」、「ゲーム情報学」、「サービスエンジニアリング」、「オープンデータ技術」、「データ理解」、「情報ネットワーク」、「組込みシステム」

基盤系科目

「機械学習システム」、「ヒューマンインタフェース」、「データ解析ツール」、「計算機アーキテクチャ」、「オペレーティングシステム」、「データベースシステム」、「分散システム」

理論系科目

「データ分析と意思決定」、「統計解析」

改訂した専門科目のシラバスの新旧対照表を示す。また、すべての専門科目が適切な体系の上に配置されているという点の理解を助けるための資料として、新たに専任教員以外が担当する科目である「データマーケティング」と「プログラミング言語処理系」のシラバスを示す。(添付資料5)(添付資料6)

(2) 専門科目間の関係性の明示

学生が体系的な学習ができるよう、専門科目のシラバスに「他科目との関係性」の欄を追加して、【先修】【背景】【深化】【発展】【関連】の5つの区分により当該科目が他の開講科目とどのような関係にあるかを明示した。ここで、【先修】は当該科目を履修するにあたって予め必要となる内容を取り扱う科目、【背景】は当該科目を学修する際の動機付けとなる科目、【深化】は当該科目の内容をより深く理解するために履修することを推奨する科目、【発展】は当該科目で学んだ内容を更に発展させた内容を取り扱う科目、【関連】はその他の関連がある科目である。学生が履修する際には、学生自身がシラバスに記載された他科目との関係を念頭に置いて履修計画をたてることを想定する。教員が個々の学生の履修指導を行う際にも、これらの科目間の関連性に基づき、学生の関心とレベルを考慮しつつ適切な助言を行う。改訂したすべての専門科目（専門基礎科目を含む）のシラバスには、この欄が追加されている。なお、この欄は専門科目間の関係性を示すためのものであり、教養科目等の共通教育科目については設けていない。（添付資料5）

3 帰納的教育内容の周知と履修指導

(1) 帰納的教育方法に関する内容の共有

情報学部の教員に対しては、兼担・兼任教員を含めて、帰納的教育に重点をおいた本学の専門教育の概念とその実装法について説明した文書「帰納的教育説明資料」を作成して、教員がこれを参照することで帰納的教育方法に関する共通認識を持つことができるようにする。この文書を用いて、新学部開設前に新任教員に対する説明会を開催するとともに、開設後にはFDを重ねるなかでさらに理解を深める。（添付資料7）

(2) 学生への帰納的教育方法の説明

入学者が本学部での学習を円滑に開始できるよう、帰納的教育に重点を置いた専門課程教育についての説明資料「帰納的学習説明資料」を作成し、入学直後及び各年次初頭の履修科目を決定する時期にあわせて説明会を開催する。なお、志望者が、帰納的教育に重点を置いた専門課程教育をよく理解した上で本学部を受験するよう、志望者向けの案内資料を作成する。（添付資料8）（添付資料9）

(3) PBL 担当教員による学生の入学から卒業までの一貫した履修指導

学生が入学直後から所属する PBL 担当教員は原則として学生の入学から卒業まで一貫して学生の履修や進路に関して個別に助言することとし、帰納的教育に重点を置いた専門課程教育がより効果的に実施されるよう配慮する。ただし、この担当教員の変更がある場合には、学習に支障の生じない範囲で、事情に応じて移動先の教員の同意を前提に原則2年次もしくは3年次への進級時に限り認めることとしている。移動時には引継を十分に行うとともに、移動先の教員がそれまでの履修状況に応じた履修指導を行う。

以上により、本学の特徴である帰納的教育方法の教育課程をより体系的なものとした。帰納的教育の効果を高めるために、FD 等による教員の討議、PBL 担当教員による一貫した指導を行うこととしている。

(新旧対照表) 教育課程等の概要

新	旧
授業科目の名称 <u>「データ理解」</u>	授業科目の名称 <u>「データ可視化」</u>
配当年次・開講期 「地理情報システム」 <u>2・3 前</u> 「計算機アーキテクチャ」 <u>1・2 前</u> 「データベースシステム」 <u>1・2 後</u> 「オペレーティングシステム」 <u>2・3 前</u>	配当年次・開講期 「地理情報システム」 <u>1・2 前</u> 「計算機アーキテクチャ」 <u>1・2 後</u> 「データベースシステム」 <u>2・3 前</u> 「オペレーティングシステム」 <u>1・2 後</u>

(新旧対照表) 授業科目の概要

新	旧
授業科目の名称・講義等の内容 <u>「データ理解」</u> 数値などの形で獲得されたデータを画像・グラフ・図・表などに変化させ、データに含まれている現象・事象・関係性を「見える」ようにする(可視化する)ことによって、データに内在する情報を理解し、価値を高めるための手法を学ぶ。シンプルで分かりやすく、意思決定しやすくするために、「データに含まれる事実・示唆を効率よく発見する技術」、「データから発見した事実・示唆を明確に伝える技術」はビッグデータ時代に欠かせないテクノロジーであるといえる。本授業では、様々な可視化ツールを用いて統計データをより分かりやすく「情報の可視化」することで、「データを理解」する方法を学ぶ。	授業科目の名称・講義等の内容 <u>「データ可視化」</u> 可視化とは、人間が直接「見る」ことのできない現象・事象・関係性を「見る」ことのできるもの(画像・グラフ・図・表など)にすることをいう。数値などのデータをグラフや図に変化させ可視化させることによって、もともとあった情報の価値をさらに見出すことができる。シンプルで分かりやすく、意思決定しやすくするために、「データに含まれる事実・示唆を効率よく発見する技術」、「データから発見した事実・示唆を明確に伝える技術」はビッグデータ時代に欠かせないテクノロジーであるといえる。本授業では、様々な可視化ツールを用いて統計データをより分かりやすく「情報の可視化」方法を学ぶ。
講義等の内容	講義等の内容

「データマーケティング」

ICT (Information and Communication Technology) を基軸とした情報化社会のビジネス活動において、企業のマーケティングデータの活用とその解析は欠かせない分野である。マーケティングデータの活用と解析は、情報化の進展により、増々その重要性を増しており、関連した研究分野や企業活動のみならず、行政や非営利団体においても幅広く応用されている。そこで、本授業では、主として企業のマーケティング活動において、如何に大規模なデータを活用し解析するかというデータマーケティングについて学習していく。また、具体的に大規模なデータが、企業のマーケティング活動にどのように活用されるかについて、データの種類と分析目的を理解した上で、消費者情報を含めた経営データと事例を通してその手法を学んでいく。

講義等の内容

「統計解析」

自然現象や社会現象をモデル化し、その予測や制御あるいは意思決定を行うためには、対象から得られるデータに基づいて、その現象を記述するモデルの構築が必要である。また、データには何かしらの不確実性が含まれており、不確実性の取り扱いが重要である。このように不確実性をもつデータに対する確率モデルを構築し、その確率モデルを前提としたさまざまな統計的手法が、データサイエンスでは重要な役割を果たしている。本講義では、確率モデルを理解し、有効に取り扱うために必要となる確率的な考え方および、確率論の基礎を学ぶとともに、すでに学習したデータ

「データマーケティング」

ICT (Information and Communication Technology) を基軸とした情報化社会のビジネス活動において、企業のマーケティング・データの活用とその解析は欠かせない分野である。こうしたマーケティング・データの活用と解析は、情報化の進展により、増々その重要性を増しており、関連した研究分野や企業活動のみならず、行政や非営利団体においても幅広く応用されている。そこで、本授業では、主として企業のマーケティング活動において、如何に大規模なデータを活用し解析するかというデータマーケティングについて学習していく。また、具体的に大規模なデータが、企業のマーケティング活動にどのように活用されるかについて、データの種類と分析目的を理解する上で、消費者情報を含めた経営データと事例を通してその手法を学んでいく。

講義等の内容

「統計解析」

自然現象であれ社会現象であれ、それらを理解し、予測や制御あるいは意思決定を行うためには、法則や観測データからその現象を記述するモデルを構築することが必要となる。その際に、観測データには何かしらの不確実性が含まれており、その不確実性の取り扱いが重要である。そして、このようなデータから意思決定を行う場合には、不確実性を確率モデルで表現し、確率モデルを前提としたさまざまな統計的手法が用いられる。

講義では、このように社会を支える統計的手法とその基礎について学ぶ。具体的には、前半で統計的仮説検定を取り上げ、仮

解析法や確率モデルへの理解を深めるための、理論的バックグラウンドを学んでいく。

授業科目の名称・講義等の内容

「データ分析と意思決定」

客観的に収集されたデータに対して統計学的に正しい分析処理をすれば、その結果に基づいた意思決定は常に正しいように感じるだろう。だが残念ながら、このような統計分析に対する期待は誤っていることが少なくない。この授業では、なぜこの期待が誤りなのかを、具体的な事例を通じて学ぶ。

講義等の内容

「情報ネットワーク」

インターネットに代表される、情報社会を支えるインフラストラクチャ（基盤）技術である情報ネットワークは、人とのインタフェースであるコンピュータ端末（スマートフォンやパーソナルコンピュータ）から意識することなく利用できることが当然となっている。しかし、その空気や水と同様に当然のように利用できる裏側には、情報を正しく・高速に・途切れることなく伝える技術である情報ネットワークとそれを支える人たちが存在している。本講義では、情報ネットワークの仕組みを理解すると共に、実際にインターネットを利用するプログラムの開発を通してコンピュータから情報ネットワークを利用するための基礎知識を学習する。

説検定と統計的推測の考え方を述べる。また、後半では、回帰分析と分散分析を学び、これらの統計的手法に基づく意思決定を実践するための基本的な体系とその使い方を身につけていく。

授業科目の名称・講義等の内容

「データ分析と意志決定」

意思決定や問題解決のための大規模データの分析手法について学ぶ。分析結果に基づき、意思決定を行う過程について理解する。本講義では、基本的な統計処理の知識を踏まえたうえで、意思決定の過程でデータを活用するスキルを習得する。単に統計量を処理する技術を獲得するだけでなく、そのデータが持つ意味を批判的に見る力を涵養する。

講義等の内容

「情報ネットワーク」

情報社会を支えるインフラストラクチャ（基盤）技術である情報ネットワークは、人とのインタフェースであるコンピュータ端末（スマートフォンやパーソナルコンピュータ）から意識することなく利用できることが当然となっている。しかし、その空気や水と同様に当然のように利用できる裏側には、情報を正しく・高速に・途切れることなく伝える技術である情報ネットワークとそれを支える人たちが存在している。本科目では、情報ネットワークの仕組みを理解すると共に、その維持・管理技術や、コンピュータのアプリケーションソフトウェアから利用するための基礎知識を学習する。また、各自のコンピュータを用いてインターネットという「コンピュータ地球網」を利用し、情報ネットワーク

講義等の内容

「計算機アーキテクチャ」

情報学の基本ツールであるコンピュータがどのように動作するかを理解することは重要である。本講義では、計算機の構成と動作原理について概説するために、身近にある PC (パーソナルコンピュータ) を代表とする計算機を起点として順に詳細化しつつ、その構成の詳細を見てゆく。具体的には、計算機の構成要素である機構を概観し、各機構の構成、記憶装置と CPU の構成、そして最も基礎的な演算装置の構成に至る。本講義は計算機の構成の概念的な理解を主目的としているため、演算装置がどのように動作するかの理論的背景や実現手法・計算機上でソフトウェアがどのように動作するか・様々な計算機については後続の科目に引き継ぐ。

講義等の内容

「データベースシステム」

AI/IoT 社会を支える計算機 (コンピュータ) には、高速に計算を行うだけでなく効率的に「情報＝価値のあるデータ」を処理することが求められている。本講義では価値のあるデータとその扱い方について学び、さらに実世界のあらゆるデータを効率的に管理・運用できる切り札であるデータベースシステムを学ぶことで、データの収集、加工、蓄積、提供、利用手法を身につけ、付加価値を持った情報を得るための技術と手法を学ぶ。本講義では、各自のコンピュータやインターネット上のサーバをもちいて実践的な学習を行う。

の構造や OS やアプリケーションソフトウェアの動作を理解する実践的学習も行う。

講義等の内容

「計算機アーキテクチャ」

本講義では、基本的な計算機の構成と動作原理について学ぶ。演算装置や記憶装置から成る計算機について、その構造と各部の働きを理解し、計算機命令がどのように実行されるかについて概要を理解する。演算装置については特徴や動作など概要の理解を主目的とし、その実現方法については 3・4 年次の論理設計の講義において学習する。

講義等の内容

「データベースシステム」

AI/IoT 社会を支える計算機 (コンピュータ) には、高速に計算を行うだけでなく効率的に「情報＝価値のあるデータ」を処理することが求められている。本講義では実世界のあらゆるデータを効率的に管理・運用できる切り札であるデータベースシステムを学ぶことで、データの収集、加工、蓄積、提供、利用手法を身につけ、付加価値を持った情報を得るための技術と手法を各自のコンピュータやインターネット上のサーバを用いた実践的学習を行う。

講義等の内容

「オペレーティングシステム」

オペレーティングシステム (OS) は、計算機のハードウェアとアプリケーションプログラムの間に位置し、ユーザに代わって計算機の資源を効率よく管理し、ユーザに対して使いやすい環境を提供する。 OSの基礎的概念は、その誕生から現在に至るまで、また、すべてのOSにおいて共通しており、計算機の核となるシステムといえる。 本講義では、ソフトウェアとハードウェアの関係性からOSの機能と意義を学ぶ。 また、OSを実現する機構として、タイムシェアリング処理、割込みと入出力、記憶管理、ファイルシステムについて説明する。

講義等の内容

「人工知能」

身のまわりにある人工知能(AI)から出発して、AIがどのように発展し、現在どこまで到達したか、将来どのような方向に進んでいくか、倫理的側面まで視野に入れて講述する。 まず、ゲームAIと会話AIを取り上げて、その内部に立ち入ってどのような仕組みになっているか、その背後にどのような考え方(フィロソフィー)があるか理解する。 AI研究の長い歴史の中でつくられてきたその他のAIについても触れる。次に、AIの基本手法として、①問題の直接的な解き方を知らなくても適用可能な弱い手法、②曖昧性や漠然性も加味した知識の表現と利用の手法、③問題解決の経験にもとづいて自分の問題解決能力を自力で向上する機械学習の手法を学ぶ。 最後に、深層学習を中心とするAIの先端的な技術

講義等の内容

「オペレーティングシステム」

オペレーティングシステム (OS) は、計算機のハードウェアとアプリケーションプログラムの間に位置し、ユーザに代わって計算機の資源を効率よく管理し、ユーザに対して使いやすい環境を提供する。 OSの基礎的概念は、その誕生から現在に至るまで、また、すべてのOSにおいて共通しており、計算機の核となるシステムといえる。 本講義では、OSの歴史、プロセス管理、プロセスの同期と通信、実記憶管理、仮想記憶管理、ファイルシステム、割込みと入出力について説明する。

講義等の内容

「人工知能」

人工知能に関わる概念と応用システムの現状、基本手法、倫理的側面を学ぶ。 まず、現状の人工知能システムの調査に基づいて、研究開発者が思い描いている人工知能概念がどのようなものであるか、それが歴史的にどのように実現されてきたか、これまでにどのような議論が行われてきたかを学ぶ。 次に、人工知能システムを構成するための主要な基本手法を学ぶ。 ①ヒューリスティック探索、制約充足に代表される弱い手法、②曖昧性や漠然性も加味した知識の表現と利用の手法、③データの分析とマイニング、統計的な機械学習手法、ニューラルネットワークを用いた機械学習手法、深層学習手法、④会話知能と呼ばれるコミュニケーションに焦点を当てた人工知能手法を取り上げる。最後に、人工知

がどのようなテクニックが用いられているかも学んだあと、AIで参考とする人と動物の知能についても学ぶ。

講義等の内容

「エンタテインメント情報学」

計算機技術が発展し、人の能力や作業を支えるのみならず、人の気持ちや想いに作用し、我々の生活と心を豊かにする能力を有するようになってきている。エンタテインメント情報学は、ゲームや映像・音楽に限らず、人々を楽しませ、心を豊かにするエンタテインメントの情報科学・情報工学による幅広いアプローチを研究対象としている。

本講義では、情報科学・情報工学を活用したエンタテインメントの現状と実際について、技術と考え方の両側面から様々な事例に基づいて学ぶ。また、エンタテインメントの応用や評価について最先端の研究を引きつつ解説する。授業形式は主としては座学であるが、それだけではなく、可能な限り実際の体験ができる環境を整え、体験から発生するエンタテインメントの価値や効果についての理解を深める。

講義等の内容

「機械学習システム」

機械学習は、データに潜む法則性を自動的に推定して、知的な情報処理を行うプログラムを実現する、人工知能の主要技術である。本講義は、近年著しく成果を上げている深層学習に焦点を当てて講義を行う。数学の理論は、手法の理解に最小限の内容に留めておき、機械学習を実践的に運用できることに重きを置く。対話ロボットなどの機能の一つである相手の感情状態を推

能の倫理的側面に関わる議論について学ぶ。

講義等の内容

「エンタテインメント情報学」

計算機技術が発展し、人の能力や作業を支えるのみならず、人の気持ちや想いに作用し、我々の生活と心を豊かにする能力を有するようになってきている。エンタテインメント情報学は、ゲームや映像・音楽に限らず、人々を楽しませ、心を豊かにするエンタテインメントの情報科学・情報工学による幅広いアプローチを研究対象としている。

本講義では、情報科学・情報工学を活用したエンタテインメントの現状と実際について、技術と理論の両側面から様々な事例に基づいて学ぶ。また、エンタテインメントの応用や評価について最先端の研究を引きつつ解説する。授業形式は主としては座学であるが、それだけではなく、可能な限り実際の体験ができる環境を整え、体験から発生するエンタテインメントの価値や効果についての理解を深める。

講義等の内容

「機械学習システム」

機械学習とは、あるデータ集合を解析して有用な規則等の知見を得ることを言い、現在の人工知能研究において主要なテーマの1つとなっている。本講義では、広く使われている決定木、遺伝的プログラミング (GP)、サポートベクターマシン (SVM)、ベイジアンネットワークなどの技法について概略的に紹介する上で、後半に近年著しく成果を上げている深層学習に重きを

<p><u>定する課題を一つの例題として、画像から抽出済みの顔特徴量と単純なニューラルネットワークから、画像から特徴を抽出する畳み込みニューラルネットワーク、動画の映像と音声の時系列データを処理できる再帰型ニューラルネットワークまで利用できる情報の量を増やしながらか解説していき、モデルの品質の評価方法についても学習する。</u></p>	<p><u>置いて授業を行う。理論だけではなく、実際の作業において役立つ技法などについても紹介する。</u></p>
---	--

(新旧対照表) シラバス

シラバスの新旧対照表は添付資料 5 を参照。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類

新	旧
<p>(略)</p> <p>(8 ページ)</p> <p>(2) 学部・学科等の特色</p> <p>(略)</p> <p>さらに『「2040 年に向けた高等教育のブランドデザイン (答申)」(平成 30 年 11 月 26 日)の中で述べられている人材養成の観点にそって具体的にまとめると次のようである。教育面では具体的な職業を意識したスキルが身につく教育を行うことで高い実務能力を備えた人材を養成する大学として、地域の産業活性化や個別のニーズに対してきめ細かい実務能力を備えた人材の育成に努めていく。また、北近畿地域唯一の 4 年制大学として地域の生涯学習機会の拠点として生涯学習の機会を様々な形で提供していくとともに、研究面では地域の課題などの個々のニーズに<u>適切</u>に応える研究を行っていくことが重要な課題となってくる。</p> <p>(略)</p> <p>(10 ページ)</p> <p>(4) 教育課程の編成の考え方及び特色</p>	<p>(略)</p> <p>(2) 学部・学科等の特色</p> <p>(略)</p> <p>さらに『「2040 年に向けた高等教育のブランドデザイン (答申)」(平成 30 年 11 月 26 日)の中で述べられている人材養成の観点にそって具体的にまとめると次のようである。教育面では具体的な職業を意識したスキルが身につく教育を行うことで高い実務能力を備えた人材を養成する大学として、地域の産業活性化や個別のニーズに対してきめ細かい実務能力を備えた人材の育成に努めていく。また、北近畿地域唯一の 4 年制大学として地域の生涯学習機会の拠点として生涯学習の機会を様々な形で提供していくとともに、研究面では地域の課題などの個々のニーズに<u>丁寧</u>に応える研究を行っていくことが重要な課題となってくる。</p> <p>(略)</p> <p>(4) 教育課程の編成の考え方及び特色</p>

<p>(略)</p> <p>(12 ページ)</p> <p>イ 開講科目について</p> <p>(略)</p> <p>PBL 及び実習科目</p> <p>本学の「地域協働型教育研究」を具体化した、演習系科目「地域情報 PBL」等を主要科目として全学年に配置し、実用成果を重視した教育を展開する。<u>また、実習科目として「IT 実習」を 1・2 年次に配置し、入学直後から機材を用いた実践的な情報技術を身につけていくことで、PBL が早期から実効的なものとなるように努める。</u></p> <p>以下に<u>これらの科目の概要</u>を述べる。</p> <p>PBL は演習形態の授業で、そこでは課題を見つけ、さまざまな手段を用いて情報技術と情報を駆使し、課題を解決していく授業である。<u>PBL は全学年に配置され、地域での実践を通して学生が主体的に情報技術を身につけていくことを期待している。</u></p> <p>一方、IT 実習は<u>通常の学生実験に相当する科目であり、教員から与えられた課題を実験・実習機材を用いて解決することを通して、その利用の技術等を学んでいく授業である。IT 実習の課題は基本的には授業内で完結する、実習のためだけに用意されるものである。必修科目とすることで、PBL における各自のテーマに関わらず、全員がデータサイエンス、ICT、AI、複合現実の 4 テーマの実習に一通り取り組むようにしている。これにより、情報学及び情報技術によって何が可能となるのかを 1・2 年次という早期に実感することができ、後の基盤系・理論系科目の学習の動機づけとするとともに、3 年次以降に高度化する PBL での実践をより確実なものとする</u></p>	<p>(略)</p> <p>イ 開講科目について</p> <p>(略)</p> <p>PBL</p> <p>本学の「地域協働型教育研究」を具体化した、演習系科目「地域情報 PBL」等を主要科目として全学年に配置し、実用成果を重視した教育を展開する。</p> <p>以下に PBL の概要を述べる。</p> <p>PBL は演習形態の授業で、そこでは課題を見つけ、さまざまな手段を用いて情報技術と情報を駆使し、課題を解決していく授業である。一方、IT 実習は<u>情報を用いる実際の場合で実験・実習機材を用いて、その利用の技術等を学んでいく授業である。</u></p> <p>(略)</p>
--	---

る。

(略)

(14 ページ)

帰納的教育と科目群の配置

本学部のカリキュラムでは専門科目を各トラックの概要について具体的事例から学ぶ入門的な位置づけの実践系科目、各トラックの内容の学修を進めるために必要となる技術を中心に学ぶ基盤系科目、各トラックで用いる技術の根拠となる理論を深く学ぶ理論系科目に分類するとともに具体的事例から理論へと進ませ、帰納的教育方法を実施する特徴あるカリキュラムを編成する。主要科目の中でも中核をなす演習系科目である「地域情報 PBL」等を重視し、個々の概念間の関係や当該事例の中での位置づけを強く意識させ、学習意欲や関心の維持を図る。これらの「専門科目群」の科目間の依存関係と関連性をカリキュラムツリーとして図示し、教育課程の体系性には十分に注意している。カリキュラムツリーの中でも示しているように、教育効果を高めて教育課程の体系性の確保を意識して、一部の科目間では帰納的教育方法には拘泥せずに、教育効果を高めることに重点を置き、科目の順序を積み重ねていく教育方法にも配慮した配置にしている。特に ICT トラック領域の低年次の科目については、トラックの分野的特性を考慮して、帰納的教育方法に捉われないことなく、積み重ねの教育方法も取り入れて、教育効果を高めるよう努めている。(資料 7)

帰納的教育方法については、大学教育においては必ずしも一般的な教育方法ではないため、情報学部これから就任する教員に対しては十分に説明することで、その教育方法がもたらす教育効果を高めるよう教員間での打ち合わせや説明を行う必要がある。この

帰納的教育と科目群の配置

本学部のカリキュラムでは専門科目を各トラックの概要について具体的事例から学ぶ入門的な位置づけの実践系科目、各トラックの内容の学修を進めるために必要となる技術を中心に学ぶ基盤系科目、各トラックで用いる技術の根拠となる理論を深く学ぶ理論系科目に分類するとともに具体的事例から理論へと進ませ、帰納的教育方法を実施する特徴あるカリキュラムを編成する。主要科目の中でも中核をなす演習系科目である「地域情報 PBL」等を重視し、個々の概念間の関係や当該事例の中での位置づけを強く意識させ、学習意欲や関心の維持を図る。これらの「専門科目群」の科目間の依存関係と関連性をカリキュラムツリーとして図示し、教育課程の体系性には十分に注意している。(資料

7)

(略)

ため、帰納的教育に重点をおいた本学の専門教育の概念とその実装について説明した文書「帰納的教育説明資料」を作成して周知するとともに、新学部開設前に新任教員に対する説明会を開催しさらに理解を深める。(資料8)

また、学生に対しては帰納的教育方法の特性とそのメリット及び履修にあたって後に続く科目を意識するなどの注意事項を周知する必要がある。このため、入学者が本学部での学習を円滑に開始できるよう、帰納的教育に重点を置いた専門課程教育についての説明資料「帰納的学習説明資料」を作成し、入学直後及び各年次初頭にある、履修科目を決定する時期にあわせて説明会を開催する。また、本学部の志望者が、帰納的教育に重点を置いた専門課程教育をよく理解した上で本学部を受験するよう、志望者向けの案内資料を作成する。(資料9)(資料10)

(略)

(18 ページ)

(5) 教員組織の編成の考え方及び特色 **教員組織の概要と教育課程**

(略)

(19 ページ)

教員組織は、上記の教育分野の専門科目の適合性ととも、「地域に貢献する、地域のための情報学」というコンセプトをもって編成した。情報学や情報技術を様々な分野に応用・活用できる多様な情報系人材を養成し、情報技術の実装化につなげて地域の活性化、生活・暮らしの質の向上に貢献できるような教育研究体制になることを重視した。情報学分野では、情報学の基幹となる普遍的な概念や技術を開発・発展させるための教育研究も重要であるが、本学部では、情報技術を地域や生活にどのように応用・活用するかという

(5) 教員組織の編成の考え方及び特色 **教員組織の概要と教育課程**

(略)

教員組織は、上記の教育分野の専門科目の適合性ととも、「地域に貢献する、地域のための情報学」というコンセプトをもって編成した。情報学や情報技術を様々な分野に応用・活用できる多様な情報系人材を養成し、情報技術の実装化につなげて地域の活性化、生活・暮らしの質の向上に貢献できるような教育研究体制になることを重視した。情報学分野では、情報学の基幹となる普遍的な概念や技術を開発・発展させるための教育研究も重要であるが、本学部では、情報技術を地域や生活にどのように応用・活用するかという

側面を最も重視している。そこで、教員は本学の理念をよく理解し、地域のために貢献することに強い意欲をもつ教員を集めた。教員の帰納的教育に関する資質については、教員募集時に帰納的教育を行うことを明示し、教員予定者の面接選考時に教育の抱負、模擬授業、インタビューを通じてその意欲と実力を確認した。

(略)

教育への取り組み

講師以上は着任後にゼミを受け持ち、学生を受け入れてゼミの経験と知を集積しつつ、「ともに学ぶ」だけでなく「教えあう」という姿勢で、次世代の学生を受け入れるようにデザインした。また、教員が独立して課題解決型学習 (PBL) を能動的に実施できる体制がとれるように設計した。教員が地域で自由にゼミ (PBL) での活動を展開することで、新たな課題や貢献の芽を見つけ、育てることができるようデザインしている。

PBL とともに情報学部では、実践から入っていくという帰納的教育方法を中心に据えており、これが教育方法の特徴でもある。この帰納的教育方法は、必ずしも今までの大学教育では一般的でないため、情報学部の教員には十分な理解が必要となる。そのために、就任教員には、採用時に説明をするとともに、開設前に帰納的教育方法に関する認識を共有し、十分な教育効果を上げていくことができるように説明会や意見交換会等の機会を設けるとともに、開設後には FD を重ねるなかでさらに理解を深める。その際には、既に挙げた資料 8 に教員用の帰納的教育の説明資料も準備し、学生への履修指導を行う上で指導の内容やレベルの偏りがないように努めていく。

(略)

側面を最も重視している。そこで、教員は本学の理念をよく理解し、地域のために貢献することに強い意欲をもつ教員を集めた。

(略)

教育への取り組み

講師以上は着任後にゼミを受け持ち、学生を受け入れてゼミの経験と知を集積しつつ、「ともに学ぶ」だけでなく「教えあう」という姿勢で、次世代の学生を受け入れるようにデザインした。また、教員が独立して課題解決型学習 (PBL) を能動的に実施できる体制がとれるように設計した。教員が地域で自由にゼミ (PBL) での活動を展開することで、新たな課題や貢献の芽を見つけ、育てることができるようデザインしている。

(略)

<p>(23 ページ)</p> <p>(6) 教育方法、履修指導方法及び卒業要件</p> <p>(略)</p> <p>(27 ページ)</p> <p>イ 履修指導方法</p> <p>以上の教育方法の効果を上げるために、履修モデルに基づく履修指導を実施し、学生自身のニーズに応えつつ、堅固な基礎力をもった専門的人材を養成する。</p> <p><u>個々の学生の履修指導は、学生が入学直後から所属する PBL 担当教員が行い、原則として入学から卒業まで一貫して個別に助言する体制とする。ただし、この担当教員の変更は、学習に支障の生じない範囲で、事情に応じて移動先の教員の同意を前提に、原則 2 年次もしくは 3 年次への進級時に限り認めることとしている。移動時には引継を十分に行うとともに、移動先の教員がそれまでの履修状況に応じた履修指導を行う。</u></p> <p>〈科目配置の考え方〉</p> <p>(略)</p> <p>(28 ページ)</p> <p>なお、本学情報学部情報学科においては、情報学の知識や体系を学ぶにあたって、学生の多様性を考慮するとともに尊重し、必修科目はあまり多くは設定していない。しかし、「(1) 教育課程の編成の考え方及び特色」において示した主要科目 (18 科目) では、必修科目となっている PBL 科目を除く 14 科目についても、どのトラックを中心として学ぶにしても、何れも重要な科目であり、履修指導において履修するよう強く指導するものとする。</p> <p><u>また、シラバスに「他科目との関係性」の欄を設け、当該科目が他の開講科目とどのような関係にあるかを明示した。これにより学</u></p>	<p>(6) 教育方法、履修指導方法及び卒業要件</p> <p>(略)</p> <p>イ 履修指導方法</p> <p>以上の教育方法の効果を上げるために、履修モデルに基づく履修指導を実施し、学生自身のニーズに応えつつ、堅固な基礎力をもった専門的人材を養成する。</p> <p>(略)</p> <p>〈科目配置の考え方〉</p> <p>(略)</p> <p>なお、本学情報学部情報学科においては、情報学の知識や体系を学ぶにあたって、学生の多様性を考慮するとともに尊重し、必修科目はあまり多くは設定していない。しかし、「(1) 教育課程の編成の考え方及び特色」において示した主要科目 (18 科目) では、必修科目となっている PBL 科目を除く 14 科目についても、どのトラックを中心として学ぶにしても、何れも重要な科目であり、履修指導において履修するよう強く指導するものとする。</p>
---	---

生が履修計画を立てる際に分かりやすくなるとともに、本学部の特徴である教員が学生個々の状況に応じた個別の履修指導を行う際にも、教員に科目の関係性を明示することによって、適切な助言と指導が行えるようにしている。

第1年次に配置されている「サービスエンジニアリング」、「データ理解」、「オープンデータ技術」、「データマーケティング」、「計算機アーキテクチャ」、「オペレーティングシステム」、「情報ネットワーク」、「人工知能」、「エンタテインメント情報学」、「IoT」、「メディア情報学」、「ゲーム情報学」については、高校卒業後すぐに履修する科目であるが、具体的な話題、発展の歴史、高度な概念は科目に特化した形で分かり易く導入することで、学年が進んだ後での「理論系」科目などの基礎的で一般性の高い内容につなげられるよう配慮している。また、第1年次に配置されている科目の授業内容は帰納的学習に過度にこだわらず、基礎的な話題から始めることで、学生の負担を軽減している。

(略)

(29 ページ)

〈データサイエンストラックの基本履修モデル〉

(略)

1年次には、共通教育科目からは外国語科目群の科目と一般教養科目群の人文系、社会系の科目及び自然系からは情報学の基礎となる数学として「線形代数基礎」と「微分積分基礎」を履修する。また、地域理解科目を含む全学共通科目群からは情報学部提供の「データサイエンス入門」、「地域情報学Ⅰ」、「地域情報学Ⅱ」、「情報リテラシー」といった入門科目を履修する。さらに専門教育科目からは情報専門基礎の科目及び専門科目群

第1年次に配置されている「サービスエンジニアリング」、「データ可視化」、「オープンデータ技術」、「データマーケティング」、「地理情報システム」、「計算機アーキテクチャ」、「情報ネットワーク」、「人工知能」、「エンタテインメント情報学」、「IoT」、「メディア情報学」、「ゲーム情報学」については、高校卒業後すぐに履修する科目であるが、具体的な話題、発展の歴史、高度な概念は科目に特化した形で丁寧に導入することで、学年が進んだ後での「理論系」科目などの基礎的で一般性の高い内容につなげられるよう配慮している。また、第1年次に配置されている科目の授業内容は帰納的学習に過度にこだわらず、基礎的な話題から始めることで、学生の負担を軽減している。

(略)

〈データサイエンストラックの基本履修モデル〉

(略)

1年次には、共通教育科目からは外国語科目群の科目と一般教養科目群の人文系、社会系の科目及び自然系からは情報学の基礎となる数学として「線形代数基礎」と「微分積分基礎」を履修する。また、地域理解科目を含む全学共通科目群からは情報学部提供の「データサイエンス入門」、「地域情報学Ⅰ」、「地域情報学Ⅱ」、「情報リテラシー」といった入門科目を履修する。さらに専門教育科目からは情報専門基礎の科目及び専門科目群

から「データサイエンス」トラックの実践系科目である「サービスエンジニアリング」、「オープンデータ技術」等を履修し、データサイエンス分野の広がりを学び、さらなる学修の動機づけを行う。一方で、「IT 実習 I」、
「IT 実習 II」によりデータサイエンスと ICT 技術の実習を行い、PBL としては「地域情報 PBL 入門」を履修して地域の実態と可能性を学び、応用を通した ICT のハンズオンを行う。

2 年次には、1 年次に引き続き共通教育科目から外国語科目群の科目と一般教養科目群の人文系及び社会系の科目、更に自然系からは「線形代数」、「微分積分」を履修し、3 年次の専門科目群履修の基礎を作る。また、地域理解科目を含む全学共通科目群からは地域経営学部提供の科目を中心に履修することにより地域理解を深める。専門教育科目では情報専門基礎及び「データサイエンス」トラックの基盤系科目と、「ICT」トラックの「情報ネットワーク」や「人間・社会情報学」トラックの「人工知能」といった各トラックの実践系科目を履修し、他トラックの内容についても視野を広げ理解を深める。一方で、「IT 実習 III」、「IT 実習 IV」によりメディア情報処理と複合現実技術の実習を行い、PBL としては「地域情報 PBL 基礎」を履修する。

(略)

(30 ページ)

〈ICT トラックの基本履修モデル〉

(略)

1 年次には、共通教育科目からは外国語科目群の科目と一般教養科目群の人文系、社会系の科目及び自然系からは情報学の基礎となる数学として「線形代数基礎」と「微分積分基礎」を履修する。また、地域理解科目を含む全学共通科目群からは情報学部提供の「データサイエンス入門」、「地域情報学 I」、

から「データサイエンス」トラックの実践系科目である「サービスエンジニアリング」「オープンデータ技術」等を履修し、データサイエンス分野の広がりを学び、さらなる学修の動機づけを行う。一方で、PBL としては「地域情報 PBL 入門」を履修して地域の実態と可能性を学ぶとともに「IT 実習 I」、
「IT 実習 II」により複数のテーマの実習を行い、応用を通した ICT のハンズオンを行う。

2 年次には、1 年次に引き続き共通教育科目から外国語科目群の科目と一般教養科目群の人文系及び社会系の科目、更に自然系からは「線形代数」、「微分積分」を履修し、3 年次の専門科目群履修の基礎を作る。また、地域理解科目を含む全学共通科目群からは地域経営学部提供の科目を中心に履修することにより地域理解を深める。専門教育科目では情報専門基礎及び「データサイエンス」トラックの基盤系科目と、「ICT」トラックの「情報ネットワーク」や「人間・社会情報学」トラックの「人工知能」といった各トラックの実践系科目を履修し、他トラックの内容についても視野を広げ理解を深める。一方で、PBL としては「地域情報 PBL 基礎」を履修するとともに「IT 実習 III」、「IT 実習 IV」により複数のテーマの実習を行う。

(略)

〈ICT トラックの基本履修モデル〉

(略)

1 年次には、共通教育科目からは外国語科目群の科目と一般教養科目群の人文系、社会系の科目及び自然系からは情報学の基礎となる数学として「線形代数基礎」と「微分積分基礎」を履修する。また、地域理解科目を含む全学共通科目群からは情報学部提供の「データサイエンス入門」「地域情報学 I」、

「地域情報学Ⅱ」「情報リテラシー」といった入門科目を履修する。さらに専門教育科目からは情報専門基礎の科目及び専門科目群から「ICT」トラックの「情報ネットワーク」、「計算機アーキテクチャ」、「オペレーティングシステム」を履修し、ICT 分野に関する情報通信技術の構図を学び、基本概念の位置づけを知る。一方で、「IT 実習Ⅰ」、「IT 実習Ⅱ」によりデータサイエンスと ICT 技術の実習を行い、PBL としては「地域情報 PBL 入門」を履修する。

地域における情報通信技術のニーズ面、課題面を学習する 2 年次には、1 年次に引き続き共通教育科目から外国語科目群の科目と一般教養科目群の人文系及び社会系の科目、自然系からは「線形代数」、「微分積分」を履修し、3 年次の専門科目群履修の基礎を作る。また、地域理解科目等からは地域経営学部提供の科目を履修することにより地域理解を深める。専門教育科目では情報専門基礎及び「ICT」トラックの基盤系科目を中心に履修するとともに、「データサイエンス」トラックの「サービスエンジニアリング」や「人間・社会情報学」トラックの「人工知能」、「IoT」といった実践系科目を履修し、情報通信技術が支える技術を担う他トラックの内容についても理解を深める。一方で、「IT 実習Ⅲ」、「IT 実習Ⅳ」によりメディア情報処理と複合現実技術の実習を行い、PBL としては「地域情報 PBL 基礎」を履修する。

(略)

(31 ページ)

〈人間・社会情報学トラックの基本履修モデル〉

(略)

人工知能技術指向の基本履修モデルでは、1 年次には、共通教育科目からは外国語科目

「地域情報学Ⅱ」「情報リテラシー」といった入門科目を履修する。さらに専門教育科目からは情報専門基礎の科目及び専門科目群から「ICT」トラックの「地理情報システム」、「情報ネットワーク」、「計算機アーキテクチャ」を履修し、ICT 分野に関する情報通信技術の構図を学び、基本概念の位置づけを知る。一方で、PBL としては「地域情報 PBL 入門」を履修するとともに「IT 実習Ⅰ」、「IT 実習Ⅱ」により複数のテーマの実習を行う。

地域における情報通信技術のニーズ面、課題面を学習する 2 年次には、1 年次に引き続き共通教育科目から外国語科目群の科目と一般教養科目群の人文系及び社会系の科目、自然系からは「線形代数」「微分積分」を履修し、3 年次の専門科目群履修の基礎を作る。また、地域理解科目等からは地域経営学部提供の科目を履修することにより地域理解を深める。専門教育科目では情報専門基礎及び「ICT」トラックの基盤系科目を中心に履修するとともに、「データサイエンス」トラックの「サービスエンジニアリング」や「人間・社会情報学」トラックの「人工知能」「IoT」といった実践系科目を履修し、情報通信技術が支える技術を担う他トラックの内容についても理解を深める。一方で、PBL としては「地域情報 PBL 基礎」を履修するとともに「IT 実習Ⅲ、IT 実習Ⅳ」により複数のテーマの実習を行う。

(略)

〈人間・社会情報学トラックの基本履修モデル〉

(略)

人工知能技術指向の基本履修モデルでは、1 年次には、共通教育科目からは外国語科目

群の科目と一般教養科目群の人文系、社会系の科目及び自然系からは情報学の基礎となる数学として「線形代数基礎」と「微分積分基礎」を履修する。また、地域理解科目からは情報学部提供の「データサイエンス入門」、「地域情報学Ⅰ」、「地域情報学Ⅱ」、「情報リテラシー」といった入門科目を履修する。更に専門教育科目からは情報専門基礎の科目及び専門科目群から「人間・社会情報学」トラックの実践系科目である「人工知能」、「IoT」、「メディア情報学」等を履修し、人間・社会情報学に関する動機づけを行う。一方で、「IT 実習Ⅰ」、「IT 実習Ⅱ」によりデータサイエンスと ICT 技術の実習を行い、PBL としては「地域情報 PBL 入門」を履修する。

2 年次には、1 年次に引き続き共通教育科目から外国語科目群の科目と一般教養科目群の人文系及び社会系の科目、自然系からは「線形代数」、「微分積分」を履修し3年次の専門科目群履修の基礎を作る。また、地域理解科目等からは地域経営学部提供の科目を履修することにより地域理解を深める。専門教育科目では情報専門基礎及び「人間・社会情報学」トラックの基盤系科目と、「データサイエンス」トラックの「オープンデータ技術」や「ICT」トラックの「情報ネットワーク」といった各トラックの実践系科目を履修し、他トラックの内容についても理解を深める。一方で、「IT 実習Ⅲ」、「IT 実習Ⅳ」によりメディア情報処理と複合現実技術の実習を行い、PBL としては地域における問題を体験を通して具体的に知るとともに、人工知能などの情報技術の活用に向けた「地域情報 PBL 基礎」を履修する。

(略)

(32 ページ)

エンタテインメント技術指向の基本履修

群の科目と一般教養科目群の人文系、社会系の科目及び自然系からは情報学の基礎となる数学として「線形代数基礎」と「微分積分基礎」を履修する。また、地域理解科目からは情報学部提供の「データサイエンス入門」「地域情報学Ⅰ」、「地域情報学Ⅱ」「情報リテラシー」といった入門科目を履修する。更に専門教育科目からは情報専門基礎の科目及び専門科目群から「人間・社会情報学」トラックの実践系科目である「人工知能」「IoT」「メディア情報学」等を履修し、人間・社会情報学に関する動機づけを行う。一方で、PBL としては「地域情報 PBL 入門」を履修するとともに「IT 実習Ⅰ」、「IT 実習Ⅱ」により複数のテーマの実習を行う。

2 年次には、1 年次に引き続き共通教育科目から外国語科目群の科目と一般教養科目群の人文系及び社会系の科目、自然系からは「線形代数」、「微分積分」を履修し3年次の専門科目群履修の基礎を作る。また、地域理解科目等からは地域経営学部提供の科目を履修することにより地域理解を深める。専門教育科目では情報専門基礎及び「人間・社会情報学」トラックの基盤系科目と、「データサイエンス」トラックの「サービスエンジニアリング」や「ICT」トラックの「情報ネットワーク」といった各トラックの実践系科目を履修し、他トラックの内容についても理解を深める。一方で、PBL としては地域における問題を体験を通して具体的に知るとともに、人工知能などの情報技術の活用に向けた「地域情報 PBL 基礎」を履修するとともに「IT 実習Ⅲ」、「IT 実習Ⅳ」により複数のテーマの実習を行う。

(略)

エンタテインメント技術指向の基本履修

モデルでは、1年次には、共通教育科目からは外国語科目群の科目と一般教養科目群の人文系、社会系の科目及び自然系からは情報学の基礎となる数学として「線形代数基礎」と「微分積分基礎」を履修する。また、地域理解科目等からは情報学部提供の「データサイエンス入門」、「地域情報学Ⅰ」、「地域情報学Ⅱ」、「情報リテラシー」といったエンタテインメント技術に関連する入門科目を履修する。さらに専門教育科目からは情報専門基礎の科目及び専門科目群から「人間・社会情報学」トラックの実践系科目である「人工知能」、「IoT」、「メディア情報学」等を履修し、エンタテインメント技術の高度化に関わる動機づけを行う。一方で、「IT 実習Ⅰ」、「IT 実習Ⅱ」によりデータサイエンスと ICT 技術の実習を行い、PBL としては「地域情報 PBL 入門」を履修する。

2年次には、1年次に引き続き共通教育科目から外国語科目群の科目と一般教養科目群の人文系及び社会系の科目、自然系からは「線形代数」、「微分積分」を履修し3年次の専門科目群履修の基礎を作る。また、地域理解科目等からは地域経営学部提供の科目を履修することにより地域理解を深める。専門教育科目では情報専門基礎及び人間・社会情報学トラックの基盤系科目と、「データサイエンス」トラックの「サービスエンジニアリング」や「ICT」トラックの「情報ネットワーク」といった各トラックの実践系科目を履修し、他トラックの内容についても視野を広げるとともに理解を深める。一方で、「IT 実習Ⅲ」、「IT 実習Ⅳ」によりメディア情報処理と複合現実技術の実習を行い、PBL としては「地域情報 PBL 基礎」を履修し、地域に実装する力を身につける。

3年次には、共通教育科目からは外国語科

モデルでは、1年次には、共通教育科目からは外国語科目群の科目と一般教養科目群の人文系、社会系の科目及び自然系からは情報学の基礎となる数学として「線形代数基礎」と「微分積分基礎」を履修する。また、地域理解科目等からは情報学部提供の「データサイエンス入門」、「地域情報学」、「情報リテラシー」といったエンタテインメント技術に関連する入門科目を履修する。さらに専門教育科目からは情報専門基礎の科目及び専門科目群から「人間・社会情報学」トラックの実践系科目である「人工知能」、「IoT」、「メディア情報学」等を履修し、エンタテインメント技術の高度化に関わる動機づけを行う。一方で、PBL としては「地域情報 PBL 入門」を履修するとともに「IT 実習Ⅰ」、「IT 実習Ⅱ」により複数のテーマの実習を行う。

2年次には、1年次に引き続き共通教育科目から外国語科目群の科目と一般教養科目群の人文系及び社会系の科目、自然系からは「線形代数」「微分積分」を履修し3年次の専門科目群履修の基礎を作る。また、地域理解科目等からは地域経営学部提供の科目を履修することにより地域理解を深める。専門教育科目では情報専門基礎及び人間・社会情報学トラックの基盤系科目と、「データサイエンス」トラックの「サービスエンジニアリング」や「ICT」トラックの「情報ネットワーク」といった各トラックの実践系科目を履修し、他トラックの内容についても視野を広げるとともに理解を深める。一方で、PBL としては「地域情報 PBL 基礎」を履修するとともに「IT 実習Ⅲ」、「IT 実習Ⅳ」により複数のテーマの実習を行い、地域に実装する力を身につける。

3年次には、共通教育科目からは外国語科

目群の科目及び地域理解科目等の科目を履修し地域理解を深めるとともに、専門教育科目からは、既に履修している「ヒューマンインタフェース」、「メディア情報学」などと関わりの深い「人間・社会情報学」トラックの理論系科目を中心に履修する。一方で、PBLとしては「地域情報 PBL」を履修する。

(略)

(33 ページ)

〈PBL の実施方法及び履修指導について〉

本学情報学部情報学科で学修の核となる主要科目である PBL の実施方法及び履修指導について、以下にまとめる。(資料 21)

ここで、これ以後も使用する「ユニット」等の PBL における教員の指導の単位を以下にまとめておく。

ユニット 教員 4～5 名で構成される学生指導の単位である。4 ユニットで構成され、完成年次では一つのユニットで学生が各学年 25 名程度の 4 学年合計で 100 名前後の人数となり、これを単位として PBL の中間発表会、成果発表会を行う。

ゼミ 各教員 1 人あたりの PBL の授業単位。PBL は 17 名の教員が担当するため、17 ゼミとなり、一つのゼミは 1 学年あたり 6 名程度で構成され、4 学年合計で 24 名程度となる。

PBL では、1 年次では「地域情報 PBL 入門」(2 単位)、2 年次では「地域情報 PBL 基礎」(2 単位)、3 年次では「地域情報 PBL」(4 単位)、4 年次では「地域情報プロジェクト」(8 単位)を段階的に履修することとしている。

目群の科目及び地域理解科目等の科目を履修し地域理解を深めるとともに、専門教育科目からは、「ヒューマンインタフェース」、「メディア情報学」などの関わりの深い「人間・社会情報学」トラックの理論系科目を中心に履修する。一方で、PBL としては「地域情報 PBL」を履修する。

〈PBL の実施方法及び履修指導について〉

本学情報学部情報学科で学修の核となる主要科目である PBL の実施方法及び履修指導について、以下にまとめる。(資料 18)

PBL では、1 年次では「地域情報 PBL 入門」(2 単位)、2 年次では「地域情報 PBL 基礎」(2 単位)、3 年次では「地域情報 PBL」(4 単位)、4 年次では「地域情報プロジェクト」(8 単位)を段階的に履修することとしている。

これらのPBLの4つの科目については、18名の専任教員のうち17名が4つのユニットに分けられる。各ユニットは教授・准教授を中心に4ないし5名の教員で構成する。なお、ユニットはPBLを実際に運用していく際の教員のグループであり、既述のトラックと関係しているものではない。

(略)

(38 ページ)

〈シラバスの充実〉

(略)

また、各科目のシラバスに学位授与方針であるディプロマポリシーとの関係性を分かりやすく記載したカリキュラムマップと関連する記載欄を設け、この科目を履修して所定の学修の成果を修めて単位を修得するとどのような能力が身につくのかを明示した。また、課題（試験やレポート等）のフィードバックの方法の記載欄を設けた。とかく試験等の課題について提出した後の学修指導がなされていないという批判もあった大学の授業科目で、課題のフィードバックによる授業後の振り返りとその教育に重点を持たせている。これらにより、かなりの教育効果を生むことが期待できる。

さらに、シラバスに「他科目との関係性」の欄を設け、【先修】【背景】【深化】【発展】【関連】の5つの区分により当該科目が他の開講科目とどのような関係にあるかを明示した。【先修】は当該科目を履修するにあたって予め必要となる内容を取り扱う科目、【背景】は当該科目を学修する際の動機付けとなる科目、【深化】は当該科目の内容をより深く理解するために履修することを推奨する科目、【発展】は当該科目で学んだ内容を更に発

これらのPBLの4つの科目については、18名の専任教員のうち17名が4つのユニットに分けられ、それは後述のIT実習のI、II、III、IVの担当教員と対応している。各ユニットは教授・准教授を中心に4ないし5名の教員で構成する。なお、ユニットはPBLを実際に運用していく際の教員のグループであり、既述のトラックと関係しているものではない。

(略)

〈シラバスの充実〉

(略)

また、各科目のシラバスに学位授与方針であるディプロマポリシーとの関係性を分かりやすく記載したカリキュラムマップと関連する記載欄を設け、この科目を履修して所定の学修の成果を修めて単位を修得するとどのような能力が身につくのかを明示した。また、課題（試験やレポート等）のフィードバックの方法の記載欄を設けた。とかく試験等の課題について提出した後の学修指導がなされていないという批判もあった大学の授業科目で、課題のフィードバックによる授業後の振り返りとその教育に重点を持たせている。これらにより、かなりの教育効果を生むことが期待できる。

(略)

展させた内容を取り扱う科目、【関連】はその他の関連がある科目である。学生が履修する際には、学生自身がシラバスに記載された他科目との関係を念頭に置いて履修計画を立てることを想定する。また、教員が個々の学生の履修指導を行う際にも、これらの科目間の関連性に基づき適切な助言を行う。

(略)

(44 ページ)

(8) 入学者選抜の概要

(略)

(47 ページ)

3) 推薦入試 (募集人員 35 名)

(略)

当入試の主な出願条件として、全体の評定平均値 3.8 以上の者に加え、数学を重視するアドミッションポリシーに基づき、大学入試センター試験における「数学①」のⅠ・A、「数学②」でのⅡ・B の受験を必須とし、既述の試験日程の通り、大学入試センター試験の前に合格発表を行う。大学入試センター試験の結果は合否判定には用いず、入学後の履修指導で活用する。この結果、特に数学の習熟度が低いと考えられる学生については、1 年次の数学 (数学基礎Ⅰ及び数学基礎Ⅱ) を履修させるなどの履修指導を行うことで情報学部の教育になじませていくようにする。1 年次前期の成績によっては、夏季に補習も行い、全ての 1 年次生が 1 年次後期においては情報学部のカリキュラムに適応できるよう学修支援を強く進める。なお、当入試の合格者で、2 月上旬の大学入試センター試験の成績請求を経て、本学が指定する科目を受験しなかったことが判明した場合は、合格を取り消す可能性がある。このことは学生募集要項に明記し、また推薦入試の特性から、当入試で出願書類として提出を求める高等学校長

(略)

(8) 入学者選抜の概要

(略)

3) 推薦入試 (募集人員 35 名)

(略)

当入試の主な出願条件として、全体の評定平均値 3.8 以上の者に加え、数学を重視するアドミッションポリシーに基づき、大学入試センター試験における「数学①」のⅠ・A、「数学②」でのⅡ・B の受験を必須とし、既述の試験日程の通り、大学入試センター試験の前に合格発表を行う。大学入試センター試験の結果は合否判定には用いず、入学後の履修指導で活用する。この結果、特に数学の習熟度が低いと考えられる学生については、1 年次の数学 (数学基礎Ⅰ及び数学基礎Ⅱ) を履修させるなどの履修指導を丁寧に行うことで情報学部の教育になじませていくようにする。1 年次前期の成績によっては、夏季に補習も行い、全ての 1 年次生が 1 年次後期においては情報学部のカリキュラムに適応できるよう学修支援を強く進める。なお、当入試の合格者で、2 月上旬の大学入試センター試験の成績請求を経て、本学が指定する科目を受験しなかったことが判明した場合は、合格を取り消す可能性がある。このことは学生募集要項に明記し、また推薦入試の特性から、当入試で出願書類として提出を求める高等

<p>の推薦書において、大学入試センター試験で本学が指定する科目を受験することに同意の旨を明記した書式を用いる出願形式をとる。</p> <p>(略)</p>	<p>学校長の推薦書において、大学入試センター試験で本学が指定する科目を受験することに同意の旨を明記した書式を用いる出願形式をとる。</p> <p>(略)</p>
--	---

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類

資料 6 専門科目の年次配置

新	旧
(新規作成)	(削除)

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類

資料 11 福知山公立大学情報学部情報学科科目配置表

新	旧
<p>専門教育科目</p> <p>専門科目群 データサイエンストラック 実践系 <u>「データ理解」</u></p> <p>専門科目群 ICT トラック 実践系 <u>「地理情報システム」</u> <u>2・3年次 前学期</u></p> <p>基盤系 <u>「計算機アーキテクチャ」</u> <u>1・2年次 前学期</u> <u>「データベースシステム」</u> <u>1・2年次 後学期</u> <u>「オペレーティングシステム」</u> <u>1・2年次 後学期</u></p>	<p>専門教育科目</p> <p>専門科目群 データサイエンストラック 実践系 <u>「データ可視化」</u></p> <p>専門科目群 ICT トラック 実践系 <u>「地理情報システム」</u> <u>1・2年次 前学期</u></p> <p>基盤系 <u>「計算機アーキテクチャ」</u> <u>1・2年次 後学期</u> <u>「データベースシステム」</u> <u>2・3年次 前学期</u> <u>「オペレーティングシステム」</u> <u>2・3年次 前学期</u></p>

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類

資料 12 公立大学法人福知山公立大学履修規程 (案)

新	旧

別表第2 情報学部情報学科 専門教育科目 専門科目群 データサイエンストラック -実践系- <u>データ理解</u>	別表第2 情報学部情報学科 専門教育科目 専門科目群 データサイエンストラック -実践系- <u>データ可視化</u>
--	---

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類

資料 17 福知山公立大学情報学部基本履修モデル (各トラック均等型)

新	旧
「観光総論」 <u>3年次 前期 地域理解科目</u>	「観光総論」 <u>追加</u>
「社会福祉論」 <u>2年次 前期 全学共通科目群</u>	「社会福祉論」 <u>3年次 前期 全学共通科目群</u>
「経営情報システム論」 <u>削除</u>	「経営情報システム論」 <u>2年次 後期 全学共通科目群</u>
「サービスエンジニアリング」 <u>2年次 前期 実践系</u>	「サービスエンジニアリング」 <u>1年次 前期 実践系</u>
「情報ネットワーク」 <u>2年次 後期 実践系</u>	「情報ネットワーク」 <u>1年次 後期 実践系</u>
「組込みシステム」 <u>削除</u>	「組込みシステム」 <u>2年次 前期 実践系</u>
「情報セキュリティ」 <u>3年次 前期 基盤系</u>	「情報セキュリティ」 <u>2年次 前期 基盤系</u>
「計算機アーキテクチャ」 <u>1年次 前期 基盤系</u>	「計算機アーキテクチャ」 <u>1年次 後期 基盤系</u>
「オペレーティングシステム」	「オペレーティングシステム」

1年次 後期 基盤系	追加
------------	----

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類

資料 18 福知山公立大学情報学部基本履修モデル (データサイエンス特化型)

新	旧
「 <u>データ理解</u> 」 1年次 前期 実践系	「 <u>データ可視化</u> 」 1年次 前期 実践系
「 <u>計算機アーキテクチャ</u> 」 2年次 <u>前期</u> 基盤系	「 <u>計算機アーキテクチャ</u> 」 2年次 <u>後期</u> 基盤系

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類

資料 19 福知山公立大学情報学部基本履修モデル (ICT 特化型)

新	旧
「 <u>地域文化論</u> 」 2年次 前期 地域理解科目	「 <u>地域文化論</u> 」 1年次 前期 地域理解科目
「 <u>地理情報システム</u> 」 2年次 前期 実践系	「 <u>地理情報システム</u> 」 1年次 前期 実践系
「 <u>計算機アーキテクチャ</u> 」 1年次 <u>前期</u> 基盤系	「 <u>計算機アーキテクチャ</u> 」 1年次 <u>後期</u> 基盤系
「 <u>データベースシステム</u> 」 1年次 <u>後期</u> 基盤系	「 <u>データベースシステム</u> 」 2年次 <u>前期</u> 基盤系
「 <u>オペレーティングシステム</u> 」 1年次 <u>後期</u> 基盤系	「 <u>オペレーティングシステム</u> 」 2年次 <u>前期</u> 基盤系

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類

資料 20 福知山公立大学 情報学部 基本履修モデル (人間・社会情報学①-人工知能特化型)

新	旧
「 <u>サービスエンジニアリング</u> 」 削除	「 <u>サービスエンジニアリング</u> 」 2年次 前期 実践系
「 <u>オープンデータ技術</u> 」	「 <u>オープンデータ技術</u> 」

<p>2年次 後期 実践系</p> <p>「データ理解」</p> <p>1年次 前期 実践系</p> <p>「計算機アーキテクチャ」</p> <p>2年次 前期 基盤系</p> <p>「データベースシステム」</p> <p>2年次 後期 基盤系</p>	<p>追加</p> <p>「データ可視化」</p> <p>1年次 前期 実践系</p> <p>「計算機アーキテクチャ」</p> <p>2年次 後期 基盤系</p> <p>「データベースシステム」</p> <p>2年次 前期 基盤系</p>
--	---

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類

資料 20 福知山公立大学 情報学部 基本履修モデル (人間・社会情報学②-エンタテインメント特化型)

新	旧
<p>「データ理解」</p> <p>2年次 前期 実践系</p> <p>「計算機アーキテクチャ」</p> <p>2年次 前期 基盤系</p>	<p>「データ可視化」</p> <p>2年次 前期 実践系</p> <p>「計算機アーキテクチャ」</p> <p>2年次 後期 基盤系</p>

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類

資料 21 PBL の実施に係る資料

新	旧				
<p>PBL の実施に係る資料</p> <p>PBL 科目</p> <p>担当教員とゼミ</p> <table border="1"> <tr> <td>担当教員</td> <td>1名の教養系教員を除く 17 名の専任教員を 4 つのユニットに分け、1 ユニット 4~5 名を配置する。</td> </tr> </table>	担当教員	1名の教養系教員を除く 17 名の専任教員を 4 つのユニットに分け、1 ユニット 4~5 名を配置する。	<p>PBL・IT 実習の実施に係る資料</p> <p>PBL 科目</p> <p>担当教員とゼミ</p> <table border="1"> <tr> <td>担当教員</td> <td>18 名 (1 名は教養系教員) の専任教員を 4 つのユニットに分け、1 ユニット 4~5 名を配置する。</td> </tr> </table>	担当教員	18 名 (1 名は教養系教員) の専任教員を 4 つのユニットに分け、1 ユニット 4~5 名を配置する。
担当教員	1名の教養系教員を除く 17 名の専任教員を 4 つのユニットに分け、1 ユニット 4~5 名を配置する。				
担当教員	18 名 (1 名は教養系教員) の専任教員を 4 つのユニットに分け、1 ユニット 4~5 名を配置する。				

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類

資料 22 令和 5 年度 福知山公立大学 時間割表 (情報学部) (案)

新	旧
---	---

「微分積分基礎」 火曜 前期 1限 1年次 4102	「微分積分基礎」 木曜 前期 1限 1年次 4102
「社会福祉論」 火曜 前期 5限 2年次 4102	「社会福祉論」 月曜 前期 3限 2年次 4102
「地域防災論」 火曜 後期 5限 2年次 4403	「地域防災論」 火曜 後期 1限 2年次 4402
「メディア情報学」 火曜 後期 5限 1・2年次 3206、3201	「メディア情報学」 水曜 後期 5限 1・2年次 3206、3201
「情報システム」 水曜 後期 1限 2・3年次 3105	「情報システム」 水曜 後期 2限 2・3年次 3105
「データベースシステム」 水曜 後期 2限 1・2年次 3105	「データベースシステム」 水曜 前期 2限 2・3年次 3105
「データ理解」 水曜 前期 3限 1・2年次 3205	「データ可視化」 水曜 前期 3限 1・2年次 3205
「地理情報システム」 水曜 前期 4限 2・3年次 3201	「地理情報システム」 水曜 前期 4限 1・2年次 3201
「自然言語処理」 水曜 後期 5限 3・4年次 3201	「自然言語処理」 水曜 後期 1限 3・4年次 3202
「計算機アーキテクチャ」 木曜 前期 1限 1・2年次 3105	「計算機アーキテクチャ」 木曜 後期 2限 1・2年次 3105
「オペレーティングシステム」 木曜 後期 3限 1・2年次 3201、3202	「オペレーティングシステム」 金曜 前期 1限 2・3年次 3201、3202
「基礎データ解析」 木曜 後期 4限 2・3年次 3201、3202	「基礎データ解析」 水曜 後期 4限 2・3年次 3201、3202

「オープンデータ技術」 金曜 後期 1限 1・2年次 3105	「オープンデータ技術」 月曜 後期 1限 1・2年次 3105
------------------------------------	------------------------------------

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類

資料 24 情報学部情報学科カリキュラムマップ

新	旧
専門教育科目 専門科目群 データサイエンストラック -実践系- <u>データ理解</u> ICT トラック -実践系- 地理情報システム <u>2・3前</u> -基盤系- 計算機アーキテクチャ <u>1・2前</u> データベースシステム <u>1・2後</u> オペレーティングシステム <u>1・2後</u>	専門教育科目 専門科目群 データサイエンストラック -実践系- <u>データ可視化</u> ICT トラック -実践系- 地理情報システム <u>1・2前</u> -基盤系- 計算機アーキテクチャ <u>1・2後</u> データベースシステム <u>2・3前</u> オペレーティングシステム <u>2・3前</u>

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類

資料 25 福知山公立大学科目ナンバリング基準 (案)

新	旧
科目名称 <u>「データ理解」</u> ナンバリング 学士 情報学部 情報学科 ICT 「地理情報システム」 BII <u>2</u> IT001A 「データベースシステム」 BII <u>1</u> IT007B	科目名称 <u>「データ可視化」</u> ナンバリング 学士 情報学部 情報学科 ICT 「地理情報システム」 BII <u>1</u> IT001A 「データベースシステム」 BII <u>2</u> IT007B

「オペレーティングシステム」 BII <u>1</u> IT008B	「オペレーティングシステム」 BII <u>2</u> IT008B
---------------------------------------	---------------------------------------

2. 【第一次審査意見4(4)の回答について】

〈IT実習の実施方法が不明確〉

IT実習について、実習のテーマや関係するツールについて示されたものの、25名の学生に対して各教員がどのような役割分担等を行い授業を実施するか依然として不明確である。各科目の具体的な実施方法について明らかにし、学生が到達目標をどのように達成する計画であるか明らかにすること。

(対応)

ご指摘の通り、IT実習の実施方法についての説明が不十分であったので、下記の通り明確にした。

1 IT実習の目的

IT実習は通常の学生実験に相当する科目であり、**教員から与えられた課題を実験・実習機材を用いて解決することを通して、その利用の技術等を学んでいく授業である。**IT実習の課題は基本的には授業内で完結し、実習のためだけに用意されるものである。一方、PBLは全学年に配置され、地域での実践を通して学生が主体的に情報技術を身につけていくことを期待している。さらに帰納的教育方法の理念に基づき1・2年次という早期に「IT実習」として必修の実習科目も配置し、情報技術を扱う実践的なスキルをより手厚く学ぶ。

IT実習はPBLや専門科目のトラックと直接には関係しないが、実習内容は各トラックの専門科目を学ぶうえでベースとなるものである。**必修科目とすることで、PBLにおける各自のテーマに関わらず、全員がデータサイエンス、ICT、AI、複合現実の4テーマの実習に一通り取り組むようにしている。**これにより、情報学及び情報技術によって何が可能となるのかを早期に実感することができ、後の基盤系・理論系科目の学習の動機づけとともに、3年次以降に高度化するPBLでの実践をより確実なものとする。

2 IT実習の実施方法

(1) 教員の役割分担

IT実習は1年前期から2年後期まで、学期ごとに1科目で計4科目、IからIVまでがあり、それぞれがデータサイエンス、ICT、AI、複合現実を扱う独立した内容の科目である。17名の教員はIT実習IからIVの中で1科目を担当し、各科目ではそれぞれ4ないし5名の教員が担当となる。**各科目への教員配置にあたって、教員が自分の専門に近い科目を担当することで、教員が学生の予備知識や興味に応じて柔軟な指導ができるようにした。**各科目内では1教員ごとに1クラスを担当し、自身の専門分野に基づく1つの実習テーマを、半期15週の期間をとって実施し、着実な習得を実現する。教員の負担を考慮し、**3、4年生を学生アシスタントとして雇用し、TAに相当する補助業務を依頼することを想定して**

いる。開講初年度と2年度目については3、4年生がいないため、その学期の実習担当ではない教員が補助にあたる予定である。これにより、開講初年度と2年度目については、各クラスを、主担当教員1名、補助担当教員1～2名で指導する体制を実現する計画である。それ以降の年度では、各クラスを、主担当教員1名、3・4学年の学生アシスタント合計4名前後で、指導する体制を実現する計画である。

学期の始めに、実習科目の各担当教員はそれぞれがその科目の共通テーマに沿った具体的な実習テーマを1つ提示し、学生はこれを参考にクラス（教員）を選択する。学生が履修できるのは1科目につき1クラスであり、2年次終了までに4科目で4つの実習テーマに取り組むことになる。IT実習ⅠからⅣは全て必修科目であり、クラスの人数は学期始めのオリエンテーションにおける調整によりおおむね等分となるようにするため、1クラスあたりの人数（1教員が担当する人数）は20名から25名程度となる。

各教員が提供する予定の具体的な実習テーマは添付資料に記載した。実習内容については、配当年次とそれまでのカリキュラムの科目配置を考慮し、学生のレベルに合わせたものとなるよう十分に配慮する。（添付資料10）（添付資料11）

通常授業時の役割分担は上記の通りであるが、実習内容、レベル、進め方についての調整と確認を行う学期前の会議、及び最終回の報告会、成績評価と単位認定はその科目の担当教員（4ないし5名）が合同で行う。

（2）各科目の具体的な実施方法

まず、学期の始めに示された具体的な実習テーマ（クラス）のうち1つを学生は選択する。その結果、クラスの人数に偏りが生じた場合は調整が必要になる。この場合、まずは学生同士の話し合いを行い、定員20名から25名程度を大きく超過したクラスから移動しても構わない者を募る。このようにして最大限学生の希望を尊重するように努めるが、どうしても偏りが解消できない場合は、教員が学生の個性を配慮して不満が生じないようにアドバイスをして調整することになる。このクラス分けは科目ごとに実施するものであり、IT実習Ⅰで決めたクラスがIT実習Ⅱ以降も固定されるわけではない。

クラス分け後の各クラス初回のオリエンテーションでは、さらに4、5名からなるグループ5つ程度に分けて、以降の回ではグループ単位で課題に取り組ませるようにする。このグループ分けの方法はクラス担当教員の裁量によるが、知識や経験が全くない学生ばかりが1つのグループに集まることのないように、バランスに配慮する。グループ分けにより、教員はグループ内での学生同士の教え合いを促すことで、学生各自の当初の理解度に依らず習熟度をより高めることができる。また、クラスになかなかなじめない者も、教え合いの促進により孤立することを防ぎ、徐々にクラスに溶け込んでいくことができると期待される。

授業計画としては、初回オリエンテーションの後は課題に取り組むための環境の準備、実習を交えた各種技術やツールの解説を必要に応じて行い、順次課題に取り組んでいく。

必要な PC は BYOD とし、実習テーマによって必要となる機材や設備は大学が整備する。なお、機材について、小型コンピュータのように安価なものは 1 人に 1 台を準備するが、複合現実の機材など重要なものは 1 グループに 1 台とする。

各クラスの授業内で課題の報告書の提出や中間発表のプレゼンテーションなどを適宜行うが、これに加えて最終回では全クラスの学生を集めて合同の報告会を実施し、各クラスで学んだ内容を共有する機会を設ける。これにより、自分のクラスで学んだこと以外に他クラスではどのようなことができるようになったのかを知り、さらなる学びの動機づけとする。報告はグループごとに分けて行い、十分に時間を確保して各グループの実習成果をお互いに知ることとする。

(3) 学生が到達目標を達成する計画

以上の方法により授業を実施することで学生が各科目の到達目標を達成することを目指す。目標を達成できたかどうかは、クラスごとの授業中に実施する中間発表をはじめとするプレゼンテーションや報告書の提出、及び最終の授業でなされる全クラス合同の報告会をもとに、IT 実習 I～IV の科目ごとに担当教員 (4 ないし 5 名) が合同で確認を行う。成績評価及び単位認定に関しては、IT 実習 I～IV の科目ごとの担当教員で学期前後に入念に会議等において協議した上で、報告書などを考慮して科目ごとに一体となって行う。なお、課題への取り組みはグループごとで行うが、成績評価は個人ごとに行う必要があるため、グループで報告書を作成する場合も学生個々の取り組みを明記させる、もしくはグループの報告書とは別に個人の報告書を提出させるなどの工夫を行う。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類

新	旧
<p>(34 ページ)</p> <p>〈IT 実習の実施方法及び履修指導について〉 情報学部情報学科で 1、2 年次の必修科目の IT 実習 I、II、III、IV の実施方法及び履修指導について、以下にまとめる。</p> <p>IT 実習は 1 年前期から 2 年後期まで、学期毎に 1 科目ずつ I、II、III、IV の順で開講され、それぞれがデータサイエンス、ICT、AI、複合現実を扱う独立した内容の科目である。IT 実習時には、教員ごとに指導を受ける単位を「クラス」とよび、1 クラスは 25 名程度となる。個々の科目を 4 ないし 5 名の専任教員</p>	<p>〈IT 実習の実施方法及び履修指導について〉 情報学部情報学科で 1、2 年次の必修科目の IT 実習 I、II、III、IV の実施方法及び履修指導について、以下にまとめる。(詳しくは前掲の資料 18 にも解説をしている。)</p> <p>IT 実習 I、II、III、IV は実習テーマごとに 4 つのグループに分けて実施され、個々の科目を 4 ないし 5 名の専任教員が担当する。それぞれの科目の共通テーマと目標は次の通りである。</p> <p>(略)</p>

が担当し、1 教員毎に個別の実習テーマを提供する 1 クラスを担当する。それぞれの科目の共通テーマと目標は次の通りである。(資料 23)

(略)

(35 ページ)

・IT 実習Ⅳ「ヒューマンインタフェース-複合現実の世界-」

2 年次後期配当であり、学生が複合現実に関するテーマを決めてプロジェクト実習を行う。4 つのクラスに分けて実施するが、各クラスの担当教員は最初に自らの専門分野に基づいたいくつかのテーマを示し、受講者はこれを参考にクラスを選択する。どのクラスにおいてもまずは複合現実の環境を構築し、体験する演習を行う。その後、クラス内でさらにいくつかのチームに分かれて個別にテーマを決め、複合現実コンテンツの開発プロジェクトを実施する。実施にあたり、各自のノート PC 以外に必要な機材を大学が整備する。課題への取り組みを通して、最先端の複合現実の技術を体験し、その扱い方を習得するとともに、成果物を仕上げる経験を積む。

17 名の教員は IT 実習 I からⅣの中で 1 科目を担当し、各科目ではそれぞれ 4 ないし 5 名の教員が担当となる。各科目への教員配置にあたって、教員が自分の専門に近い科目を担当することで、教員が学生の予備知識や興味に応じて柔軟な指導ができるようにした。各科目内では 1 教員ごとに 1 クラスを担当し、自身の専門分野に基づく 1 つの実習テーマを、半期 15 週の期間をとって実施し、着実な習得を実現する。教員の負担を考慮し、3, 4 年生を学生アシスタントとして雇用し、TA

・IT 実習Ⅳ「ヒューマンインタフェース-複合現実の世界-」

2 年次後期配当であり、学生が複合現実に関するテーマを決めてプロジェクト実習を行う。4 つのクラスに分けて実施するが、各クラスの担当教員は最初に自らの専門分野に基づいたいくつかのテーマを示し、受講者はこれを参考にクラスを選択する。どのクラスにおいてもまずは複合現実の環境を構築し、体験する演習を行う。その後、クラス内でさらにいくつかのチームに分かれて個別にテーマを決め、複合現実コンテンツの開発プロジェクトを実施する。実施にあたり、各自のノート PC 以外に必要な機材を大学が整備する。課題への取り組みを通して、最先端の複合現実の技術を体験し、その扱い方を習得するとともに、成果物を仕上げる経験を積む。

に相当する補助業務を依頼することを想定している。開設初年度と2年度目については、3, 4年生がいないため、その学期の実習担当ではない教員が補助にあたる予定である。これにより、開講初年度と2年度目については、各クラスを、主担当教員1名、補助担当教員1～2名で指導する体制を実現する計画である。それ以降の年度では、各クラスを、主担当教員1名、3・4学年の学生アシスタント合計4名前後で、指導する体制を実現する計画である。(資料23)

学期の始めに、実習科目の各担当教員はそれぞれがその科目の共通テーマに沿った具体的な実習テーマを1つ提示し、学生はこれを参考にクラス(教員)を選択する。学生が履修できるのは1科目につき1クラスであり、2年次終了までに4科目で4つの実習テーマに取り組むことになる。IT実習ⅠからⅣは全て必修科目であり、クラスの人数は学期始めのオリエンテーションにおける調整によりおおむね等分となるようにするため、1クラスあたりの人数(1教員が担当する人数)は20名から25名程度となる。

学生がクラスを選択した結果、クラスの人数に偏りが生じた場合は調整が必要になる。この場合、まずは学生同士の話し合いを行い、定員20名から25名程度を大きく超過したクラスから移動しても構わない者を募る。このようにして最大限学生の希望を尊重するように努めるが、どうしても偏りが解消できない場合は、教員が学生の個性を配慮して不満が生じないようにアドバイスをして調整することになる。このクラス分けは科目ごと実施するものであり、IT実習Ⅰで決めたクラスがIT実習Ⅱ以降も固定されるわけではない。

クラス分け後の各クラス初回のオリエンテーションでは、さらに4, 5名からなるグループを5つ程度に分けて、以降の回ではグループ単位で課題に取り組みせるようにする。このグループ分けの方法はクラス担当教員の裁量によるが、知識や経験が全くない学生ばかりが1つのグループに集まることがないように、バランスには配慮する。グループ分けにより、教員はグループ内での学生同士の教え合いを促すことで、学生各自の当初の理解度に依らず習熟度をより高めることができる。また、クラスになかなかなじめない者も、教え合いの促進により孤立することを防ぎ、徐々にクラスに溶け込んでいくことができると期待される。

(削除)

授業計画としては、初回オリエンテーションの後は課題に取り組むための環境の準備、実習を交えた各種技術やツールの解説を必要に応じて行い、順次課題に取り組んでいく。必要なPCはBYODとし、実習テーマによって必要となる機材や設備は大学が整備する。なお、機材について、小型コンピュータのように安価なものは1人に1台準備するが、複合現実の機材など重要なものは1グループに1台とする。

IT実習Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳの教員はPBLを担当する17名の教員がPBLと同じ4ユニットに分かれ、IT実習Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳのそれぞれが1つのユニットに対応して4ないし5クラスに分けて行われる。これらの科目は必修科目であり、1学年100名程度が履修するため、1クラスは20から25名程度となる。必修科目とすることで、PBLにおける各自のテーマに関わらず、全員がデータサイエンス、ICT、AI、複合現実の4テーマの実習に一通り取り組むようにしている。

授業計画としては、いずれの科目も初回はオリエンテーションとし、その後は課題に取り組むための環境の準備、実習を交えた各種技術やツールの解説を必要に応じて行い、順次課題に取り組んでいく。評価は課題の成果物についてのプレゼンテーションや報告書により、各科目で扱う技術・ツールの活用法の習得度を中心に見る。なお、PBL科目とは異なり、課題は担当教員が設定するものとし、プロジェクト形式の課題として学生に提

(削除)

各クラスの授業内で課題の報告書の提出や中間発表のプレゼンテーションを適宜行うが、これに加えて最終回では全クラスの学生を集めて合同の報告会を実施し、各クラスで学んだ内容を共有する機会を設ける。これにより、自分のクラスで学んだこと以外に他クラスではどのようなことができるようになったのかを知り、さらなる学びの動機づけとする。報告はグループごとに分けて行い、十分に時間を確保して各グループの実習成果をお互いに知ることとする。

学生が到達目標を達成できたかどうかは、クラスごとの授業中に実施する中間発表をはじめとするプレゼンテーションや報告書の提出及び最終の授業でなされる全クラス合同の報告会をもとに、IT実習Ⅰ～Ⅳの科目ごとに担当教員（4ないし5名）が合同で確認を行う。成績評価及び単位認定に関しては、IT実習Ⅰ～Ⅳの科目ごとの担当教員で学期前後に入念に会議等において協議した上で、報告書などを考慮して科目ごとに一体となつて行う。なお、課題への取り組みはグループごとで行うが、成績評価は個人ごとに行う必要があるため、グループで報告書を作成する場合も学生個々の取

案させる場合も、課題設定に評価の重点を置くわけではない。必要なPCはBYODとし、実習テーマによって必要となる機材や設備は大学が整備する。

履修指導としては、IT実習Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳは半期科目であるので、半期ごとに学期開始時のオリエンテーションで時間を十分とり、シラバス等の資料も参考にしてオリエンテーションでの教員の立ち合いによる学生同士の話し合いでクラス分けを決定し、履修登録を行う。

<u>り組みを明記させる、もしくはグループの報告書とは別に個人の報告書を提出させるなどの工夫を行う。</u>	
--	--

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類

資料 18 PBL・IT 実習の実施に係る資料

新	旧
資料 18 PBL・IT 実習の実施に係る資料 (PBL に係る記載のみの資料に変更、IT 実習に係る記載は削除)	資料 18 PBL・IT 実習の実施に係る資料

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類

資料 23 IT 実習の実施に係る資料

新	旧
資料 23 IT 実習の実施に係る資料 (IT 実習に係る記載のみで新規作成)	(新規)

※ 資料 23 の IT 実習の実施に係る資料については、「添付資料 10、 IT 実習の実施に係る資料 (再補正後)」及び「添付資料 11」、「PBL・IT 実習の実施に係る資料 (再補正前)」として、添付資料の再補正後と再補正前を掲載。

3. 【第一次審査意見9の回答について】

〈設備の維持管理方法が不明確〉

IT実習Ⅱ～Ⅳについて、必要となる機材を整備することだが、整備される機材は多岐にわたるため管理が煩雑になることが懸念される。このため、大学としてどのように管理していくのか具体的に説明すること。

(対応)

IT実習で使用する機材には各実習テーマに特有のものが多く含まれる。そのため、**IT実習を担当する各教員**がそれぞれのテーマで利用する機器及びソフトウェアの運用、保守及び点検を担当する。また、不慮の事故による故障で授業を妨げないようにするために、全ての機材において、1機以上かつ授業での**必要数の1割程度**を目安として十分な数の予備機を整備し、故障の際に即時交換できるように準備する計画としている。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類

新	旧
(略) (42 ページ) 4) IT 実習と PBL で用いる機材の整備について (略) (43 ページ) これらの機材は電源設備が十分に整備された実験・演習室に配置し、PBL でも活用可能とする。PBL でゼミによっては必要となるその他の機材については各担当教員との調整の上で整備する計画としている。 <u>これらの機材には各実習テーマに特有のものが多く含まれる。そのため、IT 実習を担当する各教員がそれぞれのテーマで利用する機器及びソフトウェアの運用、保守及び点検を担当する。また、不慮の事故による故障で授業を妨げないようにするために、全ての機材において、1 機以上かつ授業での必要数の1 割程度を目安として十分な数の予備機を整</u>	(略) 4) IT 実習と PBL で用いる機材の整備について (略) これらの機材は電源設備が十分に整備された実験・演習室に配置し、PBL でも活用可能とする。PBL でゼミによっては必要となるその他の機材については各担当教員との調整の上で整備する計画としている。

備し、故障の際に即時交換できるように準備する計画としている。	
--------------------------------	--

4. 【第一次審査意見9、10の回答について】

〈学生の利益保護〉

授業において学生が準備するPCを利用する際には、不具合があると授業の実施への影響が懸念される。このため、PCが必要となる授業について、不具合があった際の対応策について具体的に説明すること。

(対応)

不具合のうちまずは故障対応について、BYOD PC は各学生が準備するものであり、故障対応もそれぞれの学生が行うものであるが、故障期間が長期にわたるような場合に履修に支障が生じることが考えられる。その対応として、BYOD PC と同様の性能を有し、各講義演習実習科目で利用するソフトウェアを準備したPC(予備機)を大学が用意し、当該故障期間に貸し出すことで、専門科目に対する履修を続けられるように対応する。当該PCは初年度に関しては不具合の頻度が高まることを考慮して10台程度、2年度目以降はトラブル対応や機器の取り扱いに対する経験の高まりに比して故障発生頻度は下がることが想定されるため、年5台程度の予備機を準備し、それぞれの学年の不具合に対応できるようにする計画である。これらの予備機は、学年進行に合わせて準備し、古い予備機は適宜廃棄する。なお、専門科目でない学修や報告書作成などの一般的作業については、本学既存のPC演習室も利用できるため、故障修理期間であっても十分な学修に対応できる。

次に学修に必要なソフトウェアのインストール対応について、BYOD PC は様々な仕様のPCが集まるためにソフトウェアの導入に不具合が起りやすい。それに対応するために、ソフトウェアの導入は、各年次、各学期当初のオリエンテーション期間を利用して、科目担当教員の指導の下でインストール作業を実行する。トラブルをその場で一斉に洗い出して対応することで問題の発生を最低限に抑えるようにする。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類

新	旧
(略) (42 ページ) 3) 学生自身が準備する必要があるPCについて (略) この仕様のPCの価格は高いもので20万円程度と、学生にとって入学時の費用としては大きな負担になることが予想されるため、PC	この仕様のPCの価格は高いもので20万円程度と、学生にとって入学時の費用としては大きな負担になることが予想されるため、PC

購入に要する概算費用を学生募集要項中に明示し、周知を図る。合格発表時を目途に学生に PC に要求する仕様と、この仕様を満たす具体的なモデルをいくつか提示することで、全学生に共通の理解を得られるよう配慮することとしている。学生の負担を考え、なるべく安いモデルを提示する。

学修に必要なソフトウェアの一部は専門的なものであり、通常の店舗で購入可能な PC には含まれていない。それら特殊なソフトウェア群のインストールについては、各年次、各学期当初のオリエンテーション期間を利用して、科目担当教員の指導の下でインストール作業を実行する。トラブルをその場で一斉に洗い出して対応することで問題の発生を最低限に抑えるようにする。

また、不慮の事故などで学生の PC が故障したり不具合が発生した場合、履修に支障が生じることが考えられる。その対応として、学生の PC と同様の性能を有し、各講義演習実習科目で利用するソフトウェアを準備した PC (予備機) を大学が用意し、当該故障期間に貸し出すことで、専門科目に対する履修を続けられるように対応する。当該 PC は初年度に関しては不具合の頻度が高まることを考慮して 10 台程度、2 年度目以降はトラブル対応や機器の取り扱いに対する経験の高まりに比して故障発生頻度は下がることが想定されるため、年 5 台程度の予備機を準備し、それぞれの学年の不具合に対応できるようにする計画である。なお、これらの予備機は各年次の状況に即した使用に合わせた機材とするため、学年進行に合わせて準備され、古い予備機は適宜廃棄する予定である。また、専門科目でない学修や報告書作成などの一般的作業については、本学既存の PC 演

購入に要する概算費用を学生募集要項中に明示し、周知を図る。合格発表時を目途に学生に PC に要求する仕様と、この仕様を満たす具体的なモデルをいくつか提示することで、全学生に共通の理解を得られるよう配慮することとしている。学生の負担を考え、なるべく安いモデルを提示する。

習室も利用できるため、故障修理期間であつても十分な学修に対応できる。	
------------------------------------	--

審査意見への対応を記載した書類（9月）

5. 審査意見への対応以外の変更事項

(1) 認可時期の変更による入学者選抜の概要の修正について

認可時期の変更による入学者選抜に記載している入試時期の修正が生じた。

(対応)

次のとおり、入学者選抜の概要の記載を修正する。

- ① 推薦入試の出願期間、試験日、合格発表日の修正を行う。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類

新	旧
(略)	(略)
(44 ページ)	
(8) 入学者選抜の概要	(8) 入学者選抜の概要
(略)	(略)
イ 入学者選抜の方法	イ 入学者選抜の方法
(略)	(略)
・ 推薦入試	・ 推薦入試
出願期間 <u>12月上旬</u>	出願期間 <u>10月末頃</u>
試験日 <u>12月中旬</u>	試験日 <u>11月上旬</u>
合格発表日 <u>12月下旬</u>	合格発表日 <u>11月末頃</u>
(略)	(略)

(2) 誤記の修正について

授業科目名の誤記があった。

(対応)

「データ分析と意思決定」の授業科目名の誤記を修正する。

(新旧対照表) 授業科目の概要

新	旧
授業科目の名称 「データ分析と <u>意思</u> 決定」	授業科目の名称 「データ分析と <u>意志</u> 決定」

(新旧対照表) 設置の趣旨を記載した書類

資料 17 福知山公立大学情報学部基本履修モデル (各トラック均等型)

新	旧
「データ分析と意思決定」 3年次 後期 理論系	「データ分析と意志決定」 3年次 後期 理論系

(新旧対照表) 設置の趣旨を記載した書類

資料 22 令和5年度 福知山公立大学 時間割表 (情報学部) (案)

新	旧
「データ分析と意思決定」 木・後期・③ 学年 3・4年次	「データ分析と意志決定」 木・後期・③ 学年 3・4年次

(新旧対照表) 教員名簿[教員の氏名]

新	旧
調書番号 <u>△</u> 専任等区分 専 職位 教授 氏名 フリガナ <就任(予定)年月> ヤマモト ヨシノブ 山本 吉伸 <令和2年4月> 担当科目の名称 データ分析と意思決定	調書番号 (6) 専任等区分 専 職位 教授 氏名 フリガナ <就任(予定)年月> ヤマモト ヨシノブ 山本 吉伸 <令和2年4月> 担当科目の名称 データ分析と意志決定

(3) 補正申請書提出時点 (7月) より再補正申請書提出時点で更新 (変更) する必要性のあったもの

(対応)

次のとおり、標記を変更する。

①資料の追加による資料番号の変更 (設置の趣旨等を記載した書類)

新	旧
(10 ページ) (4) 教育課程の編成の考え方及び特色 (略) (16 ページ)	(4) 教育課程の編成の考え方及び特色 (略)

<p>ウ 教育課程編成の基本方針とその体系性について</p> <p>(略)</p> <p>(資料 11)</p> <p>(略)</p> <p>(17 ページ)</p> <p>(資料 12)</p> <p>(略)</p> <p>(18 ページ)</p> <p>(5) 教員組織の編成の考え方及び特色</p> <p>(略)</p> <p>(20 ページ)</p> <p>教員構成と教育内容</p> <p>(略)</p> <p>(資料 13)</p> <p>(略)</p> <p>(22 ページ)</p> <p>教員組織の運営と連携</p> <p>(略)</p> <p>(22 ページ)</p> <p>(資料 14)</p> <p>(略)</p> <p>(23 ページ)</p> <p>(6) 教育方法、履修指導方法及び卒業要件</p> <p>ア 教育方法</p> <p>(略)</p> <p>① 学習環境のデザイン</p> <p>(略)</p> <p>(25 ページ)</p> <p>〈教えあいのなかの学修〉</p> <p>(略)</p> <p>(資料 15)</p> <p>(略)</p> <p>(27 ページ)</p>	<p>ウ 教育課程編成の基本方針とその体系性について</p> <p>(略)</p> <p>(資料 8)</p> <p>(略)</p> <p>(資料 9)</p> <p>(略)</p> <p>(5) 教員組織の編成の考え方及び特色</p> <p>(略)</p> <p>教員構成と教育内容</p> <p>(略)</p> <p>(資料 10)</p> <p>(略)</p> <p>教員組織の運営と連携</p> <p>(略)</p> <p>(資料 11)</p> <p>(略)</p> <p>(6) 教育方法、履修指導方法及び卒業要件</p> <p>ア 教育方法</p> <p>(略)</p> <p>① 学習環境のデザイン</p> <p>〈教えあいのなかの学修〉</p> <p>(略)</p> <p>(資料 12)</p> <p>(略)</p>
---	--

<p>イ 履修指導方法</p> <p>(略)</p> <p>〈科目配置の考え方〉</p> <p>(略)</p> <p>(資料 16)</p> <p>(略)</p> <p>(28 ページ)</p> <p>〈トラックごとの基本履修モデル〉</p> <p>(略)</p> <p>(29 ページ)</p> <p>(資料 17)</p> <p>(略)</p> <p>〈データサイエンストラックの基本履修モデル〉</p> <p>(略)</p> <p>(資料 18)</p> <p>(略)</p> <p>(30 ページ)</p> <p>〈ICT トラックの基本履修モデル〉</p> <p>(略)</p> <p>(資料 19)</p> <p>(略)</p> <p>(31 ページ)</p> <p>〈人間・社会情報学トラックの基本履修モデル〉</p> <p>(略)</p> <p>(資料 20)</p> <p>(略)</p> <p>(33 ページ)</p> <p>〈PBL の実施方法及び履修指導について〉</p> <p>(略)</p> <p>(資料 21)</p> <p>(略)</p> <p>(34 ページ)</p> <p>(略)</p>	<p>イ 履修指導方法</p> <p>(略)</p> <p>〈科目配置の考え方〉</p> <p>(略)</p> <p>(資料 13)</p> <p>(略)</p> <p>〈トラックごとの基本履修モデル〉</p> <p>(略)</p> <p>(資料 14)</p> <p>(略)</p> <p>〈データサイエンストラックの基本履修モデル〉</p> <p>(略)</p> <p>(資料 15)</p> <p>(略)</p> <p>〈ICT トラックの基本履修モデル〉</p> <p>(略)</p> <p>(資料 16)</p> <p>〈人間・社会情報学トラックの基本履修モデル〉</p> <p>(略)</p> <p>(資料 17)</p> <p>(略)</p> <p>〈PBL の実施方法及び履修指導について〉</p> <p>(略)</p> <p>(資料 18)</p> <p>(略)</p>
--	--

<p>(43 ページ)</p> <p>4) IT 実習と PBL で用いる機材の整備について</p> <p>(略)</p> <p>(資料 27)</p> <p>(略)</p> <p>(50 ページ)</p> <p>(10) 企業実習 (インターンシップを含む) や海外語学研修等の学外実習を実施する場合の具体的計画</p> <p>ア インターンシップの概要</p> <p>(略)</p> <p>(51 ページ)</p> <p>(資料 28)</p> <p>(略)</p> <p>(53 ページ)</p> <p>(12) 管理運営</p> <p>ア 管理運営体制の概要</p> <p>(略)</p> <p>(資料 29) (資料 30)</p> <p>イ 教育研究審議会</p> <p>(略)</p> <p>(資料 31)</p> <p>(略)</p> <p>(54 ページ)</p> <p>ウ 教授会</p> <p>(略)</p> <p>(資料 32)</p> <p>(略)</p> <p>(55 ページ)</p> <p>エ 委員会</p> <p>(略)</p> <p>(資料 33)</p> <p>(略)</p> <p>(13) 自己点検・評価</p>	<p>4) IT 実習と PBL で用いる機材の整備について</p> <p>(略)</p> <p>(資料 23)</p> <p>(略)</p> <p>(10) 企業実習 (インターンシップを含む) や海外語学研修等の学外実習を実施する場合の具体的計画</p> <p>ア インターンシップの概要</p> <p>(略)</p> <p>(資料 24)</p> <p>(略)</p> <p>(12) 管理運営</p> <p>ア 管理運営体制の概要</p> <p>(略)</p> <p>(資料 25) (資料 26)</p> <p>イ 教育研究審議会</p> <p>(略)</p> <p>(資料 27)</p> <p>(略)</p> <p>ウ 教授会</p> <p>(略)</p> <p>(資料 28)</p> <p>(略)</p> <p>エ 委員会</p> <p>(略)</p> <p>(資料 29)</p> <p>(略)</p> <p>(13) 自己点検・評価</p>
---	---

<p>ア 中期目標等 (略) (56 ページ) (資料 <u>34</u>) (資料 <u>35</u>) (略)</p> <p>イ 自己点検・評価委員会 (略) (資料 <u>36</u>) (略) (61 ページ) (15) 教育内容等の改善を図るための組織的な研修等</p> <p>ア ファカルティディベロプメント (FD) 活動について (略) (資料 <u>37</u>) (資料 <u>38</u>)</p> <p>イ 授業評価アンケートについて (略) (資料 <u>39</u>) (資料 <u>40</u>)</p> <p>ウ SD について (略) (資料 <u>41</u>) (16) 社会的・職業的自立に関する指導等及び体制 (略) (62 ページ)</p> <p>ウ 適切な体制の整備 (略) (資料 <u>42</u>)</p>	<p>ア 中期目標等 (略) (資料 <u>30</u>) (資料 <u>31</u>) (略)</p> <p>イ 自己点検・評価委員会 (略) (資料 <u>32</u>) (略) (15) 教育内容等の改善を図るための組織的な研修等</p> <p>ア ファカルティディベロプメント (FD) 活動について (略) (資料 <u>33</u>) (資料 <u>34</u>)</p> <p>イ 授業評価アンケートについて (略) (資料 <u>35</u>) (資料 <u>36</u>)</p> <p>ウ SD について (略) (資料 <u>37</u>) (16) 社会的・職業的自立に関する指導等及び体制 (略)</p> <p>ウ 適切な体制の整備 (略) (資料 <u>38</u>)</p>
---	--

審査意見への対応を記載した書類（9月）【添付資料】

目次

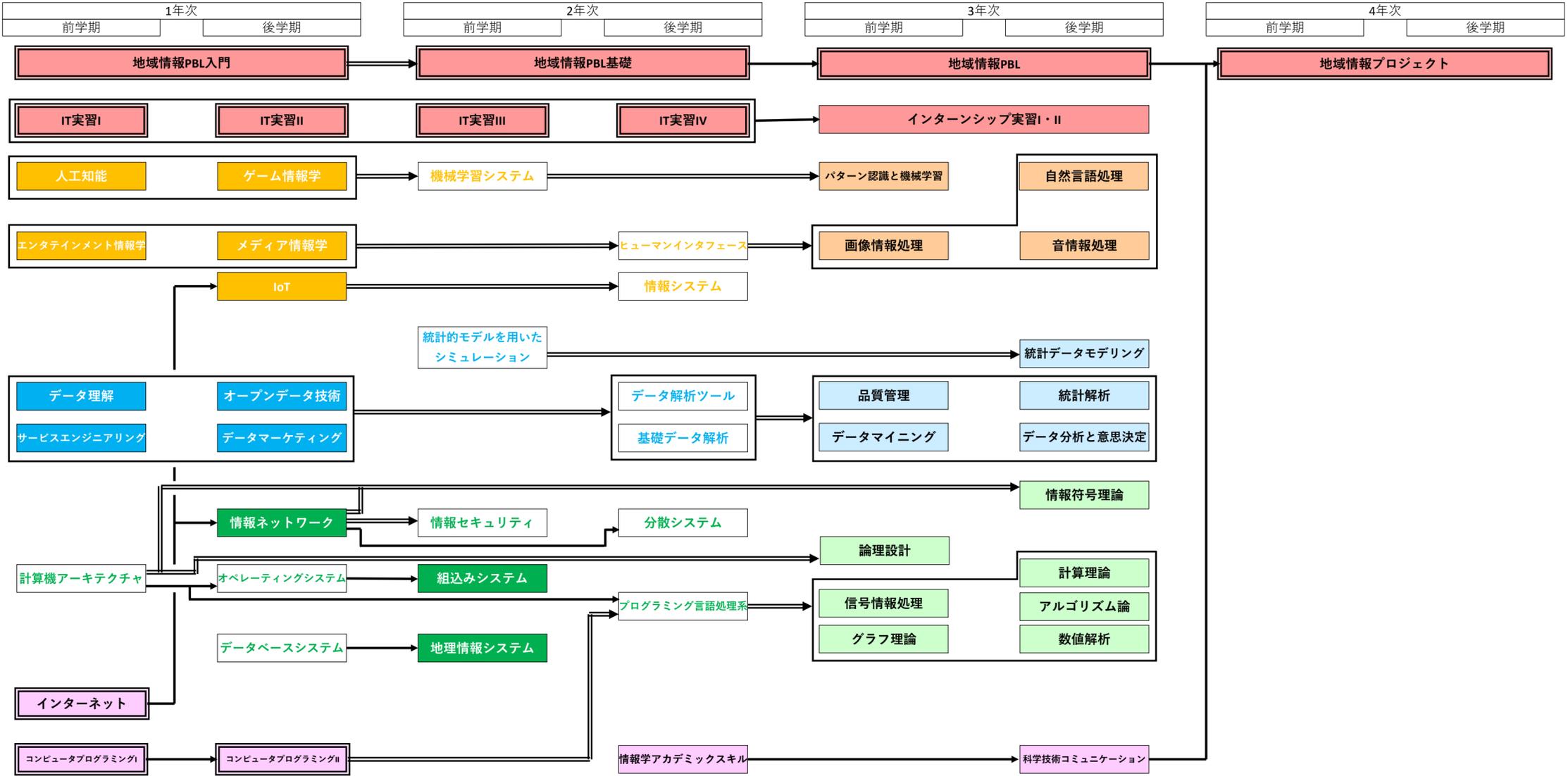
資料番号	資料名	審査意見への対応
添付資料 1	福知山公立大学情報学部カリキュラムツリー（再補正後）	1
添付資料 2	福知山公立大学情報学部カリキュラムツリー（再補正前）	1
添付資料 3	教育課程等の概要（再補正後）※	1
添付資料 4	教育課程等の概要（再補正前）	1
添付資料 5	シラバス新旧対照表	1
添付資料 6	データマーケティング、プログラミング言語処理系のシラバス	1
添付資料 7	教員への帰納的教育の説明資料	1
添付資料 8	学生への帰納的教育説明資料	1
添付資料 9	志望者への帰納的教育説明資料	1
添付資料 10	IT 実習の実施に係る資料（再補正後）	2
添付資料 11	PBL・IT 実習の実施に係る資料（再補正前）※	2

※ 再補正時に IT 実習部分だけを別資料とした。

福知山公立大学情報学部 カリキュラムツリー

再補正後 添付資料 1

- 情報学を応用・活用
- 人間・社会情報学
- データサイエンス
- 情報通信技術 (ICT)
- 基盤となる基礎技術力



カリキュラムツリーの見方

- 一重線矢印 → は、終点の科目を履修する前に始点の科目を履修しておくことが望ましいことを表す (演繹的な前後関係)
- 二重線矢印 ⇨ は、始点の科目を履修した後に終点の科目を履修するとより理解が深まることを表す (帰納的な前後関係)
- 同じ枠で囲まれている科目同士は互いに関連が強く、前後に配置される科目が同一であることを表す

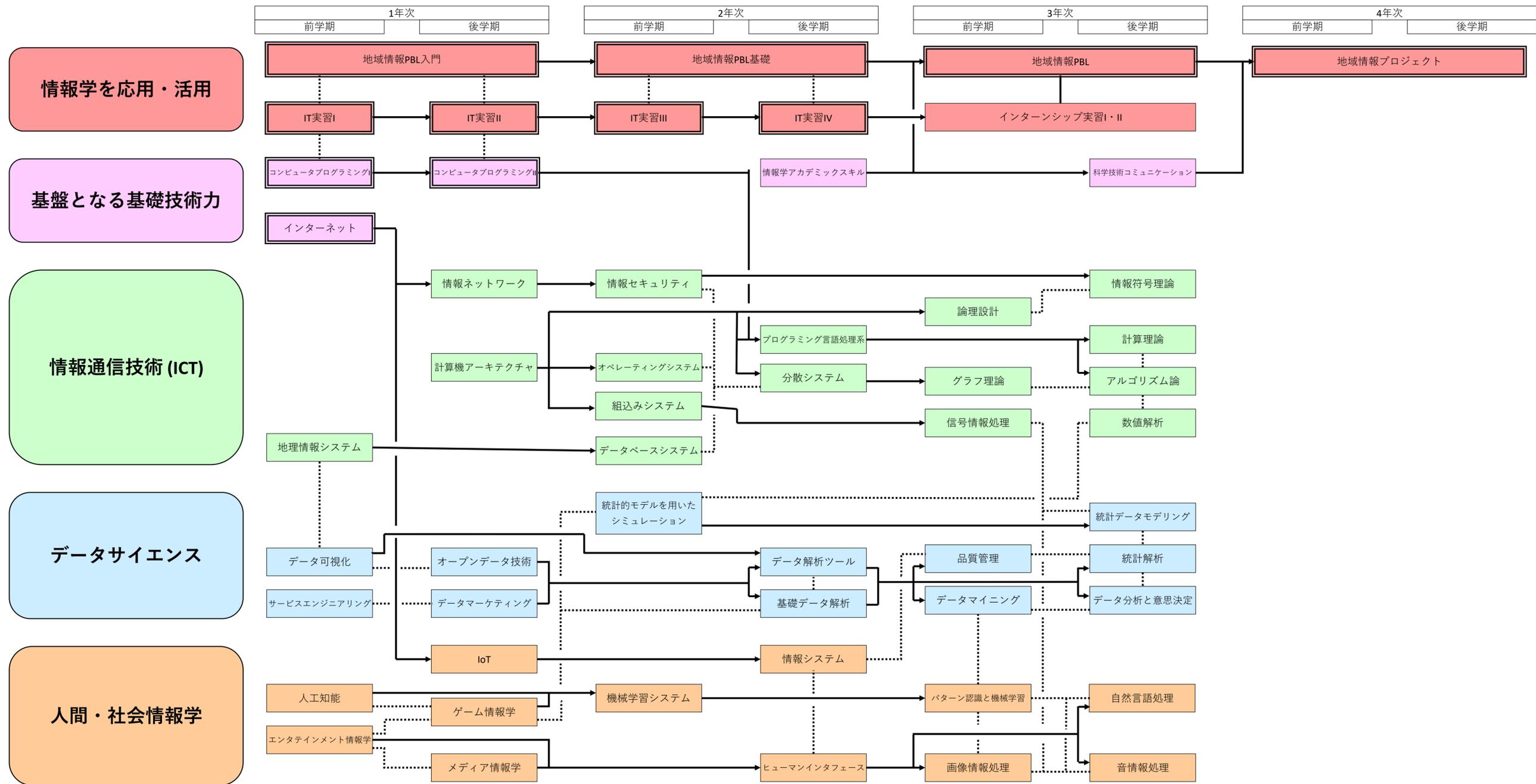
科目名の枠について

- 科目名 : 必修科目
- 科目名 : 選択科目

人間・社会情報学、データサイエンス、ICT科目の系の別について

- 科目名 : 実践系科目
- 科目名 : 基盤系科目
- 科目名 : 理論系科目

人間・社会情報学、データサイエンス、ICTの専門科目群については各科目の配当年次が2年間にまたがっているが、見易さのため、1・2年次配当科目は1年次に、2・3年次配当科目は2年次に、3・4年次配当科目は3年次に配置した。これらのトラック間の矢印や共通科目との関係は省略している。詳細は各科目シラバスの「他科目との関係性」の欄を参照すること。



カリキュラムツリーの見方

実線矢印の始点の科目は終点の科目を履修する前に履修しておくことが望ましい科目、点線で結ばれているものは互に関連の強い科目を表す。

ICT、データサイエンス、人間・社会情報学の専門科目群については各科目の配当年次が2年間にまたがっているが、見易さのため、1・2年次配当科目は1年次に、2・3年次配当科目は2年次に、3・4年次配当科目は3年次に配置した。

科目名の枠について

- : 必修科目
- : 選択科目

教育課程等の概要															
(情報学部情報学科)															
科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
外国語科目群	English I	1前	1					○							兼2
	English II	1後	1					○							兼2
	English III	2前	1					○							兼2
	English IV	2後	1					○							兼2
	TOEIC I	3前		1				○							兼1
	TOEIC II	3後		1				○							兼1
	中国語 I	1前		1				○							兼2
	中国語 II	1後		1				○							兼2
	中国語 III	2前		1				○							兼1
	中国語 IV	2後		1				○							兼1
	異文化コミュニケーション	1後		1				○							兼1
小計 (11科目)		—	4	7			—			0	0	0	0	0	兼6 -
人文系	哲学	1後		2				○							兼1
	論理学	2後		2				○							兼1
	心理学	2前		2				○							兼1
	歴史学	1前		2				○							兼1
	地理学	1後		2				○							兼1
	教育学	1前		2				○							兼1
	文化人類学	1後		2				○							兼1
	多文化共生論	1前		2				○							兼1
	小計 (8科目)		—	0	16			—			0	0	0	0	0
社会系	法学概論	1後		2				○							兼1
	日本国憲法	1前		2				○							兼1
	民法	2前		2				○							兼1
	商法	2後		2				○							兼1
	人権論	1前		2				○							兼1
	経営学入門	1前		2				○							兼1
	経済学入門	1後		2				○		1					
	国際関係論	1後		2				○							兼1
小計 (8科目)		—	0	16			—		1	0	0	0	0	兼4 -	
自然系	数学基礎 I *	1前		2				○							
	数学基礎 II *	1後		2				○							
	線形代数基礎 *	1前		2				○			1				
	微分積分基礎 *	1前		2				○			1				
	線形代数 *	2後		2				○			1				
	微分積分 *	2後		2				○			1				
	多変量解析 *	2前		2				○		1	1				
	線形計画法 *	2前		2				○				1			
	生物学	1前		2				○							兼1
	健康学	2前		2				○							兼1
	環境学	1後		2				○							兼1
	栄養学	1後		2				○							兼1
	体育実技 I	1前		1											兼1
	体育実技 II	1後		1											兼1
小計 (14科目)		—	0	26	0		—		1	2	1	0	0	兼4 -	

共通教育科目

一般教養科目群

自然系

教 育 課 程 等 の 概 要

(情報学部情報学科)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考		
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手			
共通教育科目	地域理解科目	地域文化論	1前		2		○									兼1
		地域情報学Ⅰ	1前		2		○			1						
		地域情報学Ⅱ	1後		2		○			1						
		行政学入門	1後		2		○									兼1
		地域資源論	1前		2		○									兼1
		観光総論	2前		2		○									兼1
		地域ベンチャー育成論	2後		2		○									兼1
		地域産業論	2前		2		○									兼1
		地域防災論	2後		2		○									兼1
		観光情報学	3後		2		○			1						
	地域福祉論	3後		2		○									兼2オムニバス	
	全学共通科目群	社会保障論	1後		2		○									兼2オムニバス
		持続可能な社会論	2前	2			○									兼1
		社会福祉論	2前		2		○									兼1
		社会調査論	2前		2		○									兼1
		統計学	1前		2		○			1						
		情報リテラシー	1後	2			○				1					
		データサイエンス入門	1前		2		○				1					
		経営情報システム論	2後		2		○									兼1
		IT産業論	3前		2		○									兼1
知的財産論	3前		2		○									兼1		
金融論	3前		2		○				1							
小計 (22科目)		—	4	40	0	—			4	2	0	0	0	0	兼13	
専門教育科目	PBL	IT実習Ⅰ	1前	1					○	3	1					共同
		IT実習Ⅱ	1後	1					○		3	1				共同
		IT実習Ⅲ	2前	1					○	3	1	1				共同
		IT実習Ⅳ	2後	1					○	1	1	2				共同
		地域情報PBL入門	1	2				○		7	6	4				
		地域情報PBL基礎	2	2				○		7	6	4				
		地域情報PBL	3	4				○		7	6	4				
		地域情報プロジェクト	4	8				○		7	6	4				
		インターンシップ実習Ⅰ	3		1				○	1						
		インターンシップ実習Ⅱ	3		1				○	1						
	小計 (10科目)		—	20	2	0	—			7	6	4	0	0	0	—
	情報専門基礎	コンピュータプログラミングⅠ	1前	2			○			1		1				共同
		コンピュータプログラミングⅡ	1後	2			○			1		1				共同
		インターネット	1前	2			○					1				
		情報学アカデミックスキル	2後		1			○		1						
科学技術コミュニケーション		3後		1			○		1							
小計 (5科目)		—	6	2	0	—			3	0	2	0	0	0	—	
専門科目群	実践系	サービスエンジニアリング	1・2前		2		○			1						
		オープンデータ技術	1・2後		2		○			1						
		データ理解	1・2前		2		○				1					
		データマーケティング	1・2後		2		○									兼1
	基盤系	データ解析ツール	2・3後		2		○			1	1					
		基礎データ解析	2・3後		2		○			1	1					
		統計的モデルを用いたシミュレーション	2・3前		2		○				1					
	理論系	データマイニング	3・4前		2		○			1						
		統計解析	3・4後		2		○				1					
		品質管理	3・4前		2		○					1				
		統計データモデリング	3・4後		2		○				1					
		データ分析と意思決定	3・4後		2		○			1						
小計 (12科目)		—	0	24	0	—			4	2	1	0	0	0	兼1	

教 育 課 程 等 の 概 要

(情報学部情報学科)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考			
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手				
専門教育科目 専門科目群 ICTトラック 人間・社会情報学トラック	実践系	地理情報システム	2・3前	2		○			1								
	情報ネットワーク	1・2後	2		○				1								
	組込みシステム	2・3前	2		○				1								
	基盤系	情報セキュリティ	2・3前	2		○				1							
		計算機アーキテクチャ	1・2前	2		○				1							
		データベースシステム	1・2後	2		○				1						兼1	
		オペレーティングシステム	1・2後	2		○						1				兼1	
		分散システム	2・3後	2		○						1				兼1	
		プログラミング言語処理系	2・3後	2		○										兼1	
	理論系	信号情報処理	3・4前		2		○			1	1						
		数値解析	3・4後		2		○					1					
		アルゴリズム論	3・4後		2		○			1							
		グラフ理論	3・4前		2		○					1				兼1	
		論理設計	3・4前		2		○				1						
		計算理論	3・4後		2		○			1							
		情報符号理論	3・4後		2		○			1							
	小計 (16科目)	—	0	32	0	—	—	—	4	3	3	0	0		兼1		
	実践系	人工知能	1・2前		2		○			1							
		IoT	1・2後		2		○				1						
		エンタテインメント情報学	1・2前		2		○			1							
		メディア情報学	1・2後		2		○				1					兼1	
		ゲーム情報学	1・2後		2		○					1					
		基盤系	情報システム	2・3後		2		○			1						
			ヒューマンインタフェース	2・3後		2		○			1						
機械学習システム			2・3前		2		○			1							
理論系		パターン認識と機械学習	3・4前		2		○			1		1				共同	
		画像情報処理	3・4前		2		○			1							
	音情報処理	3・4後		2		○				1							
	自然言語処理	3・4後		2		○			1								
小計 (12科目)	—	0	24	0	—	—	—	4	2	2	0	0		兼1			
合計 (118科目)		—	34	189	0	—	—	—	8	6	4	0	0				
		学士 (情報学)	学位又は学科の分野			工学関係											
卒業要件及び履修方法						授業期間等											
必修科目34単位、共通教育科目の外国語科目群の選択科目から2単位、一般教養科目群人文系の選択科目から6単位、社会系の選択科目から6単位、自然系の選択科目から6単位（ただし、*の科目から4単位を必ず修得すること）と人文系・社会系・自然系の一般教養科目群からさらに4単位、全学共通科目群の選択科目から18単位（地域理解科目から10単位を含む）、専門科目群の選択科目から48単位（同一トラックの実践系、基盤系、理論系からそれぞれ4単位を含む）を修得し、それ以外に共通教育科目および専門教育科目の中から4単位を修得すること。						1 学年の学期区分			2 学期								
						1 学期の授業期間			15 週								
						1 時限の授業時間			90 分								

- 1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校等の学科の設置又は大学における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校等の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
- 2 私立の大学若しくは高等専門学校等の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。

教育課程等の概要															
(情報学部情報学科)															
科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
外国語科目群	English I	1前	1				○								兼2
	English II	1後	1				○								兼2
	English III	2前	1				○								兼2
	English IV	2後	1				○								兼2
	TOEIC I	3前		1			○								兼1
	TOEIC II	3後		1			○								兼1
	中国語 I	1前		1			○								兼2
	中国語 II	1後		1			○								兼2
	中国語 III	2前		1			○								兼1
	中国語 IV	2後		1			○								兼1
	異文化コミュニケーション	1後		1			○								兼1
小計 (11科目)		—	4	7			—		0	0	0	0	0	0	兼6 -
人文系	哲学	1後		2			○								兼1
	論理学	2後		2			○								兼1
	心理学	2前		2			○								兼1
	歴史学	1前		2			○								兼1
	地理学	1後		2			○								兼1
	教育学	1前		2			○								兼1
	文化人類学	1後		2			○								兼1
	多文化共生論	1前		2			○								兼1
	小計 (8科目)		—	0	16			—		0	0	0	0	0	0
社会系	法学概論	1後		2			○								兼1
	日本国憲法	1前		2			○								兼1
	民法	2前		2			○								兼1
	商法	2後		2			○								兼1
	人権論	1前		2			○								兼1
	経営学入門	1前		2			○								兼1
	経済学入門	1後		2			○		1						
	国際関係論	1後		2			○								兼1
小計 (8科目)		—	0	16			—		1	0	0	0	0	0	兼4 -
自然系	数学基礎 I *	1前		2			○								
	数学基礎 II *	1後		2			○								
	線形代数基礎 *	1前		2			○			1					
	微分積分基礎 *	1前		2			○			1					
	線形代数 *	2後		2			○			1					
	微分積分 *	2後		2			○			1					
	多変量解析 *	2前		2			○		1	1					
	線形計画法 *	2前		2			○				1				
	生物学	1前		2			○								兼1
	健康学	2前		2			○								兼1
	環境学	1後		2			○								兼1
	栄養学	1後		2			○								兼1
	体育実技 I	1前		1											兼1
	体育実技 II	1後		1											兼1
小計 (14科目)		—	0	26	0		—		1	2	1	0	0	0	兼4 -

教 育 課 程 等 の 概 要

(情報学部情報学科)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考			
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手				
共通教育科目	地域理解科目	地域文化論	1前		2		○									兼1	
		地域情報学Ⅰ	1前		2		○			1							
		地域情報学Ⅱ	1後		2		○			1							
		行政学入門	1後		2		○									兼1	
		地域資源論	1前		2		○									兼1	
		観光総論	2前		2		○									兼1	
		地域ベンチャー育成論	2後		2		○									兼1	
		地域産業論	2前		2		○									兼1	
		地域防災論	2後		2		○									兼1	
		観光情報学	3後		2		○			1							
	地域福祉論	3後		2		○									兼2オムニバス		
	全学共通科目群	社会保障論	1後		2		○									兼2オムニバス	
		持続可能な社会論	2前	2			○									兼1	
		社会福祉論	2前		2		○									兼1	
		社会調査論	2前		2		○									兼1	
		統計学	1前		2		○			1							
		情報リテラシー	1後	2			○				1						
		データサイエンス入門	1前		2		○				1						
		経営情報システム論	2後		2		○									兼1	
		IT産業論	3前		2		○									兼1	
知的財産論	3前		2		○									兼1			
金融論	3前		2		○				1								
小計 (22科目)	—	4	40	0	—	—	—	—	4	2	0	0	0	兼13	—		
専門教育科目	PBL	IT実習Ⅰ	1前	1					○							共同	
		IT実習Ⅱ	1後	1					○			3	1			共同	
		IT実習Ⅲ	2前	1						○		3	1	1		共同	
		IT実習Ⅳ	2後	1						○		1	1	2		共同	
		地域情報PBL入門	1	2				○			7	6	4				
		地域情報PBL基礎	2	2				○			7	6	4				
		地域情報PBL	3	4				○			7	6	4				
		地域情報プロジェクト	4	8				○			7	6	4				
		インターンシップ実習Ⅰ	3		1					○		1					
		インターンシップ実習Ⅱ	3		1					○		1					
	小計 (10科目)	—	20	2	0	—	—	—	—	7	6	4	0	0	—		
	情報専門基礎	コンピュータプログラミングⅠ	1前	2			○				1		1			共同	
		コンピュータプログラミングⅡ	1後	2			○				1		1			共同	
		インターネット	1前	2			○						1				
		情報学アカデミックスキル	2後		1				○		1						
		科学技術コミュニケーション	3後		1				○		1						
	小計 (5科目)	—	6	2	0	—	—	—	—	3	0	2	0	0	—		
	専門科目群	実践系	サービスエンジニアリング	1・2前		2		○				1					
			オープンデータ技術	1・2後		2		○				1					
			データ可視化	1・2前		2		○					1				
データマーケティング			1・2後		2		○									兼1	
基盤系		データ解析ツール	2・3後		2		○				1	1					
		基礎データ解析	2・3後		2		○				1	1					
		統計的モデルを用いたシミュレーション	2・3前		2		○					1					
		データマイニング	3・4前		2		○				1						
理論系		統計解析	3・4後		2		○					1					
		品質管理	3・4前		2		○						1				
		統計データモデリング	3・4後		2		○					1					
		データ分析と意思決定	3・4後		2		○				1						
小計 (12科目)	—	0	24	0	—	—	—	—	4	2	1	0	0	兼1			

教 育 課 程 等 の 概 要

(情報学部情報学科)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
専門教育科目 専門科目群 ICTトラック 人間・社会情報学トラック	実践系	地理情報システム	1・2前	2		○			1						
	情報ネットワーク	1・2後	2		○				1						
	組み込みシステム	2・3前	2		○				1						
	基盤系	情報セキュリティ	2・3前	2		○				1					
	計算機アーキテクチャ	1・2後	2		○					1					
	データベースシステム	2・3前	2		○					1				兼1	
	オペレーティングシステム	2・3前	2		○						1				兼1
	分散システム	2・3後	2		○						1				
	プログラミング言語処理系	2・3後	2		○										
	理論系	信号情報処理	3・4前	2		○			1	1					
	数値解析	3・4後	2		○						1				
	アルゴリズム論	3・4後	2		○				1						
	グラフ理論	3・4前	2		○						1				兼1
	論理設計	3・4前	2		○					1					
	計算理論	3・4後	2		○				1						
	情報符号理論	3・4後	2		○				1						
	小計 (16科目)		—	0	32	0		—	4	3	3	0	0		兼1
	実践系	人工知能	1・2前	2		○			1						
	IoT	1・2後	2		○					1					
	エンタテインメント情報学	1・2前	2		○				1						
	メディア情報学	1・2後	2		○					1					兼1
	ゲーム情報学	1・2後	2		○						1				
	基盤系	情報システム	2・3後	2		○			1						
	ヒューマンインタフェース	2・3後	2		○				1						
機械学習システム	2・3前	2		○				1							
理論系	パターン認識と機械学習	3・4前	2		○			1		1				共同	
画像情報処理	3・4前	2		○				1							
音情報処理	3・4後	2		○					1						
自然言語処理	3・4後	2		○				1							
小計 (12科目)		—	0	24	0		—	4	2	2	0	0		兼1	
合計 (118科目)			—	34	189	0		—	8	6	4	0	0		
			学士 (情報学)			学位又は学科の分野			工学関係						
卒業要件及び履修方法								授業期間等							
必修科目34単位、共通教育科目の外国語科目群の選択科目から2単位、一般教養科目群人文系の選択科目から6単位、社会系の選択科目から6単位、自然系の選択科目から6単位（ただし、*の科目から4単位を必ず修得すること）と人文系・社会系・自然系の一般教養科目群からさらに4単位、全学共通科目群の選択科目から18単位（地域理解科目から10単位を含む）、専門科目群の選択科目から48単位（同一トラックの実践系、基盤系、理論系からそれぞれ4単位を含む）を修得し、それ以外に共通教育科目および専門教育科目の中から4単位を修得すること。								1 学年の学期区分				2学期			
								1 学期の授業期間				15週			
								1 時限の授業時間				90分			

- 1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校等の学科の設置又は大学における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校等の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
- 2 私立の大学若しくは高等専門学校等の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。

科目名称			ナンバリング	担当教員	
IT実習 I			BII1SE0010	池野英利・田中克己・山本吉伸・崔童殷	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	1単位	1年次	実験・実習	無	無
授業の概要					
IT実習ではプログラミングや各種ツールの使用等、情報技術に関する実習を行う。 本実習では「実世界から情報学へデータサイエンスの世界-」という共通テーマを設け、担当教員が提示する実習テーマの中から一つを選択し実施する。IT実習 I では主にデータサイエンスに関する実習を行う。					
授業の到達目標					
プログラミングや各種ツールの使用について習熟する。 選択した実習テーマを実施し、その内容を発表する。					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	オリエンテーション				
第 2 回	実習内容の理解・準備作業				
第 3 回	実習内容の理解・準備作業				
第 4 回	実習				
第 5 回	実習				
第 6 回	実習				
第 7 回	実習				
第 8 回	実習				
第 9 回	中間発表				
第 10 回	実習				
第 11 回	実習				
第 12 回	実習				
第 13 回	実習				
第 14 回	実習				
第 15 回	報告会 (まとめ)				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 予め実習に向けて指示された準備を行う。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 実習内容を振り返り、確認を行う。					
(その他)					
他科目との関係性			【関連】「IT実習 I～IV」は必修科目であり、人間・社会情報学トラック、データサイエンストラック、ICTトラックにおける専門技術を身につけるための、基本的なスキルを修得し、ツールを使えるようになることを目的としたものであるため、配当された学期のテーマの中から逐次修得すること。		
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
中間評価	(40%)	評価基準は次のとおり。 秀：報告の形式・内容が優秀である。 優：報告の形式・内容が適切である。 良：報告の形式・内容ともに概ね適切である。 可：不備があるものの、最低限の水準は満たす。 不可：不備が多く、最低限の水準を満たしていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
最終報告	(60%)				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
授業内で講評する。					
テキスト (Textbook)			なし		
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)			講義資料は授業中配布する。参考書は適宜指示する。		
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ				地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	○
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる			○	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる	○
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる			◎		
メッセージ (message)			プログラミングや各種ツールを使いこなせるようになるろう。		
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)			オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。		
関連する実務経験			経験内容	-	
備考 (note)			講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。		

科目名称			ナンバリング	担当教員	
IT実習 I			BII1SE0010	池野英利・田中克己・山本吉伸・崔童殷	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	1単位	1年次	実験・実習	無	無
授業の概要					
IT実習ではプログラミングや各種ツールの使用等、情報技術に関する実習を行う。 本実習では「実世界から情報学へ-データサイエンスの世界-」という共通テーマを設け、担当教員が提示する実習テーマの中から一つを選択し実施する。IT実習 I では主にデータサイエンスに関する実習を行う。					
授業の到達目標					
プログラミングや各種ツールの使用について習熟する。 選択した実習テーマを実施し、その内容を発表する。					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	オリエンテーション				
第 2 回	実習内容の理解・準備作業				
第 3 回	実習内容の理解・準備作業				
第 4 回	実習				
第 5 回	実習				
第 6 回	実習				
第 7 回	実習				
第 8 回	実習				
第 9 回	中間発表				
第 10 回	実習				
第 11 回	実習				
第 12 回	実習				
第 13 回	実習				
第 14 回	実習				
第 15 回	報告会 (まとめ)				
準備学習 (予習・復習等) の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 予め実習に向けて指示された準備を行う。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 実習内容を振り返り、確認を行う。					
(その他)					
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
中間評価	(40%)	評価基準は次のとおり。 秀：報告の形式・内容が優秀である。 優：報告の形式・内容が適切である。 良：報告の形式・内容ともに概ね適切である。 可：不備があるものの、最低限の水準は満たす。 不可：不備が多く、最低限の水準を満たしていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
最終報告	(60%)				
課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックの方法					
授業内で講評する。					
テキスト (Textbook)	なし				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	講義資料は授業中配布する。参考書は適宜指示する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			○
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	○	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			○
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	◎				
メッセージ (message)	プログラミングや各種ツールを使いこなせるようになるろう。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
IT実習Ⅱ			BII1SE0020	畠中利治・畠中理英・渡邊扇之介・眞鍋雄貴	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	1単位	1年次	実験・実習	無	無
授業の概要					
IT実習ではプログラミングや各種ツールの使用等、情報技術に関する実習を行う。 本実習では「ITの世界」という共通テーマを設け、担当教員が提示する実習テーマの中から一つを選択し実施する。IT実習Ⅱでは主に情報通信技術に関する実習を行う。					
授業の到達目標					
プログラミングや各種ツールの使用について習熟する。 選択した実習テーマを実施し、その内容を発表する。					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	オリエンテーション				
第 2 回	実習内容の理解・準備作業				
第 3 回	実習内容の理解・準備作業				
第 4 回	実習				
第 5 回	実習				
第 6 回	実習				
第 7 回	実習				
第 8 回	実習				
第 9 回	中間発表				
第 10 回	実習				
第 11 回	実習				
第 12 回	実習				
第 13 回	実習				
第 14 回	実習				
第 15 回	報告会(まとめ)				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 予め実習に向けて指示された準備を行う。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 実習内容を振り返り、確認を行う。					
(その他)					
他科目との関係性			【関連】「IT実習Ⅰ～Ⅳ」は必修科目であり、人間・社会情報学トラック、データサイエンストラック、ICTトラックにおける専門技術を身につけるための、基本的なスキルを修得し、ツールを使えるようになることを目的としたものであるため、配当された学期のテーマの中から逐次修得すること。		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
中間評価	(40%)	評価基準は次のとおり。 秀：報告の形式・内容が優秀である。 優：報告の形式・内容が適切である。 良：報告の形式・内容ともに概ね適切である。 可：不備があるものの、最低限の水準は満たす。 不可：不備が多く、最低限の水準を満たしていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
最終報告	(60%)				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
授業内で講評する。					
テキスト (Textbook)			なし		
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)			講義資料は授業中配布する。参考書は適宜指示する。		
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ				地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	○
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる			○	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる	○
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる			◎		
メッセージ (message)			プログラミングや各種ツールを使いこなせるようになるろう。		
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)			オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。		
関連する実務経験			経験内容	-	
備考 (note)			講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。		

科目名称			ナンバリング	担当教員	
IT実習Ⅱ			BII1SE0020	畠中利治・畠中理英・渡邊扇之介・眞鍋雄貴	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	1単位	1年次	実験・実習	無	無
授業の概要					
IT実習ではプログラミングや各種ツールの使用等、情報技術に関する実習を行う。 本実習では「ITの世界」という共通テーマを設け、担当教員が提示する実習テーマの中から一つを選択し実施する。IT実習Ⅱでは主に情報通信技術に関する実習を行う。					
授業の到達目標					
プログラミングや各種ツールの使用について習熟する。 選択した実習テーマを実施し、その内容を発表する。					
授業計画(Course Schedule)					
第1回	オリエンテーション				
第2回	実習内容の理解・準備作業				
第3回	実習内容の理解・準備作業				
第4回	実習				
第5回	実習				
第6回	実習				
第7回	実習				
第8回	実習				
第9回	中間発表				
第10回	実習				
第11回	実習				
第12回	実習				
第13回	実習				
第14回	実習				
第15回	報告会(まとめ)				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 予め実習に向けて指示された準備を行う。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 実習内容を振り返り、確認を行う。					
(その他)					
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
中間評価	(40%)	評価基準は次のとおり。 秀：報告の形式・内容が優秀である。 優：報告の形式・内容が適切である。 良：報告の形式・内容ともに概ね適切である。 可：不備があるものの、最低限の水準は満たす。 不可：不備が多く、最低限の水準を満たしていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
最終報告	(60%)				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
授業内で講評する。					
テキスト (Textbook)	なし				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	講義資料は授業中配布する。参考書は適宜指示する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			○
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	○	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			○
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	◎				
メッセージ (message)	プログラミングや各種ツールを使いこなせるようになるろう。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
IT実習Ⅲ			BII2SE0030	西田豊明・黄宏軒・松山江里・橋田光代・前田一貴	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	1単位	2年次	実験・実習	無	無
授業の概要					
IT実習ではプログラミングや各種ツールの使用等、情報技術に関する実習を行う。 本実習では「メディア情報学-AIの世界-」という共通テーマを設け、担当教員が提示する実習テーマの中から一つを選択し実施する。IT実習Ⅲでは主にAIに関する実習を行う。					
授業の到達目標					
プログラミングや各種ツールの使用について習熟する。 選択した実習テーマを実施し、その内容を発表する。					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	オリエンテーション				
第 2 回	実習内容の理解・準備作業				
第 3 回	実習内容の理解・準備作業				
第 4 回	実習				
第 5 回	実習				
第 6 回	実習				
第 7 回	実習				
第 8 回	実習				
第 9 回	中間発表				
第 10 回	実習				
第 11 回	実習				
第 12 回	実習				
第 13 回	実習				
第 14 回	実習				
第 15 回	報告会 (まとめ)				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 予め実習に向けて指示された準備を行う。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 実習内容を振り返り、確認を行う。					
(その他)					
他科目との関係性		【関連】「IT実習Ⅰ～Ⅳ」は必修科目であり、人間・社会情報学トラック、データサイエンストラック、ICTトラックにおける専門技術を身につけるための、基本的なスキルを修得し、ツールを使えるようになることを目的としたものであるため、配当された学期のテーマの中から逐次修得すること。			
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
中間評価	(40%)	評価基準は次のとおり。 秀：報告の形式・内容が優秀である。 優：報告の形式・内容が適切である。 良：報告の形式・内容ともに概ね適切である。 可：不備があるものの、最低限の水準は満たす。 不可：不備が多く、最低限の水準を満たしていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
最終報告	(60%)				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
授業内で講評する。					
テキスト (Textbook)		なし			
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)		講義資料は授業中配布する。参考書は適宜指示する。			
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ			地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる		○
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		○	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる		○
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる		◎			
メッセージ (message)		プログラミングや各種ツールを使いこなせるようになるろう。			
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)		オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。			
関連する実務経験		経験内容	-		
備考 (note)		講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。			

科目名称			ナンバリング	担当教員	
IT実習Ⅲ			BII2SE0030	西田豊明・黄宏軒・松山江里・橋田光代・前田一貴	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	1単位	2年次	実験・実習	無	無
授業の概要					
IT実習ではプログラミングや各種ツールの使用等、情報技術に関する実習を行う。 本実習では「メディア情報学-AIの世界-」という共通テーマを設け、担当教員が提示する実習テーマの中から一つを選択し実施する。IT実習Ⅲでは主にAIに関する実習を行う。					
授業の到達目標					
プログラミングや各種ツールの使用について習熟する。 選択した実習テーマを実施し、その内容を発表する。					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	オリエンテーション				
第 2 回	実習内容の理解・準備作業				
第 3 回	実習内容の理解・準備作業				
第 4 回	実習				
第 5 回	実習				
第 6 回	実習				
第 7 回	実習				
第 8 回	実習				
第 9 回	中間発表				
第 10 回	実習				
第 11 回	実習				
第 12 回	実習				
第 13 回	実習				
第 14 回	実習				
第 15 回	報告会(まとめ)				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 予め実習に向けて指示された準備を行う。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 実習内容を振り返り、確認を行う。					
(その他)					
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
中間評価	(40%)	評価基準は次のとおり。 秀：報告の形式・内容が優秀である。 優：報告の形式・内容が適切である。 良：報告の形式・内容ともに概ね適切である。 可：不備があるものの、最低限の水準は満たす。 不可：不備が多く、最低限の水準を満たしていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
最終報告	(60%)				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
授業内で講評する。					
テキスト (Textbook)	なし				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	講義資料は授業中配布する。参考書は適宜指示する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			○
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	○	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			○
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	◎				
メッセージ (message)	プログラミングや各種ツールを使いこなせるようになるろう。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
IT実習Ⅳ			BII2SE0040	倉本到・河合宏紀・衣川昌宏・藤井叙人	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	1単位	2年次	実験・実習	無	無
授業の概要					
IT実習ではプログラミングや各種ツールの使用等、情報技術に関する実習を行う。 本実習では「ヒューマンインタフェース-混合現実の世界-」という共通テーマを設け、担当教員が提示する実習テーマの中から一つを選択し実施する。IT実習Ⅲでは主に混合現実に関する実習を行う。					
授業の到達目標					
プログラミングや各種ツールの使用について習熟する。 選択した実習テーマを実施し、その内容を発表する。					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	オリエンテーション				
第 2 回	実習内容の理解・準備作業				
第 3 回	実習内容の理解・準備作業				
第 4 回	実習				
第 5 回	実習				
第 6 回	実習				
第 7 回	実習				
第 8 回	実習				
第 9 回	中間発表				
第 10 回	実習				
第 11 回	実習				
第 12 回	実習				
第 13 回	実習				
第 14 回	実習				
第 15 回	報告会 (まとめ)				
準備学習 (予習・復習等) の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 予め実習に向けて指示された準備を行う。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 実習内容を振り返り、確認を行う。					
(その他)					
他科目との関係性			【関連】「IT実習Ⅰ～Ⅳ」は必修科目であり、人間・社会情報学トラック、データサイエンストラック、ICTトラックにおける専門技術を身につけるための、基本的なスキルを修得し、ツールを使えるようになることを目的としたものであるため、配当された学期のテーマの中から逐次修得すること。 【発展】「IT実習Ⅰ～Ⅳ」で専門的な基本スキルを身につけたあと、「インターン実習Ⅰ」に進み、社会で実践することを勧める。		
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
中間評価	(40%)	評価基準は次のとおり。 秀：報告の形式・内容が優秀である。 優：報告の形式・内容が適切である。 良：報告の形式・内容ともに概ね適切である。 可：不備があるものの、最低限の水準は満たす。 不可：不備が多く、最低限の水準を満たしていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
最終報告	(60%)				
課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックの方法					
授業内で講評する。					
テキスト (Textbook)			なし		
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)			講義資料は授業中配布する。参考書は適宜指示する。		
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			○
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	○	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			○
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	◎				
メッセージ (message)	プログラミングや各種ツールを使いこなせるようになるろう。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
IT実習Ⅳ			BII2SE0040	倉本到・河合宏紀・衣川昌宏・藤井叙人	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	1単位	2年次	実験・実習	無	無
授業の概要					
IT実習ではプログラミングや各種ツールの使用等、情報技術に関する実習を行う。 本実習では「ヒューマンインタフェース-混合現実の世界-」という共通テーマを設け、担当教員が提示する実習テーマの中から一つを選択し実施する。IT実習Ⅲでは主に混合現実に関する実習を行う。					
授業の到達目標					
プログラミングや各種ツールの使用について習熟する。 選択した実習テーマを実施し、その内容を発表する。					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	オリエンテーション				
第 2 回	実習内容の理解・準備作業				
第 3 回	実習内容の理解・準備作業				
第 4 回	実習				
第 5 回	実習				
第 6 回	実習				
第 7 回	実習				
第 8 回	実習				
第 9 回	中間発表				
第 10 回	実習				
第 11 回	実習				
第 12 回	実習				
第 13 回	実習				
第 14 回	実習				
第 15 回	報告会 (まとめ)				
準備学習 (予習・復習等) の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 予め実習に向けて指示された準備を行う。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 実習内容を振り返り、確認を行う。					
(その他)					
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
中間評価	(40%)	評価基準は次のとおり。 秀：報告の形式・内容が優秀である。 優：報告の形式・内容が適切である。 良：報告の形式・内容ともに概ね適切である。 可：不備があるものの、最低限の水準は満たす。 不可：不備が多く、最低限の水準を満たしていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
最終報告	(60%)				
課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックの方法					
授業内で講評する。					
テキスト (Textbook)	なし				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	講義資料は授業中配布する。参考書は適宜指示する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			○
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	○	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			○
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	◎				
メッセージ (message)	プログラミングや各種ツールを使いこなせるようになるろう。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称				ナンバリング	担当教員	
地域情報PBL入門				BII1SE1010	西田豊明、田中克己、池野英利、島中利治、山本吉伸、松山江里、倉本 到、黄 宏軒、橋田光代、崔 童殷、河合宏紀、島中理英、衣川昌宏、渡辺扇之介、眞鍋雄貴、藤井叙人、前田一貴	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	1回あたりの授業コマ数	受講定員の有無	授業公開
通年	2単位	1年次	演習	1	無	無
授業の概要						
(概要) 地域情報PBLへの入門として、既存の地域情報プロジェクトに参加し、地域社会におけるプロジェクトを体験する。知識収集とフィールド調査に重点を置き、ワークショップ型の討論を行う。最後にプロジェクト提案書を作成し、報告会で発表する。 (1 田中克己、山本吉伸、池野英利、崔童殷) 主にデータサイエンス分野の研究指導を行う。 (2 島中利治、島中理英、渡辺扇之介、眞鍋雄貴) 主にICT分野の研究指導を行う。 (3 西田豊明、黄宏軒、松山絵里、橋田光代、前田一貴) 主に人間・社会情報学(人工知能)分野の研究指導を行う。 (4 倉本到、河合宏紀、衣川昌宏、藤井叙人) 主に人間・社会情報学(エンタテインメント)分野の研究指導を行う。						
授業の到達目標						
地域情報プロジェクトを実施するための知識を収集する。 フィールド調査を行い、プロジェクト提案書にまとめる。						
授業計画(Course Schedule)						
第 1 回	オリエンテーション					
第 2 回	基本手法の学習ー導入ー					
第 3 回	基本手法の学習					
第 4 回	基本手法の学習ーまとめー					
第 5 回	問題設定ー導入ー					
第 6 回	問題設定					
第 7 回	問題設定ーまとめー					
第 8 回	フィールド調査					
第 9 回	フィールド調査					
第 10 回	フィールド調査					
第 11 回	ワークショップ					
第 12 回	ワークショップ					
第 13 回	ワークショップ					
第 14 回	中間報告					
第 15 回	中間まとめ					
第 16 回	問題設定の見直しー導入ー					
第 17 回	問題設定の見直し					
第 18 回	問題設定の見直しーまとめー					
第 19 回	フィールド調査					
第 20 回	フィールド調査					
第 21 回	フィールド調査					
第 22 回	ワークショップ					
第 23 回	ワークショップ					
第 24 回	ワークショップ					
第 25 回	プロジェクト提案書の作成ー導入ー					
第 26 回	プロジェクト提案書の作成					
第 27 回	プロジェクト提案書の作成					
第 28 回	プロジェクト提案書の作成ーまとめー					
第 29 回	最終報告					
第 30 回	まとめ					
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間						
(毎回の授業前に行うべき予習) 前回内容を振り返り、予め指示された準備を行う。 (毎回の授業終了後に行うべき復習) 演習内容を振り返り、確認を行う。 (その他)						
他科目との関係性				【深化】本科目は入門であるので、履修後は「地域情報PBL基礎」に進んで、基礎的課題に取り組む。		
成績評価の方法と基準(Grading)						
評価方法		(割合)	評価基準			
中間評価	(40%)		評価基準は次のとおり。 秀：報告の形式・内容が優秀である。 優：報告の形式・内容が適切である。 良：報告の形式・内容ともに概ね適切である。 可：不備があるものの、最低限の水準を満たす。 不可：不備が多く、最低限の水準を満たしていない。 放棄：出席回数が20回に満たない。			
最終報告	(60%)					
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法						
授業内で講評する。						
テキスト (Textbook)			なし			
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)			講義資料は授業中配布する。参考書は適宜指示する。			
卒業認定・学位授与方針との関連						
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い						
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ				地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる		○
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる			○	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる		◎
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる			○			
メッセージ (message)			地域情報PBLは本学の「地域協働型教育研究」の要となる重要な科目です。しっかり取り組みましょう。			
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)			オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。			
担当教員の実務経験			経験内容	-		
備考 (note)			講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。			

科目名称				ナンバリング	担当教員	
地域情報PBL入門				BII1SE1010	西田豊明、田中克己、池野英利、畠中利治、山本吉伸、松山江里、倉本 到、黄 宏軒、橋田光代、崔 童殷、河合宏紀、畠中理英、衣川昌宏、渡辺扇之介、眞鍋雄貴、藤井叙人、前田一貴	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	1回あたりの授業コマ数	受講定員の有無	授業公開
通年	2単位	1年次	演習	1	無	無
授業の概要						
(概要) 地域情報PBLへの入門として、既存の地域情報プロジェクトに参加し、地域社会におけるプロジェクトを体験する。知識収集とフィールド調査に重点を置き、ワークショップ型の討論を行う。最後にプロジェクト提案書を作成し、報告会で発表する。 (1 田中克己, 山本吉伸, 池野英利, 崔童殷) 主にデータサイエンス分野の研究指導を行う。 (2 畠中利治, 畠中理英, 渡辺扇之介, 眞鍋雄貴) 主にICT分野の研究指導を行う。 (3 西田豊明, 黄宏軒, 松山絵里, 橋田光代, 前田一貴) 主に人間・社会情報学(人工知能)分野の研究指導を行う。 (4 倉本到, 河合宏紀, 衣川昌宏, 藤井叙人) 主に人間・社会情報学(エンタテインメント)分野の研究指導を行う。						
授業の到達目標						
地域情報プロジェクトを実施するための知識を収集する。 フィールド調査を行い、プロジェクト提案書にまとめる。						
授業計画(Course Schedule)						
第 1 回	オリエンテーション					
第 2 回	基本手法の学習ー導入ー					
第 3 回	基本手法の学習					
第 4 回	基本手法の学習ーまとめー					
第 5 回	問題設定ー導入ー					
第 6 回	問題設定					
第 7 回	問題設定ーまとめー					
第 8 回	フィールド調査					
第 9 回	フィールド調査					
第 10 回	フィールド調査					
第 11 回	ワークショップ					
第 12 回	ワークショップ					
第 13 回	ワークショップ					
第 14 回	中間報告					
第 15 回	中間まとめ					
第 16 回	問題設定の見直しー導入ー					
第 17 回	問題設定の見直し					
第 18 回	問題設定の見直しーまとめー					
第 19 回	フィールド調査					
第 20 回	フィールド調査					
第 21 回	フィールド調査					
第 22 回	ワークショップ					
第 23 回	ワークショップ					
第 24 回	ワークショップ					
第 25 回	プロジェクト提案書の作成ー導入ー					
第 26 回	プロジェクト提案書の作成					
第 27 回	プロジェクト提案書の作成					
第 28 回	プロジェクト提案書の作成ーまとめー					
第 29 回	最終報告					
第 30 回	まとめ					
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間						
(毎回の授業前に行うべき予習) 前回内容を振り返り、予め指示された準備を行う。 (毎回の授業終了後に行うべき復習) 演習内容を振り返り、確認を行う。 (その他)						
成績評価の方法と基準(Grading)						
評価方法	(割合)	評価基準				
中間評価	(40%)	評価基準は次のとおり。 秀：報告の形式・内容が優秀である。 優：報告の形式・内容が適切である。 良：報告の形式・内容ともに概ね適切である。 可：不備があるものの、最低限の水準は満たす。 不可：不備が多く、最低限の水準を満たしていない。 放棄：出席回数が20回に満たない。				
最終報告	(60%)					
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法						
授業内で講評する。						
テキスト (Textbook)			なし			
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)			講義資料は授業中配布する。参考書は適宜指示する。			
卒業認定・学位授与方針との関連						
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い						
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる				○
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	○	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる				◎
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	○					
メッセージ (message)		地域情報PBLは本学の「地域協働型教育研究」の要となる重要な科目です。しっかり取り組みましょう。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)		オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
担当教員の実務経験		経験内容	-			
備考 (note)		講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称				ナンバリング	担当教員	
地域情報PBL基礎				BII2SE1020	西田豊明、田中克己、池野英利、畠中利治、山本吉伸、松山江里、倉本 到、黄 宏軒、橋田光代、崔 童殷、河合宏紀、畠中理英、衣川昌宏、渡邊扇之介、眞鍋雄貴、藤井叙人、前田一貴	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	1回あたりの授業コマ数	受講定員の有無	授業公開
通年	2単位	2年次	演習	1	無	無
授業の概要						
(概要) 1年次の地域情報PBL入門に引き続いて、既存の地域情報プロジェクトに参加し、地域社会におけるプロジェクトの進め方を学ぶ。前年度に作成したプロジェクト提案書を改訂するとともに、プロジェクト提案書に書かれたことを実現するための技術調査を行い、既存技術、未解決課題を明らかにする。そのうち、基礎的な課題について部分的な実装を試み、プロジェクト予備実施報告書を作成し、報告会で発表する。 (1 田中克己、山本吉伸、池野英利、崔童殷) 主にデータサイエンス分野の研究指導を行う。 (2 畠中利治、畠中理英、渡邊扇之介、眞鍋雄貴) 主にICT分野の研究指導を行う。 (3 西田豊明、黄宏軒、松山絵里、橋田光代、前田一貴) 主に人間・社会情報学(人工知能)分野の研究指導を行う。 (4 倉本到、河合宏紀、衣川昌宏、藤井叙人) 主に人間・社会情報学(エンタテインメント)分野の研究指導を行う。						
授業の到達目標						
プロジェクトを実現するための技術的調査を行い、既存技術、未解決課題を明らかにする。基礎的な課題について部分的な実装を試み、プロジェクト予備実施報告書としてまとめる。						
授業計画(Course Schedule)						
第 1 回	オリエンテーション					
第 2 回	プロジェクト提案書のレビューー導入ー					
第 3 回	プロジェクト提案書のレビューー					
第 4 回	プロジェクト提案書のレビューーまとめー					
第 5 回	プロジェクト提案書の改訂ー導入ー					
第 6 回	プロジェクト提案書の改訂					
第 7 回	プロジェクト提案書の改訂ーまとめー					
第 8 回	フィールドワーク					
第 9 回	フィールドワーク					
第 10 回	フィールドワーク					
第 11 回	技術調査ー導入ー					
第 12 回	技術調査					
第 13 回	技術調査ーまとめー					
第 14 回	中間報告					
第 15 回	中間まとめ					
第 16 回	課題の検討ー導入ー					
第 17 回	課題の検討					
第 18 回	課題の検討ーまとめー					
第 19 回	フィールドワーク					
第 20 回	フィールドワーク					
第 21 回	フィールドワーク					
第 22 回	部分実装ー導入ー					
第 23 回	部分実装					
第 24 回	部分実装ーまとめー					
第 25 回	プロジェクト予備的实施報告書の作成ー導入ー					
第 26 回	プロジェクト予備的实施報告書の作成					
第 27 回	プロジェクト予備的实施報告書の作成					
第 28 回	プロジェクト予備的实施報告書の作成ーまとめー					
第 29 回	最終報告					
第 30 回	まとめ					
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間						
(毎回の授業前に行うべき予習) 前回内容を振り返り、予め指示された準備を行う。 (毎回の授業終了後に行うべき復習) 演習内容を振り返り、確認を行う。 (その他)						
他科目との関係性				【先修】本科目は「地域情報PBL入門」で基本概念を身につけてから学ぶ。 【発展】本科目履修後は、「地域情報PBL」で本格的に本PBLに取り組み、全体的なプロトタイプの構築に取り組み。		
成績評価の方法と基準(Grading)						
評価方法		(割合)		評価基準		
中間評価		(40%)		評価基準は次のとおり。 秀：報告の形式・内容が優秀である。 優：報告の形式・内容が適切である。 良：報告の形式・内容ともに概ね適切である。 可：不備があるものの、最低限の水準は満たす。 不可：不備が多く、最低限の水準を満たしていない。 放棄：出席回数が20回に満たない。		
最終報告		(60%)				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法						
授業内で講評する。						
テキスト (Textbook)				なし		
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)				講義資料は授業中配布する。参考書は適宜指示する。		
卒業認定・学位授与方針との関連						
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い						
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ					地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	○
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる				○	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる	◎
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる				○		
メッセージ (message)				地域情報PBLは本学の「地域協働型教育研究」の要となる重要な科目です。しっかりと取り組みましょう。		
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)				オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。		
担当教員の実務経験				経験内容		
備考 (note)				講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。		

科目名称				ナンバリング	担当教員	
地域情報PBL基礎				BII2SE1020	西田豊明、田中克己、池野英利、畠中利治、山本吉伸、松山江里、倉本 到、黄 宏軒、橋田光代、崔 童殷、河合宏紀、畠中理英、衣川昌宏、渡辺扇之介、眞鍋雄貴、藤井叙人、前田一貴	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	1回あたりの授業コマ数	受講定員の有無	授業公開
通年	2単位	2年次	演習	1	無	無
授業の概要						
(概要) 1年次の地域情報PBL入門に引き続いて、既存の地域情報プロジェクトに参加し、地域社会におけるプロジェクトの進め方を学ぶ。前年度に作成したプロジェクト提案書を改訂するとともに、プロジェクト提案書に書かれたことを実現するための技術調査を行い、既存技術、未解決課題を明らかにする。そのうち、基礎的な課題について部分的な実装を試み、プロジェクト予備実施報告書を作成し、報告会で発表する。 (1 田中克己、山本吉伸、池野英利、崔童殷) 主にデータサイエンス分野の研究指導を行う。 (2 畠中利治、畠中理英、渡辺扇之介、眞鍋雄貴) 主にICT分野の研究指導を行う。 (3 西田豊明、黄宏軒、松山絵里、橋田光代、前田一貴) 主に人間・社会情報学（人工知能）分野の研究指導を行う。 (4 倉本到、河合宏紀、衣川昌宏、藤井叙人) 主に人間・社会情報学（エンタテインメント）分野の研究指導を行う。						
授業の到達目標						
プロジェクトを実現するための技術的調査を行い、既存技術、未解決課題を明らかにする。基礎的な課題について部分的な実装を試み、プロジェクト予備実施報告書としてまとめる。						
授業計画(Course Schedule)						
第 1 回	オリエンテーション					
第 2 回	プロジェクト提案書のレビュー-導入-					
第 3 回	プロジェクト提案書のレビュー					
第 4 回	プロジェクト提案書のレビュー-まとめ-					
第 5 回	プロジェクト提案書の改訂-導入-					
第 6 回	プロジェクト提案書の改訂					
第 7 回	プロジェクト提案書の改訂-まとめ-					
第 8 回	フィールドワーク					
第 9 回	フィールドワーク					
第 10 回	フィールドワーク					
第 11 回	技術調査-導入-					
第 12 回	技術調査					
第 13 回	技術調査-まとめ-					
第 14 回	中間報告					
第 15 回	中間まとめ					
第 16 回	課題の検討-導入-					
第 17 回	課題の検討					
第 18 回	課題の検討-まとめ-					
第 19 回	フィールドワーク					
第 20 回	フィールドワーク					
第 21 回	フィールドワーク					
第 22 回	部分実装-導入-					
第 23 回	部分実装					
第 24 回	部分実装-まとめ-					
第 25 回	プロジェクト予備実施報告書の作成-導入-					
第 26 回	プロジェクト予備実施報告書の作成					
第 27 回	プロジェクト予備実施報告書の作成					
第 28 回	プロジェクト予備実施報告書の作成-まとめ-					
第 29 回	最終報告					
第 30 回	まとめ					
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間						
(毎回の授業前に行うべき予習) 前回内容を振り返り、予め指示された準備を行う。 (毎回の授業終了後に行うべき復習) 演習内容を振り返り、確認を行う。 (その他)						
成績評価の方法と基準(Grading)						
評価方法	(割合)	評価基準				
中間評価	(40%)	評価基準は次のとおり。 秀：報告の形式・内容が優秀である。 優：報告の形式・内容が適切である。 良：報告の形式・内容ともに概ね適切である。 可：不備があるものの、最低限の水準は満たす。 不可：不備が多く、最低限の水準を満たしていない。 放棄：出席回数が20回に満たない。				
最終報告	(60%)					
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法						
授業内で講評する。						
テキスト (Textbook)			なし			
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)			講義資料は授業中配布する。参考書は適宜指示する。			
卒業認定・学位授与方針との関連						
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い						
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ				地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる		○
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる				人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる		◎
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる						○
メッセージ (message)			地域情報PBLは本学の「地域協働型教育研究」の要となる重要な科目です。しっかり取り組みましょう。			
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)			オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。			
担当教員の実務経験			経験内容			
備考 (note)			講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。			

科目名称				ナンバリング	担当教員	
地域情報PBL				BII3SE1030	西田豊明、田中克己、池野英利、畠中利治、山本吉伸、松山江里、倉本 到、黄 宏軒、橋田光代、崔 童殿、河合宏紀、畠中理英、衣川昌宏、渡辺扇之介、眞鍋雄貴、藤井叙人、前田一貴	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	1回あたりの授業コマ数	受講定員の有無	授業公開
通年	4単位	3年次	演習	2	無	無
授業の概要						
(概要) 2年次の地域情報PBL基礎に引き続き、プロジェクト提案書に書かれた内容の実現に向けた検討を行う。前年度の予備的实施をもとに全体的なプロトタイプの構築を行う。更に、類似プロジェクトの調査を行い、比較評価を実施し、結果を報告書としてまとめ、報告会で発表する。 (1 田中克己、山本吉伸、池野英利、崔童殿) 主にデータサイエンス分野の研究指導を行う。 (2 畠中利治、畠中理英、渡辺扇之介、眞鍋雄貴) 主にICT分野の研究指導を行う。 (3 西田豊明、黄宏軒、松山絵里、橋田光代、前田一貴) 主に人間・社会情報学(人工知能)分野の研究指導を行う。 (4 倉本到、河合宏紀、衣川昌宏、藤井叙人) 主に人間・社会情報学(エンタテインメント)分野の研究指導を行う。						
授業の到達目標						
プロジェクトの実現に向けて全体的なプロトタイプの構築を行う。 類似プロジェクトの調査を行い、比較評価を実施する。						
授業計画(Course Schedule)						
第 1 回	オリエンテーション					
第 2 回	プロジェクト実施に向けた検討-導入-					
第 3 回	プロジェクト実施に向けた検討					
第 4 回	プロジェクト実施に向けた検討-まとめ-					
第 5 回	プロトタイプの構築-導入-					
第 6 回	プロトタイプの構築					
第 7 回	プロトタイプの構築-まとめ-					
第 8 回	フィールドワーク					
第 9 回	フィールドワーク					
第 10 回	フィールドワーク					
第 11 回	プロトタイプの改良-導入-					
第 12 回	プロトタイプの改良					
第 13 回	プロトタイプの改良-まとめ-					
第 14 回	中間報告					
第 15 回	中間まとめ					
第 16 回	類似プロジェクトの調査-導入-					
第 17 回	類似プロジェクトの調査					
第 18 回	類似プロジェクトの調査-まとめ-					
第 19 回	フィールドワーク					
第 20 回	フィールドワーク					
第 21 回	フィールドワーク					
第 22 回	比較評価-導入-					
第 23 回	比較評価					
第 24 回	比較評価-まとめ-					
第 25 回	プロジェクトプロトタイプ実施報告書の作成-導入-					
第 26 回	プロジェクトプロトタイプ実施報告書の作成					
第 27 回	プロジェクトプロトタイプ実施報告書の作成					
第 28 回	プロジェクトプロトタイプ実施報告書の作成-まとめ-					
第 29 回	最終報告					
第 30 回	まとめ					
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間						
(毎回の授業前に行うべき予習) 前回内容を振り返り、予め指示された準備を行う。 (毎回の授業終了後に行うべき復習) 演習内容を振り返り、確認を行う。						
他科目との関係性				【先修】本科目は「地域情報PBL基礎」で基礎的課題への取り組みを経験してから学ぶ。 【発展】本科目履修後は、「地域情報プロジェクト」で具体的に地域社会に貢献するプロジェクトを実施する。		
成績評価の方法と基準(Grading)						
評価方法	(割合)	評価基準				
中間評価	(40%)	評価基準は次のとおり。 秀：報告の形式・内容が優秀である。 優：報告の形式・内容が適切である。 良：報告の形式・内容ともに概ね適切である。 可：不備があるものの、最低限の水準は満たす。 不可：不備が多く、最低限の水準を満たしていない。 放棄：出席回数が20回に満たない。				
最終報告	(60%)					
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法						
授業内で講評する。						
テキスト(Textbook)				なし		
参考書・参考資料等(Supplementary Reading)				講義資料は授業中配布する。参考書は適宜指示する。		
卒業認定・学位授与方針との関連						
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い						
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ			地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			○
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	○		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			○
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる		◎				
メッセージ(message)				地域情報PBLは本学の「地域協働型教育研究」の要となる重要な科目です。しっかり取り組みましょう。		
教員との連絡方法(Contact With Instructor)				オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。		
関連する実務経験				経験内容		
備考(note)				講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。		

科目名称				ナンバリング	担当教員	
地域情報PBL				BII3SE1030	西田豊明、田中克己、池野英利、島中利治、山本吉伸、松山江里、倉本 到、黄 宏軒、橋田光代、崔 童殿、河合宏紀、島中理英、衣川昌宏、渡辺扇之介、眞鍋雄貴、藤井叙人、前田一貴	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	1回あたりの授業コマ数	受講定員の有無	授業公開
通年	4単位	3年次	演習	2	無	無
授業の概要						
(概要) 2年次の地域情報PBL基礎に引き続き、プロジェクト提案書に書かれた内容の実現に向けた検討を行う。前年度の予備的实施をもとに全体的なプロトタイプの構築を行う。更に、類似プロジェクトの調査を行い、比較評価を実施し、結果を報告書としてまとめ、報告会で発表する。 (1 田中克己, 山本吉伸, 池野英利, 崔童殿) 主にデータサイエンス分野の研究指導を行う。 (2 島中利治, 島中理英, 渡辺扇之介, 眞鍋雄貴) 主にICT分野の研究指導を行う。 (3 西田豊明, 黄宏軒, 松山絵里, 橋田光代, 前田一貴) 主に人間・社会情報学(人工知能)分野の研究指導を行う。 (4 倉本到, 河合宏紀, 衣川昌宏, 藤井叙人) 主に人間・社会情報学(エンタテインメント)分野の研究指導を行う。						
授業の到達目標						
プロジェクトの実現に向けて全体的なプロトタイプの構築を行う。 類似プロジェクトの調査を行い、比較評価を実施する。						
授業計画(Course Schedule)						
第 1 回	オリエンテーション					
第 2 回	プロジェクト実施に向けた検討-導入-					
第 3 回	プロジェクト実施に向けた検討					
第 4 回	プロジェクト実施に向けた検討-まとめ-					
第 5 回	プロトタイプの構築-導入-					
第 6 回	プロトタイプの構築					
第 7 回	プロトタイプの構築-まとめ-					
第 8 回	フィールドワーク					
第 9 回	フィールドワーク					
第 10 回	フィールドワーク					
第 11 回	プロトタイプの改良-導入-					
第 12 回	プロトタイプの改良					
第 13 回	プロトタイプの改良-まとめ-					
第 14 回	中間報告					
第 15 回	中間まとめ					
第 16 回	類似プロジェクトの調査-導入-					
第 17 回	類似プロジェクトの調査					
第 18 回	類似プロジェクトの調査-まとめ-					
第 19 回	フィールドワーク					
第 20 回	フィールドワーク					
第 21 回	フィールドワーク					
第 22 回	比較評価-導入-					
第 23 回	比較評価					
第 24 回	比較評価-まとめ-					
第 25 回	プロジェクトプロトタイプ実施報告書の作成-導入-					
第 26 回	プロジェクトプロトタイプ実施報告書の作成					
第 27 回	プロジェクトプロトタイプ実施報告書の作成					
第 28 回	プロジェクトプロトタイプ実施報告書の作成-まとめ-					
第 29 回	最終報告					
第 30 回	まとめ					
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間						
(毎回の授業前に行うべき予習) 前回内容を振り返り、予め指示された準備を行う。 (毎回の授業終了後に行うべき復習) 演習内容を振り返り、確認を行う。 (その他)						
成績評価の方法と基準(Grading)						
評価方法	(割合)	評価基準				
中間評価	(40%)	評価基準は次のとおり。 秀：報告の形式・内容が優秀である。 優：報告の形式・内容が適切である。 良：報告の形式・内容ともに概ね適切である。 可：不備があるものの、最低限の水準は満たす。 不可：不備が多く、最低限の水準を満たしていない。 放棄：出席回数が20回に満たない。				
最終報告	(60%)					
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法						
授業内で講評する。						
テキスト (Textbook)			なし			
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)			講義資料は授業中配布する。参考書は適宜指示する。			
卒業認定・学位授与方針との関連						
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い						
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ				地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる		○
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる				人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる		○
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる						◎
メッセージ (message)			地域情報PBLは本学の「地域協働型教育研究」の要となる重要な科目です。しっかり取り組みましょう。			
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)			オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。			
関連する実務経験			経験内容			
備考 (note)			講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。			

科目名称				ナンバリング	担当教員	
地域情報プロジェクト				BII4SE1040	西田豊明、田中克己、池野英利、畠中利治、山本吉伸、松山江里、倉本 到、黄 宏軒、橋田光代、崔 童殷、河合宏紀、畠中理英、衣川昌宏、渡辺扇之介、眞鍋雄貴、藤井叙人、前田一貴	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	1回あたりの授業コマ数	受講定員の有無	授業公開
通年	8単位	4年次	演習	4	無	無
授業の概要						
(概要) それまでにデータサイエンス、ICT、人間・社会情報学のいずれかのトラックで修得した専門的な概念を使って、具体的に地域社会に貢献するプロジェクトを実施する。はじめに指導教員と協議の上、どのようなプロジェクトを実施するか、プロジェクト計画を立て、承認を受ける。その後、定期的に報告、指導を受ける。前期の終わりに中間報告を実施し、最後に最終報告書を提出する。 (1 田中克己、山本吉伸、池野英利、崔童殷) 主にデータサイエンス分野の研究指導を行う。 (2 畠中利治、畠中理英、渡辺扇之介、眞鍋雄貴) 主にICT分野の研究指導を行う。 (3 西田豊明、黄宏軒、松山絵里、橋田光代、前田一貴) 主に人間・社会情報学(人工知能)分野の研究指導を行う。 (4 倉本到、河合宏紀、衣川昌宏、藤井叙人) 主に人間・社会情報学(エンタテインメント)分野の研究指導を行う。						
授業の到達目標						
具体的に地域に貢献するプロジェクトを実施する。 プロトタイプを完成させ、プロジェクト報告書をまとめる。						
授業計画(Course Schedule)						
第 1 回	オリエンテーション					
第 2 回	プロジェクト実施計画-導入-					
第 3 回	プロジェクト実施計画					
第 4 回	プロジェクト実施計画-まとめ-					
第 5 回	プロトタイプの構築-導入-					
第 6 回	プロトタイプの構築					
第 7 回	プロトタイプの構築-まとめ-					
第 8 回	フィールドワーク					
第 9 回	フィールドワーク					
第 10 回	フィールドワーク					
第 11 回	プロトタイプの改良-導入-					
第 12 回	プロトタイプの改良					
第 13 回	プロトタイプの改良-まとめ-					
第 14 回	中間報告					
第 15 回	中間まとめ					
第 16 回	プロトタイプの完成-導入-					
第 17 回	プロトタイプの完成					
第 18 回	プロトタイプの完成-まとめ-					
第 19 回	フィールドワーク					
第 20 回	フィールドワーク					
第 21 回	フィールドワーク					
第 22 回	評価-導入-					
第 23 回	評価					
第 24 回	評価-まとめ-					
第 25 回	プロジェクト実施報告書の作成-導入-					
第 26 回	プロジェクト実施報告書の作成					
第 27 回	プロジェクト実施報告書の作成					
第 28 回	プロジェクト実施報告書の作成-まとめ-					
第 29 回	最終報告					
第 30 回	まとめ					
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間						
(毎回の授業前に行うべき予習) 前回内容を振り返り、予め指示された準備を行う。 (毎回の授業終了後に行うべき復習) 演習内容を振り返り、確認を行う。 (その他)						
他科目との関係性				【先修】本科目は、「地域情報PBL」で全体的なプロトタイプの構築を経験してから履修する。		
成績評価の方法と基準(Grading)						
評価方法		(割合)		評価基準		
中間評価		(40%)		評価基準は次のとおり。 秀：報告の形式・内容が優秀である。 優：報告の形式・内容が適切である。 良：報告の形式・内容ともに概ね適切である。 可：不備があるものの、最低限の水準は満たす。 不可：不備が多く、最低限の水準を満たしていない。 放棄：出席回数が20回に満たない。		
最終報告		(60%)				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法						
授業内で講評する。						
テキスト (Textbook)				なし		
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)				講義資料は授業中配布する。参考書は適宜指示する。		
卒業認定・学位授与方針との関連						
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い						
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ				地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる		○
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる				人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる		◎
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる						○
メッセージ (message)				地域情報プロジェクトは本学の「地域協働型教育研究」の要となる重要な科目です。しっかり取り組みましょう。		
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)				オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。		
担当教員の実務経験				経験内容		
備考 (note)				講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。		

科目名称				ナンバリング	担当教員	
地域情報プロジェクト				BII4SE1040	西田豊明、田中克己、池野英利、畠中利治、山本吉伸、松山江里、倉本 到、黄 宏軒、橋田光代、崔 童殷、河合宏紀、畠中理英、衣川昌宏、渡辺扇之介、眞鍋雄貴、藤井叙人、前田一貴	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	1回あたりの授業コマ数	受講定員の有無	授業公開
通年	8単位	4年次	演習	4	無	無
授業の概要						
(概要) それまでにデータサイエンス、ICT、人間・社会情報学のいずれかのトラックで修得した専門的な概念を使って、具体的に地域社会に貢献するプロジェクトを実施する。はじめに指導教員と協議の上、どのようなプロジェクトを実施するか、プロジェクト計画を立て、承認を受ける。その後、定期的に報告、指導を受ける。前期の終わりに中間報告を実施し、最後に最終報告書を提出する。 (1 田中克己、山本吉伸、池野英利、崔童殷) 主にデータサイエンス分野の研究指導を行う。 (2 畠中利治、畠中理英、渡辺扇之介、眞鍋雄貴) 主にICT分野の研究指導を行う。 (3 西田豊明、黄宏軒、松山絵里、橋田光代、前田一貴) 主に人間・社会情報学(人工知能)分野の研究指導を行う。 (4 倉本到、河合宏紀、衣川昌宏、藤井叙人) 主に人間・社会情報学(エンタテインメント)分野の研究指導を行う。						
授業の到達目標						
具体的に地域に貢献するプロジェクトを実施する。 プロトタイプを完成させ、プロジェクト報告書をまとめる。						
授業計画(Course Schedule)						
第 1 回	オリエンテーション					
第 2 回	プロジェクト実施計画-導入-					
第 3 回	プロジェクト実施計画					
第 4 回	プロジェクト実施計画-まとめ-					
第 5 回	プロトタイプの構築-導入-					
第 6 回	プロトタイプの構築					
第 7 回	プロトタイプの構築-まとめ-					
第 8 回	フィールドワーク					
第 9 回	フィールドワーク					
第 10 回	フィールドワーク					
第 11 回	プロトタイプの改良-導入-					
第 12 回	プロトタイプの改良					
第 13 回	プロトタイプの改良-まとめ-					
第 14 回	中間報告					
第 15 回	中間まとめ					
第 16 回	プロトタイプの完成-導入-					
第 17 回	プロトタイプの完成					
第 18 回	プロトタイプの完成-まとめ-					
第 19 回	フィールドワーク					
第 20 回	フィールドワーク					
第 21 回	フィールドワーク					
第 22 回	評価-導入-					
第 23 回	評価					
第 24 回	評価-まとめ-					
第 25 回	プロジェクト実施報告書の作成-導入-					
第 26 回	プロジェクト実施報告書の作成					
第 27 回	プロジェクト実施報告書の作成					
第 28 回	プロジェクト実施報告書の作成-まとめ-					
第 29 回	最終報告					
第 30 回	まとめ					
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間						
(毎回の授業前に行うべき予習) 前回内容を振り返り、予め指示された準備を行う。 (毎回の授業終了後に行うべき復習) 演習内容を振り返り、確認を行う。 (その他)						
成績評価の方法と基準(Grading)						
評価方法	(割合)	評価基準				
中間評価	(40%)	評価基準は次のとおり。 秀：報告の形式・内容が優秀である。 優：報告の形式・内容が適切である。 良：報告の形式・内容ともに概ね適切である。 可：不備があるものの、最低限の水準は満たす。 不可：不備が多く、最低限の水準を満たしていない。 放棄：出席回数が20回に満たない。				
最終報告	(60%)					
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法						
授業内で講評する。						
テキスト (Textbook)	なし					
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	講義資料は授業中配布する。参考書は適宜指示する。					
卒業認定・学位授与方針との関連						
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い						
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる				○
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	○	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる				◎
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	○					
メッセージ (message)	地域情報プロジェクトは本学の「地域協働型教育研究」の要となる重要な科目です。しっかり取り組みましょう。					
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。					
担当教員の実務経験	経験内容					
	-					
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。					

再補正後

科目名称			ナンバリング	担当教員	
インターンシップ実習 I			BII3SE2010	西田豊明	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
通年	1単位	3年次	実習	無	無
授業の概要					
<p>本科目は、地域において学外の産業やフィールドでの活動に参加して貢献することで、地域への情報学の適用の実践を行うことを目的とする。</p> <p>本科目では、各自が実習受け入れ先および実習内容を選択し、実習への参加の意思を表明する。次に長期休暇期間等を活用して実習に参加する。実習終了後には、その内容について所定の書式に従い報告書を取りまとめ、学内で実施する報告会においてその内容を報告する。当該報告書及び発表内容に基づき、単位が付与される。</p>					
授業の到達目標					
<p>基本的な情報学による地域への貢献ができる。</p> <p>インターンシップ認証という形で外部から承認される。</p>					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	学内オリエンテーション				
第 2 回	受け入れ先での実習例 (企業概要説明、施設内見学)				
第 3 回	受け入れ先での実習例 (プログラム開発環境の導入作業)				
第 4 回	受け入れ先での実習例 (開発スケジュールの作成)				
第 5 回	受け入れ先での実習例 (基本設計書の作成)				
第 6 回	受け入れ先での実習例 (社員との意見交換、修正)				
第 7 回	受け入れ先での実習例 (コーディング作業)				
第 8 回	受け入れ先での実習例 (コーディング作業)				
第 9 回	受け入れ先での実習例 (コーディング作業)				
第 10 回	受け入れ先での実習例 (システムテスト作業)				
第 11 回	受け入れ先での実習例 (最終修正作業、報告書作成)				
第 12 回	実習内容に関する報告書の作成				
第 13 回	実習内容に関する報告書の作成				
第 14 回	報告会用発表資料の作成				
第 15 回	学内報告会での報告				
準備学習 (予習・復習等) の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習)</p> <p>地域への貢献に関わる情報学の理解と演習</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習)</p> <p>地域への貢献に関わる情報学の実践のとりまとめ</p>					
他科目との関係性			<p>【先修】 「IT実習 I～IV」 で専門的な基本スキルを身につけていること。</p> <p>【発展】 「インターンシップ実習 II」 で、さらに実習期間を延ばして、取り組みを発展させてもよい。</p>		
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
報告書 発表	(50%) (50%)	<p>単位の認定にあたっては、5日 (40時間) 以上の実習を実施し、実習中に作成した実習日誌と報告書の内容を担当教員が総合的に評価したうえで単位認定を行う。(実習先はあらかじめ大学が用意したリスト、あるいは実習内容を確認し、大学が認めた企業に限る。)</p> <p>報告書の作成にあたっては、「受け入れ先事業所概要」「実習内容の概要」「実習を通じて新たにわかったこと」「実習中に感じた自身の課題と、その課題への対応状況」「卒業後の進路のために、これからやるべきことと感じたこと」等についての確にわかりやすく記載しているかという点について重視し、評価を行う。</p>			
課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックの方法					
報告書および発表内容については、報告会実施時にそれぞれ講評を行う。					
テキスト (Textbook)			なし		
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)			なし		
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ				地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる				人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる	
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる			○		
メッセージ (message)			情報学で地域に貢献する足掛かりを作ろう。		
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)			オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。		
関連する実務経験			経験内容	-	
備考 (note)			講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。		

再補正前

科目名称			ナンバリング	担当教員	
インターンシップ実習 I			BII3SE2010	西田豊明	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
通年	1単位	3年次	実習	無	無
授業の概要					
<p>本科目は、地域において学外の産業やフィールドでの活動に参加して貢献することで、地域への情報学の適用の実践を行うことを目的とする。</p> <p>本科目では、各自が実習受け入れ先および実習内容を選択し、実習への参加の意思を表明する。次に長期休暇期間等を活用して実習に参加する。実習終了後には、その内容について所定の書式に従い報告書を取りまとめ、学内で実施する報告会においてその内容を報告する。当該報告書及び発表内容に基づき、単位が付与される。</p>					
授業の到達目標					
<p>基本的な情報学による地域への貢献ができる。</p> <p>インターンシップ認証という形で外部から承認される。</p>					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	学内オリエンテーション				
第 2 回	受け入れ先での実習例 (企業概要説明、施設内見学)				
第 3 回	受け入れ先での実習例 (プログラム開発環境の導入作業)				
第 4 回	受け入れ先での実習例 (開発スケジュールの作成)				
第 5 回	受け入れ先での実習例 (基本設計書の作成)				
第 6 回	受け入れ先での実習例 (社員との意見交換、修正)				
第 7 回	受け入れ先での実習例 (コーディング作業)				
第 8 回	受け入れ先での実習例 (コーディング作業)				
第 9 回	受け入れ先での実習例 (コーディング作業)				
第 10 回	受け入れ先での実習例 (システムテスト作業)				
第 11 回	受け入れ先での実習例 (最終修正作業、報告書作成)				
第 12 回	実習内容に関する報告書の作成				
第 13 回	実習内容に関する報告書の作成				
第 14 回	報告会用発表資料の作成				
第 15 回	学内報告会での報告				
準備学習 (予習・復習等) の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習)					
地域への貢献に関わる情報学の理解と演習					
(毎回の授業終了後に行うべき復習)					
地域への貢献に関わる情報学の実践のとりまとめ					
(その他)					
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
報告書	(50%)	<p>単位の認定にあたっては、5日 (40時間) 以上の実習を実施し、実習中に作成した実習日誌と報告書の内容を担当教員が総合的に評価したうえで単位認定を行う。(実習先はあらかじめ大学が用意したリスト、あるいは実習内容を確認し、大学が認めた企業に限る。)</p> <p>報告書の作成にあたっては、「受け入れ先事業所概要」「実習内容の概要」「実習を通じて新たにわかったこと」「実習中に感じた自身の課題と、その課題への対応状況」「卒業後の進路のために、これからやるべきことと感じたこと」等についての確にわかりやすく記載しているかという点について重視し、評価を行う。</p>			
発表	(50%)				
課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックの方法					
報告書および発表内容については、報告会実施時にそれぞれ講評を行う。					
テキスト (Textbook)		なし			
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)		なし			
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ			地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる		
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる			人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる		
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる			○		
メッセージ (message)		情報学で地域に貢献する足掛かりを作ろう。			
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)		オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。			
関連する実務経験		経験内容			
備考 (note)		講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。			

再補正後

科目名称			ナンバリング	担当教員	
インターンシップ実習Ⅱ			BII3SE2020	西田豊明	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
通年	1単位	3年次	実習	無	無
授業の概要					
<p>本科目は、インターンシップ実習Ⅰに引き続き、地域において学外の産業やフィールドでの活動に参加して貢献することで、地域への情報学の適用の実践を行うことを目的とする。</p> <p>本科目では、各自が実習受け入れ先および実習内容を選択し、実習への参加の意思を表明する。次に長期休暇期間等を活用して実習に参加する。実習終了後には、その内容について所定の書式に従い報告書を取りまとめ、学内で実施する報告会においてその内容を報告する。当該報告書及び発表内容に基づき、単位が付与される。</p>					
授業の到達目標					
<p>基本的な情報学による地域への貢献ができる。</p> <p>インターンシップ認証という形で外部から承認される。</p>					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	学内オリエンテーション				
第 2 回	受け入れ先での実習例（企業概要説明、施設内見学）				
第 3 回	受け入れ先での実習例（プログラム開発環境の導入作業）				
第 4 回	受け入れ先での実習例（開発スケジュールの作成）				
第 5 回	受け入れ先での実習例（基本設計書の作成）				
第 6 回	受け入れ先での実習例（社員との意見交換、修正）				
第 7 回	受け入れ先での実習例（コーディング作業）				
第 8 回	受け入れ先での実習例（コーディング作業）				
第 9 回	受け入れ先での実習例（コーディング作業）				
第 10 回	受け入れ先での実習例（システムテスト作業）				
第 11 回	受け入れ先での実習例（最終修正作業、報告書作成）				
第 12 回	実習内容に関する報告書の作成				
第 13 回	実習内容に関する報告書の作成				
第 14 回	報告会用発表資料の作成				
第 15 回	学内報告会での報告				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) 地域への貢献に関わる先進的な情報学の理解と演習</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 地域への貢献に関わる先進的な情報学の実践のとりまとめ</p> <p>(その他)</p>					
他科目との関係性			【先修】「インターンシップ実習Ⅰ」でインターンシップ実習の経験があること。		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
報告書 発表	(50%) (50%)	<p>単位の認定にあたっては、5日（40時間）以上の実習を実施し、実習中に作成した実習日誌と報告書の内容を担当教員が総合的に評価したうえで単位認定を行う。（実習先はあらかじめ大学が用意したリスト、あるいは実習内容を確認し、大学が認めた企業に限る。）</p> <p>報告書の作成にあたっては、「受け入れ先事業所概要」「実習内容の概要」「実習を通じて新たにわかったこと」「実習中に感じた自身の課題と、その課題への対応状況」「卒業後の進路のために、これからやるべきことと感じたこと」等についての的確にわかりやすく記載しているかという点について重視し、評価を行う。</p>			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
報告書および発表内容については、報告会実施時にそれぞれ講評を行う。					
テキスト (Textbook)			なし		
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)			なし		
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ			地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる		
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる			人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる		
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる			○		
メッセージ (message)			先進的な情報学で地域に最新の貢献する足掛かりを作ろう。		
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)			オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。		
関連する実務経験			経験内容	-	
備考 (note)			講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。		

再補正前

科目名称			ナンバリング	担当教員	
インターンシップ実習Ⅱ			BII3SE2020	西田豊明	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
通年	1単位	3年次	実習	無	無
授業の概要					
<p>本科目は、インターンシップ実習Ⅰに引き続き、地域において学外の産業やフィールドでの活動に参加して貢献することで、地域への情報学の適用の実践を行うことを目的とする。</p> <p>本科目では、各自が実習受け入れ先および実習内容を選択し、実習への参加の意思を表明する。次に長期休暇期間等を活用して実習に参加する。実習終了後には、その内容について所定の書式に従い報告書を取りまとめ、学内で実施する報告会においてその内容を報告する。当該報告書及び発表内容に基づき、単位が付与される。</p>					
授業の到達目標					
<p>基本的な情報学による地域への貢献ができる。</p> <p>インターンシップ認証という形で外部から承認される。</p>					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	学内オリエンテーション				
第 2 回	受け入れ先での実習例（企業概要説明、施設内見学）				
第 3 回	受け入れ先での実習例（プログラム開発環境の導入作業）				
第 4 回	受け入れ先での実習例（開発スケジュールの作成）				
第 5 回	受け入れ先での実習例（基本設計書の作成）				
第 6 回	受け入れ先での実習例（社員との意見交換、修正）				
第 7 回	受け入れ先での実習例（コーディング作業）				
第 8 回	受け入れ先での実習例（コーディング作業）				
第 9 回	受け入れ先での実習例（コーディング作業）				
第 10 回	受け入れ先での実習例（システムテスト作業）				
第 11 回	受け入れ先での実習例（最終修正作業、報告書作成）				
第 12 回	実習内容に関する報告書の作成				
第 13 回	実習内容に関する報告書の作成				
第 14 回	報告会用発表資料の作成				
第 15 回	学内報告会での報告				
準備学習 (予習・復習等) の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習)</p> <p>地域への貢献に関わる先進的な情報学の理解と演習</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習)</p> <p>地域への貢献に関わる先進的な情報学の実践のとりまとめ</p> <p>(その他)</p>					
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
報告書	(50%)	<p>単位の認定にあたっては、5日（40時間）以上の実習を実施し、実習中に作成した実習日誌と報告書の内容を担当教員が総合的に評価したうえで単位認定を行う。（実習先はあらかじめ大学が用意したリスト、あるいは実習内容を確認し、大学が認めた企業に限る。）</p> <p>報告書の作成にあたっては、「受け入れ先事業所概要」「実習内容の概要」「実習を通じて新たにわかったこと」「実習中に感じた自身の課題と、その課題への対応状況」「卒業後の進路のために、これからやるべきことと感じたこと」等についての確にわかりやすく記載しているかという点について重視し、評価を行う。</p>			
発表	(50%)				
課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックの方法					
報告書および発表内容については、報告会実施時にそれぞれ講評を行う。					
テキスト (Textbook)	なし				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	なし				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	○				
メッセージ (message)	先進的な情報学で地域に最新の貢献する足掛かりを作ろう。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
コンピュータプログラミング I			BII1IF0010	黄 宏軒・眞鍋雄貴	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	1年次	講義	無	無
授業の概要					
<p>計算機を動作させ、効率の良い作業をさせるためにはプログラミング言語でソースコードを書くことになる。そのためには、プログラミング言語を理解し、また、実際に行いたい処理をプログラミング言語に変換できることが必要である。本講義では、計算機を動作させる計算機プログラミングの基本的な概念と技法について学ぶ。本講義では、プログラミング言語のうちPythonを用い、特に、手続き型の処理に関連する部分に焦点を当てて授業を行う。</p>					
授業の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> ・プログラミング言語に共通して現れる概念について説明できる。 ・プログラミング言語Pythonを構成する要素について説明できる。 ・基本的なプログラムをプログラミング言語Pythonを用いて作成することができる。 					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	ガイダンスとPythonとはじめ				
第 2 回	Pythonの概要(1)：数値と変数				
第 3 回	Pythonの概要(2)：文字列とリスト				
第 4 回	Pythonの概要(3)：制御構造				
第 5 回	Pythonの概要(4)：関数とモジュール				
第 6 回	複雑なデータ構造：辞書、集合、タプル				
第 7 回	if文、ループ、関数の応用				
第 8 回	組み込み型(1)：オブジェクトとしての組み込み型、数値型、文字列型				
第 9 回	組み込み型(2)：リスト型、タプル型、集合型				
第 10 回	組み込み型(3)：if文、for文、関数と組み込み型				
第 11 回	組み込み型(4)：文字列とファイル処理				
第 12 回	関数型プログラミングに由来する機能(1)：関数型プログラミングとは、内包表記、イテレータ				
第 13 回	関数型プログラミングに由来する機能(2)：ジェネレータ、高階関数とデコレータ				
第 14 回	総合演習(1)：様々な要素を要求するプログラムの作成				
第 15 回	総合演習(2)：基本的なアルゴリズムの実装				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) 教科書のうち、各回に相当する部分を読み、その中に書いてあるソースコードを自分で書いて実行してみる。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 各回で学習したプログラミング言語の要素を使って、様々なプログラムを書いてみる。</p> <p>(その他) 学習した要素が実世界では、どのような要素に対応しうるかを常に考えること。</p>					
他科目との関係性			<p>【発展】より高度なプログラミング技術は「コンピュータプログラミングⅡ」で学ぶ。プログラミング技術はすべての情報学分野の科目の理解・応用のために必要とされる基礎知識であり、着実に履修することが望まれる。</p> <p>【関連】プログラムが計算機上で動作する様子は「計算機アーキテクチャ」で取り扱う。</p> <p>【深化】プログラミング言語がどのようにコンピュータ上の動作として扱われるかの技術的側面は「プログラミング言語処理系」で学ぶ。</p>		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
演習	(100%)	<p>評価基準は次のとおり。</p> <p>秀：すべての課題に対し、適切な回答(プログラム)を示している。</p> <p>優：すべての課題に対し、回答を示しており、その大半は適切である。</p> <p>良：ほとんどの課題に対し、回答を示しており、その大半は適切である。</p> <p>可：課題の半数以上に回答を示しており、そのどれもが一定の水準以上である。</p> <p>不可：課題のうち、回答を示していたのが半数に満たない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
各回の演習は授業中にチェックできるようにし、全体的な講評は次回授業で行う。					
テキスト (Textbook)		【書名】	みんなのPython(第4版)	【著者】	柴田淳
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)		【出版社】	SBクリエイティブ	【出版年】	2017
		なし			
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		◎	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる		
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		○	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる		
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)		プログラミングは慣れるまでは大変ですが、一つ山を越えると色々やりたいことができるようになります。そこまでは一緒に頑張りましょう。			
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)		オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。			
関連する実務経験		経験内容	-		
備考 (note)		講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。			

科目名称			ナンバリング	担当教員	
コンピュータプログラミング I			BII1IF0010	黄 宏軒・眞鍋雄貴	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	1年次	講義	無	無
授業の概要					
<p>計算機を動作させ、効率の良い作業をさせるためにはプログラミング言語でソースコードを書くことになる。そのためには、プログラミング言語を理解し、また、実際に行いたい処理をプログラミング言語に変換できることが必要である。本講義では、計算機を動作させる計算機プログラミングの基本的な概念と技法について学ぶ。本講義では、プログラミング言語のうちPythonを用い、特に、手続き型の処理に関連する部分に焦点を当てて授業を行う。</p>					
授業の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> ・プログラミング言語に共通して現れる概念について説明できる。 ・プログラミング言語Pythonを構成する要素について説明できる。 ・基本的なプログラムをプログラミング言語Pythonを用いて作成することができる。 					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	ガイダンスとPythonとはじめ				
第 2 回	Pythonの概要(1)：数値と変数				
第 3 回	Pythonの概要(2)：文字列とリスト				
第 4 回	Pythonの概要(3)：制御構造				
第 5 回	Pythonの概要(4)：関数とモジュール				
第 6 回	複雑なデータ構造：辞書、集合、タプル				
第 7 回	if文、ループ、関数の応用				
第 8 回	組み込み型(1)：オブジェクトとしての組み込み型、数値型、文字列型				
第 9 回	組み込み型(2)：リスト型、タプル型、集合型				
第 10 回	組み込み型(3)：if文、for文、関数と組み込み型				
第 11 回	組み込み型(4)：文字列とファイル処理				
第 12 回	関数型プログラミングに由来する機能(1)：関数型プログラミングとは、内包表記、イテレータ				
第 13 回	関数型プログラミングに由来する機能(2)：ジェネレータ、高階関数とデコレータ				
第 14 回	総合演習(1)：様々な要素を要求するプログラムの作成				
第 15 回	総合演習(2)：基本的なアルゴリズムの実装				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) 教科書のうち、各回に相当する部分を読み、その中に書いてあるソースコードを自分で書いて実行してみる。</p>					
<p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 各回で学習したプログラミング言語の要素を使って、様々なプログラムを書いてみる。</p>					
<p>(その他) 学習した要素が実世界では、どのような要素に対応しうるかを常に考える。</p>					
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
演習	(100%)	<p>評価基準は次のとおり。 秀：すべての課題に対し、適切な回答(プログラム)を示している。 優：すべての課題に対し、回答を示しており、その大半は適切である。 良：ほとんどの課題に対し、回答を示しており、その大半は適切である。 可：課題の半数以上に回答を示しており、そのどれもが一定の水準以上である。 不可：課題のうち、回答を示していたのが半数に満たない。 放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
各回の演習は授業中にチェックできるようにし、全体的な講評は次回授業で行う。					
テキスト (Textbook)	【書名】 みんなのPython (第4版)	【著者】	柴田淳		
	【出版社】 SBクリエイティブ	【出版年】	2017		
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	なし				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	◎	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	○	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	プログラミングは慣れるまでは大変ですが、一つ山を越えると色々やりたいことができますようになります。そこまでは一緒に頑張りましょう。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	有 無	経験内容			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

再補正後

科目名称			ナンバリング	担当教員	
コンピュータプログラミングⅡ			BII1IF0020	倉本 到・眞鍋雄貴	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	1年次	講義	無	無
授業の概要					
コンピュータプログラミングⅠではプログラミング言語Pythonを用いてプログラミング言語の理解、並びに、基本的なプログラムを書くための技法を学んだ。コンピュータプログラミングⅡでは、より大規模なプログラムを書くために必要な知識を学び、それを用いたプログラムが書けるように授業を行う。学習する内容としては、オブジェクト指向、モジュール、例外処理、様々なライブラリの扱いがある。					
授業の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> ・オブジェクト指向について説明ができる。 ・オブジェクト指向プログラミングに基づくプログラムを作成できる。 ・様々なライブラリの取得方法、調べ方、使用方法を習得し、自ら作成するプログラムに応用できる。 					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	コンピュータプログラミングⅠの復習				
第 2 回	コンピュータプログラミングⅠの復習				
第 3 回	オブジェクト指向とクラス				
第 4 回	クラスの継承				
第 5 回	モジュール(1)：モジュールを作る、モジュールの構造、モジュールの注意点				
第 6 回	モジュール(2)：サードパーティのモジュールを使う				
第 7 回	スコープとオブジェクト				
第 8 回	例外処理				
第 9 回	標準ライブラリ(1)：データ構造、日時データ				
第 10 回	標準ライブラリ(2)：正規表現				
第 11 回	標準ライブラリ(3)：OS情報、数学関数				
第 12 回	標準ライブラリ(4)：ウェブ上のデータを取得、様々なデータの保存 (StringIO、 csv、 シリアライズ、 json)				
第 13 回	データ分析の入り口：numpy、matplotlib				
第 14 回	総合演習(1)：新たなモジュールを使ってプログラムを書く				
第 15 回	総合演習(2)：少し規模の大きなプログラムを書く				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 教科書のうち、各回に相当する部分を読んでくること。できれば、その中に書いてあるソースコードを自分で書いて実行してみること。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 各回で学習したプログラミング言語の要素を使って、様々なプログラムを書いてみる。					
(その他) 学習した要素が実世界では、どのような要素に対応しうるかを常に考えること。					
他科目との関係性			<p>【先修】本科目で学ぶプログラム技術は「コンピュータプログラミングⅠ」で学んだ内容の発展であり、同科目の内容を理解していることが期待される。</p> <p>【関連】プログラムが計算機上で動作する様子は「計算機アーキテクチャ」で取り扱う。</p> <p>【深化】プログラミング言語がどのようにコンピュータ上の動作として扱われるかの技術的側面は「プログラミング言語処理系」で学ぶ。</p>		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
演習	(100%)	<p>評価基準は次のとおり。</p> <p>秀：すべての課題に対し、適切な回答(プログラム)を示している。</p> <p>優：すべての課題に対し、回答を示せており、その大半は適切である。</p> <p>良：ほとんどの課題に対し、回答を示せており、その大半は適切である。</p> <p>可：課題の半数以上に回答を示せており、そのどれもが一定の水準以上である。</p> <p>不可：課題のうち、回答を示せていたのが半数に満たない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
各回の演習は授業中にチェックできるようにし、全体的な講評は次回授業で行う。					
テキスト (Textbook)	【書名】 みんなのPython (第4版)	【著者】 柴田淳			
	【出版社】 SBクリエイティブ	【出版年】 2017			
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	なし				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	◎	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	○	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	プログラミングはある程度慣れると、効率よく行うことができます。その一端を感じられるように一緒に頑張りましょう。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
コンピュータプログラミングⅡ			BII1IF0020	倉本 到・眞鍋雄貴	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	1年次	講義	無	無
授業の概要					
コンピュータプログラミングⅠではプログラミング言語Pythonを用いてプログラミング言語の理解、並びに、基本的なプログラムを書くための技法を学んだ。コンピュータプログラミングⅡでは、より大規模なプログラムを書くために必要な知識を学び、それを用いたプログラムが書けるように授業を行う。学習する内容としては、オブジェクト指向、モジュール、例外処理、様々なライブラリの扱いがある。					
授業の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> ・オブジェクト指向について説明ができる。 ・オブジェクト指向プログラミングに基づくプログラムを作成できる。 ・様々なライブラリの取得方法、調べ方、使用方法を習得し、自ら作成するプログラムに応用できる。 					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	コンピュータプログラミングⅠの復習				
第 2 回	コンピュータプログラミングⅠの復習				
第 3 回	オブジェクト指向とクラス				
第 4 回	クラスの継承				
第 5 回	モジュール(1)：モジュールを作る、モジュールの構造、モジュールの注意点				
第 6 回	モジュール(2)：サードパーティのモジュールを使う				
第 7 回	スコープとオブジェクト				
第 8 回	例外処理				
第 9 回	標準ライブラリ(1)：データ構造、日時データ				
第 10 回	標準ライブラリ(2)：正規表現				
第 11 回	標準ライブラリ(3)：OS情報、数学関数				
第 12 回	標準ライブラリ(4)：ウェブ上のデータを取得、様々なデータの保存 (StringIO、 csv、 シリアライズ、 json)				
第 13 回	データ分析の入り口：numpy、matplotlib				
第 14 回	総合演習(1)：新たなモジュールを使ってプログラムを書く				
第 15 回	総合演習(2)：少し規模の大きなプログラムを書く				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 教科書のうち、各回に相当する部分を読んでおくこと。できれば、その中に書いてあるソースコードを自分で書いて実行してみること。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 各回で学習したプログラミング言語の要素を使って、様々なプログラムを書いてみる。					
(その他) 学習した要素が実世界では、どのような要素に対応しうるかを常に考えること。					
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
演習	(100%)	評価基準は次のとおり。 秀：すべての課題に対し、適切な回答(プログラム)を示している。 優：すべての課題に対し、回答を示しており、その大半は適切である。 良：ほとんどの課題に対し、回答を示しており、その大半は適切である。 可：課題の半数以上に回答を示しており、そのどれもが一定の水準以上である。 不可：課題のうち、回答を示していたのが半数に満たない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
各回の演習は授業中にチェックできるようにし、全体的な講評は次回授業で行う。					
テキスト (Textbook)	【書名】	みんなのPython(第4版)	【著者】	柴田淳	
	【出版社】	SBクリエイティブ	【出版年】	2017	
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	なし				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	◎	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	○	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	プログラミングはある程度慣れると、効率よく行うことができます。その一端を感じられるように一緒に頑張りましょう。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	有	無	経験内容		
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
インターネット			BII1IF0030	河合宏紀	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	1年次	講義	無	科目等履修
授業の概要					
インターネットはもはや日常的なものになっている。しかし、一口にインターネットといっても実はいろいろな意味をもち、またインターネットで提供されるサービスも電子メール、Web(ホームページ)、FTP(ファイル転送)など多岐におよぶ。本講義では、このインターネットの基本的なアーキテクチャ概要を踏まえ、Webをはじめとするユーザに最も近いアプリケーション層の代表的なサービスに関連する技術を学ぶ。					
授業の到達目標					
本講義で、インターネットのアーキテクチャの概要や提供されるサービスの技術を深く理解したことを確認するため、以下の2点を到達目標にする。 (1) インターネットおよびネットワークのアーキテクチャ概要について説明できる。 (2) Webや電子メールなどのインターネットのサービスに関連する技術について説明できる。					
授業計画(Course Schedule)					
第1回	インターネットのさまざまなサービス				
第2回	インターネットの標準プロトコル				
第3回	Webの技術				
第4回	Webを実現するネットワーク技術				
第5回	HTTPの仕組み				
第6回	HTTPSの仕組み				
第7回	Webのデータ形式				
第8回	スクリプト言語				
第9回	音声・動画配信				
第10回	Webのセキュリティ				
第11回	電子メール送受信の仕組み				
第12回	電子メールのデータ形式				
第13回	FTPとTelnet/SSH				
第14回	無線LAN				
第15回	ネットワークインフラストラクチャ				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) テキストを読んでおくこと。 関連資料を読んだり、関連情報を調べたりしておくこと。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 授業で講じた範囲をもう一度読んでおくこと。 授業で学んだ内容に関して関連情報を調べ、人とのディスカッションも交えて自分なりに考察しておくこと。					
(その他)					
他科目との関係性			【背景】我々の身近な生活の中で利用されているインターネットとその上のサービスの扱い方については共通教育科目「情報リテラシー」で学ぶ。 【発展】インターネットを支える技術とその構成は「情報ネットワーク」で、計算機間通信を利用した小型計算機群による計算処理技術は「IoT」でそれぞれ学ぶ。		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
期末試験 (70%) レポート課題 (20%) 小テスト (10%)		評価基準は次のとおり。 秀：期末試験やレポート課題の設問に完全かつ適切に答えている。 優：期末試験やレポート課題の設問にほぼ適切に答えている。 良：期末試験やレポート課題の設問に答えていない箇所がある。 可：期末試験やレポート課題の設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。 不可：期末試験やレポート課題の設問にほとんど答えていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
小テストやレポートを踏まえて学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項については次回の授業中に説明する。					
テキスト (Textbook)		【書名】 Web技術の基本 【出版社】 SBクリエイティブ	【著者】 小林恭平 坂本陽 【出版年】 2017		
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)		参考書や参考資料等は適宜講義で提示する。			
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	◎	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	○	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	Webや電子メールなどの非常に身近な技術を学べるので、本講義に是非とも関心を持ってもらいたい。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
インターネット			BII1IF0030	河合宏紀	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	1年次	講義	無	科目等履修
授業の概要					
インターネットはもはや日常的なものになっている。しかし、一口にインターネットといっても実はいろいろな意味をもち、またインターネットで提供されるサービスも電子メール、Web(ホームページ)、FTP(ファイル転送)など多岐におよぶ。本講義では、このインターネットの基本的なアーキテクチャ概要を踏まえ、Webをはじめとするユーザに最も近いアプリケーション層の代表的なサービスに関連する技術を学ぶ。					
授業の到達目標					
本講義で、インターネットのアーキテクチャの概要や提供されるサービスの技術を深く理解したことを確認するため、以下の2点を到達目標にする。 (1) インターネットおよびネットワークのアーキテクチャ概要について説明できる。 (2) Webや電子メールなどのインターネットのサービスに関連する技術について説明できる。					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	インターネットのさまざまなサービス				
第 2 回	インターネットの標準プロトコル				
第 3 回	Webの技術				
第 4 回	Webを実現するネットワーク技術				
第 5 回	HTTPの仕組み				
第 6 回	HTTPSの仕組み				
第 7 回	Webのデータ形式				
第 8 回	スクリプト言語				
第 9 回	音声・動画配信				
第 10 回	Webのセキュリティ				
第 11 回	電子メール送受信の仕組み				
第 12 回	電子メールのデータ形式				
第 13 回	FTPとTelnet/SSH				
第 14 回	無線LAN				
第 15 回	ネットワークインフラストラクチャ				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) テキストを読んでおくこと。 関連資料を読んだり、関連情報を調べたりしておくこと。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 授業で講じた範囲をもう一度読んでおくこと。 授業で学んだ内容に関して関連情報を調べ、人とのディスカッションも交えて自分なりに考察しておくこと。					
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
期末試験 (70%) レポート課題 (20%) 小テスト (10%)		評価基準は次のとおり。 秀：期末試験やレポート課題の設問に完全かつ適切に答えている。 優：期末試験やレポート課題の設問にほぼ適切に答えている。 良：期末試験やレポート課題の設問に答えていない箇所がある。 可：期末試験やレポート課題の設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。 不可：期末試験やレポート課題の設問にほとんど答えていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
小テストやレポートを踏まえて学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項については次回の授業中に説明する。					
テキスト (Textbook)	【書名】 Web技術の基本 【出版社】 SBクリエイティブ	【著者】	小林恭平 坂本陽		
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	参考書や参考資料等は適宜講義で提示する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	◎	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	○	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	Webや電子メールなどの非常に身近な技術を学べるので、本講義に是非とも関心を持ってもらいたい。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

再補正後

科目名称			ナンバリング	担当教員	
情報学アカデミックスキル			BII2IF0040	松山江里	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	1単位	2年次	演習	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
本演習では、大学で学習・研究を進める上で必要となる基礎的なスキルとして文章作成およびプレゼンテーションに関して学ぶ。具体的には、レポートや論文、技術報告書を作成する上での構成方法や記述の際の留意点、アカデミックライティングの基本的な部分を学ぶ。このために、MicrosoftのWordの機能を有効活用する。加えて、学会発表やビジネスで重要となるプレゼンテーションの技術を習得する。このために、Power Pointの使用法に加え、効果的なプレゼンテーションの構成など、アカデミックプレゼンテーションを学ぶ。					
授業の到達目標					
1. アカデミックライティングの知識や技法を習得し、適切な形式に沿ったレポートや論文作成ができる。 2. 論文の章立てや構成を理解し、適切な論述ができる。 3. レポートや論文の体裁を整える方法について説明できる。 4. PowerPointによる効果的なスライドの作成ができる。 5. 効果的なプレゼンテーションを実施できる。					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	アカデミックライティングとは				
第 2 回	情報倫理				
第 3 回	レポートの基本的な書き方：wordの活用				
第 4 回	論文の基本的な書き方：wordの活用				
第 5 回	研究テーマと先行研究の検討				
第 6 回	文献検索 (1) データベースの活用				
第 7 回	文献検索 (2) Google scholarの活用				
第 8 回	学術的文章の作成 (1) LATEX基本ルール				
第 9 回	学術的文章の作成 (2) LATEX数式の基礎				
第 10 回	アカデミックプレゼンテーションとは				
第 11 回	PowerPointの効果的な使い方				
第 12 回	発表用PowerPointの作成				
第 13 回	プレゼンテーション (1) 口頭発表				
第 14 回	プレゼンテーション (2) 大型ポスター作製				
第 15 回	プレゼンテーション (3) ポスター発表				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 今日の授業では何を行うのか、前回からどう発展させるのかを考えて、準備しておいてください。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 本日の授業で行った事を次回につなげるため、自分で書いた文章や作成したスライドに間違いがないか、よく確かめてください。					
(その他)					
他科目との関係性			【発展】科学技術が社会でどのように扱われるべきかについて「科学技術コミュニケーション」で学ぶ。		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
提出論文(100点)+プレゼンテーション(100点)の合計200点に対する得点率で評価する。(100%)		評価基準は次のとおり。 秀：適切な論述、効果的なプレゼンに90%以上なっている。 優：適切な論述、効果的なプレゼンに80~89%はなっている。 良：適切な論述、効果的なプレゼンに70~79%はなっている。 可：適切な論述、効果的なプレゼンに60~69%はなっている。 不可：適切な論述、効果的なプレゼンになっていない(最低基準60%に満たない)。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
次回の演習の中で、個別に指示を行う。					
テキスト (Textbook)			印刷教材を配付する。		
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)			参考書や資料等は適宜講義で提示する。		
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		◎	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる		
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる			人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる		
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)		授業中に論文を作成します。また作成したスライドを使い、各自プレゼンテーションを行ってまいります。質疑応答の時間も設け、全員参加型の演習を行います。			
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)		オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。			
関連する実務経験		経験内容			
備考 (note)		講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。			

科目名称			ナンバリング	担当教員	
情報学アカデミックスキル			BII2IF0040	松山江里	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	1単位	2年次	演習	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
<p>本演習では、大学で学習・研究を進める上で必要となる基礎的なスキルとして文章作成およびプレゼンテーションに関して学ぶ。</p> <p>具体的には、レポートや論文、技術報告書を作成する上での構成方法や記述の際の留意点、アカデミックライティングの基本的な部分を学ぶ。このために、MicrosoftのWordの機能を有効活用する。</p> <p>加えて、学会発表やビジネスで重要となるプレゼンテーションの技術を習得する。このために、Power Pointの使用法に加え、効果的なプレゼンテーションの構成など、アカデミックプレゼンテーションを学ぶ。</p>					
授業の到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> 1. アカデミックライティングの知識や技法を習得し、適切な形式に沿ったレポートや論文作成ができる。 2. 論文の章立てや構成を理解し、適切な論述ができる。 3. レポートや論文の体裁を整える方法について説明できる。 4. PowerPointによる効果的なスライドの作成ができる。 5. 効果的なプレゼンテーションを実施できる。 					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	アカデミックライティングとは				
第 2 回	情報倫理				
第 3 回	レポートの基本的な書き方：wordの活用				
第 4 回	論文の基本的な書き方：wordの活用				
第 5 回	研究テーマと先行研究の検討				
第 6 回	文献検索 (1) データベースの活用				
第 7 回	文献検索 (2) Google scholarの活用				
第 8 回	学術的文章の作成 (1) LATEX基本ルール				
第 9 回	学術的文章の作成 (2) LATEX数式の基礎				
第 10 回	アカデミックプレゼンテーションとは				
第 11 回	PowerPointの効果的な使い方				
第 12 回	発表用PowerPointの作成				
第 13 回	プレゼンテーション (1) 口頭発表				
第 14 回	プレゼンテーション (2) 大型ポスター作製				
第 15 回	プレゼンテーション (3) ポスター発表				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) 今日の授業では何を行うのか、前回からどう発展させるのかを考えて、準備しておいてください。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 本日の授業で行った事を次回につなげるため、自分で書いた文章や作成したスライドに間違いがないか、よく確かめてください。</p> <p>(その他)</p>					
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法 (割合)	評価基準				
提出論文(100点)+プレゼンテーション(100点)の合計200点に対する得点率で評価する。(100%)	<p>評価基準は次のとおり。</p> <p>秀：適切な論述、効果的なプレゼンに90%以上なっている。</p> <p>優：適切な論述、効果的なプレゼンに80~89%はなっている。</p> <p>良：適切な論述、効果的なプレゼンに70~79%はなっている。</p> <p>可：適切な論述、効果的なプレゼンに60~69%はなっている。</p> <p>不可：適切な論述、効果的なプレゼンになっていない(最低基準60%に満たない)。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
<p>今回の演習の中で、個別に指示を行う。</p>					
テキスト (Textbook)	印刷教材を配付する。				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	参考書や資料等は適宜講義で提示する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	◎	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	授業中に論文を作成します。また作成したスライドを使い、各自プレゼンテーションを行ってまいります。質疑応答の時間も設け、全員参加型の演習を行います。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

再補正後

科目名称			ナンバリング	担当教員	
科学技術コミュニケーション			BII3IF0050	松山江里	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	1単位	3年次	演習	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
<p>科学技術が社会生活の隅々にまで大きな影響をおよぼしている。科学技術は専門家だけのものではなく、一般の人にも知る権利があり、理解する必要があるはずという前提のもと、情報をいかにシェアするかを学ぶのが科学技術コミュニケーションである。したがって、科学技術を「わかりやすく伝える」コミュニケーション能力をもつ必要がある。また、科学技術のグローバル化は時代の流れとなっているため、異文化を背景にもつ人々と正確に情報交換ができる能力も必要である。こうした背景の下、専門分野の学習・研究を進めていく上で、他者とのコミュニケーションは欠かせない。本講義では、科学技術コミュニケーションについての基礎知識を獲得すると共に、自動翻訳ツール等の情報機器の効率的な使い方を習得し、英語を使って他者に技術的内容を伝えたり、ディスカッションをする方法について学ぶ。</p>					
授業の到達目標					
<p>(1) 科学技術コミュニケーションとは何か、またその重要性を理解する。 (2) 自らの専門性を一般の人々にわかりやすく伝えるためのコミュニケーション能力を獲得する。 (3) 自動翻訳ツール等を効果的に活用できる。</p>					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	授業ガイダンス／科学技術コミュニケーションとは何か、なぜ必要なのか				
第 2 回	科学技術コミュニケーションの手法				
第 3 回	科学技術コミュニケーションの双方向性				
第 4 回	現在の日本の様々な科学技術コミュニケーション活動の紹介				
第 5 回	地域社会と科学技術コミュニケーション				
第 6 回	受講者によるディスカッション(1)：高度情報社会における科学技術コミュニケーション				
第 7 回	受講者によるディスカッション(2)：放射線被ばくと健康・コミュニケーション				
第 8 回	受講者によるディスカッション(3)：医療コミュニケーション				
第 9 回	受講者によるプレゼンテーション				
第 10 回	自動翻訳ツール（英語・日本語翻訳ソフト）の取得方法及び活用法				
第 11 回	自動翻訳ツールによる科学技術文章の翻訳演習				
第 12 回	英語によるプレゼンテーションと相互評価(1)				
第 13 回	英語によるプレゼンテーションと相互評価(2)/総括				
第 14 回	現代科学技術の倫理的問題				
第 15 回	まとめ				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) 事前に提示した講義テーマに関する内容を調べておくこと。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 授業後に講義した内容、感想、疑問、意見などをまとめて、次回に提出する。</p> <p>(その他) プレゼンテーションを行う場合は、事前に発表用資料を準備しておくこと。</p>					
他科目との関係性			【先修】情報学技術を伝える基礎的なスキルは「情報学アカデミックスキル」で学ぶ。		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
・授業中の発言や参加度	(20%)	左の評価方法に基づき、 秀：90%以上を満たしている。 優：80~89%以上を満たしている。 良：70~79%以上を満たしている。 可：60~69%以上を満たしている。 不可：最低基準(60%)を満たしていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
・プレゼンテーションの結果	(20%)				
・事後提出の課題・レポート	(60%)				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
フィードバックとしてレポートなどにコメントを返す。					
テキスト (Textbook)		印刷教材を配付する。			
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)		参考書や資料等は適宜講義で提示する。			
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ			◎	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる				人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる	
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)		科学技術との付き合い方に関心をもつ学生の受講を期待します。			
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)		オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。			
関連する実務経験		経験内容	-		
備考 (note)		講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。			

科目名称			ナンバリング	担当教員	
科学技術コミュニケーション			BII3IF0050	松山江里	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	1単位	3年次	演習	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
<p>科学技術が社会生活の隅々にまで大きな影響をおよぼしている。科学技術は専門家だけのものではなく、一般の人にも知る権利があり、理解する必要があるはずという前提のもと、情報をいかにシェアするかを学ぶのが科学技術コミュニケーションである。したがって、科学技術を「わかりやすく伝える」コミュニケーション能力をもつ必要がある。また、科学技術のグローバル化は時代の流れとなっているため、異文化を背景にもつ人々と正確に情報交換ができる能力も必要である。</p> <p>こうした背景の下、専門分野の学習・研究を進めていく上で、他者とのコミュニケーションは欠かせない。本講義では、科学技術コミュニケーションについての基礎知識を獲得すると共に、自動翻訳ツール等の情報機器の効率的な使い方を習得し、英語を使って他者に技術的内容を伝えたり、ディスカッションをする方法について学ぶ。</p>					
授業の到達目標					
<p>(1) 科学技術コミュニケーションとは何か、またその重要性を理解する。</p> <p>(2) 自らの専門性を一般の人々にわかりやすく伝えるためのコミュニケーション能力を獲得する。</p> <p>(3) 自動翻訳ツール等を効果的に活用できる。</p>					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	授業ガイダンス／科学技術コミュニケーションとは何か、なぜ必要なのか				
第 2 回	科学技術コミュニケーションの手法				
第 3 回	科学技術コミュニケーションの双方向性				
第 4 回	現在の日本の様々な科学技術コミュニケーション活動の紹介				
第 5 回	地域社会と科学技術コミュニケーション				
第 6 回	受講者によるディスカッション(1)：高度情報社会における科学技術コミュニケーション				
第 7 回	受講者によるディスカッション(2)：放射線被ばくと健康・コミュニケーション				
第 8 回	受講者によるディスカッション(3)：医療コミュニケーション				
第 9 回	受講者によるプレゼンテーション				
第 10 回	自動翻訳ツール（英語・日本語翻訳ソフト）の取得方法及び活用法				
第 11 回	自動翻訳ツールによる科学技術文章の翻訳演習				
第 12 回	英語によるプレゼンテーションと相互評価(1)				
第 13 回	英語によるプレゼンテーションと相互評価(2)/総括				
第 14 回	現代科学技術の倫理的問題				
第 15 回	まとめ				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) 事前に提示した講義テーマに関する内容を調べておくこと。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 授業後に講義した内容、感想、疑問、意見などをまとめて、次回に提出する。</p> <p>(その他) プレゼンテーションを行う場合は、事前に発表用資料を準備しておくこと。</p>					
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
・授業中の発言や参加度	(20 %)	左の評価方法に基づき、 秀：90%以上を満たしている。 優：80~89%以上を満たしている。 良：70~79%以上を満たしている。 可：60~69%以上を満たしている。 不可：最低基準(60%)を満たしていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
・プレゼンテーションの結果	(20 %)				
・事後提出の課題・レポート	(60 %)				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
フィードバックとしてレポートなどにコメントを返す。					
テキスト (Textbook)	印刷教材を配付する。				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	参考書や資料等は適宜講義で提示する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	◎	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	科学技術との付き合い方に関心をもつ学生の受講を期待します。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

再補正後

科目名称			ナンバリング	担当教員	
サービスエンジニアリング			BII1DS001A	山本吉伸	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	1・2年次	講義	無	無
授業の概要					
サービスによる価値や顧客満足度を高めるとともにコスト低減により付加価値を高めるサービスエンジニアリングについて学ぶ。サービス産業の特性に基づく観測、分析、設計、適用の技術について理解する。					
授業の到達目標					
多様なサービスビジネスの実務を俯瞰しつつ、具体的な事例を学ぶことで(1)任意のサービスビジネスの現状分析の手法を利用できるようになることと、(2)分析した結果から改善案について議論できるようになることを目標とする。					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	サービスを理解する：サービスとは何か、サービスの起源と発展の歴史				
第 2 回	サービス現場を知る (1) サービスを受ける側、顧客・観光客				
第 3 回	サービス現場を知る (2) サービスを提供する側、従業員				
第 4 回	サービス現場を知る (3) Web・オープンデータの役割				
第 5 回	サービスを改善する (1) 現状把握、サービスの計測				
第 6 回	サービスを改善する (2) 空間と時間の計画、動線とスケジュール				
第 7 回	サービスを改善する (3) 待ち時間の短縮				
第 8 回	サービスを改善する (4) 自発的な回遊の促進 (ゲーミフィケーション・スタンプラリー)				
第 9 回	ミニプロジェクト：サービス改善の試行				
第 10 回	サービスを設計する (1) 従業員、顧客の満足と業績の関係 (サービスプロフィットチェーン)				
第 11 回	サービスを設計する (2) サービス設計のための計算機支援 (サービスCAD)				
第 12 回	製造業のサービス化：もの作りとサービスの関係				
第 13 回	サービスの標準化と社会政策				
第 14 回	全体討論				
第 15 回	授業まとめ				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 必要に応じて授業前に予習しておくべきキーワードを提示しますので、各自で資料を探して調べておいてください。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 授業中にでてきた、用語・概念の整理をしておいてください。					
(その他)					
他科目との関係性			【関連】マーケティングの観点からのサービス改善手法については「データマーケティング」で学ぶ。 【深化】サービスの設計・改善のためのデータ解析手法については「基礎データ解析」で、解析のためのツールについては「データ解析ツール」でそれぞれ学ぶ。		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
ミニプロジェクト (50点) 期末試験 (50点) 合計100点 (100%)		評価基準は次のとおり。 秀：ミニプロジェクト・期末試験ともに優秀であった。 優：期末試験が適切で、ミニプロジェクトが優秀であった。 良：概ね適切であった。 可：不備があるものの、最低限の水準は満たす。 不可：不備が多く、最低限の水準を満たしていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
ミニプロジェクトについては授業内で講評を行う。					
テキスト (Textbook)		なし			
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)		なし			
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ			地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる		◎
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		○	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる		
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる		○			
メッセージ (message)		勘と経験に頼っていることが多いサービスビジネスをどのように情報技術で改善するのか、お伝えします。			
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)		オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。			
関連する実務経験		経験内容		-	
備考 (note)		講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。			

再補正前

科目名称			ナンバリング	担当教員	
サービスエンジニアリング			BII1DS001A	山本吉伸	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	1・2年次	講義	無	無
授業の概要					
サービスによる価値や顧客満足度を高めるとともにコスト低減により付加価値を高めるサービスエンジニアリングについて学ぶ。サービス産業の特性に基づく観測、分析、設計、適用の技術について理解する。					
授業の到達目標					
多様なサービスビジネスの実務を俯瞰しつつ、具体的な事例を学ぶことで(1)任意のサービスビジネスの現状分析の手法を利用できるようになることと、(2)分析した結果から改善案について議論できるようになることを目標とする。					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	サービスを理解する・サービスの起源と発展の歴史				
第 2 回	サービス現場を知る (1) 顧客・観光客				
第 3 回	サービス現場を知る (2) 従業員				
第 4 回	サービス現場を知る (3) Web・オープンデータ				
第 5 回	サービス改善 (1) サービスの計測				
第 6 回	サービス改善 (2) 動線とスケジュール				
第 7 回	サービス改善 (3) 待ち時間				
第 8 回	サービス改善 (4) 回遊促進 (ゲーミフィケーション・スタンプラリー)				
第 9 回	ミニプロジェクト				
第 10 回	サービス設計 (1) サービスプロフィットチェーン				
第 11 回	サービス設計 (2) サービスCAD				
第 12 回	製造業のサービス化				
第 13 回	サービスの標準化・社会政策				
第 14 回	全体討論				
第 15 回	授業まとめ				
準備学習 (予習・復習等) の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 必要に応じて授業前に予習しておくべきキーワードを提示しますので、各自で資料を探して調べておいてください。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 授業中にでてきた、用語・概念の整理をしておいてください。					
(その他)					
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
ミニプロジェクト (50点) 期末試験 (50点) 合計100点 (100 %)		評価基準は次のとおり。 秀：ミニプロジェクト・期末試験ともに優秀であった。 優：期末試験が適切で、ミニプロジェクトが優秀であった。 良：概ね適切であった。 可：不備があるものの、最低限の水準は満たす。 不可：不備が多く、最低限の水準を満たしていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックの方法					
ミニプロジェクトについては授業内で講評を行う。					
テキスト (Textbook)	なし				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	なし				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	◎		
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	○	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	○				
メッセージ (message)	勘と経験に頼っていることが多いサービスビジネスをどのように情報技術で改善するのか、お伝えします。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
オープンデータ技術			BII1DS002A	田中 克己	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	1・2年次	講義	無	無
授業の概要					
<p>オープンデータとは、公共性の高い情報を自由に編集・加工などができるようにオープンライセンスで提供されるデータである。</p> <p>本講義では、オープンデータの作成・検索・分析を行うための知識と取扱いについて学ぶ。</p> <p>具体的には、オープンデータおよびその背景について学び、オープンデータの活用手法について講述する。さらに講義に関する演習も交えて学習する。</p>					
授業の到達目標					
<p>オープンデータに関する全般知識を体得し自ら説明できる。</p> <p>オープンデータを扱うソフトウェアツールおよびサービスを活用して、オープンデータコンテンツを作成することができる。</p>					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	ガイダンス：オープンデータとは何か				
第 2 回	オープンデータの種類				
第 3 回	オープンデータの表現(1)：タグ付け				
第 4 回	オープンデータの表現(2)：データ構造の表現				
第 5 回	オープンデータの編集				
第 6 回	画像や映像データの表現				
第 7 回	演習：オープンデータを扱うツール				
第 8 回	データ間の関係：リンクトオープンデータ				
第 9 回	RDFによるリンクトオープンデータの表現				
第 10 回	SPARQLを用いたリンクトオープンデータの検索				
第 11 回	オープンデータの知的財産権と利用許諾				
第 12 回	オープンデータと個人情報保護				
第 13 回	オープンデータの活用				
第 14 回	演習：オープンデータを活用したコンテンツの制作				
第 15 回	総括：全体のまとめ				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習)</p> <p>次回の講義内容について、各自でツールやサービスの操作などについて慣れておくこと。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習)</p> <p>学習したツールやサービスの操作や機能について、各自でもう一度復習をして技術を習得しておくこと。</p> <p>授業中に与えた課題については、提出期限までに提出もしくは発表すること。</p> <p>(その他)</p>					
他科目との関係性			<p>【関連】数値で与えられたオープンデータを理解するための種々のグラフ化手法については「データ理解」で学ぶ。</p> <p>【深化】オープンデータをより活用するためのデータ解析手法については「基礎データ解析」で、解析のためのツールについては「データ解析ツール」でそれぞれ学ぶ。</p> <p>【発展】より具体的なオープンデータの活用事例を「地理情報システム」で学ぶ。</p>		
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
定期試験 (60%) 平常点 (20%) 授業の演習課題レポート (20%)		<p>評価基準は次のとおり。</p> <p>秀：オープンデータに関する全般知識に対して論理的かつ現実的に説明ができ、オープンデータ関連ツールおよびサービスについて高度な機能を操作できる。</p> <p>優：オープンデータに関する全般知識に対して優れた説明ができ、オープンデータ関連ツールおよびサービスについて全般に渡って機能を操作できる。</p> <p>良：オープンデータに関する全般知識に対して基本的な説明ができ、オープンデータ関連ツールおよびサービスについて基本的な機能を操作できる。</p> <p>可：オープンデータに関する全般知識に対して最低限の理解をしており、オープンデータ関連ツールおよびサービスについて最低限の機能を操作できる。</p> <p>不可：オープンデータに関する全般知識に対して最低限の理解をしておらず、オープンデータ関連ツールおよびサービスについて最低限の機能を操作できない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
<p>コースの最後に、オープンデータを活用した制作物を作成し提出させる。この提出物と定期試験結果により、オープンデータに関する知識と技術の習得状況を確認する。</p>					
テキスト (Textbook)	特に指定しない。必要に応じ、講義の際にレジュメを配付する。				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	特に指定しない。必要に応じ配付する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
				※◎特に関係性が深い、○関係性が深い	
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる		◎	
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	この授業で得た知識と技術を様々な分野で活用してほしい。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	メールやSkypeなどによるオフィスアワーを設ける。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
オープンデータ技術			BII1DS002A	田中 克己	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	1・2年次	講義	無	無
授業の概要					
<p>オープンデータとは、公共性の高い情報を自由に編集・加工などができるようにオープンライセンスで提供されるデータである。</p> <p>本講義では、オープンデータの作成・検索・分析を行うための知識と取扱いについて学ぶ。</p> <p>具体的には、オープンデータおよびその背景について学び、オープンデータの活用手法について講述する。さらに講義に関する演習も交えて学習する。</p>					
授業の到達目標					
<p>オープンデータに関する全般知識を体得し自ら説明できる。</p> <p>オープンデータを扱うソフトウェアツールおよびサービスを活用して、オープンデータコンテンツを作成することができる。</p>					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	ガイダンス：オープンデータの概要				
第 2 回	オープンデータの表現：HTML、XML				
第 3 回	オープンデータの表現：PDF、JPEG、MPEG				
第 4 回	オープンデータの操作とサービス				
第 5 回	オープンデータ事例：OpenStreetMap				
第 6 回	リンクトオープンデータ (Linked Open Data) の表現：RDF				
第 7 回	リンクトオープンデータ (Linked Open Data) の検索：SPARQL				
第 8 回	リンクトオープンデータ事例：DBpediaとWikidata				
第 9 回	データマイニング				
第 10 回	データの機械学習				
第 11 回	データの知的財産権と利用許諾ライセンス				
第 12 回	個人情報保護				
第 13 回	オープンデータ活用制作：オープンデータ活用のコンテンツ制作を各自行う				
第 14 回	オープンデータ制作発表：オープンデータ活用のコンテンツを発表				
第 15 回	総括、理解度の確認				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習)</p> <p>次の講義内容について、各自でルーツやサービスの操作などについて慣れておくこと。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習)</p> <p>学習したツールやサービスの操作や機能について、各自でもう一度復習をして技術を習得しておくこと。</p> <p>授業中に与えた課題については、提出期限までに提出もしくは発表すること。</p> <p>(その他)</p>					
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
定期試験 (60%) 平常点 (20%) 授業の演習課題レポート (20%)		<p>評価基準は次のとおり。</p> <p>秀：オープンデータに関する全般知識に対して論理的かつ現実的に説明ができ、オープンデータ関連ツールおよびサービスについて高度な機能を操作できる。</p> <p>優：オープンデータに関する全般知識に対して優れた説明ができ、オープンデータ関連ツールおよびサービスについて全般に渡って機能を操作できる。</p> <p>良：オープンデータに関する全般知識に対して基本的な説明ができ、オープンデータ関連ツールおよびサービスについて基本的な機能を操作できる。</p> <p>可：オープンデータに関する全般知識に対して最低限の理解をしており、オープンデータ関連ツールおよびサービスについて最低限の機能を操作できる。</p> <p>不可：オープンデータに関する全般知識に対して最低限の理解をしておらず、オープンデータ関連ツールおよびサービスについて最低限の機能を操作できない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
平常点は、授業態度（出席状況、授業中の積極的な質問など）で評価します。					
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
<p>コースの最後に、オープンデータを活用した制作物を作成し提出・発表させる。この提出物と定期試験結果により、オープンデータに関する知識と技術の習得状況を確認する。</p>					
テキスト (Textbook)	特に指定しない。必要に応じ、講義の際にレジュメを配付する。				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	特に指定しない。必要に応じ配付する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			◎
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	この授業で得た知識と技術を様々な分野で活用してほしい。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	メールやSkypeなどによるオフィスアワーを設ける。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
データ理解			BII1DS003A	崔童殷	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	1・2年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
<p>数値などの形で獲得されたデータを画像・グラフ・図・表などに変化させ、データに含まれている現象・事象・関係性を「見える」ようにする（可視化する）ことによって、データに内在する情報を理解し、価値を高めるための手法を学ぶ。シンプルで分かりやすく、意思決定しやすくするために、「データに含まれる事実・示唆を効率よく発見する技術」、「データから発見した事実・示唆を明確に伝える技術」はビッグデータ時代に欠かせないテクノロジーであるといえる。本授業では、様々な可視化ツールを用いて統計データをより分かりやすく「情報の可視化」することで、「データを理解」する方法を学ぶ。</p>					
授業の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> データ可視化の概念や可視化ツールや可視化の手順が理解できる。 収集したデータを効率的に把握できる。 可視化ツールを使った基礎統計データ分析ができ、可視化結果から価値のある情報や傾向を見つけ出すことができる。 データに含まれた情報を適切に理解できるようにし、わかりやすく人に伝えることができる。 					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	オリエンテーション、データ理解の必要性、情報可視化の定義・歴史・展開				
第 2 回	データ理解のための可視化の重要性（良い可視化とは何か？どのようなデータを可視化・見える化するか？）				
第 3 回	データ構造と情報可視化手法				
第 4 回	データ理解のためのデータ可視化の基礎とデータを可視化の具体例としてのグラフ可視化				
第 5 回	手法① 棒グラフ、積み上げ、ファンネルグラフで量の違いを示す				
第 6 回	手法② ヒストグラムで分布を把握する				
第 7 回	手法③ 箱ひげ図で3つ以上の分布を比較する				
第 8 回	手法④ 散布図と散布図行列で変数の関係を可視化する				
第 9 回	手法⑤ 折線グラフ、面グラフで変化を示す				
第 10 回	手法⑥ 円グラフ/ドーナツグラフで割合を示す				
第 11 回	手法⑦ ヒートマップ、色つきテーブル(カラードテーブル/ヒートマップ)で頻度を示す				
第 12 回	手法⑧ バブルチャート、パラレルチャート/レーダーチャートを使った比較で説得する				
第 13 回	ビッグデータと情報可視化によるデータ理解				
第 14 回	機械学習と情報可視化によるデータ理解				
第 15 回	VR/ARと情報可視化によるデータ理解				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) テキストを読んでおくこと。 関連資料を読んだり、関連情報を調べたりしてください。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 授業で講じたテキストの範囲をもう一度読んでおくこと。 授業で学んだことや考えたことに関する関連資料を調べたり、人と話したりするなどして自分の意見を創るようにしてください。</p> <p>(その他) 自分の身の回りにある多くの情報データについて授業で学んだ内容を応用できるようにしてください。</p>					
他科目との関係性			<p>【関連】本講義で取り上げた手法が用いられる具体的な場面について「サービスエンジニアリング」「オープンデータ技術」「データマーケティング」で学ぶ。</p> <p>【深化】本講義で取り上げた「目で見てわかる」データ理解に続いて、数値を用いてデータを理解する方法について「基礎データ解析」で学ぶ。また、これらのデータ処理を容易に実現するソフトウェアについて「データ解析ツール」で学ぶ。</p>		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
適宜「理解度試験」を実施 (計20点) 期末に試験を実施 (80点) 合計100点 (100%)		<p>評価基準は次のとおり。</p> <p>秀：設問に適切に答えている。</p> <p>優：設問に答えている。</p> <p>良：設問に答えていない箇所がある。</p> <p>可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。</p> <p>不可：設問に答えていない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
「理解度試験」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業のなかで説明する。					
テキスト	(Textbook)	【書名】	【著者】	【出版社】	【出版年】
		意思決定を助ける 情報可視化 技術-ビッグデータ・機械学 習・VR/ARへの応用	伊藤 貴之	コロナ社	2018
参考書・参考資料等	(Supplementary Reading)	ビューティフルビジュアライゼーション (オライリージャパン出版 (2011/10/26)) ビジュアライジング・データ —Processingによる情報視覚化手法 (オライリージャパン 出版(2008/12/1))			
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			◎
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			○
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ	(message)	この授業を受講することで、数値に含まれている情報の価値を理解しさらにわかりやすく見出すことができ、色んな分野に応用できるようになれたらうれしい。			
教員との連絡方法	(Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。			
関連する実務経験	経験内容	-			
備考	(note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。			

科目名称			ナンバリング	担当教員	
データ可視化			BII1DS003A	崔童殷	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	1・2年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
可視化とは、人間が直接「見る」ことのできない現象・事象・関係性を「見る」ことのできるもの（画像・グラフ・図・表など）にすることをいう。数値などのデータをグラフや図に変化させ可視化させることによって、もともとあった情報の価値をさらに見出すことができる。シンプルで分かりやすく、意思決定しやすくするために、「データに含まれる事実・示唆を効率よく発見する技術」、「データから発見した事実・示唆を明確に伝える技術」はビッグデータ時代に欠かせないテクノロジーであるといえる。本授業では、様々な可視化ツールを用いて統計データをより分かりやすく「情報の可視化」方法を学ぶ。					
授業の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> データ可視化の概念や可視化ツールや可視化の手順が理解できる。 収集したデータを効率的に把握できる。 可視化ツールを使った基礎統計データ分析ができ、可視化結果から価値のある情報や傾向を見つけ出すことができる。 データに含まれた情報を適切に、わかりやすく人に伝えることができる。 					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	オリエンテーション、情報可視化の定義・歴史・展開				
第 2 回	可視化の重要性（良い可視化とは何か？どのようなデータを可視化・見える化するか？）				
第 3 回	データ構造と情報可視化手法				
第 4 回	データ可視化の基礎とデータを可視化の具体例としてのグラフ可視化				
第 5 回	データ可視化の種類-①棒グラフ、積み上げ、ファンネルグラフ				
第 6 回	データ可視化の種類-②ヒストグラム（分布を把握する）				
第 7 回	データ可視化の種類-③箱ひげ図（3つ以上の分布を比較する）				
第 8 回	データ可視化の種類-④散布図と散布図行列（変数の関係を可視化する）				
第 9 回	データ可視化の種類-⑤折線グラフ、面グラフ				
第 10 回	データ可視化の種類-⑥円グラフ/ドーナツグラフ				
第 11 回	データ可視化の種類-⑦ヒートマップ、色つきテーブル(カラードテーブル/ヒートマップ)				
第 12 回	データ可視化の種類-⑧バブルチャート、パラレルチャート/レーダーチャート				
第 13 回	ビッグデータと情報可視化				
第 14 回	機械学習と情報可視化				
第 15 回	VR/ARと情報可視化				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習)</p> <p>テキストを読んでおくこと。 関連資料を読んだり、関連情報を調べたりしてください。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習)</p> <p>授業で講じたテキストの範囲をもう一度読んでおくこと。 授業で学んだことや考えたことに関する関連資料を調べたり、人と話したりするなどして自分の意見を創るようにしてください。</p> <p>(その他)</p> <p>自分の身の回りにある多くの情報データについて授業で学んだ内容を応用できるようにしてください。</p>					
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
適宜「理解度試験」を実施（計20点） 期末に試験を実施（80点） 合計100点（100 %）		<p>評価基準は次のとおり。</p> <p>秀：設問に適切に答えている。</p> <p>優：設問に答えている。</p> <p>良：設問に答えていない箇所がある。</p> <p>可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。</p> <p>不可：設問に答えていない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
「理解度試験」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業のなかで説明する。					
テキスト (Textbook)	【書名】	意思決定を助ける 情報可視化 技術-ビッグデータ・機械学 習・VR/ARへの応用	【著者】	伊藤 貴之	
	【出版社】	コロナ社	【出版年】	2018	
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	ビューティフルビジュアライゼーション（オライリージャパン出版（2011/10/26）） ビジュアライジング・データ —Processingによる情報視覚化手法（オライリージャパン 出版（2008/12/1））				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる		◎	
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる		○	
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	この授業を受講することで、数値に含まれている情報の価値をさらにわかりやすく見出すことができ、色んな分野に応用できるようになれたらうれしい。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
データ解析ツール			BII2DS005B	池野英利	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	2・3年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
ビッグデータの時代と呼ばれる今、我々の身の回りには多くの情報を持つデータが存在している。数あるデータから有益な情報をどのように探し出し、どのように処理（分析）し、どのように応用するのかはとても重要である。この授業では、多くのデータを正しく解析する様々なツール（「Excel、SPSS、R、Python」）の紹介やその使い方について学習するとともに、これらの解析ツールを用いた様々なデータ解析技術について学ぶ。					
授業の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> 膨大なデータ収集から解析までの一連手順が理解ができる。 データ解析ツール「Excel、SPSS、R、Python」の理解ができる。 データの種類や目的によるデータの解析方法の違いが理解できる。 「Excel、SPSS、R、Python」の手入方法とこれらを使ったデータ解析ができること。 					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	オリエンテーション、統計学によるデータ解析				
第 2 回	データ解析ツールの紹介：それぞれのツールの特徴、具体的に何ができるのか				
第 3 回	データ解析ツールの基礎知識とインストール（「Excel、SPSS、R、Python」）				
第 4 回	Excelによるデータ解析-①1つの変数の記述統計（平均、代表値、散布度、分散、標準偏差、標準化、偏差値）				
第 5 回	Excelによるデータ解析-②2つの変数の記述統計（散布図、共分散、相関係数、ファイ係数）				
第 6 回	Rによるデータ解析-③母集団と標本（点推定、推定値、確率分布、標本分布、標準誤差）				
第 7 回	Rによるデータ解析-④仮説検定（帰無仮説、対立仮説、有意水準と棄却域）				
第 8 回	Rによるデータ解析-⑤t検定、二項検定、独立性の検定（カイ二乗検定）				
第 9 回	Rによるデータ解析-⑥分散分析				
第 10 回	SPSSによるデータ解析-⑦因子分析				
第 11 回	SPSSによるデータ解析-⑧クロス集計				
第 12 回	SPSSによるデータ解析-⑨質問紙尺度データの処理				
第 13 回	Pythonによるデータ解析-⑩データの可視化				
第 14 回	Pythonによるデータ解析-⑪回帰分析				
第 15 回	Pythonによるデータ解析-⑫深層学習				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) テキストを読んでおくこと。 関連参考資料を読んだり、関連情報を調べること。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 授業で講じたテキストの範囲をもう一度読んでおくこと。 授業で学んだことや考えたことに関する資料を調べたり、問題解決のための自分の意見を創ること。					
(その他) 自分の身の回りにある課題についても、情報処理手法を使った解決方法を考える。					
他科目との関係性			<p>【背景】データ解析ツールが実際に必要とされる場面を実践系科目「サービスエンジニアリング」「オープンデータ技術」「データ理解」「データマーケティング」のいずれかで学んでおくことが望ましい。</p> <p>【深化】データ解析ツールの背景にある統計理論については「統計解析」で、仮説検定の理論については「品質管理」で、大規模データを解析するための理論については「データマイニング」でそれぞれ学ぶ。また、データ解析ツールで得られた結果を解釈する際の注意点については「データ分析と意思決定」で学ぶ。</p>		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法 (割合)			評価基準		
適宜「理解度試験」を実施（計15点） 期末に試験を実施（85点） 合計100点（100%）			評価基準は次のとおり。 秀：設問に適切に答えている。 優：設問に答えている。 良：設問に答えていない箇所がある。 可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。 不可：設問に答えていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。		
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
「理解度試験」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業のなかで説明する。					
テキスト (Textbook)			【書名】 Rによるやさしい統計学 【著者】 山田剛史、杉澤武俊、村井潤一郎 【出版社】 Ohmsha 【出版年】 平成29年		
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)			Rによる時系列分析入門、Pythonでまなぶ統計学の教科書、Pythonによるデータ分析の教科書、Rではじまるデータサイエンス、Head First データ解析、		
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ			○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	◎
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる				人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる	
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)			この授業で様々なデータの解析ツールを理解してもらった上に、Rを用いてデータの解析が楽しく学べるきっかけになり、データ情報を有効に応用できるようになれたらうれしい。		
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)			オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。		
関連する実務経験			経験内容 -		
備考 (note)			講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。		

科目名称			ナンバリング	担当教員	
データ解析ツール			BII2DS005B	池野英利	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	2・3年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
ビックデータの時代と呼ばれる今、我々の身の回りには多くの情報を持つデータが存在している。数あるデータから有益な情報をどのように探し出し、どのように処理（分析）し、どのように応用するのかがとても重要である。この授業では、多くのデータを正しく解析する様々なツール（「Excel、SPSS、R、Python」）の紹介やその使い方について学習するとともに、これらの解析ツールを用いた様々なデータ解析技術について学ぶ。					
授業の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> 膨大なデータ収集から解析までの一連手順が理解ができる。 データ解析ツール「Excel、SPSS、R、Python」の理解ができる。 データの種類や目的によるデータの解析方法の違いが理解できる。 「Excel、SPSS、R、Python」の手入方法とこれらを使ったデータ解析ができること。 					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	オリエンテーション、データに囲まれた「ビックデータ」の世界とデータ解析の必要性				
第 2 回	データ解析ツールの紹介				
第 3 回	データ解析ツールの基礎知識とインストール（「Excel、SPSS、R、Python」）				
第 4 回	Excelによるデータ解析-①1つの変数の記述統計（平均、代表値、散布度、分散、標準偏差、標準化、偏差値）				
第 5 回	Excelによるデータ解析-②2つの変数の記述統計（散布図、共分散、相関係数、ファイ係数）				
第 6 回	Rによるデータ解析-③母集団と標本（点推定、推定値、確率分布、標本分布、標準誤差）				
第 7 回	Rによるデータ解析-④仮説検定（帰無仮説、対立仮説、有意水準と棄却域）				
第 8 回	Rによるデータ解析-⑤t検定、二項検定、独立性の検定（カイ二乗検定）				
第 9 回	Rによるデータ解析-⑥分散分析				
第 10 回	SPSSによるデータ解析-⑦因子分析				
第 11 回	SPSSによるデータ解析-⑧クロス集計				
第 12 回	SPSSによるデータ解析-⑨質問紙尺度データの処理				
第 13 回	Pythonによるデータ解析-⑩データの可視化				
第 14 回	Pythonによるデータ解析-⑪回帰分析				
第 15 回	Pythonによるデータ解析-⑫深層学習				
準備学習 (予習・復習等) の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習)</p> <p>テキストを読んでおくこと。 関連参考資料を読んだり、関連情報を調べること。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習)</p> <p>授業で講じたテキストの範囲をもう一度読んでおくこと。 授業で学んだことや考えたことに関する資料を調べたり、問題解決のための自分の意見を創ること。</p> <p>(その他)</p> <p>自分の身の回りにある課題についても、情報処理手法を使った解決方法を考える。</p>					
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
適宜「理解度試験」を実施 (計15点) 期末に試験を実施 (85点) 合計100点 (100 %)		<p>評価基準は次のとおり。</p> <p>秀：設問に適切に答えている。</p> <p>優：設問に答えている。</p> <p>良：設問に答えていない箇所がある。</p> <p>可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。</p> <p>不可：設問に答えていない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックの方法					
「理解度試験」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業のなかで説明する。					
テキスト (Textbook)	<p>【書名】 Rによるやさしい統計学 【著者】 山田剛史、杉澤武俊、村井潤一郎</p> <p>【出版社】 Ohmsha 【出版年】 平成29年</p>				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	Rによる時系列分析入門、Pythonでまなぶ統計学の教科書、Pythonによるデータ分析の教科書、Rではじまるデータサイエンス、Head First データ解析、				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	◎		
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	この授業で様々なデータの解析ツールを理解してもらった上に、Rを用いてデータの解析が楽しく学べるきっかけになり、データ情報を有効に応用できるようになれたらうれしい。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
データ解析ツール			BIT2DS005B	崔童殷	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	2・3年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
ビッグデータの時代と呼ばれる今、我々の身の回りには多くの情報を持つデータが発生している。数あるこのようなデータから有益な情報をどのように探し出し、どのように処理（分析）し、どのように応用するのかがとても重要である。この授業では、多くのデータを正しく解析する様々なツール（「Excel、SPSS、R、Python」）の紹介やその使い方について学習するとともに、これらの解析ツールを用いた様々な形式のデータの解析について学ぶ。					
授業の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> 膨大なデータ収集から解析までの一連手順が理解ができる。 データ解析ツール「Excel、SPSS、R、Python」の理解ができる。 データの種類や目的によるデータの解析方法の違いが理解できる。 「Excel、SPSS、R、Python」の手入方法とこれらを使ったデータ解析ができること。 					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	オリエンテーション、統計学によるデータ解析				
第 2 回	データ解析ツールの紹介：それぞれのツールの特徴、具体的に何ができるのか				
第 3 回	データ解析ツールの基礎知識とインストール（「Excel、SPSS、R、Python」）				
第 4 回	Excelによるデータ解析-①1つの変数の記述統計（平均、代表値、散布度、分散、標準偏差、標準化、偏差値）				
第 5 回	Excelによるデータ解析-②2つの変数の記述統計（散布図、共分散、相関係数、ファイ係数）				
第 6 回	Rによるデータ解析-③母集団と標本（点推定、推定値、確率分布、標本分布、標準誤差）				
第 7 回	Rによるデータ解析-④仮説検定（帰無仮説、対立仮説、有意水準と棄却域）				
第 8 回	Rによるデータ解析-⑤t検定、二項検定、独立性の検定（カイ二乗検定）				
第 9 回	Rによるデータ解析-⑥分散分析				
第 10 回	SPSSによるデータ解析-⑦因子分析				
第 11 回	SPSSによるデータ解析-⑧クロス集計				
第 12 回	SPSSによるデータ解析-⑨質問紙尺度データの処理				
第 13 回	Pythonによるデータ解析-⑩データの可視化				
第 14 回	Pythonによるデータ解析-⑪回帰分析				
第 15 回	Pythonによるデータ解析-⑫深層学習				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習)</p> <p>テキストを読んでおくこと。 関連参考資料を読んだり、関連情報を調べたりしてください。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習)</p> <p>授業で講じたテキストの範囲をもう一度読んでおくこと。 授業で学んだことや考えたことに関する資料を調べたり、問題解決のための自分の意見を創るようにしてください。</p> <p>(その他)</p> <p>自分の身の回りにある課題についても、情報処理手法を使った解決方法を考える。</p>					
他科目との関係性			<p>【背景】データ解析ツールが実際に必要とされる場面を実践系科目「サービスエンジニアリング」「オープンデータ技術」「データ理解」「データマーケティング」のいずれかで学んでおくことが望ましい。</p> <p>【深化】データ解析ツールの背景にある統計理論については「統計解析」で、仮説検定の理論については「品質管理」で、大規模データを解析するための理論については「データマイニング」でそれぞれ学ぶ。また、データ解析ツールで得られた結果を解釈する際の注意点については「データ分析と意思決定」で学ぶ。</p>		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法 (割合)			評価基準		
適宜「理解度試験」を実施（計15点） 期末に試験を実施（85点） 合計100点（100%）			<p>評価基準は次のとおり。</p> <p>秀：設問に適切に答えている。</p> <p>優：設問に答えている。</p> <p>良：設問に答えていない箇所がある。</p> <p>可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。</p> <p>不可：設問に答えていない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>		
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
「理解度試験」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業のなかで説明する。					
テキスト (Textbook)			<p>【書名】 Rによるやさしい統計学 【著者】 山田剛史、杉澤武俊、村井潤一郎</p> <p>【出版社】 Ohmsha 【出版年】 平成29年</p>		
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)			Rによる時系列分析入門、Pythonでまなぶ統計学の教科書、Pythonによるデータ分析の教科書、Rではじまるデータサイエンス、Head First データ解析、		
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ			○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	◎
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる				人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる	
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)			この授業で様々なデータの解析ツールを理解してもらった上に、Rを用いてデータの解析が楽しく学べるきっかけになり、データ情報を有効に応用できるようになれたらうれしい。		
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)			オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。		
関連する実務経験			経験内容		
備考 (note)			講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。		

科目名称			ナンバリング	担当教員	
データ解析ツール			BIT2DS005B	崔童殷	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	2・3年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
ビックデータの時代と呼ばれる今、我々の身の回りには多くの情報を持つデータが発生している。数あるこのようなデータから有益な情報をどのように探し出し、どのように処理（分析）し、どのように応用するのかがとても重要である。この授業では、多くのデータを正しく解析する様々なツール（「Excel、SPSS、R、Python」）の紹介やその使い方について学習するとともに、これらの解析ツールを用いた様々な形式のデータの解析について学ぶ。					
授業の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> 膨大なデータ収集から解析までの一連手順が理解ができる。 データ解析ツール「Excel、SPSS、R、Python」の理解ができる。 データの種類や目的によるデータの解析方法の違いが理解できる。 「Excel、SPSS、R、Python」の手入力方法とこれらを使ったデータ解析ができること。 					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	オリエンテーション、データに囲まれた「ビックデータ」の世界とデータ解析の必要性				
第 2 回	データ解析ツールの紹介				
第 3 回	データ解析ツールの基礎知識とインストール（「Excel、SPSS、R、Python」）				
第 4 回	Excelによるデータ解析-①1つの変数の記述統計（平均、代表値、散布度、分散、標準偏差、標準化、偏差値）				
第 5 回	Excelによるデータ解析-②2つの変数の記述統計（散布図、共分散、相関係数、ファイ係数）				
第 6 回	Rによるデータ解析-③母集団と標本（点推定、推定値、確率分布、標本分布、標準誤差）				
第 7 回	Rによるデータ解析-④仮説検定（帰無仮説、対立仮説、有意水準と棄却域）				
第 8 回	Rによるデータ解析-⑤t検定、二項検定、独立性の検定（カイ二乗検定）				
第 9 回	Rによるデータ解析-⑥分散分析				
第 10 回	SPSSによるデータ解析-⑦因子分析				
第 11 回	SPSSによるデータ解析-⑧クロス集計				
第 12 回	SPSSによるデータ解析-⑨質問紙尺度データの処理				
第 13 回	Pythonによるデータ解析-⑩データの可視化				
第 14 回	Pythonによるデータ解析-⑪回帰分析				
第 15 回	Pythonによるデータ解析-⑫深層学習				
準備学習 (予習・復習等) の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習)</p> <p>テキストを読んでおくこと。 関連参考資料を読んだり、関連情報を調べたりしてください。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習)</p> <p>授業で講じたテキストの範囲をもう一度読んでおくこと。 授業で学んだことや考えたことに関する資料を調べたり、問題解決のための自分の意見を創るようにしてください。</p> <p>(その他)</p> <p>自分の身の回りにある課題についても、情報処理手法を使った解決方法を考える。</p>					
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
適宜「理解度試験」を実施 (計15点) 期末に試験を実施 (85点) 合計100点 (100 %)		<p>評価基準は次のとおり。</p> <p>秀：設問に適切に答えている。</p> <p>優：設問に答えている。</p> <p>良：設問に答えていない箇所がある。</p> <p>可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。</p> <p>不可：設問に答えていない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックの方法					
「理解度試験」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業のなかで説明する。					
テキスト (Textbook)	<p>【書名】 Rによるやさしい統計学 【著者】 山田剛史、杉澤武俊、村井潤一郎</p> <p>【出版社】 Ohmsha 【出版年】 平成29年</p>				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	Rによる時系列分析入門、Pythonでまなぶ統計学の教科書、Pythonによるデータ分析の教科書、Rではじまるデータサイエンス、Head First データ解析、				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	◎		
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	この授業で様々なデータの解析ツールを理解してもらった上に、Rを用いてデータの解析が楽しく学べるきっかけになり、データ情報を有効に応用できるようになれたらうれしい。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

再補正後

科目名称			ナンバリング	担当教員	
基礎データ解析			BIT2DS006B	池野英利	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	2・3年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
ITの進化によって、世界は膨大なアクセスデータや購買データなどが自動的に蓄積、共有される「ビッグデータ」時代になった。しかし、企業の規模を問わず、そういった収集・蓄積されたデータをビジネス上の意思決定に有効に活用できている企業は数多くないのが実情である。深層学習の登場により人工知能(AI)が大きな注目をされているが、基本的な統計解析やデータ解析の知識がなければ、AIもただのブラックボックスに過ぎない。授業では、何らかの目的を持って表現された文字や符号、数値などを収集、分類し、価値のある意味を見出す技術であるデータ解析の基礎について学習する。					
授業の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> データ解析の考え方、基本的な手順、およびコツの理解 データ解析に必要な数学知識を幅広く学べる 目的に応じて適切に分析手法を選択し、その分析結果を解釈すること データ分析ツールExcelで基礎データの解析ができること 					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	オリエンテーション、データ分析を取り巻く状況とデータ分析エンジニアの役割				
第 2 回	データ解析の基本的な手順・考え方とデータ解析ツール (Excel、SPSS、R、Python) の紹介				
第 3 回	数学の基礎 (四則演算、関数、変数、変数の個数、時系列データ)				
第 4 回	データの可視化 (棒グラフ、折れ線グラフ、散布図、円グラフ)				
第 5 回	線形代数 (横断的解析と縦断的解析、ベクトル、行列)				
第 6 回	統計値 (代表値、平均値、中央値、最頻値、ばらつき、誤差)				
第 7 回	相関関係と因果関係				
第 8 回	確率と分布				
第 9 回	仮説検定と推定				
第 10 回	勾配下降法				
第 11 回	予測-回帰分析、重回帰分析				
第 12 回	データの取得、実験、データの操作、トレンド (傾向) を取る				
第 13 回	「Excel」による基礎データ解析-基礎統計量が計算できる。				
第 14 回	「Excel」による基礎データ解析-データの可視化ができる。				
第 15 回	「Excel」による基礎データ解析-回帰モデルが作れる。				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) テキストを読んでおくこと。 関連資料を読んだり、関連情報を調べること。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 授業で講じたテキストの範囲をもう一度復習しながら読んでおくこと。					
(その他) 身の回りの情報データに関心を持ち、そのデータを有効に使うにはどうすればいいのかを考える習慣持つこと。					
他科目との関係性			<p>【背景】データ解析が実際に必要とされる場面を実践系科目「サービスエンジニアリング」「オープンデータ技術」「データ理解」「データマーケティング」のいずれかで学んでおくことが望ましい。</p> <p>【深化】データ解析の背景にある統計理論については「統計解析」で、仮説検定の理論については「品質管理」で、大規模データを解析するための理論については「データマイニング」でそれぞれ学ぶ。また、データ解析によって得られた結果を解釈する際の注意点については「データ分析と意思決定」で学ぶ。</p>		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法 (割合)	評価基準				
適宜「理解度試験」を実施 (計15点) 課題解決能力 (15点) 期末に試験を実施 (70点) 合計100点 (100 %)	評価基準は次のとおり。 秀：設問に適切に答えている。 優：設問に答えている。 良：設問に答えていない箇所がある。 可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。 不可：設問に答えていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
「理解度試験」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業のなかで説明する。					
テキスト (Textbook)	【書名】	ゼロから始めるデータサイエンス	【著者】	Joel Grus	
	【出版社】	オライリー・ジャパン	【出版年】	2017年1月30日	
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	Head First データ解析、Rによる時系列分析入門				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる		◎	
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	この授業を受講することで「持続可能な社会の構築に貢献できる人財」を志すきっかけとなれらう。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
基礎データ解析			BII2DS006B	池野英利	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	2・3年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
ITの進化によって、世界は膨大なアクセスデータや購買データなどが自動的に蓄積、共有される「ビッグデータ」時代になった。しかし、企業の規模を問わず、そういった収集・蓄積されたデータをビジネス上の意思決定に有効に活用できている企業は数多くないのが実情である。深層学習の登場により人工知能(AI)が大きな注目をされているが、基本的な統計解析やデータ解析の知識がなければ、AIもただのブラックボックスに過ぎない。授業では、何らかの目的を持って表現された文字や符号、数値などを収集、分類し、価値のある意味を見出す技術であるデータ解析の基礎について学習する。					
授業の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> データ解析の考え方、基本的な手順、およびコツの理解 データ解析に必要な数学知識を幅広く学べる 目的に応じて適切に分析手法を選択し、その分析結果を解釈すること データ分析ツールExcelで基礎データの解析ができること 					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	オリエンテーション、データ分析を取り巻く状況とデータ分析エンジニアの役割				
第 2 回	データ解析の基本的な手順・考え方とデータ解析ツール (Excel、SPSS、R、Python) の紹介				
第 3 回	数学の基礎 (四則演算、関数、変数、変数の個数、時系列データ)				
第 4 回	データの可視化 (棒グラフ、折れ線グラフ、散布図、円グラフ)				
第 5 回	線形代数 (横断的解析と縦断的解析、ベクトル、行列)				
第 6 回	統計値 (代表値、平均値、中央値、最頻値、ばらつき、誤差)				
第 7 回	相関関係と因果関係				
第 8 回	確率と分布				
第 9 回	仮説検定と推定				
第 10 回	勾配下降法				
第 11 回	予測-回帰分析、重回帰分析				
第 12 回	データの取得、実験、データの操作、トレンド (傾向) を取る				
第 13 回	「Excel」による基礎データ解析-基礎統計量が計算できる。				
第 14 回	「Excel」による基礎データ解析-データの可視化ができる。				
第 15 回	「Excel」による基礎データ解析-回帰モデルが作れる。				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) テキストを読んでおくこと。 関連資料を読んだり、関連情報を調べること。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 授業で講じたテキストの範囲をもう一度復習しながら読んでおくこと。					
(その他) 身の回りの情報データに関心を持ち、そのデータを有効に使うにはどうすればいいのかを考える習慣持つこと。					
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法 (割合)	評価基準				
適宜「理解度試験」を実施 (計15点) 課題解決能力 (15点) 期末に試験を実施 (70点) 合計100点 (100 %)	評価基準は次のとおり。 秀：設問に適切に答えている。 優：設問に答えている。 良：設問に答えていない箇所がある。 可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。 不可：設問に答えていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
「理解度試験」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業のなかで説明する。					
テキスト (Textbook)	【書名】	ゼロから始めるデータサイエンス	【著者】	Joel Grus	
	【出版社】	オライリー・ジャパン	【出版年】	2017年1月30日	
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	Head First データ解析、Rによる時系列分析入門				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる		◎	
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	この授業を受講することで「持続可能な社会の構築に貢献できる人財」を志すきっかけとなれらうれしい。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
基礎データ解析			BIT2DS006B	崔童殷	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	2・3年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
世界は、ITの進化により、膨大なアクセスデータや購買データなどが自動的に蓄積される「ビッグデータ」時代になった。しかし、企業の規模を問わず、そういった収集・蓄積されたデータをビジネス上の意思決定に有効に活用できている企業は数多くないのが実情である。深層学習の登場により人工知能が大きな注目をされているが、基本的な統計解析やデータ解析の知識がなければ、AIもただのブラックボックスに過ぎない。授業では、何らかの目的を持って表現された文字や符号、数値などを収集、分類し、価値のある意味を見出す様々な側面での基礎データ解析について学習する。					
授業の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> データ解析の考え方、基本的な手順、およびコツの理解 データ解析に必要な数学知識を幅広く学べる 目的に応じて適切に分析手法を選択し、その分析結果を解釈すること データ分析ツールExcelで基礎データの解析ができること 					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	オリエンテーション、データ分析を取り巻く状況とデータ分析エンジニアの役割				
第 2 回	データ解析の基本的な手順・考え方とデータ解析ツール (Excel、SPSS、R、Python) の紹介				
第 3 回	数学の基礎 (四則演算、関数、変数、変数の個数、時系列データ)				
第 4 回	データの可視化 (棒グラフ、折れ線グラフ、散布図、円グラフ)				
第 5 回	線形代数 (横断的解析と縦断的解析、ベクトル、行列)				
第 6 回	統計値 (代表値、平均値、中央値、最頻値、ばらつき、誤差)				
第 7 回	相関関係と因果関係				
第 8 回	確率と分布				
第 9 回	仮説検定と推定				
第 10 回	勾配下降法				
第 11 回	予測-回帰分析、重回帰分析				
第 12 回	データの取得、実験、データの操作、トレンド (傾向) を取る				
第 13 回	「Excel」による基礎データ解析-基礎統計量が計算できる。				
第 14 回	「Excel」による基礎データ解析-データの可視化ができる。				
第 15 回	「Excel」による基礎データ解析-回帰モデルが作れる。				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) テキストを読んでおくこと。 関連資料を読んだり、関連情報を調べたりしてください。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 授業で講じたテキストの範囲をもう一度復習しながら読んでおくこと。</p> <p>(その他) 身の回りの情報データに関心を持ちそのデータを有効に使うにはどうすればいいのかを考える習慣持つこと。</p>					
他科目との関係性			<p>【背景】データ解析が実際に必要とされる場面を実践系科目「サービスエンジニアリング」「オープンデータ技術」「データ理解」「データマーケティング」のいずれかで学んでおくことが望ましい。</p> <p>【深化】データ解析の背景にある統計理論については「統計解析」で、仮説検定の理論については「品質管理」で、大規模データを解析するための理論については「データマイニング」でそれぞれ学ぶ。また、データ解析によって得られた結果を解釈する際の注意点については「データ分析と意思決定」で学ぶ。</p>		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法 (割合)		評価基準			
適宜「理解度試験」を実施 (計15点) 課題解決能力 (15点) 期末に試験を実施 (70点) 合計100点 (100 %)		<p>評価基準は次のとおり。</p> <p>秀：設問に適切に答えている。</p> <p>優：設問に答えている。</p> <p>良：設問に答えていない箇所がある。</p> <p>可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。</p> <p>不可：設問に答えていない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
「理解度試験」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業のなかで説明する。					
テキスト (Textbook)		【書名】	ゼロから始めるデータサイエンス	【著者】	Joel Grus
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)		【出版社】	オライリー・ジャパン	【出版年】	2017年1月30日
		ゼロから始めるデータサイエンス、Head First データ解析、Rによる時系列分析入門			
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる		◎
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる			人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる		
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)		この授業を受講することで「持続可能な社会の構築に貢献できる人財」を志すきっかけとなれらうらしい。			
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)		オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。			
関連する実務経験		経験内容	-		
備考 (note)		講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。			

科目名称			ナンバリング	担当教員	
基礎データ解析			BII2DS006B	崔童殷	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	2・3年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
<p>世界は、ITの進化により、膨大なアクセスデータや購買データなどが自動的に蓄積される「ビッグデータ」時代になった。しかし、企業の規模を問わず、そういった収集・蓄積されたデータをビジネス上の意思決定に有効に活用できている企業は数多くないのが実情である。深層学習の登場により人工知能が大きな注目をされているが、基本的な統計解析やデータ解析の知識がなければ、AIもただのブラックボックスに過ぎない。授業では、何らかの目的を持って表現された文字や符号、数値などを収集、分類し、価値のある意味を見出す様々な側面での基礎データ解析について学習する。</p>					
授業の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> データ解析の考え方、基本的な手順、およびコツの理解 データ解析に必要な数学知識を幅広く学べる 目的に応じて適切に分析手法を選択し、その分析結果を解釈すること データ分析ツールExcelで基礎データの解析ができること 					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	オリエンテーション、データ分析を取り巻く状況とデータ分析エンジニアの役割				
第 2 回	データ解析の基本的な手順・考え方とデータ解析ツール (Excel、SPSS、R、Python) の紹介				
第 3 回	数学の基礎 (四則演算、関数、変数、変数の個数、時系列データ)				
第 4 回	データの可視化 (棒グラフ、折れ線グラフ、散布図、円グラフ)				
第 5 回	線形代数 (横断的解析と縦断的解析、ベクトル、行列)				
第 6 回	統計値 (代表値、平均値、中央値、最頻値、ばらつき、誤差)				
第 7 回	相関関係と因果関係				
第 8 回	確率と分布				
第 9 回	仮説検定と推定				
第 10 回	勾配下降法				
第 11 回	予測-回帰分析、重回帰分析				
第 12 回	データの取得、実験、データの操作、トレンド (傾向) を取る				
第 13 回	「Excel」による基礎データ解析-基礎統計量が計算できる。				
第 14 回	「Excel」による基礎データ解析-データの可視化ができる。				
第 15 回	「Excel」による基礎データ解析-回帰モデルが作れる。				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) テキストを読んでおくこと。 関連資料を読んだり、関連情報を調べたりしてください。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 授業で講じたテキストの範囲をもう一度復習しながら読んでおくこと。</p> <p>(その他) 身の回りの情報データに関心を持ちそのデータを有効に使うにはどうすればいいのかを考える習慣持つこと。</p>					
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法 (割合)	評価基準				
適宜「理解度試験」を実施 (計15点) 課題解決能力 (15点) 期末に試験を実施 (70点) 合計100点 (100 %)	<p>評価基準は次のとおり。</p> <p>秀：設問に適切に答えている。</p> <p>優：設問に答えている。</p> <p>良：設問に答えていない箇所がある。</p> <p>可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。</p> <p>不可：設問に答えていない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
「理解度試験」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業のなかで説明する。					
テキスト (Textbook)	【書名】	ゼロから始めるデータサイエンス	【著者】	Joel Grus	
	【出版社】	オライリー・ジャパン	【出版年】	2017年1月30日	
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	ゼロから始めるデータサイエンス、Head First データ解析、Rによる時系列分析入門				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる		◎	
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	この授業を受講することで「持続可能な社会の構築に貢献できる人財」を志すきっかけとなれらうれしい。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
統計的モデルを用いたシミュレーション			BII2DS007B	畠中利治	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	2・3年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
<p>計算機の飛躍的な発展により、計算機による数値シミュレーションは、自然科学分野にとどまらず、社会科学や人文科学の分野でも現象の説明や予測に欠かせないツールとなっている。</p> <p>そのようなシミュレーションには、様々なシミュレーションモデルが用いられているが、本講義では、ランダム性を取り入れた計算機シミュレーションを主に取り扱い、ランダムさの実現法である乱択アルゴリズム、乱数をもちいたモンテカルロシミュレーション、逐次モンテカルロに基づくフィルタリングおよび、最適化法としての群知能について講義するとともに、それらのアルゴリズムを実装することによって、アルゴリズムへの理解を深めていく。</p>					
授業の到達目標					
<p>計算機プログラムによるランダム性の表現方法が理解でき、乱数をもちいたシミュレーションを行うことができる。さらに、フィルタアルゴリズムの働きが説明でき、時間とともに変化する現象のモデルとその数値シミュレーションが実行できる。また、関数最適化法としての探索型アルゴリズムを習得する。</p>					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	シミュレーションの目的				
第 2 回	乱択アルゴリズム				
第 3 回	いろいろな確率分布				
第 4 回	モンテカルロ法				
第 5 回	モンテカルロ法の実装(1) 乱数の生成				
第 6 回	モンテカルロ法の実装(2) 数値積分の計算				
第 7 回	ダイナミクスとシステムシミュレーション				
第 8 回	フィルタと予測				
第 9 回	粒子フィルタの実装(1) 状態空間モデルの計算				
第 10 回	粒子フィルタの実装(2) ターゲット追跡				
第 11 回	ブラックボックス関数最適化				
第 12 回	山登り法、焼きなまし法、進化戦略による探索				
第 13 回	群知能型アルゴリズム				
第 14 回	粒子群最適化の実装(1) モデルに従うエージェントの実装				
第 15 回	粒子群最適化の実装(2) 関数最適化の性能確認				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) キーワードをもとに関連する資料を探して目を通すこと。 指定する参考書や統計学の教科書や参考書を参考に、基礎的な事項を再確認しておくこと。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 手法をより詳しく理解するため、アルゴリズムの実装を行う。実装を行う回を設けているが、各自の計算機をもちいて、随時アルゴリズムの確認を行うこと。</p> <p>(その他)</p>					
他科目との関係性			【深化】本科目で学んだようななんらかのランダム性を含む時系列データを理解するための理論については「統計データモデリング」で学ぶ。		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法 (割合)	評価基準				
適宜実施の小テスト (10%) 期末テスト (50%) トピックスに関するレポート (40%)	<p>評価基準は次のとおり。</p> <p>秀：設問に適切に解答できておりかつ、レポートが優れている。</p> <p>優：良好な解答ができておりかつ、レポートが良好である。</p> <p>良：テストでは理解度が不十分な箇所がややあるが、レポート等は良好である。</p> <p>可：理解度が不十分な箇所があるが、最低限の水準は達成している。</p> <p>不可：設問に答えていない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
なし					
テキスト (Textbook)	なし				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	伊藤・草薙著 コンピュータシミュレーション (第2版) オーム社				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	◎		
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	計算機による不確実性の取り扱いやシミュレーションを身につけるため、手法の理解と実装を並行して進めます。手と頭を働かせ、習うと慣れるを繰り返してください。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

再補正前

科目名称			ナンバリング	担当教員	
統計的モデルを用いたシミュレーション			BII2DS007B	島中利治	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	2・3年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
<p>計算機の飛躍的な発展により、計算機による数値シミュレーションは、自然科学分野にとどまらず、社会科学や人文科学の分野でも現象の説明や予測に欠かせないツールとなっている。</p> <p>そのようなシミュレーションには、様々なシミュレーションモデルが用いられているが、本講義では、ランダム性を取り入れた計算機シミュレーションを主に取り扱い、ランダムさの実現法である乱択アルゴリズム、乱数をもちいたモンテカルロシミュレーション、逐次モンテカルロに基づくフィルタリングおよび、最適化法としての群知能について講義するとともに、それらのアルゴリズムを実装することによって、アルゴリズムへの理解を深めていく。</p>					
授業の到達目標					
<p>計算機プログラムによるランダム性の表現方法が理解でき、乱数をもちいたシミュレーションを行うことができる。さらに、フィルタアルゴリズムの働きが説明でき、時間とともに変化する現象のモデルとその数値シミュレーションが実行できる。また、関数最適化法としての探索型アルゴリズムを習得する。</p>					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	シミュレーションの目的				
第 2 回	乱択アルゴリズム				
第 3 回	いろいろな確率分布				
第 4 回	モンテカルロ法				
第 5 回	モンテカルロ法の実装(1) 乱数の生成				
第 6 回	モンテカルロ法の実装(2) 数値積分の計算				
第 7 回	ダイナミクスとシステムシミュレーション				
第 8 回	フィルタと予測				
第 9 回	粒子フィルタの実装(1) 状態空間モデルの計算				
第 10 回	粒子フィルタの実装(2) ターゲット追跡				
第 11 回	ブラックボックス関数最適化				
第 12 回	山登り法、焼きなまし法、進化戦略による探索				
第 13 回	群知能型アルゴリズム				
第 14 回	粒子群最適化の実装(1) モデルに従うエージェントの実装				
第 15 回	粒子群最適化の実装(2) 関数最適化の性能確認				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) キーワードをもとに関連する資料を探して目を通すこと。 指定する参考書や統計学の教科書や参考書を参考に、基礎的な事項を再確認しておくこと。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 手法をより詳しく理解するため、アルゴリズムの実装を行う。実装を行う回を設けているが、各自の計算機をもちいて、随時アルゴリズムの確認を行うこと。</p> <p>(その他)</p>					
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
適宜実施の小テスト	(10%)	<p>評価基準は次のとおり。</p> <p>秀：設問に適切に解答できておりかつ、レポートが優れている。</p> <p>優：良好な解答ができておりかつ、レポートが良好である。</p> <p>良：テストでは理解度が不十分な箇所がややあるが、レポート等は良好である。</p> <p>可：理解度が不十分な箇所があるが、最低限の水準は達成している。</p> <p>不可：設問に答えていない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
期末テスト	(50%)				
トピックスに関するレポート	(40%)				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
なし					
テキスト	(Textbook)	なし			
参考書・参考資料等	(Supplementary Reading)	伊藤・草薙著 コンピュータシミュレーション (第2版) オーム社			
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	◎		
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ	(message)	計算機による不確実性の取り扱いやシミュレーションを身につけるため、手法の理解と実装を並行して進めます。手と頭を働かせ、習うと慣れるを繰り返してください。			
教員との連絡方法	(Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。			
関連する実務経験	経験内容	-			
備考	(note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。			

科目名称			ナンバリング	担当教員	
データマイニング			BII3DS008C	松山江里	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	3・4年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
<p>膨大なデジタル情報が溢れる現代において、大量のデータから社会に有用なコンテンツを見つけ出すことが求められている。大量の様々なデータに潜む有用な知識発見の手段であるデータマイニングは、社会を支える情報基盤技術として必要不可欠な技術となっている。</p> <p>本授業では、大量のデータから有益な知識を発見するデータマイニングについて学ぶ。事例に基づき、具体的に大規模データからどのような知識が発見されるのか、そこでもちいられる解析手法について講義する。</p> <p>これにより、社会や企業活動におけるデータマイニングの重要性について理解し、データマイニングの体系の概要ならびにデータマイニングを習得するためには、どのような学習が必要となるのかを理解することができる。</p>					
授業の到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> 1. 基本的なデータマイニング手法のアルゴリズムが説明ができる。 2. どのようなデータに、どのような手法を行うと何が明らかになるのかについて理解し説明できる。 3. 手法を身につけ、活用できる。 					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	データマイニングの概要				
第 2 回	データマイニングの主要な特性と手法				
第 3 回	人工知能と機械学習とデータマイニングとの関連				
第 4 回	データマイニングの手法(1): 回帰分析				
第 5 回	データマイニングの手法(2): クラス分類				
第 6 回	データマイニングの手法(3): クラスタリング				
第 7 回	データマイニングの手法(4): アソシエーション(1)				
第 8 回	データマイニングの手法(4): アソシエーション(2)				
第 9 回	サポートベクタマシン				
第 10 回	ニューラルネットワークと深層学習				
第 11 回	データマイニングの仕組みとデータマイニングから知識の発見				
第 12 回	データマイニングの活用事例紹介(1)				
第 13 回	データマイニングの活用事例紹介(2)				
第 14 回	テキストマイニング手法				
第 15 回	まとめ：追加手法の解説				
準備学習 (予習・復習等) の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) 配布資料や関連資料を読んだり、関連情報を調べておくこと。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 授業で講じた配布資料の範囲をもう一度読んでおくこと。 授業で学んだことを理解できるようにすること。</p> <p>(その他) 活用できる事例を自分なりに考えておくこと。</p>					
他科目との関係性			<p>【先修】 共通教育科目「微分積分基礎」、「線形代数基礎」は統計学を学ぶうえでの基礎知識であるため、履修しておくことが望ましい。</p> <p>【背景】 「基礎データ解析」と「データ解析ツール」で基礎的なデータ解析手法とそのためのツールについて学んでおくことが望ましい。「データマーケティング」でマーケティングにおけるデータマイニングの実践例を学んでおくことと理解がより深まる。</p> <p>【関連】 「パターン認識と機械学習」では特にパターンを計算機で認識するための技法を学ぶ。「画像情報処理」「音情報処理」「自然言語処理」ではそれぞれのメディアデータ処理手法を学ぶ。</p>		
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法 (割合)		評価基準			
適宜「理解度試験」を実施 (計15点)。 期末に試験を実施 (85点)。 合計100点 (100%)		<p>評価基準は次のとおり。</p> <p>秀：設問の90%以上は適切に答えている。</p> <p>優：設問の80%~89%は答えている。</p> <p>良：設問の70%~79%は答えている。</p> <p>可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準(60%以上)を満たす。</p> <p>不可：設問に答えていない(最低基準を満たしていない)。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックの方法					
「理解度試験」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業の中で説明する。					
テキスト (Textbook)		【書名】 基礎から学ぶデータマイニング	【著者】 中田豊久		
		【出版社】 コロナ社	【出版年】 2013年		
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)		参考書や資料等は適宜講義で提示する。			
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ			地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる		◎
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる			人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる		
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる			○		
メッセージ (message)		実社会において、さまざまな場面で遭遇するビッグデータの管理・分析・活用における基礎的なアプローチを身に付けることを主眼としています。			
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)		オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。			
関連する実務経験		経験内容			
備考 (note)		講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。			

科目名称			ナンバリング	担当教員		
データマイニング			BII3DS008C	松山江里		
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開	
前学期	2単位	3・4年次	講義	無	科目等履修・聴講	
授業の概要						
膨大なデジタル情報が溢れる現代において、大量のデータから社会に有用なコンテンツを見つけ出すことが求められている。大量の様々なデータに潜む有用な知識発見の手段であるデータマイニングは、社会を支える情報基盤技術として必要不可欠な技術となっている。						
本授業では、大量のデータから有益な知識を発見するデータマイニングについて学ぶ。事例に基づき、具体的に大規模データからどのような知識が発見されるのか、そこでもちられる解析手法について講義する。これにより、社会や企業活動におけるデータマイニングの重要性について理解し、データマイニングの体系の概要ならびにデータマイニングを習得するためには、どのような学習が必要となるのかを理解することができる。						
授業の到達目標						
1. 基本的なデータマイニング手法のアルゴリズムが説明ができる。 2. どのようなデータに、どのような手法を行うと何が明らかになるのかについて理解し説明できる。 3. 手法を身につけ、活用できる。						
授業計画 (Course Schedule)						
第 1 回	データマイニングの概要					
第 2 回	データマイニングの主要な特性と手法					
第 3 回	人工知能と機械学習とデータマイニングとの関連					
第 4 回	データマイニングの手法(1): 回帰分析					
第 5 回	データマイニングの手法(2): クラス分類					
第 6 回	データマイニングの手法(3): クラスタリング					
第 7 回	データマイニングの手法(4): アソシエーション(1)					
第 8 回	データマイニングの手法(4): アソシエーション(2)					
第 9 回	サポートベクタマシン					
第 10 回	ニューラルネットワークと深層学習					
第 11 回	データマイニングの仕組みとデータマイニングから知識の発見					
第 12 回	データマイニングの活用事例紹介(1)					
第 13 回	データマイニングの活用事例紹介(2)					
第 14 回	テキストマイニング手法					
第 15 回	まとめ：追加手法の解説					
準備学習 (予習・復習等) の内容とそれに必要な時間						
(毎回の授業前に行うべき予習) 配布資料や関連資料を読んだり、関連情報を調べておくこと。						
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 授業で講じた配布資料の範囲をもう一度読んでおくこと。 授業で学んだことを理解できるようにすること。						
(その他) 活用できる事例を自分なりに考えておくこと。						
成績評価の方法と基準 (Grading)						
評価方法 (割合)	評価基準					
適宜「理解度試験」を実施 (計15点)。 期末に試験を実施 (85点)。 合計100点 (100%)	評価基準は次のとおり。 秀：設問の90%以上は適切に答えている。 優：設問の80%~89%は答えている。 良：設問の70%~79%は答えている。 可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準(60%以上)を満たす。 不可：設問に答えていない(最低基準を満たしていない)。 放棄：出席回数が10回に満たない。					
課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックの方法						
「理解度試験」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業の中で説明する。						
テキスト (Textbook)	【書名】	基礎から学ぶデータマイニング	【著者】	中田豊久	【出版年】	2013年
	【出版社】	コロナ社				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	参考書や資料等は適宜講義で提示する。					
卒業認定・学位授与方針との関連						
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い						
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			◎	
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる				
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	○					
メッセージ (message)	実社会において、さまざまな場面で遭遇するビッグデータの管理・分析・活用における基礎的なアプローチを身に付けることを主眼としています。					
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。					
関連する実務経験	経験内容	-				
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。					

科目名称		ナンバリング	担当教員		
統計解析		BII3DS009C	畠中利治		
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	3・4年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
<p>自然現象や社会現象をモデル化し、その予測や制御あるいは意思決定を行うためには、対象から得られるデータに基づいて、その現象を記述するモデルの構築が必要である。また、データには何かしらの不確実性が含まれており、不確実性の取り扱いが重要である。このように不確実性をもつデータに対する確率モデルを構築し、その確率モデルを前提としたさまざまな統計的手法が、データサイエンスでは重要な役割を果たしている。本講義では、確率モデルを理解し、有効に取り扱うために必要となる確率的な考え方および、確率論の基礎を学ぶとともに、すでに学習したデータ解析法や確率モデルへの理解を深めるための、理論的バックグラウンドを学んでいく。</p>					
授業の到達目標					
<p>確率論の基礎的な事項を学び、統計的手法を適用するために必要となる次の項目を理解すること。</p> <p>(1) 離散確率変数および連続確率変数のそれぞれに対する、確率の表現方法を理解すること。</p> <p>(2) 代表的な確率分布とその取り扱いを知ること。</p> <p>(3) データ処理やモデリングにおいて、これらの理論が果たす役割を把握できること。</p>					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	事象と集合、場合の数と組み合わせ				
第 2 回	ヒストグラム、散布図				
第 3 回	確率変数、離散分布				
第 4 回	独立、条件付き確率、同時分布				
第 5 回	確率変数、連続分布				
第 6 回	代表的な確率分布				
第 7 回	確認テスト				
第 8 回	二項分布と正規分布、指数分布とポアソン分布				
第 9 回	特性値				
第 10 回	母関数				
第 11 回	モーメント法、点推定				
第 12 回	推定の良さ、区間推定				
第 13 回	回帰モデルの推定				
第 14 回	モデル選択				
第 15 回	確率と統計のまとめ				
準備学習 (予習・復習等) の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) キーワードをもとに関連する資料を探して目を通すこと。 教科書の該当する章を読んでおくこと。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 手法をより詳しく理解するため、すでに学んだシミュレーション法や統計的手法との関係を考慮しながら、定理の意味や公式の役割をまとめること。ノートにその計算をまとめ、実際の手法と理論的に保証されることを整理しながら、統計学の参考書なども参考に、講義内容を再確認すること。</p> <p>(その他)</p>					
他科目との関係性		<p>【先修】 共通教育科目「微分積分基礎」、「線形代数基礎」は統計学を学ぶうえでの基礎知識であるため、履修しておくことが望ましい。</p> <p>【背景】 「基礎データ解析」と「データ解析ツール」で基礎的なデータ解析手法とそのためのツールについて学んでおくことが望ましい。</p>			
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法 (割合)	評価基準				
適宜実施の小テスト (20%) 確認テスト (20%) 期末テスト (40%) トピックスに関するレポート (20%)	評価基準は次のとおり。 秀：小テストも含めてテストの設問に適切に解答できている。 優：良好な解答ができ、小テストも良好である。 良：テストでは理解度が不十分な箇所がややあるが、レポート等は良好である。 可：理解度が不十分な箇所があるが、最低限の水準は達成している。 不可：設問に答えていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。				
課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックの方法					
小テストやレポート確認した理解の状況をもとに、必要に応じて追加の説明や詳しい解答を通じて、理解度の向上をはかる。					
テキスト (Textbook)	【書名】 数理統計学の基礎	【著者】 新納浩幸			
	【出版社】 森北出版	【出版年】 2004			
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	統計学入門 (基礎統計学I) 東京大学出版会、基本統計学第4版 (宮川著) 有斐閣				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			◎
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	統計的手法の基礎を学びます。その手法が仮定すること、手法が適用できる範囲を踏まえながら、課題解決のための手法を習得してください。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
統計解析			BII3DS009C	畠中利治	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	3・4年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
<p>自然現象であれ社会現象であれ、それらを理解し、予測や制御あるいは意思決定を行うためには、法則や観測データからその現象を記述するモデルを構築することが必要となる。その際に、観測データには何かしらの不確実性が含まれており、その不確実性の取り扱いが重要である。そして、このようなデータから意思決定を行う場合には、不確実性を確率モデルで表現し、確率モデルを前提としたさまざまな統計的手法がもちいられる。</p> <p>講義では、このように社会を支える統計的手法とその基礎について学ぶ。具体的には、前半で統計的仮説検定を取り上げ、仮説検定と統計的推測の考え方を述べる。また、後半では、回帰分析と分散分析を学び、これらの統計的手法に基づく意思決定を実践するための基本的な体系とその使い方を身につけていく。</p>					
授業の到達目標					
<p>統計的手法を体系的に理解し、データを処理する技術を習得することを目標とする。統計的仮説検定の考え方を理解するとともに、与えられたデータに対して、帰無仮説をたて手順に沿って得られる検定結果を示すことができる。また、母数の信頼区間とその意味が説明できる。また、回帰分析や分散分析の手法を理解し、これらをはじめ統計的手法を適用する際の実験計画法の考え方を把握する。</p>					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	データの種類				
第 2 回	相関と回帰				
第 3 回	統計的仮説検定の考え方				
第 4 回	平均値の検定				
第 5 回	平均の差の検定				
第 6 回	統計的推測				
第 7 回	点推定				
第 8 回	点推定と区間推定				
第 9 回	線形代数の復習、一次独立				
第 10 回	線形代数の復習、行列と固有値				
第 11 回	回帰分析				
第 12 回	回帰係数の推測				
第 13 回	分散分析				
第 14 回	実験計画法				
第 15 回	実験計画法				
準備学習 (予習・復習等) の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) キーワードをもとに関連する資料を探して目を通すこと。 教科書の該当する章を読んでおくこと。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 手法をより詳しく理解するため、表計算1の利用やプログラムの作成を通じて、実際のデータ処理を試してみる。また、ノートにその計算をまとめるておくこと。統計学の参考書などを参考に、講義の内容を再確認しておくこと。</p> <p>(その他)</p>					
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
適宜実施の小テスト	(20%)	<p>評価基準は次のとおり。 秀：小テストも含めて設問に適切に解答できている。 優：良好な解答ができ、レポートも良好である。 良：テストでは理解度が不十分な箇所があるが、レポート等は良好である。 可：理解度が不十分な箇所があるが、最低限の水準は達成している。 不可：設問に答えていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
期末テスト	(70%)				
トピックスに関するレポート	(10%)				
課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックの方法					
小テストやレポート確認した理解の状況をもとに、必要に応じて追加の説明や詳しい解答を通じて、理解度の向上をはかる。					
テキスト	(Textbook)	【書名】	基本統計学第4版	【著者】	宮川公男
		【出版社】	有斐閣	【出版年】	2015
参考書・参考資料等	(Supplementary Reading)	なし			
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			◎
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ	(message)	統計的手法の基礎を学びます。その手法が仮定すること、手法が適用できる範囲を踏まえながら、課題解決のための手法を習得してください。			
教員との連絡方法	(Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。			
関連する実務経験	経験内容	-			
備考	(note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。			

再補正後

科目名称			ナンバリング	担当教員	
品質管理			BII3DS010C	眞鍋雄貴	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	3・4年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
<p>地域の発展のためには、地域にある企業が高品質の製品を安定して提供することが求められる。そのためには、製品の品質に関するデータを収集し、統計的手法をもちいて分析することによって管理することが必要となる。本講義では、測定データに基づく統計的な品質管理手法について講義・演習を行う。本講義では、品質管理の概要について触れた後、統計的手法の基礎を学ぶ。以降、管理図、統計的検定・推定、実験計画法と品質管理の基本的な技法について学びを進める。また、品質管理の技法は理解するだけでなく、実際に使える道具とならなくてはならない。そのため、本講義では、座学だけではなく、演習にも取り組んで頂く。</p>					
授業の到達目標					
<p>本授業では、品質管理に関する基本的な知識を身につけ、利用できることを目標とする。具体的には以下が可能となるようにする。</p> <p>(1) 品質管理とは何かについて、その意義、考え方を説明できる。 (2) 収集された品質データから様々な管理図を作成することができる。 (3) 収集された品質データに対して、目的に応じた統計的な推定、検定ができる。 (4) 実験計画法を理解し、分散分析をもちいた実験解析が行える。</p>					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	ガイダンス、品質管理の概要				
第 2 回	統計的手法の基礎(1) 統計の基礎知識、データ処理の基本				
第 3 回	統計的手法の基礎(2) データの図式化、確率と分布				
第 4 回	管理図(1) 管理図の特性				
第 5 回	管理図(2) 管理図の作り方				
第 6 回	管理図(3) 管理図の扱い方				
第 7 回	統計的検定・推定(1) サンプルの分布特性				
第 8 回	統計的検定・推定(2) 検定・推定の概要、検定とは				
第 9 回	統計的検定・推定(3) 各種検定の計算				
第 10 回	統計的検定・推定(4) 各種推定の計算				
第 11 回	実験計画法(1) 実験計画法の概要、実験配置法				
第 12 回	実験計画法(2) 一元配置の分散分析				
第 13 回	実験計画法(3) 二元配置の分散分析、交互作用				
第 14 回	実験計画法(4) 直交配列による解析、実験についての注意				
第 15 回	本講義の先にあるトピック				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) 該当する範囲のテキストを事前に読んでおくこと。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 各回で取り扱ったテキストの範囲をよく読み返すこと。また、演習があった場合は、答えをなぞるだけでなく回答にたどり着くプロセスを意識し、独力で再現できることを確認すること。</p> <p>(その他) 実際の品質管理の例について調べてみよう。</p>					
他科目との関係性			<p>【先修】 共通教育科目「微分積分基礎」、「線形代数基礎」は統計学を学ぶうえでの基礎知識であるため、履修しておくことが望ましい。 【背景】 「基礎データ解析」と「データ解析ツール」で基礎的なデータ解析手法とそのためのツールについて学んでおくことが望ましい。 【関連】 確率論について「統計解析」で詳しく学ぶと理解がより深まる。</p>		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
講義中の演習	(30%)	<p>評価基準は以下の通りとする。 秀：設問に適切に答えている。 優：設問に答えている。 良：設問に答えていない箇所がある。 可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。 不可：設問に答えていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
期末試験	(70%)				
合計	(100%)				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
<p>次回授業時に解説を行う。また、期末試験に関しては、特に注意すべき点等を掲示する。</p>					
テキスト (Textbook)		【書名】 品質管理テキスト[第4版] 【出版社】 オーム社	【著者】 坂本碩也、細野泰彦 【出版年】 2017		
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)		講義で配布するレジュメにて指示する。			
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ				地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	◎
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる			○	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる	
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる			○		
メッセージ (message)		高い品質の製品を安定して提供するには必須の技術です。			
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)		オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。			
関連する実務経験		経験内容	-		
備考 (note)		講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。			

科目名称			ナンバリング	担当教員	
品質管理			BII3DS010C	眞鍋雄貴	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	3・4年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
地域の発展のためには、地域にある企業が高品質の製品を安定して提供することが求められる。そのためには、製品の品質に関するデータを収集し、統計的手法をもちいて分析することによって管理することが必要となる。本講義では、測定データに基づく統計的な品質管理手法について講義・演習を行う。本講義では、品質管理の概要について触れた後、統計的手法の基礎を学ぶ。以降、管理図、統計的検定・推定、実験計画法と品質管理の基本的な技法について学びを進める。また、品質管理の技法は理解するだけでなく、実際に使える道具とならなくてはならない。そのため、本講義では、座学だけではなく、演習にも取り組んで頂く。					
授業の到達目標					
本授業では、品質管理に関する基本的な知識を身につけ、利用できることを目標とする。具体的には以下が可能となるようにする。 (1) 品質管理とは何かについて、その意義、考え方を説明できる。 (2) 収集された品質データから様々な管理図を作成することができる。 (3) 収集された品質データに対して、目的に応じた統計的な推定、検定ができる。 (4) 実験計画法を理解し、分散分析をもちいた実験解析が行える。					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	ガイダンス、品質管理の概要				
第 2 回	統計的手法の基礎(1) 統計の基礎知識、データ処理の基本				
第 3 回	統計的手法の基礎(2) データの図式化、確率と分布				
第 4 回	管理図(1) 管理図の特性				
第 5 回	管理図(2) 管理図の作り方				
第 6 回	管理図(3) 管理図の扱い方				
第 7 回	統計的検定・推定(1) サンプルの分布特性				
第 8 回	統計的検定・推定(2) 検定・推定の概要、検定とは				
第 9 回	統計的検定・推定(3) 各種検定の計算				
第 10 回	統計的検定・推定(4) 各種推定の計算				
第 11 回	実験計画法(1) 実験計画法の概要、実験配置法				
第 12 回	実験計画法(2) 一元配置の分散分析				
第 13 回	実験計画法(3) 二元配置の分散分析、交互作用				
第 14 回	実験計画法(4) 直交配列による解析、実験についての注意				
第 15 回	本講義の先にあるトピック				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 該当する範囲のテキストを事前に読んでおくこと。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 各回で取り扱ったテキストの範囲をよく読み返すこと。また、演習があった場合は、答えをなぞるだけでなく回答にたどり着くプロセスを意識し、独力で再現できることを確認すること。					
(その他) 実際の品質管理の例について調べてみよ。					
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
講義中の演習	(30%)	評価基準は以下の通りとする。 秀：設問に適切に答えている。 優：設問に答えている。 良：設問に答えていない箇所がある。 可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。 不可：設問に答えていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
期末試験	(70%)				
合計	(100%)				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
次回授業時に解説を行う。また、期末試験に関しては、特に注意すべき点等を掲示する。					
テキスト (Textbook)	【書名】 品質管理テキスト[第4版] 【出版社】 オーム社	【著者】	坂本碩也、細野泰彦		
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	講義で配布するレジュメにて指示する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	◎		
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	○	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	○				
メッセージ (message)	高い品質の製品を安定して提供するには必須の技術です。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
統計データモデリング			BII3DS011C	畠中利治	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	3・4年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
<p>自然現象や社会現象を対象に、将来の予測や望ましい状態への制御を行うためには、法則や観測データからその現象を記述し得る数理モデルを構築することが必要となる。また、観測で得られるデータには何かしらの不確実性が含まれており、その不確実性の取り扱いが重要である。</p> <p>講義では、不確実性のある観測データに基づいて、予測や制御を行うための数理モデリングの方法を講義する。前半では、その基本となる確率論の概要を学ぶ。また、後半では、線形システムモデルを取り扱うための数理的枠組みを概観したのち、自己回帰モデルの同定法および、状態空間モデルにおける状態推定を学ぶ。</p>					
授業の到達目標					
<p>確率分布を記述する枠組みが理解できる。さらに、確率的要素を含む予測や制御のための線形システムモデルが理解でき、観測データからモデルを推定する手法の実装ができる。さらに、ダイナミクスをデータから推定するためにフィルタアルゴリズムを習得する。</p>					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	データの整理と記述				
第 2 回	代表的な統計量				
第 3 回	正規分布				
第 4 回	中心極限定理と大数の法則				
第 5 回	いろいろな確率分布				
第 6 回	条件付き確率とベイズの定理				
第 7 回	最尤推定法の考え方				
第 8 回	信号とシステム(1) 伝達関数モデル				
第 9 回	信号とシステム(2) スペクトル解析				
第 10 回	ランダムウォーク、ホワイトノイズ				
第 11 回	時系列モデル、自己回帰モデルの同定				
第 12 回	情報量規準				
第 13 回	モデルの識別と変化の検出				
第 14 回	状態空間モデル				
第 15 回	状態空間モデルの利用				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) 教科書の該当する章に目を通し、式の意味を確認する。キーワードに関連する情報を調べ、他の科目や課題との関連や実社会でどのように使われているかなどを調べる。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 教科書の演習問題を解き、講義の内容をより詳しく理解する。また、手法をより詳しく理解するため、各自がコンピュータソフトウェアを利用して、データ処理を試すこと。また、ノートを用意し、計算過程をまとめること。 さらに、統計学の参考書などを参考に、講義の内容を再確認しておくことが望ましい。</p> <p>(その他)</p>					
他科目との関係性			<p>【先修】 共通教育科目「微分積分基礎」、「線形代数基礎」は統計学を学ぶうえでの基礎知識であるため、履修しておくことが望ましい。</p> <p>【背景】 「統計的モデルを用いたシミュレーション」でランダム性を含むデータとはどのようなものか理解しておくことが望ましい。また、「微分積分」で微分方程式について学んでおくことと理解の助けになる。</p> <p>【関連】 本科目でも扱った信号とシステムの理論については「信号情報処理」でより詳しく学ぶ。</p>		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法 (割合)		評価基準			
適宜実施の小テスト (20%) 期末テスト (60%) トピックスに関するレポート (20%)		<p>評価基準は次のとおり。</p> <p>秀：小テストも含めて設問に適切に解答でき、レポートも良好である。</p> <p>優：良好な解答ができ、レポートも良好である。</p> <p>良：テストでは理解度が不十分な箇所がややあるが、レポート等は良好である。</p> <p>可：理解度が不十分な箇所があるが、最低限の水準は達成している。</p> <p>不可：設問に答えていない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
小テストやレポート確認した理解の状況をもとに、必要に応じて追加の説明や詳しい解答を通じて、理解度の向上をはかる。					
テキスト (Textbook)		【書名】 基本統計学第4版	【著者】 宮川公男		
		【出版社】 有斐閣	【出版年】 2015		
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)		萩原淳一郎 他著、基礎からわかる時系列分析、技術評論社			
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ			地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる		◎
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる			人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる		
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる			○		
メッセージ (message)		データをもちいて対象を数理的に記述するための統計的手法を学びます。数式が読めるようになることを目指して、理解を積み上げてください。			
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)		オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。			
関連する実務経験		経験内容			
備考 (note)		講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。			

科目名称			ナンバリング	担当教員	
統計データモデリング			BII3DS011C	畠中利治	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	3・4年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
<p>自然現象や社会現象を対象に、将来の予測や望ましい状態への制御を行うためには、法則や観測データからその現象を記述し得る数理モデルを構築することが必要となる。また、観測で得られるデータには何かしらの不確実性が含まれており、その不確実性の取り扱いが重要である。</p> <p>講義では、不確実性のある観測データに基づいて、予測や制御を行うための数理モデリングの方法を講義する。前半では、その基本となる確率論の概要を学ぶ。また、後半では、線形システムモデルを取り扱うための数理的枠組みを概観したのち、自己回帰モデルの同定法および、状態空間モデルにおける状態推定を学ぶ。</p>					
授業の到達目標					
<p>確率分布を記述する枠組みが理解できる。さらに、確率的要素を含む予測や制御のための線形システムモデルが理解でき、観測データからモデルを推定する手法の実装ができる。さらに、ダイナミクスをデータから推定するためにフィルタアルゴリズムを習得する。</p>					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	データの整理と記述				
第 2 回	代表的な統計量				
第 3 回	正規分布				
第 4 回	中心極限定理と大数の法則				
第 5 回	いろいろな確率分布				
第 6 回	条件付き確率とベイズの定理				
第 7 回	最尤推定法の考え方				
第 8 回	信号とシステム(1) 伝達関数モデル				
第 9 回	信号とシステム(2) スペクトル解析				
第 10 回	ランダムウォーク、ホワイトノイズ				
第 11 回	時系列モデル、自己回帰モデルの同定				
第 12 回	情報量規準				
第 13 回	モデルの識別と変化の検出				
第 14 回	状態空間モデル				
第 15 回	状態空間モデルの利用				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) 教科書の該当する章に目を通し、式の意味を確認する。キーワードに関連する情報を調べ、他の科目や課題との関連や実社会でどのように使われているかなどを調べる。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 教科書の演習問題を解き、講義の内容をより詳しく理解する。また、手法をより詳しく理解するため、各自がコンピュータソフトウェアを利用して、データ処理を試すこと。また、ノートを用意し、計算過程をまとめること。 さらに、統計学の参考書などを参考に、講義の内容を再確認しておくことが望ましい。</p> <p>(その他)</p>					
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
適宜実施の小テスト	(20%)	<p>評価基準は次のとおり。 秀：小テストも含めて設問に適切に解答でき、レポートも良好である。 優：良好な解答ができ、レポートも良好である。 良：テストでは理解度が不十分な箇所がややあるが、レポート等は良好である。 可：理解度が不十分な箇所があるが、最低限の水準は達成している。 不可：設問に答えていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
期末テスト	(60%)				
トピックスに関するレポート	(20%)				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
小テストやレポート確認した理解の状況をもとに、必要に応じて追加の説明や詳しい解答を通じて、理解度の向上をはかる。					
テキスト (Textbook)	【書名】 基本統計学第4版 【出版社】 有斐閣	【著者】	宮川公男	【出版年】	2015
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	萩原淳一郎 他著、基礎からわかる時系列分析、技術評論社				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			◎
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	○				
メッセージ (message)	データをもちいて対象を数理的に記述するための統計的手法を学びます。数式が読めるようになることを目指して、理解を積み上げてください。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容				
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

再補正後

科目名称			ナンバリング	担当教員	
データ分析と意思決定			BII3DS012C	山本吉伸	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	3・4年次	講義	無	無
授業の概要					
客観的に収集されたデータに対して統計数学的に正しい分析処理をすれば、その結果に基づいた意思決定は常に正しいように感じるだろう。だが残念ながら、このような統計分析に対する期待は誤っていることが少なくない。この授業では、なぜこの期待が誤りなのかを、具体的な事例を通じて学ぶ。					
授業の到達目標					
基本的な統計処理の知識を踏まえたうえで、意思決定の過程でデータを活用するスキルを習得する。統計処理技術の制約を習得するとともに、その処理結果が持つ意味を正しく理解する力を涵養する。					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	データ活用概説 (要約・縮約、因果関係、分類)				
第 2 回	平均・分散、基本的な統計処理と不適切な比較				
第 3 回	ヒストグラム、可視化の恣意的利用				
第 4 回	仮説検定と有意差の判断基準				
第 5 回	確認テスト				
第 6 回	相関関係と因果関係の誤用				
第 7 回	アンケート調査の諸問題				
第 8 回	社会調査の諸問題				
第 9 回	行動変容				
第 10 回	確認テスト				
第 11 回	主成分分析・競合学習と解釈				
第 12 回	意思決定の数理モデル (ゲーム理論)				
第 13 回	意思決定の数理モデル (ベイズ意思決定)				
第 14 回	演習				
第 15 回	授業のまとめ				
準備学習 (予習・復習等) の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 授業で扱う予定の単語については自分で調べておいてください。インターネット上で多くの資料を見つけることができるはずですので、特に参考書を指定しません。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 範囲が広いことに鑑み、小テストを挟みながら進めます。小テストに向けて授業内容を復習しておいてください。					
(その他)					
他科目との関係性			【先修】 共通教育科目「微分積分基礎」、「線形代数基礎」は統計学を学ぶうえでの基礎知識であるため、履修しておくことが望ましい。 【背景】 「基礎データ解析」と「データ解析ツール」で基礎的なデータ解析手法とそのためのツールについて学んでおくことが望ましい。		
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
確認テストを実施 (60 %)		評価基準は次のとおり。 秀：設問に適切に答えている。 優：設問に答えている。 良：設問に答えていない箇所がある。 可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。 不可：設問に答えていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
期末に試験を実施 (40 %)					
合計100点 (100 %)					
課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックの方法					
小テストを踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業のなかで説明する。					
テキスト (Textbook)			なし		
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)			なし		
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる		◎	
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる			○		
メッセージ (message)			今後、新しい問題に直面したときにどのように解決すればよいかを考える力をつけるための授業です。積極的な参加と貢献を期待します。		
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)			オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。		
関連する実務経験			経験内容	-	
備考 (note)			講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。		

科目名称			ナンバリング	担当教員	
データ分析と意思決定			BII3DS012C	山本吉伸	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	3・4年次	講義	無	無
授業の概要					
意思決定や問題解決のための大規模データの分析手法について学ぶ。分析結果に基づき、意思決定を行う過程について理解する。					
授業の到達目標					
基本的な統計処理の知識を踏まえたうえで、意思決定の過程でデータを活用するスキルを習得する。単に統計量を処理する技術を獲得するだけでなく、そのデータが持つ意味を批判的に見る力を涵養する。					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	データ活用概説 (要約・縮約、因果関係、分類)				
第 2 回	平均・分散、基本的な統計処理				
第 3 回	ヒストグラム、可視化				
第 4 回	仮説検定				
第 5 回	確認テスト				
第 6 回	相関関係と因果関係				
第 7 回	回帰分析, カイ二乗検定				
第 8 回	時系列データ				
第 9 回	質的データの処理技術 (クロス集計)				
第 10 回	確認テスト				
第 11 回	主成分分析				
第 12 回	クラスター分析・競合学習				
第 13 回	ゲーム理論・ベイズ意思決定				
第 14 回	演習				
第 15 回	授業のまとめ				
準備学習 (予習・復習等) の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 授業で扱う予定の単語については自分で調べておいてください。インターネット上で多くの資料を見つけることができるはずですので、特に参考書を指定しません。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 範囲が広いことに鑑み、小テストを挟みながら進めます。小テストに向けて授業内容を復習しておいてください。					
(その他)					
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法 (割合)	評価基準				
確認テストを実施 (60 %) 期末に試験を実施 (40 %) 合計100点 (100 %)	評価基準は次のとおり。 秀：設問に適切に答えている。 優：設問に答えている。 良：設問に答えていない箇所がある。 可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。 不可：設問に答えていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。				
課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックの方法					
小テストを踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業のなかで説明する。					
テキスト (Textbook)	なし				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	なし				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	◎		
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	○				
メッセージ (message)	今後、新しい問題に直面したときにどのように解決すればよいかを考える力をつけるための授業です。積極的な参加と貢献を期待します。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
地理情報システム			BIIT001A	田中 克己	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	2・3年次	講義	無	無
授業の概要					
<p>様々な分野の研究や実務において有用な地理情報システム (GIS) について学ぶ。GISとは、地球上の様々な地理情報を整理、統合、可視化、分析、共有するツール、もしくはそのための科学的方法論であり、空間データベース (Spatial Databases) とも呼ばれる。</p> <p>本講義では、地理情報の表現方法、GIS及び空間データベースシステムの機能や構成、地理情報処理のためのアルゴリズムを学ぶ。講義内容に合わせた演習を随時行う (例えば、自由に利用可能なオープンソースGISソフトウェアであるQuantumGIS (QGIS) を使用する)。これにより、GISや空間データベースを操作するのに不可欠な基礎知識を習得するとともに、GISソフトウェアの基礎操作を身につけ、GISを使用した基本的な空間分析の方法を習得することを目的とする。</p>					
授業の到達目標					
地理情報の表現方法、GISと空間データベースに関する全般知識に対して論理的かつ現実的に説明ができ、GISと空間データベースについて高度な機能を操作できることを到達目標とする。					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	ガイダンス：地理情報とは何か、GISと空間データベース、空間情報の表現と操作、GISの利用				
第 2 回	空間データの表現：ラスター表現、ベクトル表現、画像データ表現				
第 3 回	空間データの表現：XML、UML				
第 4 回	地理情報標準				
第 5 回	地理情報標準：UMLとGML				
第 6 回	地理情報の操作：計算幾何学アルゴリズム				
第 7 回	空間データベースモデル、空間データの管理と操作				
第 8 回	空間データベースの操作：検索、結合、オーバーレイ				
第 9 回	データベースにおける空間データの扱い：RDB拡張とMADS				
第 10 回	データベースにおける時間の扱い：RDB拡張とMADS				
第 11 回	GISシステム：ARC/INFO、ARCVIEW GIS、QuantumGIS (QGIS)				
第 12 回	空間データベースシステム：Oracleの空間データ拡張、POSTGRES/SQL				
第 13 回	課題制作：(提示した課題に対して、各自で独自地図を作成して提出する)				
第 14 回	課題制作：(提示した課題に対して、各自で独自地図を作成して提出する)				
第 15 回	総括、理解度の確認				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 前回の授業で出された演習課題を次回の講義時に提出出来るようにしておくこと。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 学習した地理情報の表現方法やGIS・空間データベースの操作や機能について、各自でもう一度復習をして技術を習得しておくこと。 授業中に与えた演習課題については、解答、あるいは作業をして、次回授業時まで提出すること。					
(その他) 「データベースシステム」で学ぶ一般的なデータベースに関する知識を前提とする。「オープンデータ技術」で学ぶオープンデータの表現方法についても知っていることが望ましい。					
他科目との関係性			【先修】本科目履修の前に「データベースシステム」を学んでおくことが望ましい。 【背景】「オープンデータ技術」でオープンデータ全般に関して学んでおくこと、地理情報システムの位置づけがより深く理解できる。		
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
定期試験 (60%) 平常点 (20%) 授業の演習課題レポート (20%)		<p>評価基準は次のとおり。</p> <p>秀：GIS・空間データベースに関する全般知識に対して論理的かつ現実的に説明ができ、GIS・空間データベースの高度な機能を操作できる。</p> <p>優：GIS・空間データベースに関する全般知識に対して優れた説明ができ、GISについて全般に渡って機能を操作できる。</p> <p>良：GIS・空間データベースに関する全般知識に対して基本的な説明ができ、GISについて基本的な機能を操作できる。</p> <p>可：GIS・空間データベースに関する全般知識に対して最低限の理解をしており、最低限の機能を操作できる。</p> <p>不可：GIS・空間データベースに関する全般知識に対して最低限の理解をしておらず、最低限の機能を操作できない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
平常点は、授業態度 (出席状況、授業中の積極的な質問など) で評価します。					
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
講義時に、演習課題を課す。演習課題のレポートは次回講義までとする。					
テキスト (Textbook)		特に指定しない。必要に応じ、講義の際にレジュメを配付する。			
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)		<ul style="list-style-type: none"> 国土交通省：地理情報標準第2版の入門， https://www.gsi.go.jp/GIS/stdind/nyumon_mokuji.html P. Rigaux, M. Scholl, A. Voisard (著)：Spatial Databases: With Application to GIS (The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems) 1st Edition, 2001 QGIS入門 (第2版)，今木洋大，岡安利治，古今書院 (2015/9/4) 			
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ			○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる			◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる	
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる			○		
メッセージ (message)		この授業で得た知識と技術を様々な分野で活用してほしい。			
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)		メールまたはSkypeによるオフィスアワーを設けます。			
関連する実務経験		経験内容	-		
備考 (note)		講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。			

科目名称			ナンバリング	担当教員	
地理情報システム			BII1IT001A	田中 克己	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	1・2年次	講義	無	無
授業の概要					
<p>様々な分野の研究や実務において有用な地理情報システム (GIS) について学ぶ。GISとは、地球上の様々な地理情報を整理、統合、可視化、分析、共有するツール、もしくはそのための科学的的方法論であり、空間データベース (Spatial Databases) とも呼ばれる。</p> <p>本講義では、地理情報の表現方法、GIS及び空間データベースシステムの機能や構成、地理情報処理のためのアルゴリズムを学ぶ。講義内容に合わせた演習を随時行う (例えば、自由に利用可能なオープンソースGISソフトウェアであるQuantumGIS (QGIS) を使用する)。これにより、GISや空間データベースを操作するのに不可欠な基礎知識を習得するとともに、GISソフトウェアの基礎操作を身につけ、GISを使用した基本的な空間分析の方法を習得することを目的とする。</p>					
授業の到達目標					
地理情報の表現方法、GISと空間データベースに関する全般知識に対して論理的かつ現実的に説明ができ、GISと空間データベースについて高度な機能を操作できることを到達目標とする。					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	ガイダンス：地理情報とは何か、GISと空間データベース、空間情報の表現と操作、GISの利用				
第 2 回	空間データの表現：ラスター表現、ベクトル表現、画像データ表現				
第 3 回	空間データの表現：XML、UML				
第 4 回	地理情報標準				
第 5 回	地理情報標準：UMLとGML				
第 6 回	地理情報の操作：計算幾何学アルゴリズム				
第 7 回	空間データベースモデル、空間データの管理と操作				
第 8 回	空間データベースの操作：検索、結合、オーバーレイ				
第 9 回	データベースにおける空間データの扱い：RDB拡張とMADS				
第 10 回	データベースにおける時間の扱い：RDB拡張とMADS				
第 11 回	GISシステム：ARC/INFO、ARCVIEW GIS、QuantumGIS (QGIS)				
第 12 回	空間データベースシステム：Oracleの空間データ拡張、POSTGRES/SQL				
第 13 回	課題制作：(提示した課題に対して、各自で独自地図を作成して提出する)				
第 14 回	課題制作：(提示した課題に対して、各自で独自地図を作成して提出する)				
第 15 回	総括、理解度の確認				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) 前回の授業で出された演習課題を次回の講義時に提出出来るようにしておくこと。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 学習した地理情報の表現方法やGIS・空間データベースの操作や機能について、各自でもう一度復習をして技術を習得しておくこと。 授業中に与えた演習課題については、解答、あるいは作業をして、次回授業時まで提出すること。</p> <p>(その他)</p>					
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
定期試験 (60%) 平常点 (20%) 授業の演習課題レポート (20%)		<p>評価基準は次のとおり。</p> <p>秀：GIS・空間データベースに関する全般知識に対して論理的かつ現実的に説明ができ、GIS・空間データベースの高度な機能を操作できる。</p> <p>優：GIS・空間データベースに関する全般知識に対して優れた説明ができ、GISについて全般に渡って機能を操作できる。</p> <p>良：GIS・空間データベースに関する全般知識に対して基本的な説明ができ、GISについて基本的な機能を操作できる。</p> <p>可：GIS・空間データベースに関する全般知識に対して最低限の理解をしており、最低限の機能を操作できる。</p> <p>不可：GIS・空間データベースに関する全般知識に対して最低限の理解をしておらず、最低限の機能を操作できない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
平常点は、授業態度 (出席状況、授業中の積極的な質問など) で評価します。					
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
講義時に、演習課題を課す。演習課題のレポートは次回講義までとする。					
テキスト (Textbook)	特に指定しない。必要に応じ、講義の際にレジュメを配付する。				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	<ul style="list-style-type: none"> 国土交通省：地理情報標準第2版の入門, https://www.gsi.go.jp/GIS/stdind/nyumon_mokuji.html P. Rigaux, M. Scholl, A. Voisard (著)：Spatial Databases: With Application to GIS (The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems) 1st Edition, 2001 QGIS入門 (第2版), 今木洋大, 岡安利治, 古今書院 (2015/9/4) 				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	○				
メッセージ (message)	この授業で得た知識と技術を様々な分野で活用してほしい。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	メールまたはSkypeによるオフィスアワーを設けます。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

再補正後

科目名称			ナンバリング	担当教員	
情報ネットワーク			BIIIT002A	衣川昌宏	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	1・2年次	講義	無	無
授業の概要					
インターネットに代表される、情報社会を支えるインフラストラクチャ（基盤）技術である情報ネットワークは、人とのインタフェースであるコンピュータ端末（スマートフォンやパーソナルコンピュータ）から意識することなく利用できることが当然となっている。しかし、その空気や水と同様に当然のように利用できる裏側には、情報を正しく・高速に・途切れることなく伝える技術である情報ネットワークとそれを支える人たちが存在している。本講義では、情報ネットワークの仕組みを理解すると共に、実際にインターネットを利用するプログラムの開発を通してコンピュータから情報ネットワークを利用するための基礎知識を学習する。					
授業の到達目標					
情報ネットワークの概要を理解し、情報ネットワークの設計や情報ネットワークをもちいたアプリケーションソフトウェアの設計・活用に必要な考え方に大きな関心を持つようにするため、次の3点を到達目標とする。 1. 情報ネットワークを支える理論・技術を説明できる 2. 情報ネットワークの階層構造を説明できる 3. TCP/IPをもちいた簡単なアプリケーションソフトウェアを製作できる					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	ガイダンス、情報ネットワークとは				
第 2 回	インターネットを支える技術（1）：IPv4/IPv6				
第 3 回	インターネットを支える技術（2）：ネットワーク構成機器				
第 4 回	インターネットを支える技術（3）：LAN・WAN・ゲートウェイ				
第 5 回	インターネットを支える技術（4）：バンド幅とスループット				
第 6 回	インターネットを支える技術（5）：輻輳とルーティング				
第 7 回	ネットワークセキュリティの基礎				
第 8 回	TCP/IP（1）：情報ネットワークの階層構造・OSI階層モデル				
第 9 回	TCP/IP（2）：物理層・データリンク層				
第 10 回	TCP/IP（3）：ネットワーク層				
第 11 回	TCP/IP（4）：トランスポート層				
第 12 回	TCP/IP（5）：インターネット上のサービスとの関係				
第 13 回	情報ネットワークの実践（1）：ソケットプログラミング				
第 14 回	情報ネットワークの実践（2）：自作ソフトウェアでWebページを閲覧する				
第 15 回	まとめ：情報通信の未来				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) 各回で学ぶ教科書の章を読み、講義内容の概要を理解しておくこと。理解できない事柄をノートにまとめておくこと。関連資料を読んだり、関連情報を調べたりしてノートを作成すること。(BYOD端末上のノートアプリケーション、紙のノートどちらでも良い)</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 講義で講じた内容をもう一度読んでおくこと。特に、講義中のメモ等は記憶が新しいうちに教科書やノートへ情報を補足しておくこと。講義で学んだことや考えたことに関する資料を調べたり、人と話したりして複数の視点からの理解を深めておくこと。</p> <p>(その他) 自分の身の回りにある情報機器についても、情報ネットワークがどのように役に立っているのか考えてみる。</p>					
他科目との関係性			<p>【深化】情報ネットワーク上を流れる情報の理論的側面は3・4年次の「情報符号理論」に譲る。また、ネットワーク上の情報に対する安全性を確保するための技術については、2・3年次の「情報セキュリティ」で学ぶ。</p> <p>【発展】情報ネットワーク上に構築される多数の計算機からなるシステムについて、2・3年次の「分散システム」で学ぶ。</p>		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法 (割合)		評価基準			
適宜「理解度試験・演習」を実施 (計20%)		<p>評価基準は次のとおり。 秀：設問に適切に答えている。 優：設問に答えている。 良：設問に答えていない箇所がある。 可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。 不可：設問に答えていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
期末に試験を実施 (80%)					
合計100点 (100%)					
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
「理解度試験・演習」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業で説明する。					
テキスト (Textbook)		【書名】 基本からわかる情報通信ネットワーク講義ノート 【著者】 大塚 裕幸・小川 猛志・金井 敦・久保田 周治・馬場 健一・宮保 憲治			
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)		【出版社】 オーム社 【出版年】 2016年			
		「ネットワークはなぜつながるのか 第2版」戸根 勤 著 (日経BP社)			
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる		
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる		
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)		普段使用しているアプリケーションソフトウェアはいつ通信しているのでしょうか。その利便性を支える線の下の方の力持ち「情報ネットワーク」技術を学んで、インターネットだけでなく多種多様な通信技術に応用できる知識と技術を身につけましょう。			
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)		オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。			
関連する実務経験		経験内容 -			
備考 (note)		講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。			

科目名称			ナンバリング	担当教員	
情報ネットワーク			B111IT002A	衣川昌宏	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	1・2年次	講義	無	無
授業の概要					
<p>情報社会を支えるインフラストラクチャ（基盤）技術である情報ネットワークは、人とのインタフェースであるコンピュータ端末（スマートフォンやパーソナルコンピュータ）から意識することなく利用できることが当然となっている。しかし、その空気や水と同様に当然のように利用できる裏側には、情報を正しく・高速に・途切れることなく伝える技術である情報ネットワークとそれを支える人たちが存在している。本科目では、情報ネットワークの仕組みを理解すると共に、その維持・管理技術や、コンピュータのアプリケーションソフトウェアから利用するための基礎知識を学習する。また、各自のコンピュータをもちいてインターネットという「コンピュータ地球網」を利用し、情報ネットワークの構造やOSやアプリケーションソフトウェアの動作を理解する実践的学習も行う。</p>					
授業の到達目標					
<p>情報ネットワークの概要を理解し、情報ネットワークの設計や情報ネットワークをもちいたアプリケーションソフトウェアの設計・活用に必要な考え方に大きな関心を持つようにするため、次の3点を到達目標とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 情報ネットワークを支える理論・技術を説明できる 2. 情報ネットワークの階層構造を説明できる 3. TCP/IPをもちいた簡単なアプリケーションソフトウェアを製作できる 					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	ガイダンス、情報ネットワークとは				
第 2 回	電気通信の基礎				
第 3 回	デジタル通信を支える技術				
第 4 回	変調と情報符号化、誤り訂正				
第 5 回	情報ネットワークを構成する機器、接続方法、データの転送方法				
第 6 回	ネットワークトポロジ				
第 7 回	ネットワークの基本設計に必要なトラヒック理論				
第 8 回	情報ネットワークの階層構造とTCP/IP				
第 9 回	物理層・データリンク層プロトコル				
第 10 回	ネットワーク層プロトコルとルーティング				
第 11 回	トランスポート層プロトコル				
第 12 回	インターネットサービス				
第 13 回	ネットワークセキュリティの基礎				
第 14 回	socketをもちいたアプリケーションソフトウェアの設計と製作、BYOD端末上で実装				
第 15 回	製作したアプリケーションソフトウェアをもちいたWebページの閲覧				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) 各回で学ぶ教科書の章を読み、講義内容の概要を理解しておくこと。理解できない事柄をノートにまとめておくこと。関連資料を読んだり、関連情報を調べたりしてノートを作成すること。(BYOD端末上のノートアプリケーション、紙のノートどちらでも良い)</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 講義で講じた内容をもう一度読んでおくこと。特に、講義中のメモ等は記憶が新しいうちに教科書やノートへ情報を補足しておくこと。講義で学んだことや考えたことに関する資料を調べたり、人と話したりして複数の視点からの理解を深めておくこと。</p> <p>(その他) 自分の身の回りにある情報機器についても、情報ネットワークがどのように役に立っているのか考えてみること。</p>					
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
適宜「理解度試験・演習」を実施	(計20%)	<p>評価基準は次のとおり。</p> <p>秀：設問に適切に答えている。</p> <p>優：設問に答えている。</p> <p>良：設問に答えていない箇所がある。</p> <p>可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。</p> <p>不可：設問に答えていない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
期末に試験を実施	(80%)				
合計100点	(100%)				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
「理解度試験・演習」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業で説明する。					
テキスト (Textbook)	【書名】	基本からわかる情報通信ネットワーク講義ノート	【著者】	大塚 裕幸・小川 猛志・金井 敦・久保田 周治・馬場 健一・宮保 重治	
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	【出版社】	オーム社	【出版年】	2016年	
「ネットワークはなぜつながるのか 第2版」戸根 勤 著（日経BP社）					
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	普段使用しているアプリケーションソフトウェアはいつ通信しているのでしょうか。その便利さを支える縁の下の力持ち「情報ネットワーク」技術を学んで、インターネットだけでなく多種多様な通信技術に応用できる知識と技術を身につけましょう。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

再補正後

科目名称			ナンバリング	担当教員	
組み込みシステム			BII2IT003A	畠中理英	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	2・3年次	講義	無	無
授業の概要					
<p>現在、特定の機能を実現するために組み込まれるコンピュータシステムである組み込みシステムが身の回りで多く利用されるようになってきている。組み込みシステムが利用されている分野は、携帯電話などの通信機器、テレビやエアコンなどの家電機器、信号機などのインフラ、自動車や電車などの輸送機器やファクトリー・オートメーションやビル管理など多岐にわたる。本講義では、このような組み込みシステムの基礎について学ぶ。具体的には、組み込みシステムについて概説した後に、開発事例、組み込みソフトウェア、組み込みハードウェア、組み込みシステム開発などについて学ぶ。</p>					
授業の到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> 1. 組み込みシステムの概要について述べることができる。 2. 組み込みソフトウェアとハードウェアの概要について述べることができる。 3. 組み込みシステムの開発事例について説明できる。 					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	組み込みシステムの概要				
第 2 回	組み込みシステムの歴史				
第 3 回	カーエレクトロニクス				
第 4 回	ホームエレクトロニクス				
第 5 回	組み込みソフトウェア				
第 6 回	組み込みソフトウェアの開発技術				
第 7 回	組み込みオペレーティングシステム				
第 8 回	マイクロプロセッサとマイクロコンピュータ				
第 9 回	車載ネットワークの概要				
第 10 回	車載制御系ネットワーク				
第 11 回	ホームネットワーク				
第 12 回	ビル空調システム				
第 13 回	ファクトリーオートメーション				
第 14 回	組み込みシステム開発				
第 15 回	組み込みシステムに関するまとめ				
準備学習 (予習・復習等) の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) テキストを読んでおくこと。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 授業で講じたテキストの範囲をもう一度読んでおくこと。</p> <p>(その他)</p>					
他科目との関係性			【先修】本科目履修の前に「計算機アーキテクチャ」と「オペレーティングシステム」を履修しておくこと。		
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
理解度テスト (30%)		評価基準は以下の通り 秀：設問に適切に答えている。 優：設問に答えている。 良：設問に答えていない箇所がある。 可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。 不可：設問に答えていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
期末テスト (70%)					
課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックの方法					
「理解度テスト」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業のなかで説明する。					
テキスト (Textbook)	【書名】 未来へつなぐデジタルシリーズ20 組み込みシステム	【著者】 中條直也、井上雅裕、山田園裕			
	【出版社】 共立出版	【出版年】 2013			
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	講義で配布するレジюмеで指示する				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	組み込みシステムを利用した、地域社会の発展を目指しましょう。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
組み込みシステム			BII2IT003A	畠中理英	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	2・3年次	講義	無	無
授業の概要					
<p>現在、特定の機能を実現するために組み込まれるコンピュータシステムである組み込みシステムが身の回りで多く利用されるようになってきている。組み込みシステムが利用されている分野は、携帯電話などの通信機器、テレビやエアコンなどの家電機器、信号機などのインフラ、自動車や電車などの輸送機器やファクトリー・オートメーションやビル管理など多岐にわたる。本講義では、このような組み込みシステムの基礎について学ぶ。具体的には、組み込みシステムについて概説した後に、開発事例、組み込みソフトウェア、組み込みハードウェア、組み込みシステム開発などについて学ぶ。</p>					
授業の到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> 1. 組み込みシステムの概要について述べることができる。 2. 組み込みソフトウェアとハードウェアの概要について述べることができる。 3. 組み込みシステムの開発事例について説明できる。 					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	組み込みシステムの概要				
第 2 回	組み込みシステムの歴史				
第 3 回	カーエレクトロニクス				
第 4 回	ホームエレクトロニクス				
第 5 回	組み込みソフトウェア				
第 6 回	組み込みソフトウェアの開発技術				
第 7 回	マイクロプロセッサ				
第 8 回	マイクロコンピュータ				
第 9 回	車載ネットワークの概要				
第 10 回	車載制御系ネットワーク				
第 11 回	ホームネットワーク				
第 12 回	ビル空調システム				
第 13 回	ファクトリーオートメーション				
第 14 回	組み込みシステム開発				
第 15 回	組み込みシステムに関するまとめ				
準備学習 (予習・復習等) の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) テキストを読んでおくこと。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 授業で講じたテキストの範囲をもう一度読んでおくこと。</p> <p>(その他)</p>					
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
理解度テスト (30%) 期末テスト (70%)		<p>評価基準は以下の通り</p> <p>秀：設問に適切に答えている。</p> <p>優：設問に答えている。</p> <p>良：設問に答えていない箇所がある。</p> <p>可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。</p> <p>不可：設問に答えていない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックの方法					
「理解度テスト」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業のなかで説明する。					
テキスト (Textbook)	【書名】 未来へつなぐデジタルシリーズ20 組み込みシステム	【著者】 中條直也、井上雅裕、山田園裕			
	【出版社】 共立出版	【出版年】 2013			
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	講義で配布するレジュメで指示する				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	組み込みシステムを利用した、地域社会の発展を目指しましょう。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

再補正後

科目名称			ナンバリング	担当教員	
情報セキュリティ			BII2IT004B	衣川昌宏	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	2・3年次	講義	無	無
授業の概要					
<p>初期の情報機器は計算の自動化が目的であったが、現代の情報機器は計算のみならず家電や自動車等の自動制御や、電車や航空機等の運輸交通の自動運転や運用効率化、スマートフォンやパーソナルコンピュータ等による情報通信にまで応用が広がっている。情報社会の一員として、情報や情報機器の利活用、情報システムの設計を行うためには、それら利用環境に適した安全性を考慮する必要がある。この情報安全性に関する技術・考え方が情報セキュリティである。</p> <p>本科目は、本学で学ぶ情報機器および情報を扱う技術を学び、活用する際の「安全性を確保する情報セキュリティ技術」について学ぶ。具体的には、情報システムの大まかな構造の理解、情報セキュリティとは何かの理解、情報セキュリティを支える暗号理論やアンチマルウェア技術などの理解を通して、情報セキュリティの安全性を意識した情報処理・機器の設計および利用について学ぶ。</p>					
授業の到達目標					
<p>情報・情報機器の概要を理解し、活用・設計に必要な情報安全性の考え方に大きな関心を持つようにするため、次の3点を到達目標とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 情報セキュリティの安全性について理解し説明できる。 2. 情報システムの階層構造ごとの代表的な潜在的脆弱性および、それによるリスクについて説明できる。 3. 代表的な脅威の技術的手法を理解し、脅威への対策を理解し実施できる。 					
第 1 回	ガイダンス、情報機器・通信の発展史と情報セキュリティの関係				
第 2 回	情報セキュリティの3要素と5要素、ユーザから見たそれら要素、不正攻撃について				
第 3 回	ソフトウェアに関する情報セキュリティ入門				
第 4 回	不正プログラム（マルウェア）の種類、それによるリスクと被害				
第 5 回	不正プログラム（マルウェア）の動作原理と対策手法				
第 6 回	ネットワークに関する情報セキュリティ入門				
第 7 回	プログラムによるネットワークへのアクセス、OSの働き、ファイアウォール				
第 8 回	OSI参照モデル階層ごとのネットワークセキュリティ				
第 9 回	ハードウェアに関する情報セキュリティ入門				
第 10 回	AI/IoT機器におけるハードウェアセキュリティ				
第 11 回	ハードウェアセキュリティ最前線、基礎的な対策				
第 12 回	暗号理論入門、共通鍵暗号、公開鍵暗号				
第 13 回	ハッシュ関数、デジタル署名				
第 14 回	認証、通信への応用（SSL/TLS）				
第 15 回	法制度				
準備学習（予習・復習等）の内容とそれに必要な時間					
<p>（毎回の授業前に行うべき予習） 事前配付するハンドアウトを読んでおくこと。 関連資料を読んだり、関連情報を調べたりしてノートを作成すること。（BYOD端末上のノートアプリケーション、紙のノートどちらでも良い）</p> <p>（毎回の授業終了後に行うべき復習） 講義で講じた内容をもう一度読んでおくこと。特に、講義中のメモ等は記憶が新しいうちにハンドアウトやノートへ情報を補足しておくこと。 講義で学んだことや考えたことに関する資料を調べたり、人と話したりして複数の視点からの理解を深めておくこと。</p> <p>（その他） 自分の身の回りにある情報機器・情報処理についても、情報セキュリティの観点から安全性について考えてみることを。</p>					
他科目との関係性			【先修】本科履修の前に「情報ネットワーク」を履修しておくことが望ましい。		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
適宜「理解度試験」を実施（計20点） 期末に試験を実施（80点） 合計100点（100 %）		評価基準は次のとおり。 秀：設問に適切に答えている。 優：設問に答えている。 良：設問に答えていない箇所がある。 可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。 不可：設問に答えていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法					
「理解度試験」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業で説明する。					
テキスト (Textbook)	ハンドアウトをWebで事前配付する。				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	ネットワークビギナーのための情報セキュリティハンドブック（内閣サイバーセキュリティセンター） その他の参考書や資料は適宜講義で提示する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ			地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる		
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	◎		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる		
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	○				
メッセージ (message)	情報セキュリティは情報「社会」の安全を守る技術・考え方です。コード1行、回路1つ、値1つが世の中に及ぼす影響・危険性とそれを予防する手法について理解してもらえればと思います。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
情報セキュリティ			BII2IT004B	衣川昌宏	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	2・3年次	講義	無	無
授業の概要					
<p>初期の情報機器は計算の自動化が目的であったが、現代の情報機器は計算のみならず家電や自動車等の自動制御や、電車や航空機等の運輸交通の自動運転や運用効率化、スマートフォンやパーソナルコンピュータ等による情報通信にまで応用が広がっている。情報社会の一員として、情報や情報機器の利活用、情報システムの設計を行うためには、それら利用環境に適した安全性を考慮する必要がある。この情報安全性に関する技術・考え方が情報セキュリティである。</p> <p>本科目は、本学で学ぶ情報機器および情報を扱う技術を学び、活用する際の「安全性を確保する情報セキュリティ技術」について学ぶ。具体的には、情報システムの大まかな構造の理解、情報セキュリティとは何かの理解、情報セキュリティを支える暗号理論やアンチマルウェア技術などの理解を通して、情報セキュリティの安全性を意識した情報処理・機器の設計および利用について学ぶ。</p>					
授業の到達目標					
<p>情報・情報機器の概要を理解し、活用・設計に必要な情報安全性の考え方に大きな関心を持つようにするため、次の3点を到達目標とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 情報セキュリティの安全性について理解し説明できる。 2. 情報システムの階層構造ごとの代表的な潜在的脆弱性および、それによるリスクについて説明できる。 3. 代表的な脅威の技術的手法を理解し、脅威への対策を理解し実施できる。 					
第 1 回	ガイダンス、情報機器・通信の発展史と情報セキュリティの関係				
第 2 回	情報セキュリティの3要素と5要素、ユーザから見たそれら要素、不正攻撃について				
第 3 回	ソフトウェアに関する情報セキュリティ入門				
第 4 回	不正プログラム（マルウェア）の種類、それによるリスクと被害				
第 5 回	不正プログラム（マルウェア）の動作原理と対策手法				
第 6 回	ネットワークに関する情報セキュリティ入門				
第 7 回	プログラムによるネットワークへのアクセス、OSの働き、ファイアウォール				
第 8 回	OSI参照モデル階層ごとのネットワークセキュリティ				
第 9 回	ハードウェアに関する情報セキュリティ入門				
第 10 回	AI/IoT機器におけるハードウェアセキュリティ				
第 11 回	ハードウェアセキュリティ最前線、基礎的な対策				
第 12 回	暗号理論入門、共通鍵暗号、公開鍵暗号				
第 13 回	ハッシュ関数、デジタル署名				
第 14 回	認証、通信への応用（SSL/TLS）				
第 15 回	法制度				
準備学習（予習・復習等）の内容とそれに必要な時間					
<p>（毎回の授業前に行うべき予習） 事前配付するハンドアウトを読んでおくこと。 関連資料を読んだり、関連情報を調べたりしてノートを作成すること。（BYOD端末上のノートアプリケーション、紙のノートどちらでも良い）</p> <p>（毎回の授業終了後に行うべき復習） 講義で講じた内容をもう一度読んでおくこと。特に、講義中のメモ等は記憶が新しいうちにハンドアウトやノートへ情報を補足しておくこと。 講義で学んだことや考えたことに関する資料を調べたり、人と話したりして複数の視点からの理解を深めておくこと。</p> <p>（その他） 自分の身の回りにある情報機器・情報処理についても、情報セキュリティの観点から安全性について考えてみること。</p>					
成績評価の方法と基準（Grading）					
評価方法	（割合）	評価基準			
適宜「理解度試験」を実施（計20点） 期末に試験を実施（80点） 合計100点（100 %）		<p>評価基準は次のとおり。</p> <p>秀：設問に適切に答えている。</p> <p>優：設問に答えている。</p> <p>良：設問に答えていない箇所がある。</p> <p>可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。</p> <p>不可：設問に答えていない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法					
「理解度試験」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業で説明する。					
テキスト (Textbook)	ハンドアウトをWebで事前配付する。				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	ネットワークビギナーのための情報セキュリティハンドブック（内閣サイバーセキュリティセンター） その他の参考書や資料は適宜講義で提示する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	○				
メッセージ (message)	情報セキュリティは情報「社会」の安全を守る技術・考え方です。コード1行、回路1つ、値1つが世の中に及ぼす影響・危険性とそれを予防する手法について理解してもらえればと思います。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
計算機アーキテクチャ			B111IT005B	畠中理英	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	1・2年次	講義	無	無
授業の概要					
<p>情報学の基本ツールであるコンピュータがどのように動作するかを理解することは重要である。本講義では、計算機の構成と動作原理について概説するために、身近にあるPC（パーソナルコンピュータ）を代表とする計算機を起点として順に詳細化しつつ、その構成の詳細を見てゆく。具体的には、計算機の構成要素である機構を概観し、各機構の構成、記憶装置とCPUの構成、そして最も基礎的な演算装置の構成に至る。本講義は計算機の構成の概念的理解を主目的としているため、演算装置がどのように動作するかの理論的背景や実現手法・計算機上でソフトウェアがどのように動作するか・様々な計算機については後続の科目に引き継ぐ。</p>					
授業の到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> 1. 計算機の基本構成について説明できる。 2. 記憶装置、入出力システムの概要について説明できる。 3. CPUの基本構成を理解し、説明できる。 4. 演算装置からPCまでの関係性を順を追って説明できる。 					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	導入：計算機とは				
第 2 回	計算機を概観する：その構成要素				
第 3 回	計算機の構成要素（1）：CPU				
第 4 回	計算機の構成要素（2）：メモリ（主記憶・二次記憶）				
第 5 回	計算機の構成要素（3）：入出力装置				
第 6 回	CPUを概観する（1）：CPUの構成（バスアーキテクチャ）				
第 7 回	CPUを概観する（2）：CPUの動作（ストアプログラム方式）				
第 8 回	CPUの構成要素（1）：ALU（演算装置）				
第 9 回	CPUの構成要素（2）：マイクロプログラム・クロック周波数				
第 10 回	CPUの構成要素（3）：キャッシュメモリとレジスタ				
第 11 回	CPUの構成要素（4）：パイプライン制御の概要				
第 12 回	演算装置（1）：電気信号で計算するという事				
第 13 回	演算装置（2）：データ表現				
第 14 回	演算装置（3）：加算器と論理回路				
第 15 回	まとめ：演算装置からPCまで、動作の様子を追いかける				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) 関連情報を調べてきてください。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 講義で配布したレジュメにもう一度目を通してください。</p> <p>(その他)</p>					
他科目との関係性			<p>【関連】 計算機上で動作するプログラムについては「コンピュータプログラミング I・II」で学ぶ。</p> <p>【発展】 計算機を制御するソフトウェアに関しては「オペレーティングシステム」で、計算機上で動作するソフトウェアを作成するためのシステムについては「プログラミング言語処理系」で学ぶ。</p> <p>【深化】 各種演算回路の実現については「論理設計」で、計算機上での情報の表現法の理論については「情報符号理論」で学ぶ。</p>		
評価方法	(割合)	評価基準			
理解度テスト (30%)		<p>評価基準は以下の通り</p> <p>秀：設問に適切に答えている。</p> <p>優：設問に答えている。</p> <p>良：設問に答えていない箇所がある。</p> <p>可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。</p> <p>不可：設問に答えていない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
期末テスト (70%)					
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
「理解度テスト」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業のなかで説明する。					
テキスト (Textbook)			特になし。毎講義でレジュメを配布する。		
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)			講義で配布するレジュメで指示する。		
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる		
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる		
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)					
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)			オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。		
関連する実務経験			経験内容	-	
備考 (note)			講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。		

科目名称			ナンバリング	担当教員	
計算機アーキテクチャ			BIIIIT005B	畠中理英	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	1・2年次	講義	無	無
授業の概要					
本講義では、基本的な計算機の構成と動作原理について学ぶ。演算装置や記憶装置から成る計算機について、その構造と各部の働きを理解し、計算機命令がどのように実行されるかについて概要を理解する。演算装置については特徴や動作など概要の理解を主目的とし、その実現方法については3・4年次の論理設計の講義において学習する。					
授業の到達目標					
1. 計算機の基本構成について説明できる。 2. 計算機の動作原理について説明できる。 3. CPUの基本構成を理解し、説明できる。 4. 記憶装置、入出力システムの概要について説明できる。					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	計算機の基本構成				
第 2 回	数の表現				
第 3 回	加算器				
第 4 回	高速加算器				
第 5 回	符号付き加算				
第 6 回	乗算器				
第 7 回	浮動小数点表現と演算				
第 8 回	CPUの基本構成				
第 9 回	CPUの制御方式				
第 10 回	パイプライン処理				
第 11 回	主記憶装置の基本構成と階層構造				
第 12 回	キャッシュメモリ				
第 13 回	仮想記憶				
第 14 回	入出力システムの基本構成				
第 15 回	入出力システムの制御方式				
準備学習 (予習・復習等) の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 関連情報を調べてきてください。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 講義で配布したレジュメにもう一度目を通してください。					
(その他)					
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
理解度テスト (30%) 期末テスト (70%)		評価基準は以下の通り 秀：設問に適切に答えている。 優：設問に答えている。 良：設問に答えていない箇所がある。 可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。 不可：設問に答えていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックの方法					
「理解度テスト」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業のなかで説明する。					
テキスト (Textbook)	特になし。毎講義でレジュメを配布する。				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	講義で配布するレジュメで指示する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)					
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
データベースシステム			BII1IT007B	衣川昌宏	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	1・2年次	講義	無	無
授業の概要					
AI/IoT社会を支える計算機（コンピュータ）には、高速に計算を行うだけでなく効率的に「情報＝価値のあるデータ」を処理することが求められている。本講義では 価値のあるデータとその扱い方について学び、さらに 実世界のあらゆるデータを効率的に管理・運用できる切り札であるデータベースシステムを学ぶことで、データの収集、加工、蓄積、提供、利用手法を身につけ、付加価値を持った情報を得るための技術と手法を 学ぶ 。本講義では、各自のコンピュータやインターネット上のサーバをもちいて 実践的な学習 を行う。					
授業の到達目標					
データベースシステムの概要を理解し、設計・活用に必要な考え方に大きな関心を持つようにするため、次の4点を到達目標とする。					
1. データと情報の違いを理解できる。 2. リレーショナルデータベースの 概念を理解できる 。 3. SQLを基本としたリレーショナルデータベースシステムの 基本的な操作ができる 。					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	ガイダンス：データとは何か・データベースとは何か				
第 2 回	データベースを活用する ～ データベースなしに実世界は動かない				
第 3 回	データ（1）：データと情報の違い・データの形式と価値				
第 4 回	データ（2）：収集する・保持する				
第 5 回	データ（3）：バックアップ・リストア				
第 6 回	データ（4）：データを管理する				
第 7 回	RDB（1）：データモデル				
第 8 回	RDB（2）：データベースを操作する				
第 9 回	RDBM（1）：データベース管理システムの概要				
第 10 回	RDBM（2）：データベース管理システムの機能				
第 11 回	RDBM（3）：問い合わせ・トランザクション				
第 12 回	RDBMを使ってみる（1）：SQL入門				
第 13 回	RDBMを使ってみる（2）：システムの導入と制御				
第 14 回	発展：データベースの設計 ～分散型データベース管理				
第 15 回	まとめ：データベースシステムの現状と将来				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 各回で学ぶ教科書の章を読み、講義内容の概要を理解しておくこと。理解できない事柄をノートにまとめておくこと。関連資料を読んだり、関連情報を調べたりしてノートを作成すること。(BYOD端末上のノートアプリケーション、紙のノートどちらでも良い)					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 講義で講じた内容をもう一度読んでおくこと。特に、講義中のメモ等は記憶が新しいうちに教科書やノートへ情報を補足しておくこと。講義で学んだことや考えたことに関する資料を調べたり、人と話したりして複数の視点からの理解を深めておくこと。					
(その他) 自分の身の回りにおける情報機器・情報処理についても、データベースシステムがどのように役に立っているのか考えてみること。					
他科目との関係性			【発展】データベースとデータベース管理システムにおける実践的な応用技術については、2・3年次配当の「地理情報システム」で学ぶ。		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
適宜「理解度試験」を実施 (計20%) 期末に試験を実施 (80%) 合計100点 (100%)		評価基準は次のとおり。 秀：設問に適切に答えている。 優：設問に答えている。 良：設問に答えていない箇所がある。 可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。 不可：設問に答えていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
「理解度試験」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業で説明する。					
テキスト (Textbook)	【書名】	リレーショナルデータベース入門[第3版]	【著者】	増永良文	
	【出版社】	サイエンス社	【出版年】	2017	
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	「[改訂第4版]SQLポケットリファレンス」 朝井淳 著 (技術評論社)				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	データベースシステムは世の中のデータを付加価値のある情報に				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
データベースシステム			BII2IT007B	衣川昌宏	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	2・3年次	講義	無	無
授業の概要					
AI/IoT社会を支える計算機（コンピュータ）には、高速に計算を行うだけでなく効率的に「情報＝価値のあるデータ」を処理することが求められている。本講義では実世界のあらゆるデータを効率的に管理・運用できる切り札であるデータベースシステムを学ぶことで、データの収集、加工、蓄積、提供、利用手法を身につけ、付加価値を持った情報を得るための技術と手法を各自のコンピュータやインターネット上のサーバをもちいた実践的学習を行う。					
授業の到達目標					
データベースシステムの概要を理解し、設計・活用に必要な考え方に大きな関心を持つようにするため、次の4点を到達目標とする。					
1. データと情報の違いを理解できる。					
2. リレーショナルデータベースを設計できる。					
3. SQLを基本としたリレーショナルデータベースシステムを理解し活用できる。					
4. 簡単なクライアント/サーバシステムを構築できる。					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	ガイダンス、データベースとは何か				
第 2 回	リレーショナルデータモデル				
第 3 回	リレーショナルデータベースのデータ操作言語				
第 4 回	リレーショナルデータベースの設計理論				
第 5 回	SQL				
第 6 回	データベース管理システムの標準アーキテクチャと機能				
第 7 回	ビューサポート				
第 8 回	ファイル編成とアクセス法				
第 9 回	リレーショナルDBMSの質問処理とその最適化				
第 10 回	トランザクションと障害時回復				
第 11 回	トランザクションの同時実行制御				
第 12 回	分散型データベース管理システム				
第 13 回	クライアント/サーバコンピューティングとデータベース				
第 14 回	ビッグデータとNoSQL				
第 15 回	データベースシステムのまとめ				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習)					
各回で学ぶ教科書の章を読み、講義内容の概要を理解しておくこと。理解できない事柄をノートにまとめておくこと。関連資料を読んだり、関連情報を調べたりしてノートを作成すること。(BYOD端末上のノートアプリケーション、紙のノートどちらでも良い)					
(毎回の授業終了後に行うべき復習)					
講義で講じた内容をもう一度読んでおくこと。特に、講義中のメモ等は記憶が新しいうちに教科書やノートへ情報を補足しておくこと。講義で学んだことや考えたことに関する資料を調べたり、人と話したりして複数の視点からの理解を深めておくこと。					
(その他)					
自分の身の回りにある情報機器・情報処理についても、データベースシステムがどのように役に立っているのか考えてみる。					
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
適宜「理解度試験」を実施 (計20%)		評価基準は次のとおり。 秀：設問に適切に答えている。 優：設問に答えている。 良：設問に答えていない箇所がある。 可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。 不可：設問に答えていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
期末に試験を実施 (80%)					
合計100点 (100%)					
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
「理解度試験」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業で説明する。					
テキスト (Textbook)	【書名】 リレーショナルデータベース入門[第3版]	【著者】 増永良文			
	【出版社】 サイエンス社	【出版年】 2017			
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	「[改訂第4版]SQLポケットリファレンス」 朝井淳 著 (技術評論社)				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	データベースシステムは世の中のデータを付加価値のある情報に				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

再補正後

科目名称			ナンバリング	担当教員	
オペレーティングシステム			BII2IT008B	藤井叙人	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	1・2年次	講義	無	無
授業の概要					
オペレーティングシステム（OS）は、計算機のハードウェアとアプリケーションプログラムの中に位置し、ユーザに代わって計算機の資源を効率よく管理し、ユーザに対して使いやすい環境を提供する。OSの基礎的概念は、その誕生から現在に至るまで、また、すべてのOSにおいて共通しており、計算機の核となるシステムといえる。本講義では、ソフトウェアとハードウェアの関係性からOSの機能と意義を学ぶ。また、OSを実現する機構として、タイムシェアリング処理、割り込みと入出力、記憶管理、ファイルシステムについて説明する。					
授業の到達目標					
OSの構成要素や技法について理解し、説明できる。 <ul style="list-style-type: none"> OSの役割、組み込まれている機能を理解し、説明できる。 OSのプロセス管理について理解し、説明できる。 OSの記憶管理について理解し、説明できる。 					
授業計画(Course Schedule)					
第1回	導入：ハードとソフトの仲立ち				
第2回	基本ソフトと応用ソフト（OSとアプリケーション）				
第3回	ファームウェア・デバイスドライバ				
第4回	OSの機能（1）：記憶領域の管理				
第5回	OSの機能（2）：標準入出力				
第6回	OSの機能（3）：アプリケーションの駆動				
第7回	OSの機能（4）：ヒューマンインタフェースデバイス（HID）				
第8回	OSの機能（5）：デバイスの違いに対処する				
第9回	タイムシェアリング処理の考え方				
第10回	割り込みと入出力の関係				
第11回	OSの動作（1）：ファイルシステム				
第12回	OSの動作（2）仮想記憶の考え方				
第13回	発展（1）：プロセス管理とスレッディング				
第14回	発展（2）：プロセス間通信と同期				
第15回	まとめ：OSの今後				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 事前に公開（配布）する講義資料を予習。教科書の該当箇所の予習。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 講義資料の復習、課題及び小レポートの作成。教科書の該当箇所の復習。					
(その他) 「計算機アーキテクチャ」との同時受講、あるいは、同授業で学習する知識が習得済みであることを推奨する。					
他科目との関係性			【先修】オペレーティングシステムの管理・制御の対象となる計算機の構成について「計算機アーキテクチャ」で学んでおくことが望ましい。 【発展】組込みシステムにおける実装について「組込みシステム」で学ぶ。		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
各授業における課題及び小レポート (40%) 期末試験(60%)		評価基準は次のとおり。 秀：適切に問題点を指摘し、独自性のある現実的な解決策を論理的に提示できている。 優：指摘した問題点に対し、すぐれた解決策を論理的に提示できている。 良：指摘した問題点に対し、一応の解決策を提示できている。 可：問題点の指摘と解決策の提示が、いずれも最低限の水準を満たしている。 不可：問題点の指摘や解決策の提示ができていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
課題やレポートの評価は適宜公開可とし、最終成績に反映する。期末試験は採点終了後に公開可とする。					
テキスト (Textbook)	【書名】 基礎オペレーティングシステム-その概念と仕組み		【著者】	毛利公一	
	【出版社】 数理工学社		【出版年】	2016	
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	講義資料をWebに公開。参考書が必要な場合は配布する講義資料で指示する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)					
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。授業計画の順序や学習内容の配分は変更の可能性がある。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
オペレーティングシステム			BII2IT008B	藤井叙人	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	2・3年次	講義	無	無
授業の概要					
オペレーティングシステム（OS）は、計算機のハードウェアとアプリケーションプログラムの間位置し、ユーザに代わって計算機の資源を効率よく管理し、ユーザに対して使いやすい環境を提供する。OSの基礎的概念は、その誕生から現在に至るまで、また、すべてのOSにおいて共通しており、計算機の核となるシステムといえる。本講義では、OSの歴史、プロセス管理、プロセスの同期と通信、実記憶管理、仮想記憶管理、ファイルシステム、割込みと入出力について説明する。					
授業の到達目標					
OSの構成要素や管理技法について理解し、説明できる。 ・OSの役割、組み込まれている機能、発展の過程が理解できる。 ・OSのプロセス管理について理解し、その必要性や管理技法について説明できる。 ・OSの実記憶管理、仮想記憶管理について理解し、その必要性や管理技法について説明できる。					
授業計画(Course Schedule)					
第1回	OSの役割と必要性				
第2回	OSの歴史				
第3回	プロセスの管理				
第4回	スレッド				
第5回	スケジューリング				
第6回	プロセスの同期				
第7回	プロセス間通信				
第8回	実記憶の管理				
第9回	実記憶の割付				
第10回	仮想記憶とは				
第11回	仮想記憶の管理				
第12回	仮想記憶管理の技法				
第13回	ファイルシステム				
第14回	割込みと入出力				
第15回	まとめと重要ポイントの確認				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習)					
事前に公開(配布)する講義資料を予習。教科書の該当箇所の予習。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習)					
講義資料の復習、課題及び小レポートの作成。教科書の該当箇所の復習。					
(その他)					
「計算機アーキテクチャ」との同時受講、あるいは、同授業で学習する知識が習得済みであることを推奨する。					
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
各授業における課題及び小レポート (40%) 期末試験(60%)		評価基準は次のとおり。 秀：適切に問題点を指摘し、独自性のある現実的な解決策を論理的に提示できている。 優：指摘した問題点に対し、すぐれた解決策を論理的に提示できている。 良：指摘した問題点に対し、一応の解決策を提示できている。 可：問題点の指摘と解決策の提示が、いずれも最低限の水準を満たしている。 不可：問題点の指摘や解決策の提示ができていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
課題やレポートの評価は適宜公開可とし、最終成績に反映する。期末試験は採点終了後に公開可とする。					
テキスト (Textbook)	【書名】 基礎オペレーティングシステム-その概念と仕組み	【著者】	毛利公一		
	【出版社】 数理工学社	【出版年】	2016		
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	講義資料をWebに公開。参考書が必要な場合は配布する講義資料で指示する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)					
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。授業計画の順序や学習内容の配分は変更の可能性がある。				

再補正後

科目名称			ナンバリング	担当教員	
分散システム			BII2IT006B	眞鍋雄貴	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	2・3年次	講義	無	無
授業の概要					
分散システムとは、ネットワークを通じて複数の計算機が連携するシステムである。計算機間でネットワークを介した通信が必要となるが、単独の計算機では実現できない機能が実現できるというメリットがある。本講義では、分散システムを構成する様々な要素について学ぶ。また、分散システムの例として、分散ファイルシステム、分散ウェブシステム、分散組込みシステムについても触れる。					
授業の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> 分散システムの基本的な概念を説明できる。 分散システムを構成する要素と、その関連技法について説明できる。 					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	分散システムの概要：その役割と目的				
第 2 回	分散システムの種類と具体的事例				
第 3 回	分散システムのアーキテクチャ				
第 4 回	分散システム上のプロセスとスレッド				
第 5 回	分散システムの構成(1)：クライアントサーバ				
第 6 回	分散システムの構成(2)：通信				
第 7 回	分散システムの構成(3)：名前付け				
第 8 回	分散システムの構成(4)：同期と排他制御				
第 9 回	分散システムの信頼性(1)：複製と一貫性				
第 10 回	分散システムの信頼性(2)：フォールトトレラント性				
第 11 回	分散システムの信頼性(3)：セキュリティ				
第 12 回	分散ファイルとオブジェクト				
第 13 回	分散ウェブシステム				
第 14 回	パーベイシブシステムと分散組み込みシステム				
第 15 回	これまでのまとめ				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 分散システムでは多くの用語が登場する。そのため、各回の範囲に出てくる用語についてはその定義を確認しておくこと。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 授業で取り扱った用語や概念に関して、自分で説明ができるかを確認し、できない部分に関してはしっかりと理解すること。					
(その他)					
他科目との関係性			【先修】本科目履修の前に「情報ネットワーク」を履修しておくことが望ましい。		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
期末試験	(100%)	<p>評価基準は次のとおり。</p> <p>秀：概念、構成要素について全て適切に説明ができています。</p> <p>優：概念、構成要素について全て説明することができ、その大半は適切なものとなっている。</p> <p>良：概念、構成要素について説明することができ、おおよそ適切であるとみなせる。</p> <p>可：概念、構成要素について説明することができ、最低限度の水準を達成できている。</p> <p>不可：概念、構成要素について説明できていない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
試験の講評については、ウェブページ、もしくは掲示により行う。					
テキスト (Textbook)	【書名】 分散システム 【出版社】 共立出版	【著者】	水野忠則監修、石田賢治等著		
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	なし				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	○				
メッセージ (message)	分散システムは、多くの概念から構成されています。一つ一つ地道に理解していく姿勢が重要です。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
分散システム			BII2IT006B	眞鍋雄貴	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	2・3年次	講義	無	無
授業の概要					
分散システムとは、ネットワークを通じて複数の計算機が連携するシステムである。計算機間でネットワークを介した通信が必要となるが、単独の計算機では実現できない機能が実現できるというメリットがある。本講義では、分散システムを構成する様々な要素について学ぶ。また、分散システムの例として、分散ファイルシステム、分散ウェブシステム、分散組み込みシステムについても触れる。					
授業の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> 分散システムの基本的な概念を説明できる。 分散システムを構成する要素と、その関連技法について説明できる。 					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	分散システムの概要				
第 2 回	分散システムの種類				
第 3 回	アーキテクチャ				
第 4 回	プロセス				
第 5 回	クライアントサーバ				
第 6 回	通信				
第 7 回	名前付け				
第 8 回	同期				
第 9 回	複製と一貫性				
第 10 回	フォールトトレラント性				
第 11 回	セキュリティ				
第 12 回	分散ファイルとオブジェクト				
第 13 回	分散ウェブシステム				
第 14 回	パーベイシブシステムと分散組み込みシステム				
第 15 回	これまでのまとめ				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 分散システムでは多くの用語が登場する。そのため、各回の範囲に出てくる用語についてはその定義を確認しておくこと。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 授業で取り扱った用語や概念に関して、自分で説明ができるかを確認し、できない部分に関してはしっかりと理解するようにすること。					
(その他)					
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
期末試験	(100%)	<p>評価基準は次のとおり。</p> <p>秀：概念、構成要素について全て適切に説明ができています。</p> <p>優：概念、構成要素について全て説明することができ、その大半は適切なものとなっている。</p> <p>良：概念、構成要素について説明することができ、おおよそ適切であるとみなせる。</p> <p>可：概念、構成要素について説明することができ、最低限度の水準を達成できている。</p> <p>不可：概念、構成要素について説明できていない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
試験の講評については、ウェブページ、もしくは掲示により行う。					
テキスト (Textbook)	【書名】	分散システム	【著者】	水野忠則監修、石田賢治等著	
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	【出版社】	共立出版	【出版年】	2015	
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ				地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	◎			人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる	
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	○				
メッセージ (message)	分散システムは、多くの概念から構成されています。一つ一つ地道に理解していく姿勢が重要です。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
信号情報処理			BII3IT010C	池野英利	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	3・4年次	講義	無	無
授業の概要					
自然現象の観測データ、経済・社会状況の推移など、我々が入手できるデータの多くは時間と共に変化する時系列データである。このようなデータの解析において、データの数学的な解析手法およびコンピュータでの処理技術について学ぶ。授業では、デジタル信号の取扱いとその解析手法に関して実例を交え紹介し、コンピュータによる信号処理技術を学習する。					
授業の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> ・信号とシステム概念を説明できる ・アナログデータとデジタルデータとの関連、違いを説明できる ・デジタル信号解析技術を使用できる ・システム解析技術を使用できる 					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	ガイダンスと信号処理技術とその応用の概要				
第 2 回	信号処理に関連する数学的準備				
第 3 回	信号の分類、信号の操作				
第 4 回	連続信号と離散信号 (AD変換とDA変換)				
第 5 回	サンプリング定理				
第 6 回	信号とシステム				
第 7 回	インパルス応答				
第 8 回	周期信号とフーリエ級数				
第 9 回	フーリエ変換				
第 10 回	スペクトル解析と窓関数				
第 11 回	Z変換				
第 12 回	デジタルフィルタ				
第 13 回	線形時不変システムとインパルス応答 (時間領域での解析)				
第 14 回	線形時不変システムと伝達関数 (周波数領域での解析)				
第 15 回	カルマンフィルタ				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) テキストを読んでおくこと。関連情報を調べておくこと。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 演習問題がある場合には実施し、決められた期限までに提出すること。					
(その他) 身の周りの関連機器に興味を持ち、その原理などを調べる習慣を持つこと。					
他科目との関係性			<p>【先修】 数学的基礎として共通教育科目「微分積分基礎」、「線形代数基礎」の内容を多用するので、履修しておくことが望ましい。また、「微分積分」で微分方程式について理解しておくことが望ましい。</p> <p>【背景】 「プログラミング言語処理系」で信号処理が求められるコンテキストを学んでおくことよ。</p> <p>【関連】 「音情報処理」、「画像情報処理」、「パターン認識と機械学習」、「統計データモデリング」で信号情報処理がどのような場面で使われるか知っておこう。</p>		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
演習課題を実施 (計15%) 理解度試験を実施 (計15%) 期末に試験を実施 (70%) 合計 (100%)		評価基準は次のとおり。 秀：設問に適切に答えている。 優：設問に答えている。 良：設問に答えていない箇所がある。 可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。 不可：設問に答えていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
「演習課題」「理解度試験」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業のなかで説明する。					
テキスト (Textbook)	【書名】 デジタル信号処理の基礎 【出版社】 共立出版	【著者】 岡留 剛 【出版年】 2018			
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	Pythonで学ぶ実践画像・音声処理入門 (伊藤克亘他、コロナ社)、よくわかるデジタル信号処理入門 (相良岩男、日刊工業新聞社)				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	デジタル信号処理技術は実用的技術として多くの機器に応用されています。データ解析の基本技術でもあり、様々な分野に応用可能です。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
信号情報処理			BII3IT010C	池野英利	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	3・4年次	講義	無	無
授業の概要					
自然現象の観測データ、経済・社会状況の推移など、我々が入手できるデータの多くは時間と共に変化する時系列データである。このようなデータの解析において、データの数学的な解析手法およびコンピュータでの処理技術について学ぶ。授業では、デジタル信号の取扱いとその解析手法に関して実例を交え紹介し、コンピュータによる信号処理技術を学習する。					
授業の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> ・信号とシステムの概念を説明できる ・アナログデータとデジタルデータとの関連、違いを説明できる ・デジタル信号解析技術を使用できる ・システム解析技術を使用できる 					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	ガイダンスと信号処理技術とその応用の概要				
第 2 回	信号処理に関連する数学的準備				
第 3 回	信号の分類、信号の操作				
第 4 回	連続信号と離散信号 (AD変換とDA変換)				
第 5 回	サンプリング定理				
第 6 回	信号とシステム				
第 7 回	インパルス応答				
第 8 回	周期信号とフーリエ級数				
第 9 回	フーリエ変換				
第 10 回	スペクトル解析と窓関数				
第 11 回	Z変換				
第 12 回	デジタルフィルタ				
第 13 回	線形時不変システムとインパルス応答 (時間領域での解析)				
第 14 回	線形時不変システムと伝達関数 (周波数領域での解析)				
第 15 回	カルマンフィルタ				
準備学習 (予習・復習等) の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) テキストを読んでおくこと。関連情報を調べておくこと。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 演習問題がある場合には実施し、決められた期限までに提出すること。					
(その他) 身の周りの関連機器に興味を持ち、その原理などを調べる習慣を持つこと。					
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
演習課題を実施 (計15%) 理解度試験を実施 (計15%) 期末に試験を実施 (70%) 合計 (100%)		<p>評価基準は次のとおり。</p> <p>秀：設問に適切に答えている。</p> <p>優：設問に答えている。</p> <p>良：設問に答えていない箇所がある。</p> <p>可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。</p> <p>不可：設問に答えていない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックの方法					
「演習課題」「理解度試験」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業のなかで説明する。					
テキスト (Textbook)	【書名】 デジタル信号処理の基礎 【出版社】 共立出版	【著者】	岡留 剛	【出版年】	2018
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	Pythonで学ぶ実践画像・音声処理入門 (伊藤克亘他、コロナ社)、よくわかるデジタル				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	デジタル信号処理技術は実用的技術として多くの機器に応用されています。データ解析の基本技術でもあり、様々な分野に応用可能です。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
信号情報処理			BII3IT010C	橋田 光代	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	3・4年次	講義	無	無
授業の概要					
自然現象の観測データ、経済・社会状況の推移など、我々が入手できるデータの多くは時間と共に変化する時系列データである。このようなデータの解析において、データの数学的な解析手法およびコンピュータでの処理技術について学ぶ。授業では、デジタル信号の取扱いとその解析手法に関して実例を交え紹介し、コンピュータによる信号処理技術を学習する。					
授業の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> ・信号とシステムの概念を説明できる ・アナログデータとデジタルデータとの関連、違いを説明できる ・デジタル信号解析技術を使用できる ・システム解析技術を使用できる 					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	ガイダンスと信号処理技術とその応用の概要				
第 2 回	信号処理に関連する数学的準備				
第 3 回	信号の分類、信号の操作				
第 4 回	連続信号と離散信号 (AD変換とDA変換)				
第 5 回	サンプリング定理				
第 6 回	信号とシステム				
第 7 回	インパルス応答				
第 8 回	周期信号とフーリエ級数				
第 9 回	フーリエ変換				
第 10 回	スペクトル解析と窓関数				
第 11 回	Z変換				
第 12 回	デジタルフィルタ				
第 13 回	線形時不変システムとインパルス応答 (時間領域での解析)				
第 14 回	線形時不変システムと伝達関数 (周波数領域での解析)				
第 15 回	カルマンフィルタ				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) テキストを読んでおくこと。関連情報を調べておくこと。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 演習問題がある場合には実施し、決められた期限までに提出すること。					
(その他) 身の周りの関連機器に興味を持ち、その原理などを調べる習慣を持つこと。					
他科目との関係性			<p>【先修】 数学的基礎として共通教育科目「微分積分基礎」、「線形代数基礎」の内容を多用するので、履修しておくことが望ましい。また、「微分積分」で微分方程式について理解しておくことが望ましい。</p> <p>【背景】 「プログラミング言語処理系」で信号処理が求められるコンテキストを学んでおくことよい。</p> <p>【関連】 「音情報処理」、「画像情報処理」、「パターン認識と機械学習」、「統計データモデリング」で信号情報処理がどのような場面で使われるか知っておこう。</p>		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
演習課題を実施 (計15%) 理解度試験を実施 (計15%) 期末に試験を実施 (70%) 合計 (100%)		評価基準は次のとおり。 秀：設問に適切に答えている。 優：設問に答えている。 良：設問に答えていない箇所がある。 可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。 不可：設問に答えていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
「演習課題」「理解度試験」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業のなかで説明する。					
テキスト (Textbook)	【書名】 デジタル信号処理の基礎 【出版社】 共立出版	【著者】	岡留 剛	【出版年】	2018
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	Pythonで学ぶ実践画像・音声処理入門 (伊藤克亘他、コロナ社)、よくわかるデジタル信号処理入門 (相良岩男、日刊工業新聞社)				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	デジタル信号処理技術は実用的技術として多くの機器に応用されています。データ解析の基本技術でもあり、様々な分野に応用可能です。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
信号情報処理			BII3IT010C	橋田 光代	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	3・4年次	講義	無	無
授業の概要					
自然現象の観測データ、経済・社会状況の推移など、我々が入手できるデータの多くは時間と共に変化する時系列データである。このようなデータの解析において、データの数学的な解析手法およびコンピュータでの処理技術について学ぶ。授業では、デジタル信号の取扱いとその解析手法に関して実例を交え紹介し、コンピュータによる信号処理技術を学習する。					
授業の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> ・信号とシステムの概念を説明できる ・アナログデータとデジタルデータとの関連、違いを説明できる ・デジタル信号解析技術を使用できる ・システム解析技術を使用できる 					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	ガイダンスと信号処理技術とその応用の概要				
第 2 回	信号処理に関連する数学的準備				
第 3 回	信号の分類、信号の操作				
第 4 回	連続信号と離散信号 (AD変換とDA変換)				
第 5 回	サンプリング定理				
第 6 回	信号とシステム				
第 7 回	インパルス応答				
第 8 回	周期信号とフーリエ級数				
第 9 回	フーリエ変換				
第 10 回	スペクトル解析と窓関数				
第 11 回	Z変換				
第 12 回	デジタルフィルタ				
第 13 回	線形時不変システムとインパルス応答 (時間領域での解析)				
第 14 回	線形時不変システムと伝達関数 (周波数領域での解析)				
第 15 回	カルマンフィルタ				
準備学習 (予習・復習等) の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) テキストを読んでおくこと。関連情報を調べておくこと。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 演習問題がある場合には実施し、決められた期限までに提出すること。					
(その他) 身の周りの関連機器に興味を持ち、その原理などを調べる習慣を持つこと。					
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
演習課題を実施 (計15%) 理解度試験を実施 (計15%) 期末に試験を実施 (70%) 合計 (100%)		<p>評価基準は次のとおり。</p> <p>秀：設問に適切に答えている。</p> <p>優：設問に答えている。</p> <p>良：設問に答えていない箇所がある。</p> <p>可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。</p> <p>不可：設問に答えていない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックの方法					
「演習課題」「理解度試験」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業のなかで説明する。					
テキスト (Textbook)	【書名】 デジタル信号処理の基礎 【出版社】 共立出版	【著者】	岡留 剛	【出版年】	2018
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	Pythonで学ぶ実践画像・音声処理入門 (伊藤克亘他、コロナ社)、よくわかるデジタル				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	デジタル信号処理技術は実用的技術として多くの機器に応用されています。データ解析の基本技術でもあり、様々な分野に応用可能です。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

再補正後

科目名称			ナンバリング	担当教員	
数値解析			BII3IT011C	前田一貴	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	3・4年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
コンピュータは日本語では計算機といい、具体的な数値の計算により種々の問題を解決する道具として発展してきた。気象予報、自動車の破壊シミュレーション、創薬のための化合物の探索など、現代では数値計算が多くの研究開発の現場で役立てられている。これら現実に数値計算が必要となる問題では、計算時間の短縮や誤差を避けるための解法の工夫が必要になる。本講義では、こうした問題に取り組むための基礎として、まず数値計算で生じる誤差について学ぶ。その後、基本的な数値計算法として、非線形方程式の解法、常微分方程式の解法、数値積分法、連立一次方程式の解法について学ぶ。					
授業の到達目標					
(1) 計算の途中で打ち切りや浮動小数点数の仕様に起因して生じる誤差について理解し、数値計算によって得られた結果を正しく解釈することができる。					
(2) 基本的な数値計算法の動作原理と性質を理解し、実際にプログラムを書いて問題の答えを得ることができる。					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	授業の進め方、数値解析学とは、浮動小数点数と誤差				
第 2 回	級数による近似値の計算				
第 3 回	縮小写像の原理と反復法				
第 4 回	非線形方程式の解法1：二分法				
第 5 回	非線形方程式の解法2：ニュートン法				
第 6 回	常微分方程式の理論入門				
第 7 回	1階常微分方程式の解法1：オイラー法				
第 8 回	1階常微分方程式の解法2：ルンゲ・クッタ法				
第 9 回	高階・連立常微分方程式の解法				
第 10 回	数値積分法1：区分求積法				
第 11 回	数値積分法2：台形公式				
第 12 回	数値積分法3：シンプソンの公式				
第 13 回	連立一次方程式の解法1：クラメルの公式				
第 14 回	連立一次方程式の解法2：ガウスの消去法				
第 15 回	連立一次方程式の解法3：ピボット選択とスケールリング				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 次回の授業資料をあらかじめ配布するので、目を通してその回の目標を理解しておくこと。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 数値計算法は座学だけで身につくものではなく、各手法の良し悪しを実感するためにも、演習が不可欠である。このため、演習課題を課して授業中にも取り組む時間を設けるが、授業時間には限りがあるため、授業後にも復習として課題に取り組むこと。					
(その他) プログラミングができるノートPC環境を準備し、持参すること。					
他科目との関係性			<p>【先修】そもそも何の計算をしているか理解するために、少なくとも共通教育科目「線形代数基礎」、「微分積分基礎」は履修しておくことが望ましい。また、「微分積分」で微分方程式について理解しておくことが望ましい。</p> <p>【背景】「プログラミング言語処理系」で数値解析がどのような場面で使われるか学んでおこう。</p> <p>【関連】多くの情報処理で、数値解析が利用されているので、どのような場面で数値解析が使われるか気をつけておこう。また、「アルゴリズム論」で数値計算の基本的な側面であるアルゴリズムに関わる基本を学ぼう。</p>		
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法 (割合)		評価基準			
演習課題 (60%) 期末試験 (40%)		<p>評価基準は次のとおり。</p> <p>秀：課題や試験の設問に適切に答え、独自の優れた考察が見られる。</p> <p>優：課題や試験の設問に適切に答え、優れた考察が見られる。</p> <p>良：課題や試験の設問に適切に答えている。</p> <p>可：課題や試験の設問に適切に答えていない箇所が見られるが最低水準は満たす。</p> <p>不可：課題や試験の設問に適切に答えておらず、最低水準に達していない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
課題は電子的に提出してもらい(LMSかメール)、それにコメントを返す形でフィードバックする。全体的な課題の出来についてのコメントも授業中に行う。					
テキスト (Textbook)		資料を配付する。			
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)		洲之内治男 著・石渡恵美子 改訂、数値計算[新訂版]、サイエンス社、2002。 齊藤宣一、数値解析入門、東京大学出版会、2012。			
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ			○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる			◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる	
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)		数学では2の正の平方根を $\sqrt{2}$ と書いて操作しますが、電卓を使うと $\sqrt{2}$ の値1.41421356...がすぐに出てきます。この値をどうやって計算しているか興味はないでしょうか。この授業で現代技術の基盤である数値計算法の一端を知っていただければ幸いです。			
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)		オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。メールアドレス：kmaeda@kmaeda.net			
関連する実務経験		経験内容 -			
備考 (note)		講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。			

再補正前

科目名称			ナンバリング	担当教員	
数値解析			BII3IT011C	前田一貴	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	3・4年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
コンピュータは日本語では計算機といい、具体的な数値の計算により種々の問題を解決する道具として発展してきた。気象予報、自動車の破壊シミュレーション、創薬のための化合物の探索など、現代では数値計算が多くの研究開発の現場で役立てられている。これら現実に数値計算が必要となる問題では、計算時間の短縮や誤差を避けるための解法の工夫が必要になる。本講義では、こうした問題に取り組むための基礎として、まず数値計算で生じる誤差について学ぶ。その後、基本的な数値計算法として、非線形方程式の解法、常微分方程式の解法、数値積分法、連立一次方程式の解法について学ぶ。					
授業の到達目標					
(1) 計算の途中で打ち切りや浮動小数点数の仕様に起因して生じる誤差について理解し、数値計算によって得られた結果を正しく解釈することができる。 (2) 基本的な数値計算法の動作原理と性質を理解し、実際にプログラムを書いて問題の答えを得ることができる。					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	授業の進め方、数値解析学とは、浮動小数点数と誤差				
第 2 回	級数による近似値の計算				
第 3 回	縮小写像の原理と反復法				
第 4 回	非線形方程式の解法1：二分法				
第 5 回	非線形方程式の解法2：ニュートン法				
第 6 回	常微分方程式の理論入門				
第 7 回	1階常微分方程式の解法1：オイラー法				
第 8 回	1階常微分方程式の解法2：ルンゲ・クッタ法				
第 9 回	高階・連立常微分方程式の解法				
第 10 回	数値積分法1：区分求積法				
第 11 回	数値積分法2：台形公式				
第 12 回	数値積分法3：シンプソンの公式				
第 13 回	連立一次方程式の解法1：クラメルの公式				
第 14 回	連立一次方程式の解法2：ガウスの消去法				
第 15 回	連立一次方程式の解法3：ピボット選択とスケーリング				
準備学習 (予習・復習等) の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 次回の授業資料をあらかじめ配布するので、目を通してその回の目標を理解しておくこと。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 数値計算法は座学だけで身につくものではなく、各手法の良し悪しを実感するためにも、演習が不可欠である。このため、演習課題を課して授業中にも取り組む時間を設けるが、授業時間には限りがあるため、授業後にも復習として課題に取り組むこと。					
(その他) プログラミングができるノートPC環境を準備し、持参すること。					
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
演習課題 (60%) 期末試験 (40%)		評価基準は次のとおり。 秀：課題や試験の設問に適切に答え、独自の優れた考察が見られる。 優：課題や試験の設問に適切に答え、優れた考察が見られる。 良：課題や試験の設問に適切に答えている。 可：課題や試験の設問に適切に答えていない箇所が見られるが最低水準は満たす。 不可：課題や試験の設問に適切に答えておらず、最低水準に達していない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックの方法					
課題は電子的に提出してもらい (LMSかメール)、それにコメントを返す形でフィードバックする。全体的な課題の出来についてのコメントも授業中に行う。					
テキスト (Textbook)	資料を配付する。				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	洲之内治男 著・石渡恵美子 改訂、数値計算[新訂版]、サイエンス社、2002。 齊藤宣一、数値解析入門、東京大学出版会、2012。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	数学では2の正の平方根を $\sqrt{2}$ と書いて操作しますが、電卓を使うと $\sqrt{2}$ の値1.41421356...がすぐに出てきます。この値をどうやって計算しているか興味はないでしょうか。この授業で現代技術の基盤である数値計算法の一端を知っていただければ幸いです。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。メールアドレス：kmaeda@kmaeda.net				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

再補正後

科目名称			ナンバリング	担当教員	
アルゴリズム論			BII3IT012C	倉本 到	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	3・4年次	講義	無	無
授業の概要					
<p>アルゴリズムとは、問題を解くための手順を定式化したものである。現在のコンピュータ上で動作するプログラムは、ほぼすべてがアルゴリズムに基づいて設計されたプログラムにより動作する。その設計が拙いと、プログラムが想定通りに動かないという事態や、時間・記憶・通信リソースの無駄な消費が発生する。したがって、アルゴリズムの理解はプログラムの正当性を保証し、さらに効率的なプログラミング・ソフトウェア開発に対する重要な基礎知識であるといえる。</p> <p>本講義では、基礎的なアルゴリズムの設計と解析手法について学ぶ。また、アルゴリズムの評価尺度として計算量と精度を導入し、様々な問題を解くアルゴリズムの評価方法について理解する。さらに、アルゴリズムとは双対関係にあるデータ構造についても学ぶ。</p>					
授業の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> アルゴリズムの基本概念を理解し、基本的なアルゴリズムの選択・設計ができる。 計算量の概念を理解し、単純な範囲であればその見積もりができる。 探索および整列に関する基本的なアルゴリズムを理解し、プログラムとして実装できる。 データ構造の基本概念を理解し、アルゴリズムに合致する基本的なデータ構造の選択・設計ができる。 木構造を理解し、基本的な構造をプログラムとして実装できる。 					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	ガイダンス、概説：アルゴリズムとは何か？				
第 2 回	準備：構造化プログラミングとpsuedoプログラミング言語				
第 3 回	計算量（1）：計算量の概念、時間計算量・領域計算量				
第 4 回	計算量（2）：最悪計算量・平均計算量、オーダ記法				
第 5 回	探索（1）：線形探索法				
第 6 回	探索（2）：二分探索法				
第 7 回	ここまでの総括と中間試験				
第 8 回	整列（1）：整列の概念、バブルソート、および中間試験の解説				
第 9 回	整列（2）：クイックソート				
第 10 回	整列（3）：マージソート				
第 11 回	データ構造（1）：データ構造とは、線形リスト				
第 12 回	データ構造（2）：グラフと探索				
第 13 回	データ構造（3）：木				
第 14 回	データ構造（4）：探索木、ハッシュ				
第 15 回	総括：アルゴリズムとデータ構造の関係、講義全体の総括				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習)</p> <p>事前にWebサイト経由で配布される資料には目を通しておくこと。疑問点があれば事前でもよいので質問・検索などで解消しておくことが望ましい。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習)</p> <p>講義終了後できるだけ早いうちにミニレポートに回答すること。ミニレポートは当該回の講義内容に応じて出題されるので、復習のためにも疑問や不明な点を質問・検索などで解消してから回答すること。</p> <p>(その他)</p> <p>アルゴリズムは理論に基づく積み上げの学問分野であり、毎回これまでに学習した知識を総動員する。復習を重点的に行わないと講義についていけない可能性が高まるので注意すること。</p>					
他科目との関係性			<p>【背景】「プログラミング言語処理系」でアルゴリズムが表現されるプログラミング言語とその処理系を学んでおこう。</p> <p>【関連】アルゴリズムはICTの中心となる概念である。ICT科目を広く学び、どのようなどころでどのようなアルゴリズムが使われるか学んでおこう。「グラフ理論」でデータ構造の理論面を学んでおこう。</p> <p>「計算理論」で、アルゴリズムをより抽象的に理解しよう。また、「数値解析」で数値を対象とする計算法を学ぼう。</p>		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
講義毎のミニレポート	(10%)	<p>総合成績は2回の試験及びミニレポートの単純合計とする。各レポートの評価基準は次の通り。</p> <p>秀：基礎知識を完全に習得し、応用課題に適切に解答している。</p> <p>優：基礎知識を適切に習得し、応用課題に最低限解答できている。</p> <p>良：基礎知識を適切に習得している。</p> <p>可：最低限の基礎知識を有している。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p> <p>期末試験未受験者は単位放棄とみなす。出席・遅刻は一切成績に加味しないが、レポートの提出遅れはその度合いに応じて減点する。また、やむを得ない事情がある場合を除き、再試験や追加レポートなどは課さない。</p>			
中間試験	(40%)				
期末試験	(50%)				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
ミニレポートは次回講義にて特徴的な内容のものを取り上げつつ解説を行う。中間試験についても次回講義時に解説する。期末試験は試験終了後に模範解答を提示し、希望者には採点結果を開示する。					
テキスト(Textbook)			なし		
参考書・参考資料等(Supplementary Reading)			講義資料・参考文献は講義初回に示すWebサイトにて提示する。		
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ			○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる			◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる	
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ(message)			実践的な技術も理論の裏打ちによって初めて適切に利用できます。講義では応用も交えて説明しますが、何の役に立つかを考えながら受講するとより知識が身につきます。		
教員との連絡方法(Contact With Instructor)			オフィスアワーを設ける。面談希望者は教員居室前に掲示した連絡先へ連絡して面談予約を取ること。電子メール・SNSでの連絡は随時対応。		
関連する実務経験			経験内容	-	
備考(note)			講義中の私語は慎むこと(疑問質問は歓迎。ひそひそ隣に聞かずに教員まで)。常識的な範囲で飲料の持ち込み可。携帯端末等は自己の責任において利用すること。		

再補正前

科目名称			ナンバリング	担当教員	
アルゴリズム論			BII3IT012C	倉本 到	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	3・4年次	講義	無	無
授業の概要					
<p>アルゴリズムとは、問題を解くための手順を定式化したものである。現在のコンピュータ上で動作するプログラムは、ほぼすべてがアルゴリズムに基づいて設計されたプログラムにより動作する。その設計が拙いと、プログラムが想定通りに動かないという事態や、時間・記憶・通信リソースの無駄な消費が発生する。したがって、アルゴリズムの理解はプログラムの正当性を保証し、さらに効率的なプログラミング・ソフトウェア開発に対する重要な基礎知識であるといえる。</p> <p>本講義では、基礎的なアルゴリズムの設計と解析手法について学ぶ。また、アルゴリズムの評価尺度として計算量と精度を導入し、様々な問題を解くアルゴリズムの評価方法について理解する。さらに、アルゴリズムとは双対関係にあるデータ構造についても学ぶ。</p>					
授業の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> アルゴリズムの基本概念を理解し、基本的なアルゴリズムの選択・設計ができる。 計算量の概念を理解し、単純な範囲であればその見積もりができる。 探索および整列に関する基本的なアルゴリズムを理解し、プログラムとして実装できる。 データ構造の基本概念を理解し、アルゴリズムに合致する基本的なデータ構造の選択・設計ができる。 木構造を理解し、基本的な構造をプログラムとして実装できる。 					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	ガイダンス, 概説: アルゴリズムとは何か?				
第 2 回	準備: 構造化プログラミングとpsuedoプログラミング言語				
第 3 回	計算量 (1): 計算量の概念, 時間計算量・領域計算量				
第 4 回	計算量 (2): 最悪計算量・平均計算量, オーダ記法				
第 5 回	探索 (1): 線形探索法				
第 6 回	探索 (2): 二分探索法				
第 7 回	ここまでの総括と中間試験				
第 8 回	整列 (1): 整列の概念, バブルソート, および中間試験の解説				
第 9 回	整列 (2): クイックソート				
第 10 回	整列 (3): マージソート				
第 11 回	データ構造 (1): データ構造とは, 線形リスト				
第 12 回	データ構造 (2): グラフと探索				
第 13 回	データ構造 (3): 木				
第 14 回	データ構造 (4): 探索木, ハッシュ				
第 15 回	総括: アルゴリズムとデータ構造の関係, 講義全体の総括				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習)					
事前にWebサイト経由で配布される資料には目を通しておくこと。疑問点があれば事前でもよいので質問・検索などで解消しておくことが望ましい。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習)					
講義終了後できるだけ早いうちにミニレポートに回答すること。ミニレポートは当該回の講義内容に応じて出題されるので、復習のためにも疑問や不明な点を質問・検索などで解消してから回答すること。					
(その他)					
アルゴリズムは理論に基づく積み上げの学問分野であり、毎回これまでに学習した知識を総動員する。復習を重点的に行わないと講義についていけない可能性が高まるので注意すること。					
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
講義毎のミニレポート	(10%)	総合成績は2回の試験及びミニレポートの単純合計とする。各レポートの評価基準は次の通り。 秀: 基礎知識を完全に習得し、応用課題に適切に解答している。 優: 基礎知識を適切に習得し、応用課題に最低限解答できている。 良: 基礎知識を適切に習得している。 可: 最低限の基礎知識を有している。 放棄: 出席回数が10回に満たない。 期末試験未受験者は単位放棄とみなす。出席・遅刻は一切成績に加味しないが、レポートの提出遅れはその度合いに応じて減点する。また、やむを得ない事情がある場合を除き、再試験や追加レポートなどは課さない。			
中間試験	(40%)				
期末試験	(50%)				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
ミニレポートは次回講義にて特徴的な内容のものを取り上げつつ解説を行う。中間試験についても次回講義時に解説する。期末試験は試験終了後に模範解答を提示し、希望者には採点結果を開示する。					
テキスト (Textbook)	なし				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	講義資料・参考文献は講義初回に示すWebサイトにて提示する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	実践的な技術も理論の裏打ちによって初めて適切に利用できます。講義では応用も交えて説明しますが、何の役に立つかを考えながら受講するとより知識が身につきます。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設ける。面談希望者は教員居室前に掲示した連絡先へ連絡して面談予約を取る。電子メール・SNSでの連絡は随時対応。				
関連する実務経験	経験内容				
備考 (note)	講義中の私語は慎むこと(疑問質問は歓迎。ひそひそ隣に聞かずに教員まで)。常識的な範囲で飲料の持ち込み可。携帯端末等は自己の責任において利用すること。				

再補正後

科目名称			ナンバリング	担当教員	
グラフ理論			BII3IT013C	藤井叙人	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	3・4年次	講義	無	無
授業の概要					
グラフ理論は、頂点と辺で結ばれたグラフに関する理論であり、計算機で扱うデータ構造としても利用されている。コンピュータのネットワークのように、情報科学の様々な技術に応用されている重要な理論である。本講義では、グラフ理論の基礎から始め、最短経路問題や最大フロー問題、彩色問題などの概念と代表的なアルゴリズムについて説明する。理論の数学的な解釈や証明はほどほどにし、工学応用に重きを置いて応用事例を挙げながら解説する。					
授業の到達目標					
グラフやネットワークの基礎と、代表的なアルゴリズムについて理解できる。 <ul style="list-style-type: none"> 各アルゴリズムの特長と利用目的を理解し説明できる。 各アルゴリズムを実世界の問題に適用した事例について解説できる。 グラフ理論を応用したシステム構築の概要設計ができる。 					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	グラフ理論の導入 (イントロダクション)				
第 2 回	グラフに関する定義と基本用語				
第 3 回	完全グラフと二部グラフ				
第 4 回	グラフの次数、握手定理				
第 5 回	グラフの道、閉路、連結性				
第 6 回	グラフの最短経路問題				
第 7 回	グラフの連結度、辺連結度				
第 8 回	木の定義と性質、連結グラフの全域木				
第 9 回	探索木と探索アルゴリズム				
第 10 回	ネットワークのフロー				
第 11 回	最大フロー問題				
第 12 回	グラフの平面性、オイラーの公式				
第 13 回	グラフの頂点彩色				
第 14 回	グラフの辺彩色				
第 15 回	まとめと重要ポイントの確認				
準備学習 (予習・復習等) の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 事前に公開 (配布) する講義資料を予習。教科書の該当箇所の予習。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 講義資料の復習、課題及び小レポートの作成。教科書の該当箇所の復習。					
(その他) 「数学基礎Ⅱ」「線形代数」「線形計画法」で学習する知識が習得済みであることを推奨する。					
他科目との関係性			【背景】本科目で学ぶグラフ構造とそれにかかわる諸問題の解決法が基礎理論として深く関わる科目である「プログラミング言語処理系」を学んでおきたい。 【関連】「コンピュータプログラミングⅡ」、「情報ネットワーク」、「人工知能」、「データマイニング」などで使われるので学んでおこう。「アルゴリズム論」ではグラフ理論の概念が使われている。		
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法 (割合)	評価基準				
各授業における課題及び小レポート (40%) 期末試験 (60%)	評価基準は次のとおり。 秀：適切に問題点を指摘し、独自性のある現実的な解決策を論理的に提示できている。 優：指摘した問題点に対し、すぐれた解決策を論理的に提示できている。 良：指摘した問題点に対し、一応の解決策を提示できている。 可：問題点の指摘と解決策の提示が、いずれも最低限の水準を満たしている。 不可：問題点の指摘や解決策の提示ができていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。				
課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックの方法					
課題やレポートの評価は適宜公開可とし、最終成績に反映する。期末試験は採点終了後に公開可とする。					
テキスト (Textbook)	【書名】	グラフ理論入門	【著者】	R. J. ウィルソン 訳：西関 隆夫、西関 裕子	
	【出版社】	近代科学社	【出版年】	2001	
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	講義資料をWebに公開。参考書が必要な場合は配布する講義資料で指示する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)					
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。授業計画の順序や学習内容の配分は変更の可能性がある。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
グラフ理論			BII3IT013C	藤井叙人	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	3・4年次	講義	無	無
授業の概要					
グラフ理論は、頂点と辺で結ばれたグラフに関する理論であり、計算機で扱うデータ構造としても利用されている。コンピュータのネットワークのように、情報科学の様々な技術に応用されている重要な理論である。本講義では、グラフ理論の基礎から始め、最短経路問題や最大フロー問題、彩色問題などの概念と代表的なアルゴリズムについて説明する。理論の数学的な解釈や証明はほどほどにし、工学応用に重きを置いて応用事例を挙げながら解説する。					
授業の到達目標					
グラフやネットワークの基礎と、代表的なアルゴリズムについて理解できる。 <ul style="list-style-type: none"> 各アルゴリズムの特長と利用目的を理解し説明できる。 各アルゴリズムを実世界の問題に適用した事例について解説できる。 グラフ理論を応用したシステム構築の概要設計ができる。 					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	グラフ理論の導入 (イントロダクション)				
第 2 回	グラフに関する定義と基本用語				
第 3 回	完全グラフと二部グラフ				
第 4 回	グラフの次数、握手定理				
第 5 回	グラフの道、閉路、連結性				
第 6 回	グラフの最短経路問題				
第 7 回	グラフの連結度、辺連結度				
第 8 回	木の定義と性質、連結グラフの全域木				
第 9 回	探索木と探索アルゴリズム				
第 10 回	ネットワークのフロー				
第 11 回	最大フロー問題				
第 12 回	グラフの平面性、オイラーの公式				
第 13 回	グラフの頂点彩色				
第 14 回	グラフの辺彩色				
第 15 回	まとめと重要ポイントの確認				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習)					
事前に公開(配布)する講義資料を予習。教科書の該当箇所の予習。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習)					
講義資料の復習、課題及び小レポートの作成。教科書の該当箇所の復習。					
(その他)					
「数学基礎Ⅱ」「線形代数」「線形計画法」で学習する知識が習得済みであることを推奨する。					
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
各授業における課題及び小レポート (40%) 期末試験(60%)		評価基準は次のとおり。 秀：適切に問題点を指摘し、独自性のある現実的な解決策を論理的に提示できている。 優：指摘した問題点に対し、すぐれた解決策を論理的に提示できている。 良：指摘した問題点に対し、一応の解決策を提示できている。 可：問題点の指摘と解決策の提示が、いずれも最低限の水準を満たしている。 不可：問題点の指摘や解決策の提示ができていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
課題やレポートの評価は適宜公開可とし、最終成績に反映する。期末試験は採点終了後に公開可とする。					
テキスト (Textbook)	【書名】 グラフ理論入門 【出版社】 近代科学社	【著者】	R. J. ウィルソン 訳：西関 隆夫、西関 裕子	【出版年】	2001
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	講義資料をWebに公開。参考書が必要な場合は配布する講義資料で指示する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)					
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。授業計画の順序や学習内容の配分は変更の可能性がある。				

再補正後

科目名称			ナンバリング	担当教員	
論理設計			BII3IT014C	島中理英	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	3・4年次	講義	無	無
授業の概要					
<p>現在、パソコン、テレビ、スマートフォンなどの情報家電だけでなく、エアコン、冷蔵庫や炊飯器などの白物家電、自動車や電車などの輸送機器など身の回りには様々な機器にデジタル回路が利用されている。本講義では、デジタル回路の理解や設計に必須となる記号論理学と論理代数、論理回路について学ぶ。記号論理学については命題論理を中心に学び、次いで論理代数と論理式、論理関数について学ぶ。これらをもとに1・2年次の計算機アーキテクチャで学んだ各演算用組み合わせ回路の設計や解析、順序回路の設計について理解する。</p>					
授業の到達目標					
<p>組み合わせ回路の設計ができる。 順序回路の設計ができる。 組み合わせ回路や順序回路の単純化ができる。</p>					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	ガイダンス、2進数				
第 2 回	ブール代数、論理式				
第 3 回	論理式の標準形				
第 4 回	論理関数の性質				
第 5 回	カルノー図による単純化				
第 6 回	クワイン・マクラスキーの方法による単純化				
第 7 回	論理ゲート				
第 8 回	組み合わせ回路の設計例				
第 9 回	順序回路				
第 10 回	フリップフロップ				
第 11 回	状態遷移図からの順序回路の設計				
第 12 回	仕様からの順序回路の設計				
第 13 回	状態の単純化・状態割当				
第 14 回	順序回路の応用				
第 15 回	演算回路				
準備学習 (予習・復習等) の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) テキストを読んでおくこと。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 授業で講じたテキストの範囲をもう一度読んでおくこと。</p> <p>(その他)</p>					
他科目との関係性			<p>【背景】本科目で学ぶ演算用組み合わせ回路や順序回路がコンピュータ内でどのような役割を果たすか、「計算機アーキテクチャ」において学んでおく。</p>		
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
理解度テスト (30%) 期末テスト (70%)		評価基準は以下の通り 秀：設問に適切に答えている。 優：設問に答えている。 良：設問に答えていない箇所がある。 可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。 不可：設問に答えていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックの方法					
「理解度テスト」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業のなかで説明する。					
テキスト (Textbook)	【書名】 論理回路 ～基礎と演習～ 【出版社】 共立出版	【著者】	房岡璋 小柳滋		
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	講義で配布するレジュメで指示する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	本講義を通じて回路設計に興味を持ってもらえるとありがたい。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
論理設計			BII3IT014C	畠中理英	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	3・4年次	講義	無	無
授業の概要					
<p>現在、パソコン、テレビ、スマートフォンなどの情報家電だけでなく、エアコン、冷蔵庫や炊飯器などの白物家電、自動車や電車などの輸送機器など身の回りには様々な機器にデジタル回路が利用されている。本講義では、デジタル回路の理解や設計に必須となる記号論理学と論理代数、論理回路について学ぶ。記号論理学については命題論理を中心に学び、次いで論理代数と論理式、論理関数について学ぶ。これらをもとに1・2年次の計算機アーキテクチャで学んだ各演算用組み合わせ回路の設計や解析、順序回路の設計について理解する。</p>					
授業の到達目標					
<p>組み合わせ回路の設計ができる。 順序回路の設計ができる。 組み合わせ回路や順序回路の単純化ができる。</p>					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	ガイダンス、2進数				
第 2 回	ブール代数、論理式				
第 3 回	論理式の標準形				
第 4 回	論理関数の性質				
第 5 回	カルノー図による単純化				
第 6 回	クワイン・マクラスキーの方法による単純化				
第 7 回	論理ゲート				
第 8 回	組み合わせ回路の設計例				
第 9 回	順序回路				
第 10 回	フリップフロップ				
第 11 回	状態遷移図からの順序回路の設計				
第 12 回	仕様からの順序回路の設計				
第 13 回	状態の単純化・状態割当				
第 14 回	順序回路の応用				
第 15 回	演算回路				
準備学習 (予習・復習等) の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) テキストを読んでおくこと。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 授業で講じたテキストの範囲をもう一度読んでおくこと。</p> <p>(その他)</p>					
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
理解度テスト (30%)	期末テスト (70%)	評価基準は以下の通り 秀：設問に適切に答えている。 優：設問に答えている。 良：設問に答えていない箇所がある。 可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。 不可：設問に答えていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックの方法					
「理解度テスト」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業のなかで説明する。					
テキスト (Textbook)	【書名】	論理回路 ～基礎と演習～	【著者】	房岡璋 小柳滋	
	【出版社】	共立出版	【出版年】	2014	
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	講義で配布するレジュメで指示する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	本講義を通じて回路設計に興味を持ってもらえるとありがたい。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

再補正後

科目名称			ナンバリング	担当教員	
計算理論			BII3IT015C	西田豊明	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	3・4年次	講義	無	無
授業の概要					
<p>計算理論は、コンピュータの計算原理を数学的に理解するための手法である。本講義では、まず、言語のクラス、文法の型、オートマトンという概念を導入し、それぞれのタイプの基本的な性質と、チョムスキー階層と呼ばれる対応関係について学ぶ。次に、コンピュータの動作原理を数学的に規定したチューリングマシンに焦点を当て、万能チューリングマシン、チューリングマシンの停止問題を学び、基本的な数学的性質について学ぶ。最後に、計算をチューリングマシンの動作と対応づけて、入力サイズnに対して計算完了するまでの動作ステップ数を規定する関数の形で計算量オーダーを定義し、計算量オーダーの算出法、計算量オーダーの持つ意味などについて学ぶ。</p>					
授業の到達目標					
<p>次の3つの目標を達成すること。 第一に、言語のクラス、文法の型、オートマトンのタイプの対応付けに関わるチョムスキー階層を理解できること。 第二に、計算量の概念をもち、与えられた問題の解決に要する計算量のオーダーを見積もることができること。 第三に、計算の理論的性質を理解すること。</p>					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	計算理論の考え方				
第 2 回	正規言語				
第 3 回	有限オートマトン				
第 4 回	文脈自由言語				
第 5 回	プッシュダウンオートマトン				
第 6 回	文脈依存言語				
第 7 回	線型有界オートマトン				
第 8 回	チューリングマシン				
第 9 回	0型言語				
第 10 回	万能チューリングマシン				
第 11 回	チューリングマシンの停止問題				
第 12 回	決定可能性				
第 13 回	時間の複雑さ、クラスPの問題、クラスNPの問題				
第 14 回	NP完全性				
第 15 回	まとめとフィードバック				
準備学習 (予習・復習等) の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) 授業で学ぶ内容のイメージ作りと疑問点の整理をしておく。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 授業で学んだ基本概念と手法を、典型的な例題に基づいてその本質を説明できるレベルまで整理しておく。</p> <p>(その他)</p>					
他科目との関係性			<p>【背景】「プログラミング言語処理系」で、本科目の背景となるプログラミング言語とコンパイラのことを知っておこう。 【関連】「アルゴリズム論」で、計算可能な領域での具体的な計算方法と高速化テクニックを学ぶ。「計算機アーキテクチャ」で、本科目の背景となるコンピュータのしくみを理解しておきたい。</p>		
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法 (割合)		評価基準			
基本手法解説課題 (60%) 期末試験による適用力評価 (40%)		<p>評価にあたっては下記を規範として、総合的に判断する。 秀：計算理論の手法を与えられた問題に適用して解を導ける 優：計算理論の概念と手法を適切に示す例題が自分で作れる 良：計算理論の概念と手法を広く説明できる 可：計算理論の知識を有し主要な概念と手法を説明できる 不可：上記に達していない</p>			
課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックの方法					
原則として講義時間中あるいは講義終了後に総評を示す。					
テキスト (Textbook)		なし			
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)		講義資料は授業中配付する。参考書は適宜指示する。			
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ			○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる			◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる	
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)		コンピュータの動作原理を数学的に理解する。			
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)		随時。ただし、メールなどによる事前アポイントをとることが望ましい。			
関連する実務経験		経験内容	-		
備考 (note)		講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。			

科目名称			ナンバリング	担当教員	
計算理論			BII3IT015C	西田豊明	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	3・4年次	講義	無	無
授業の概要					
<p>計算理論は、コンピュータの計算原理を数学的に理解するための手法である。本講義では、まず、言語のクラス、文法の型、オートマトンという概念を導入し、それぞれのタイプの基本的な性質と、チョムスキー階層と呼ばれる対応関係について学ぶ。次に、コンピュータの動作原理を数学的に規定したチューリングマシンに焦点を当て、万能チューリングマシン、チューリングマシンの停止問題を学び、基本的な数学的性質について学ぶ。最後に、計算をチューリングマシンの動作と対応づけて、入力サイズnに対して計算完了するまでの動作ステップ数を規定する関数の形で計算量オーダーを定義し、計算量オーダーの算出法、計算量オーダーの持つ意味などについて学ぶ。</p>					
授業の到達目標					
<p>次の3つの目標を達成すること。 第一に、言語のクラス、文法の型、オートマトンのタイプの対応付けに関わるチョムスキー階層を理解できること。 第二に、計算量の概念をもち、与えられた問題の解決に要する計算量のオーダーを見積もることができること。 第三に、計算の理論的性質を理解すること。</p>					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	計算理論の考え方				
第 2 回	正規言語				
第 3 回	有限オートマトン				
第 4 回	文脈自由言語				
第 5 回	プッシュダウンオートマトン				
第 6 回	文脈依存言語				
第 7 回	線型有界オートマトン				
第 8 回	チューリングマシン				
第 9 回	0型言語				
第 10 回	万能チューリングマシン				
第 11 回	チューリングマシンの停止問題				
第 12 回	決定可能性				
第 13 回	時間の複雑さ、クラスPの問題、クラスNPの問題				
第 14 回	NP完全性				
第 15 回	まとめとフィードバック				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) 授業で学ぶ内容のイメージ作りと疑問点の整理をしておく。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 授業で学んだ基本概念と手法を、典型的な例題に基づいてその本質を説明できるレベルまで整理しておく。</p> <p>(その他)</p>					
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
基本手法解説課題 (60%)		評価にあたっては下記を規範として、総合的に判断する。 秀：計算理論の手法を与えられた問題に適用して解を導ける 優：計算理論の概念と手法を適切に示す例題が自分で作れる 良：計算理論の概念と手法を広く説明できる 可：計算理論の知識を有し主要な概念と手法を説明できる 不可：上記に達していない			
期末試験による適用力評価 (40%)					
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
原則として講義時間中あるいは講義終了後に総評を示す。					
テキスト (Textbook)	なし				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	講義資料は授業中配付する。参考書は適宜指示する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	コンピュータの動作原理を数学的に理解する。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	随時。ただし、メールなどによる事前アポイントをとることが望ましい。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
情報符号理論			BII3IT016C	西田豊明	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	3・4年次	講義	無	無
授業の概要					
<p>情報伝達、蓄積、高信頼化に関わる基礎理論である情報理論と符号理論の基本を学ぶ。情報理論に関しては、Shannon-Fanoモデルに基づいて情報の定量的な側面を情報量、エントロピーとして定式化するを学んだ後、情報源から発する情報を符号をもちいて表現する情報源符号化の手法に進み、平均的な符号長を短くするための代表的な手法とその限界について学ぶ。記憶を持つ情報源を扱う手法についても学ぶ。また、相互情報量、通信路容量という概念を導入し、ノイズのある通信路であっても、通信速度を通信路容量未満に押さえれば、符号化によっていくらかで誤り率を小さくできるという通信路符号化の理論的な性質を学ぶ。さらに、パリティ符号、巡回符号、BCH符号など、誤り検出・訂正符号の基本的な手法について学ぶ。</p>					
授業の到達目標					
<p>次の3つの目標を達成すること。 第一に、情報源符号化の基本的な手法と性質を理解し、応用できること。 第二に、通信路符号化の基本的な手法と性質を理解し、応用できること。 第三に、基本的な誤り検出・訂正符号を理解すること。</p>					
第1回	情報符号理論の枠組み				
第2回	情報源符号化の基本的な考え方				
第3回	コンパクト符号				
第4回	平均符号長の限界と情報源符号化定理				
第5回	基本的な情報源符号化法				
第6回	記憶のある情報源の扱い				
第7回	記憶のある情報源のモデリング				
第8回	相互情報量				
第9回	通信路モデル				
第10回	通信路容量				
第11回	最尤復号法と通信路符号化定理				
第12回	通信路符号化とパリティ符号				
第13回	ハミング符号と巡回符号				
第14回	BCH符号				
第15回	まとめとフィードバック				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 授業で学ぶ内容のイメージ作りと疑問点の整理をしておく。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 授業で学んだ基本概念と手法を、典型的な例題に基づいてその本質を説明できるレベルまで整理しておく。					
(その他)					
他科目との関係性			<p>【背景】「情報符号理論」で取り上げる情報ネットワークやコンピュータにおける情報の表現方式への要請を、「情報ネットワーク」、「計算機アーキテクチャ」でよく理解しておこう。 【関連】「パターン認識と機械学習」、「データマイニング」で、情報の量的側面のモデリングの重要性を理解しておこう。</p>		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法 (割合)		評価基準			
基本手法解説課題 (60%) 期末試験による適用力評価 (40%)		<p>評価にあたっては下記を規範として、総合的に判断する。 秀：情報符号理論の手法を与えられた問題に適用して解を導ける 優：情報符号理論の概念と手法を適切に示す例題が自分で作れる 良：情報符号理論の概念と手法を広く説明できる 可：情報符号理論の知識を有し主要な概念と手法を説明できる 不可：上記に達していない 放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
原則として講義時間中あるいは講義終了後に総評を示す。					
テキスト (Textbook)		なし			
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)		講義資料は授業中配付する。参考書は適宜指示する。			
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる		
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる		
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)		情報の定量的な扱いをするとどのようなことがわかるか。			
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)		随時。ただし、メールなどによる事前アポイントをとることが望ましい。			
関連する実務経験		経験内容	-		
備考 (note)					

科目名称			ナンバリング	担当教員	
情報符号理論			BII3IT016C	西田豊明	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	3・4年次	講義	無	無
授業の概要					
<p>情報伝達、蓄積、高信頼性に関わる基礎理論である情報理論と符号理論の基本を学ぶ。情報理論に関しては、Shannon-Fanoモデルに基づいて情報の定量的な側面を情報量、エントロピーとして定式化するを学んだ後、情報源から発する情報を符号をもちいて表現する情報源符号化の手法に進み、平均的な符号長を短くするための代表的な手法とその限界について学ぶ。記憶を持つ情報源を扱う手法についても学ぶ。また、相互情報量、通信路容量という概念を導入し、ノイズのある通信路であっても、通信速度を通信路容量未満に押さえれば、符号化によっていくらかで誤り率を小さくできるという通信路符号化の理論的な性質を学ぶ。さらに、パリティ符号、巡回符号、BCH符号など、誤り検出・訂正符号の基本的な手法について学ぶ。</p>					
授業の到達目標					
<p>次の3つの目標を達成すること。 第一に、情報源符号化の基本的な手法と性質を理解し、応用できること。 第二に、通信路符号化の基本的な手法と性質を理解し、応用できること。 第三に、基本的な誤り検出・訂正符号を理解すること。</p>					
第1回	情報符号理論の枠組み				
第2回	情報源符号化の基本的な考え方				
第3回	コンパクト符号				
第4回	平均符号長の限界と情報源符号化定理				
第5回	基本的な情報源符号化法				
第6回	記憶のある情報源の扱い				
第7回	記憶のある情報源のモデリング				
第8回	相互情報量				
第9回	通信路モデル				
第10回	通信路容量				
第11回	最尤復号法と通信路符号化定理				
第12回	通信路符号化とパリティ符号				
第13回	ハミング符号と巡回符号				
第14回	BCH符号				
第15回	まとめとフィードバック				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 授業で学ぶ内容のイメージ作りと疑問点の整理をしておく。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 授業で学んだ基本概念と手法を、典型的な例題に基づいてその本質を説明できるレベルまで整理しておく。					
(その他)					
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
基本手法解説課題	(60%)	評価にあたっては下記を規範として、総合的に判断する。 秀：情報符号理論の手法を与えられた問題に適用して解を導ける 優：情報符号理論の概念と手法を適切に示す例題が自分で作れる 良：情報符号理論の概念と手法を広く説明できる 可：情報符号理論の知識を有し主要な概念と手法を説明できる 不可：上記に達していない 放棄：出席回数が10回に満たない。			
期末試験による適用力評価	(40%)				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
原則として講義時間中あるいは講義終了後に総評を示す。					
テキスト (Textbook)	なし				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	講義資料は授業中配付する。参考書は適宜指示する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	情報の定量的な扱いをするとどのようなことがわかるか。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	随時。ただし、メールなどによる事前アポイントをとることが望ましい。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)					

科目名称			ナンバリング	担当教員	
人工知能			BII1HS001A	西田豊明	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	1・2年次	講義	無	無
授業の概要					
身のまわりにある人工知能(AI)から出発して、AIがどのように発展し、現在どこまで到達したか、将来どのような方向に進んでいくか、倫理的側面まで視野に入れて講述する。まず、ゲームAIと会話AIを取り上げて、その内部に立ち入ってどのような仕組みになっているか、その背後にどのような考え方(フィロソフィー)があるか理解する。AI研究の長い歴史の中でつくられてきたその他のAIについても触れる。次に、AIの基本手法として、①問題の直接的な解き方を知らなくても適用可能な弱い手法、②曖昧性や漠然性も加味した知識の表現と利用の手法、③問題解決の経験にもとづいて自分の問題解決能力を自力で向上する機械学習の手法を学ぶ。最後に、深層学習を中心とするAIの先端的な技術がどのようなテクニックが用いられているかも学んだあと、AIで参考とする人と動物の知能についても学ぶ。					
授業の到達目標					
次の4つの目標を達成すること。 (1) 人工知能(AI)の基本概念と手法を理解し、歴史的な発展の経過を説明できること。 (2) AIの主要概念と手法をきちんと説明できること。 (3) AIの先進的な手法を例題を用いて説明できること。 (4) AIを構成する概念と手法を体系的に説明できる。					
授業計画(Course Schedule)					
第1回	身のまわりにあるAI、AIの発展の歴史、現在の技術開発動向、AI倫理はどのようなものか?				
第2回	アルファ碁がアルファ碁ゼロになり、アルファゼロに進化する過程を調べてみよう!				
第3回	ゲームAIで使われているテクニックゲームAIはどのようなテクニックで作り出すのか?				
第4回	ゲームAIの背後にあるフィロソフィーテクニックの奥にあるものは?				
第5回	会話AIの解剖—会話AIはどのような仕組みで動くのか?				
第6回	まだまだあるAIの技術—このほかにどんなAIがあるのか? AIの周辺領域は? AIを支えるツールは?				
第7回	弱い手法—AIに解の探し方を教えて問題を解く!				
第8回	知識の表現と利用—知っていることをコンピュータ内でどう表現するか?				
第9回	不確実性の取扱い—いつも同じ結末になるとは限らない、さて?				
第10回	機械学習—どのような仕組みでコンピュータはデータから学び自らを賢くできるか?				
第11回	ニューラルネット学習—人間の脳に似た仕組みを使って学習する!				
第12回	深層学習—最新の学習理論はどこまで来ているか? どのようなテクニックやしかけが用いられているのか?				
第13回	人の知能—ヒトの知能はどこまで理解されているのか? AIに反映するにはどうするのか?				
第14回	動物の知能—動物の知能はどうなっているのか? AIに取り込むにはどのようなアプローチがあるのか?				
第15回	まとめとフィードバック				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 授業で学ぶ内容のイメージ作りと疑問点の整理					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 授業で学んだ基本概念と手法を、典型的な例題に基づいてその本質を説明できるレベルまで整理しておく。					
(その他)					
他科目との関係性			【深化】本講義で取り上げた機械学習を実現するシステムについては「機械学習システム」で学ぶ。		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法 (割合)		評価基準			
レポートによる調査報告 (60%) 期末試験による総合力評価 (40%)		評価にあたっては下記を規範として総合的に判断する。 秀: AIを構成する概念と手法を体系的に説明できる。 優: AIの先進的な手法を例をあげて説明できる。 良: AIの主要概念と手法をきちんと説明できる。 可: AIの知識を有し基本概念と手法を説明できる。 不可: 上記に達していない。 放棄: 出席回数が10回に満たない。			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
原則として講義時間中あるいは講義終了後に総評を示す。					
テキスト (Textbook)		なし			
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)		講義資料は授業中配付する。参考書は適宜指示する。			
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる		
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる			人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる		
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる		○			
メッセージ (message)		生活を豊かにする人工知能がどのような原理で動作するか。			
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)		随時。ただし、メールなどによる事前アポイントをとることが望ましい。			
担当者の実務経験		経験内容	-		
備考 (note)		講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。			

科目名称			ナンバリング	担当教員	
人工知能			BII1HS001A	西田豊明	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	1・2年次	講義	無	無
授業の概要					
人工知能に関わる概念と応用システムの現状、基本手法、倫理的側面を学ぶ。まず、現状の人工知能システムの調査に基づいて、研究開発者が思い描いている人工知能概念がどのようなものであるか、それが歴史的にどのように実現されてきたか、これまでにどのような議論が行われてきたかを学ぶ。次に、人工知能システムを構成するための主要な基本手法を学ぶ。①ヒューリスティック探索、制約充足に代表される弱い手法、②曖昧性や漠然性も加味した知識の表現と利用の手法、③データの分析とマイニング、統計的な機械学習手法、ニューラルネットワークをもちいた機械学習手法、深層学習手法、④会話知能と呼ばれるコミュニケーションに焦点を当てた人工知能手法を取り上げる。最後に、人工知能の倫理的側面に関わる議論について学ぶ。					
授業の到達目標					
次の3つの目標を達成すること。 (1)人工知能という概念を理解し、その発展過程と主要な適用例を体系的に説明できること。 (2)人工知能の基本手法を理解し、それぞれがどのような背景のもとで開発され、どのようなアイデアに基づくものか、代表的な例題をもちいて説明できること。 (3)人工知能が社会実装される時、配慮される事項を理解し、実践する力を有すること。					
授業計画(Course Schedule)					
第1回	人工知能の概念と発展過程				
第2回	ヒューリスティック探索—状態空間探索				
第3回	ヒューリスティック探索—問題分解				
第4回	制約充足				
第5回	知識の表現と利用、不確実性の取扱い				
第6回	データの分析とマイニング				
第7回	強化学習				
第8回	ニューラルネットワーク学習				
第9回	深層学習—分散表現、系列学習				
第10回	深層学習—畳み込み、自己符号化、生成モデル				
第11回	会話システム				
第12回	会話知能				
第13回	認知モデル				
第14回	人工知能倫理				
第15回	まとめとフィードバック				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 授業で学ぶ内容のイメージ作りと疑問点の整理					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 授業で学んだ基本概念と手法を、典型的な例題に基づいてその本質を説明できるレベルまで整理しておく。					
(その他)					
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法 (割合)	評価基準				
レポートによる調査報告 (30%) 基本手法解説課題 (30%) 期末試験による適用力評価 (40%)	評価にあたっては下記を規範として総合的に判断する。 秀：人工知能の手法を与えられた問題に適用して解を導ける。 優：人工知能の概念と手法を適切に示す例題が自分で作れる。 良：人工知能の概念と手法を広く説明できる。 可：人工知能の知識を有し主要な概念と手法を説明できる。 不可：上記に達していない。 放棄：出席回数が10回に満たない。				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
原則として講義時間中あるいは講義終了後に総評を示す。					
テキスト (Textbook)	なし				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	講義資料は授業中配付する。参考書は適宜指示する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			◎
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	○				
メッセージ (message)	生活を豊かにする人工知能がどのような原理で動作するか。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	随時。ただし、メールなどによる事前アポイントをとることが望ましい。				
担当者の実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

再補正後

科目名称			ナンバリング	担当教員	
IoT			BII1HS002A	畠中理英	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	1・2年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
身の回りのさまざまなモノやデバイスに接続されたセンサから取得できるデータをインターネットを介して収集し、これら进行分析することで、事象の効率化や新たな価値やサービスの提供を可能とする IoT (Internet of Things、モノのインターネット) が注目を集めている。本講義では、IoT の構成、産業界や各家庭などさまざまな分野で活用される IoT について概説し、さらにセンサ、アクチュエータや通信方式など IoT を構成する要素技術やその課題について学習することで、IoT の設計、活用に必要な基礎知識の理解を目的とする。					
授業の到達目標					
今後の社会において重要な役割を担うIoTの設計や効率的な利用が可能となるために、以下の4点を到達目標とする。 (1)IoTの構成についての理解、説明ができる。 (2)IoTの活用事例についての理解、説明ができる。 (3)IoTに必要な不可欠な要素技術についての理解、説明ができる。 (4)IoTの課題や解決策について議論できる。					
授業計画(Course Schedule)					
第1回	ガイダンスとIoTの歴史・概要				
第2回	IoTの仕組み - デバイスとインターネット -				
第3回	IoT関連技術の標準化動向				
第4回	IoTの応用例(1) - 遠隔監視、製品のバリューチェーンのモニタリング、生産の知能化など産業界での活用 -				
第5回	IoTの応用例(2) - スマートシティ、コネクティッドカー、医療や介護の遠隔サポートなど個人の生活への影響 -				
第6回	IoTプラットフォーム				
第7回	IoTの構成要素(1) - センサで情報を集める -				
第8回	IoTの構成要素(2) - ネットワークで情報を送る -				
第9回	IoTの構成要素(3) - サーバで情報を処理する -				
第10回	IoTの構成要素(4) - アクチュエータで物を動かす -				
第11回	IoTとビッグデータ				
第12回	IoTセキュリティ				
第13回	IoTシステム開発フロー				
第14回	身の回りのモノのIoT化				
第15回	IoT運用の課題と本講義のまとめ				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 関連情報を調べてきてください。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 講義で配布したレジュメにもう一度目を通してください。 レジュメで指示する関連資料を調べてください。					
(その他) 設計者になったつもりで、何か一つ身の回りにあるもののIoT化計画(デバイス選定など)を立ててみてください。					
他科目との関係性			【先修】本科目の履修前に「インターネット」を履修しておくことが望ましい。 【深化】IoTシステムをはじめとする情報システムの計画、設計、開発、運用のプロセスについては、2・3年次の「情報システム」でより詳しく学ぶ。		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
理解度テスト (30%) 期末テスト (70%)		評価基準は以下の通り 秀：設問に適切に答えている。 優：設問に答えている。 良：設問に答えていない箇所がある。 可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。 不可：設問に答えていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
「理解度テスト」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業のなかで説明する。					
テキスト (Textbook)	特になし。毎講義でレジュメを配付する。				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	講義で配付するレジュメで指示する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	○	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			◎
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	本講義で得られた知見を応用して地域社会の発展を目指しましょう。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
担当者の実務経験	<input type="checkbox"/>	経験内容	-		
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
IoT			BII1HS002A	畠中理英	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	1・2年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
身の回りのさまざまなモノやデバイスに接続されたセンサから取得できるデータをインターネットを介して収集し、これら进行分析することで、事象の効率化や新たな価値やサービスの提供を可能とする IoT (Internet of Things、モノのインターネット) が注目を集めている。本講義では、IoT の構成、産業界や各家庭などさまざまな分野で活用される IoT について概説し、さらにセンサ、アクチュエータや通信方式など IoT を構成する要素技術やその課題について学習することで、IoT の設計、活用に必要となる基礎知識の理解を目的とする。					
授業の到達目標					
今後の社会において重要な役割を担う IoT の設計や効率的な利用が可能となるために、以下の 4 点を到達目標とする。 (1)IoT の構成についての理解、説明ができる。 (2)IoT の活用事例についての理解、説明ができる。 (3)IoT に必要不可欠な要素技術についての理解、説明ができる。 (4)IoT の課題や解決策について議論できる。					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	ガイダンスと IoT の歴史・概要				
第 2 回	IoT の仕組み				
第 3 回	IoT 関連技術の標準化動向				
第 4 回	IoT の応用例 (1) - 産業界での活用 -				
第 5 回	IoT の応用例 (2) - 個人の生活への影響 -				
第 6 回	IoT プラットフォーム				
第 7 回	センサ				
第 8 回	アクチュエータ				
第 9 回	IoT ネットワーク(1) - 概要と代表的な通信方式比較 -				
第 10 回	IoT ネットワーク(2) - 通信方式詳細とプロトコル -				
第 11 回	IoT とビッグデータ				
第 12 回	IoT セキュリティ				
第 13 回	IoT システム開発フロー				
第 14 回	身の回りのモノの IoT 化				
第 15 回	IoT 運用の課題と本講義のまとめ				
準備学習 (予習・復習等) の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 関連情報を調べてきてください。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 講義で配布したレジュメにもう一度目を通してください。 レジュメで指示する関連資料を調べてください。					
(その他) 設計者になったつもりで、何か一つ身の回りにあるものの IoT 化計画(デバイス選定など)を立ててみてください。					
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
理解度テスト (30%) 期末テスト (70%)		評価基準は以下の通り 秀：設問に適切に答えている。 優：設問に答えている。 良：設問に答えていない箇所がある。 可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。 不可：設問に答えていない。 放棄：出席回数が 10 回に満たない。			
課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックの方法					
「理解度テスト」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業のなかで説明する。					
テキスト (Textbook)	特になし。毎講義でレジュメを配付する。				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	講義で配付するレジュメで指示する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	○	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			◎
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	本講義で得られた知見を応用して地域社会の発展を目指しましょう。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
担当者の実務経験 <input type="checkbox"/>	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
エンタテインメント情報学			BII1HS003A	倉本 到	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	1・2年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
<p>計算機技術が発展し、人の能力や作業を支えるのみならず、人の気持ちや想いに作用し、我々の生活と心を豊かにする能力を有するようになってきている。エンタテインメント情報学は、ゲームや映像・音楽に限らず、人々を楽しませ、心を豊かにするエンタテインメントの情報科学・情報工学による幅広いアプローチを研究対象としている。</p> <p>本講義では、情報科学・情報工学を活用したエンタテインメントの現状と実際について、技術と考え方の両側面から様々な事例に基づいて学ぶ。また、エンタテインメントの応用や評価について最先端の研究を引きつつ解説する。授業形式は主としては座学であるが、それだけではなく、可能な限り実際の体験ができる環境を整え、体験から発生するエンタテインメントの価値や効果についての理解を深める。</p>					
授業の到達目標					
<p>(1)エンタテインメントを実現する情報技術について理解する。</p> <p>(2)エンタテインメントを成立させる心の動きをどうとらえるかの考え方について理解する。</p> <p>(3)エンタテインメントの応用や先端事例を理解する。</p> <p>(4)エンタテインメントの評価法とその困難さを理解する。</p> <p>そして、上記の理解を実際のエンタテインメントコンテンツ実現のさいに適切に応用することができる。</p>					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	ガイダンス・エンタテインメント情報学の歴史				
第 2 回	技術(1)：人工現実感とエンタテインメント				
第 3 回	技術(2)：人工知能とエンタテインメント～ゲーム情報学～				
第 4 回	考え方 (1)：遊びとエンタテインメント～カイヨワ・ホイジンガ～				
第 5 回	考え方 (2)：フロー理論とエンタテインメント～チクセントミハイ・コスター～				
第 6 回	考え方 (3)：ゲーム理論とエンタテインメント				
第 7 回	技術(3)：コミュニケーションメディアとエンタテインメント				
第 8 回	技術(4)：インタラクションとエンタテインメント				
第 9 回	応用(1)：音楽・メディアアート				
第 10 回	応用(2)：ゲーミフィケーション				
第 11 回	応用(3)：シリアスゲーム・エデュテインメント				
第 12 回	評価(1)：「楽しい」とは何か～心理学的評価～				
第 13 回	評価(2)：心を動かす機構の評価～Qualification～				
第 14 回	展開(1)：エンタテインメント情報学の最新動向・研究事例紹介				
第 15 回	展開(2)：エンタテインメント情報学の今後／本科目の総括				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習)					
事前にWebサイト経由で配付される資料には目を通しておくこと。疑問点があれば事前でもよいので質問・検索などで解消しておくことが望ましい。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習)					
講義終了後できるだけ早いうちにミニレポートに回答すること。ミニレポートは当該回の講義内容に応じて出題されるので、復習のためにも疑問や不明な点を質問・検索などで解消してから回答すること。					
(その他)					
エンタテインメントに関する科目といて、ただただ面白いだけでは単位は認定されないことに十分留意すること。					
他科目との関係性			【深化】エンタテインメントを支える人間と計算機の関係性については、2・3年次で学ぶ「ヒューマンインタフェース」で、エンタテインメント技術の理論的側面については3・4年次科目である「音情報処理」「画像情報処理」にてそれぞれ探求する。		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
講義毎のミニレポート	(10%)	<p>総合成績は試験及び2種のレポートの単純合計とする。評価基準は次の通り。</p> <p>秀：課題に関する現状とその問題等を自力で調査し、それを吟味して独自の観点を導き、適切に論じている。</p> <p>優：課題に関する現状とその問題点等を加味して論じている。</p> <p>良：課題に対して、自己調査は含まないが適切に論じている。</p> <p>可：課題に対する回答のみを記述している。</p> <p>不可：設問に答えていない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p> <p>期末試験未受験者は単位放棄とみなす。出席・遅刻は一切成績に加味しないが、レポートの提出遅れはその度合いに応じて減点する。また、やむを得ない事情がある場合を除き、再試験や追加レポートなどは課さない。</p>			
中間レポート	(30%)				
期末試験	(60%)				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
ミニレポートは次回講義にて特徴的な内容のものを取り上げつつ解説を行う。中間レポートについても同様である。期末試験は試験終了後に模範解答を提示し、希望者には採点結果を開示する。					
テキスト (Textbook)			なし		
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)			講義資料・参考文献は講義初回に示すWebサイトにて提示する。		
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ			地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる		
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる			人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる		◎
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる			○		
メッセージ (message)			エンタテインメントが大学教育に足る高度な背景と技術をもちいていることを理解できる科目です。特にエンタテインメントを「作る」ことに興味がある人は必聴。		
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)			オフィスアワーを設ける。面談希望者は教員居室前に掲示した連絡先へ連絡して面談予約を取ること。電子メール・SNSでの連絡は随時対応。		
担当者の実務経験 □			経験内容 -		
備考 (note)			講義中の私語は慎むこと(疑問質問は歓迎。ひそひそ隣に聞かずに教員まで)。常識的な範囲で飲料の持ち込み可。携帯端末等は自己の責任において利用すること。		

科目名称			ナンバリング	担当教員	
エンタテインメント情報学			BII1HS003A	倉本 到	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	1・2年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
<p>計算機技術が発展し、人の能力や作業を支えるのみならず、人の気持ちや想いに作用し、我々の生活と心を豊かにする能力を有するようになってきている。エンタテインメント情報学は、ゲームや映像・音楽に限らず、人々を楽しませ、心を豊かにするエンタテインメントの情報科学・情報工学による幅広いアプローチを研究対象としている。</p> <p>本講義では、情報科学・情報工学を活用したエンタテインメントの現状と実際について、技術と理論の両側面から様々な事例に基づいて学ぶ。また、エンタテインメントの応用や評価について最先端の研究を引きつつ解説する。授業形式は主としては座学であるが、それだけではなく、可能な限り実際の体験ができる環境を整え、体験から発生するエンタテインメントの価値や効果についての理解を深める。</p>					
授業の到達目標					
<p>(1)エンタテインメントを実現する情報技術について理解する。 (2)エンタテインメントを成立させる心の動きに関する理論について理解する。 (3)エンタテインメントの応用や先端事例を理解する。 (4)エンタテインメントの評価法とその困難さを理解する。 そして、上記の理解を実際のエンタテインメントコンテンツ実現のさいに適切に応用することができる。</p>					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	ガイダンス・エンタテインメント情報学の歴史				
第 2 回	技術 (1) : 人工現実感とエンタテインメント				
第 3 回	技術 (2) : 人工知能とエンタテインメント～ゲーム情報学～				
第 4 回	理論 (1) : 遊びとエンタテインメント～カイヨワ・ホイジンガ～				
第 5 回	理論 (2) : フロー理論とエンタテインメント～チクセントミハイ・コスター～				
第 6 回	理論 (3) : ゲーム理論とエンタテインメント				
第 7 回	技術 (3) : コミュニケーションメディアとエンタテインメント				
第 8 回	技術 (4) : インタラクションとエンタテインメント				
第 9 回	応用 (1) : 音楽・メディアアート				
第 10 回	応用 (2) : ゲーミフィケーション				
第 11 回	応用 (3) : シリアスゲーム・エデュテインメント				
第 12 回	評価 (1) : 「楽しい」とは何か～心理学的評価～				
第 13 回	評価 (2) : 心を動かす機構の評価～Qualification～				
第 14 回	展開 (1) : エンタテインメント情報学の最新動向・研究事例紹介				
第 15 回	展開 (2) : エンタテインメント情報学の今後/本科目の総括				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) 事前にWebサイト経由で配付される資料には目を通しておくこと。疑問点があれば事前でもよいので質問・検索などで解消しておくことが望ましい。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 講義終了後できるだけ早いうちにミニレポートに回答すること。ミニレポートは当該回の講義内容に応じて出題されるので、復習のためにも疑問や不明な点を質問・検索などで解消してから回答すること。</p> <p>(その他) エンタテインメントに関する科目と違って、ただただ面白いだけでは単位は認定されないことに十分留意すること。</p>					
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
講義毎のミニレポート	(10%)	総合成績は試験及び2種のレポートの単純合計とする。評価基準は次の通り。 秀：課題に関する現状とその問題等を自力で調査し、それを吟味して独自の観点を導き、適切に論じている。 優：課題に関する現状とその問題点等を加味して論じている。 良：課題に対して、自己調査は含まないが適切に論じている。 可：課題に対する回答のみを記述している。 不可：設問に答えていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。 期末試験未受験者は単位放棄とみなす。出席・遅刻は一切成績に加味しないが、レポートの提出遅れはその度合いに応じて減点する。また、やむを得ない事情がある場合を除き、再試験や追加レポートなどは課さない。			
中間レポート	(30%)				
期末試験	(60%)				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
ミニレポートは次回講義にて特徴的な内容のものを取り上げつつ解説を行う。中間レポートについても同様である。期末試験は試験終了後に模範解答を提示し、希望者には採点結果を開示する。					
テキスト (Textbook)	なし				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	講義資料・参考文献は講義初回に示すWebサイトにて提示する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			◎
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる				○	
メッセージ (message)	エンタテインメントが大学教育に足る高度な背景と技術をもちいていることを理解できる科目です。特にエンタテインメントを「作る」ことに興味がある人は必聴。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設ける。面談希望者は教員居室前に掲示した連絡先へ連絡して面談予約を取ること。電子メール・SNSでの連絡は随時対応。				
担当者の実務経験 □	経験内容	-			
備考 (note)	講義中の私語は慎むこと(疑問質問は歓迎。ひそひそ隣に聞かずに教員まで)。常識的な範囲で飲料の持ち込み可。携帯端末等は自己の責任において利用すること。				

再補正後

科目名称			ナンバリング	担当教員	
メディア情報学			BII1HS004A	橋田光代	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	1・2年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
メディアとは、情報の記録・保管あるいは伝達のための手段や方法のことである。たとえば情報を記録・保管するためのメディアには磁気ディスクや磁気テープ等がある。情報の伝達のためのメディアとしては、マスメディアやソーシャルメディア等がある。一方、これらのメディアで保管されたり伝達されたりする内容に着目すると、それらの表現手段として、言語、音、画像、映像等が使われており、これらもまたメディアである。本講義ではこれら表現手段としてのメディアに注目し、人間の知覚との関わりの中で、これらの特性や関連技術の概要について学ぶ。					
授業の到達目標					
情報の表現手段としてのメディアである言語、音、画像、映像のそれぞれについて、以下の2点を到達目標とする。 (1) それぞれのメディアの解析技術の概要について理解し、説明ができる。 (2) それぞれのメディアの生成技術の概要について理解し、説明ができる。					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	オリエンテーション				
第 2 回	メディアとは何か				
第 3 回	知覚とメディア (1) 視覚メディア				
第 4 回	知覚とメディア (2) 聴覚メディア				
第 5 回	知覚とメディア (3) 嗅覚メディア、味覚メディア、触覚メディア				
第 6 回	メディアとコンテンツ (1) 映像、画像				
第 7 回	メディアとコンテンツ (2) 音				
第 8 回	メディアとコンテンツ (3) 言語				
第 9 回	映像、画像を解析する技術				
第 10 回	映像、画像を生成する技術				
第 11 回	音を解析する技術				
第 12 回	音を生成する技術				
第 13 回	言語を解析する技術				
第 14 回	言語を生成する技術				
第 15 回	まとめ				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 次の授業テーマに関連してどのような事例があるかを調べ、それらに関する疑問点を整理しておく。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) わからなかった点や疑問点が解消されたか、確認をする。解決していない点は仲間同士で話し合ったり、オフィスアワーを使って質問をする。					
(その他) 授業で取り上げた内容が、自分の身の回りでどのように使われているかについて考えてみる。					
他科目との関係性			【深化】メディア表現を理解するための人間と計算機との関係性については、2・3年次で学ぶ「ヒューマンインタフェース」で、メディア表現の理論的側面については3・4年次科目である「音情報処理」「画像情報処理」にて学ぶ。		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
課題	(20%)	評価基準は次のとおり。 秀：講義で扱った話題について内容を理解し、自分の言葉で説明できる。 優：講義で扱った話題について内容を理解し、一般的な説明ができる。 良：講義で扱った話題について、一部不正確だが大まかな説明ができる。 可：講義で扱った話題の一部について、最低限の説明ができる。 不可：講義で扱った話題について、説明ができない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
期末試験	(80%)				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
授業時間内の課題については次の授業の冒頭でポイントと考え方を説明する。					
テキスト (Textbook)		配付資料による			
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)		適宜授業時間内に提示			
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ				地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる				人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる ◎	
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる		○			
メッセージ (message)		コンピュータを使ったメディアの処理は日常的なものになっています。それらを体系立てて理解するようにしましょう。なお、これらのメディアに関わる技術の詳細や理論的根拠については「画像情報処理」「音情報処理」「自然言語処理」といった理論系専門科目で学びます。			
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)		オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。			
関連する実務経験		経験内容		-	
備考 (note)		講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。			

科目名称			ナンバリング	担当教員	
メディア情報学			BII1HS004A	橋田光代	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	1・2年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
メディアとは、情報の記録・保管あるいは伝達のための手段や方法のことである。たとえば情報を記録・保管するためのメディアには磁気ディスクや磁気テープ等がある。情報の伝達のためのメディアとしては、マスメディアやソーシャルメディア等がある。一方、これらのメディアで保管されたり伝達されたりする内容に着目すると、それらの表現手段として、言語、音、画像、映像等が使われており、これらもまたメディアである。本講義ではこれら表現手段としてのメディアに注目し、人間の知覚との関わりの中で、これらの特性や関連技術の概要について学ぶ。					
授業の到達目標					
情報の表現手段としてのメディアである言語、音、画像、映像のそれぞれについて、以下の2点を到達目標とする。 (1) それぞれのメディアの解析技術の概要について理解し、説明ができる。 (2) それぞれのメディアの生成技術の概要について理解し、説明ができる。					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	オリエンテーション				
第 2 回	メディアとは何か				
第 3 回	知覚とメディア (1) 視覚メディア				
第 4 回	知覚とメディア (2) 聴覚メディア				
第 5 回	知覚とメディア (3) 嗅覚メディア、味覚メディア、触覚メディア				
第 6 回	メディアとコンテンツ (1) 映像、画像				
第 7 回	メディアとコンテンツ (2) 音				
第 8 回	メディアとコンテンツ (3) 言語				
第 9 回	映像、画像を解析する技術				
第 10 回	映像、画像を生成する技術				
第 11 回	音を解析する技術				
第 12 回	音を生成する技術				
第 13 回	言語を解析する技術				
第 14 回	言語を生成する技術				
第 15 回	まとめ				
準備学習 (予習・復習等) の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 次の授業テーマに関連してどのような事例があるかを調べ、それらに関する疑問点を整理しておく。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) わからなかった点や疑問点が解消されたか、確認をする。解決していない点は仲間同士で話し合ったり、オフィスアワーを使って質問をする。					
(その他) 授業で取り上げた内容が、自分の身の回りでどのように使われているかについて考えてみる。					
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
課題	(20%)	評価基準は次のとおり。 秀：講義で扱った話題について内容を理解し、自分の言葉で説明できる。 優：講義で扱った話題について内容を理解し、一般的な説明ができる。 良：講義で扱った話題について、一部不正確だが大まかな説明ができる。 可：講義で扱った話題の一部について、最低限の説明ができる。 不可：講義で扱った話題について、説明ができない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
期末試験	(80%)				
課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックの方法					
授業時間内の課題については次の授業の冒頭でポイントと考え方を説明する。					
テキスト (Textbook)	配付資料による				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	適宜授業時間内に提示				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			◎
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる			○		
メッセージ (message)	コンピュータを使ったメディアの処理は日常的なものになっています。それらを体系立てて理解するようにしましょう。なお、これらのメディアに関わる技術の詳細や理論的根拠については「画像情報処理」「音情報処理」「自然言語処理」といった理論系専門科目で学びます。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
ゲーム情報学			BII1HS005A	藤井叙人	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	1・2年次	講義	無	無
授業の概要					
ゲーム情報学は、チェス・将棋・デジタルゲームといったゲーム全般を科学的に捉え、コンピュータでどのように扱うか、新しい技術をどう応用していくかを考える、情報学の研究分野である。ゲームとはなにかというゲームの定義から始め、多種多様なゲームの情報学的な分類方法、ゲーム内の問題を解決するための手法、ゲームAIを構築するためのフレームワーク、認知科学に基づくゲームAIの評価、ゲームをプレイする人間の思考の分析、コンピュータ上で思考するゲームAI実現のためのアルゴリズム、などを講義、課題、レポート、議論を交えて学んでいく。					
授業の到達目標					
ゲーム全般を科学的視点から捉え、情報学として扱うための知識全般が習得できる。また、習得した知識を工学的にどう応用していくかを考える能力が身につく。 (1) ゲーム情報学の歴史、および、最先端の研究事例を知ることができる。 (2) ボードゲームやデジタルゲームを題材に、思考ゲームの基礎的な問題と、その解決手法を理解できる。 (3) ゲームをプレイする人間プレイヤーやゲームAIの思考過程を、論理的・客観的に考察できる。					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	イントロダクション、ゲーム情報学の最先端				
第 2 回	ゲームとは何か? (1) : 定義、ゲーム情報学の歴史				
第 3 回	ゲームとは何か? (2) : 情報学的な分類				
第 4 回	ゲームとは何か? (3) : 問題解決手法としてのゲーム				
第 5 回	ゲームAI (1) : 枠組み (フレームワーク)				
第 6 回	ゲームAI (2) : 知識表現と意思決定の考え方				
第 7 回	ゲームAI (3) : 動作のしくみ (アルゴリズム)				
第 8 回	ゲームAI (4) : 良いゲームAIとは何か? ~評価と認知科学的アプローチ				
第 9 回	事例紹介: 最短経路探索アルゴリズム				
第 10 回	ゲームAIの実現 (1) : ゲーム理論とは何か?				
第 11 回	ゲームAIの実現 (2) : ゲーム木とその探索手法				
第 12 回	ゲームAIの実現 (3) : 知識を取り扱う方法				
第 13 回	ゲームAIの実現 (4) : 確率で記述する (モンテカルロアルゴリズム)				
第 14 回	ゲームAIの実現 (5) : 機械学習を応用する				
第 15 回	最終課題または最終レポートの内容と準備				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 教科書の該当箇所の予習。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 教科書の該当箇所の復習、授業内で配布するレジュメの復習、課題及び小レポートの作成。					
(その他) 「コンピュータプログラミング I」および「人工知能」で学習する知識が習得済みであることを推奨する。					
他科目との関係性			【関連】本科目におけるAIのゲーム以外の応用については「人工知能」に詳しい。 【深化】本講義で取り上げたAI技術を実現するシステムについては「機械学習システム」で学ぶ。		
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法 (割合)	評価基準				
各授業における課題及び小レポート (60%) 最終レポート (40%)	評価基準は次のとおり。 秀: 適切に問題点を指摘し、独自性のある現実的な解決策を論理的に提示できている。 優: 指摘した問題点に対し、すぐれた解決策を論理的に提示できている。 良: 指摘した問題点に対し、一応の解決策を提示できている。 可: 問題点の指摘と解決策の提示が、いずれも最低限の水準を満たしている。 不可: 問題点の指摘や解決策の提示ができていない。 放棄: 出席回数が10回に満たない。				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
特筆すべきものについては一部、授業内で紹介する。課題やレポートの評価は適宜公開可とし、最終成績に反映する。					
テキスト (Textbook)	【書名】 ゲーム情報学概論- ゲームを切り拓く人工知能 -		【著者】 伊藤毅志、保木邦仁、三宅陽一郎		
	【出版社】 コロナ社		【出版年】 2018		
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	必要な場合は講義で配付するレジュメで指示する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			◎
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	○				
メッセージ (message)	ゲームコンテンツを制作する手法に関する授業ではありません。ゲームを科学的・工学的に捉え、コンピュータでどのように扱うかを学ぶ学問です。毎回、課題や小レポート、グループでの議論や発表などを交えつつ、学習を進めます。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談に来てください。				
担当者の実務経験 <input type="checkbox"/>	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。授業計画の順序や学習内容の配分は変更の可能性はある。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
ゲーム情報学			BII1HS005A	藤井叙人	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	1・2年次	講義	無	無
授業の概要					
ゲーム情報学は、チェス・将棋・デジタルゲームといったゲーム全般を科学的に捉え、コンピュータでどのように扱うか、新しい技術をどう応用していくかを考える、情報学の研究分野である。ゲームとはなにかというゲームの定義から始め、多種多様なゲームの情報学的な分類方法、ゲーム内の問題を解決するための手法、ゲームAIを構築するためのフレームワーク、認知科学に基づくゲームAIの評価、ゲームをプレイする人間の思考の分析、コンピュータ上で思考するゲームAI実現のためのアルゴリズム、などを講義、課題、レポート、議論を交えて学んでいく。					
授業の到達目標					
ゲーム全般を科学的視点から捉え、情報学として扱うための知識全般が習得できる。また、習得した知識を工学的にどう応用していくかを考える能力が身につく。 (1) ゲーム情報学の歴史、および、最先端の研究事例を知ることができる。 (2) ボードゲームやデジタルゲームを題材に、思考ゲームの基礎的な問題と、その解決手法を理解できる。 (3) ゲームをプレイする人間プレイヤーやゲームAIの思考過程を、論理的・客観的に考察できる。					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	イントロダクション、ゲーム情報学の最先端				
第 2 回	ゲームの定義、ゲーム情報学の歴史				
第 3 回	ゲームの情報学的な分類				
第 4 回	ゲームと問題解決手法				
第 5 回	ゲームAIのフレームワーク				
第 6 回	ゲームAIの知識表現と意思決定				
第 7 回	ゲームAIとアルゴリズム				
第 8 回	ゲームAIの評価と認知科学的アプローチ				
第 9 回	最短経路探索アルゴリズム				
第 10 回	ゲーム理論の基礎知識				
第 11 回	ゲーム木とその探索手法				
第 12 回	知識ベースアルゴリズム				
第 13 回	モンテカルロアルゴリズム				
第 14 回	学習アルゴリズムの応用				
第 15 回	最終課題または最終レポートの内容と準備				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 教科書の該当箇所の予習。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 教科書の該当箇所の復習、授業内で配布するレジユメの復習、課題及び小レポートの作成。					
(その他) 「コンピュータプログラミング I」および「人工知能」で学習する知識が習得済みであることを推奨する。					
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
各授業における課題及び小レポート (60%)		評価基準は次のとおり。 秀：適切に問題点を指摘し、独自性のある現実的な解決策を論理的に提示できている。 優：指摘した問題点に対し、すぐれた解決策を論理的に提示できている。 良：指摘した問題点に対し、一応の解決策を提示できている。 可：問題点の指摘と解決策の提示が、いずれも最低限の水準を満たしている。 不可：問題点の指摘や解決策の提示ができていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
最終レポート	(40%)				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
特筆すべきものについては一部、授業内で紹介する。課題やレポートの評価は適宜公開可とし、最終成績に反映する。					
テキスト (Textbook)	【書名】	ゲーム情報学概論- ゲームを切り拓く人工知能 -	【著者】	伊藤毅志、保木邦仁、三宅陽一郎	
	【出版社】	コロナ社	【出版年】	2018	
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	必要な場合は講義で配付するレジユメで指示する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			◎
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる			○		
メッセージ (message)	ゲームコンテンツを制作する手法に関する授業ではありません。ゲームを科学的・工学的に捉え、コンピュータでどのように扱うかを学ぶ学問です。毎回、課題や小レポート、グループでの議論や発表などを交えつつ、学習を進めます。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談に来てください。				
担当者の実務経験	<input type="checkbox"/>	経験内容	-		
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。授業計画の順序や学習内容の配分は変更の可能性はある。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
情報システム			BIT2HS006B	黄 宏軒	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	2・3年次	講義	無	無
授業の概要					
情報システムとは、情報を記録、処理、伝達する仕組みのことであり、何らかの目的を持って構築される。計算機やネットワークを使用することが多いが、計算機システムを、それを利用する人間や社会との関係で捉える必要がある。目的達成のための課題分析や情報システムの設計手法の概要について理解する。また、オブジェクト指向開発に関する基礎知識を学習する。UMLでシステム開発の分析、設計を記述する方法を学ぶ。講義の最後に、受講生自身が決めたテーマで講義した手順を踏んでプロジェクト開発を実践し、その成果を報告する。					
授業の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> 情報システムの計画、設計、開発、運用までのプロセスについて理解できる 上記のプロセスの代表的な手法を理解できる オブジェクト指向開発の意義を理解できる UMLを用いたシステム分析・設計の方法論を理解できる 					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	情報システムの概要				
第 2 回	情報システムと社会				
第 3 回	情報システムの開発計画				
第 4 回	情報システムの開発 — 要求分析				
第 5 回	情報システムの開発 — システム分析				
第 6 回	情報システムの開発 — 内部設計				
第 7 回	情報システムの開発 — 外部設計				
第 8 回	情報システムの開発 — データベース設計				
第 9 回	情報システムの開発 — インターフェイス設計				
第 10 回	情報システムの開発 — 開発工程				
第 11 回	情報システムの検証と品質管理				
第 12 回	プロジェクトマネジメント				
第 13 回	情報システムの運用と保守				
第 14 回	情報システム開発のツール				
第 15 回	プロジェクトプレゼンテーション				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 講義資料を事前に配付するので、次回に修得すべき項目を頭に入れておくこと。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 必ず授業内容を復習してください。少なくとも3時間以上は費やして欲しい。分からないところがあれば自分で調べて解決しようとする努力をする、それでも分からなければ教員に聞くこと。					
他科目との関係性			<p>【背景】本科目で学ぶ内容の具体的な実現を論じた科目である「IoT」を履修しておくことが望ましい。</p> <p>【背景】本科目は計算機システムの構成方法を学ぶため、「計算機アーキテクチャ」の履修により、計算機そのものの構成を理解しておくことより深い学びが期待できる。</p> <p>【関連】インタフェース設計の詳細は「ヒューマンインタフェース」で特化して学ぶ。</p>		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
受講態度 (15%) プロジェクト開発 (40%) 期末試験 (45%)		<p>評価基準は次のとおり。</p> <p>秀：オブジェクト指向開発やシステム分析・設計の方法論を理解し、自身の新規性のあるプロジェクトで実践し、プロジェクトの目的を達成できる。</p> <p>優：オブジェクト指向開発やシステム分析・設計の方法論を理解し、自身のプロジェクトで実践し、プロジェクトの目的を達成できる。</p> <p>良：オブジェクト指向開発やシステム分析・設計の方法論を理解し、自身のプロジェクトで部分的に実践できる。</p> <p>可：オブジェクト指向開発やシステム分析・設計の方法論を理解している。</p> <p>不可：オブジェクト指向開発やシステム分析・設計の方法論を理解していない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
講義ホームページに掲示する。					
テキスト (Textbook)		特になし。毎講義資料を配布する。			
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)		<ul style="list-style-type: none"> 情報システムの開発法:基礎と実践, 村田嘉利 (著, 編集), 大場みち子 (著), 伊藤 恵 (著), 佐藤永欣 (著), 共立出版(2013) 基礎から始めるUML2.4, 株式会社テクノロジックアート, 長瀬 嘉秀, ソーテック社(2013) 			
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ			○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる				人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる	
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)					
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)		オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。			
関連する実務経験		経験内容	-		
備考 (note)		講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。			

科目名称			ナンバリング	担当教員		
情報システム			BII2HS006B	黄 宏軒		
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開	
後学期	2単位	2・3年次	講義	無	無	
授業の概要						
<p>情報システムとは、情報を記録、処理、伝達する仕組みのことであり、何らかの目的を持って構築される。計算機やネットワークを使用することが多いが、計算機システムを、それを利用する人間や社会との関係で捉える必要がある。目的達成のための課題分析や情報システムの設計手法の概要について理解する。また、オブジェクト指向開発に関する基礎知識を学習する。UMLでシステム開発の分析、設計を記述する方法を学ぶ。講義の最後に、受講生自身が決めたテーマで講義した手順を踏んでプロジェクト開発を実践し、その成果を報告する。</p>						
授業の到達目標						
<ul style="list-style-type: none"> ・情報システムの計画、設計、開発、運用までのプロセスについて理解できる ・上記のプロセスの代表的な手法を理解できる ・オブジェクト指向開発の意義を理解できる ・UMLを用いたシステム分析・設計の方法論を理解できる 						
授業計画(Course Schedule)						
第 1 回	情報システムの概要					
第 2 回	情報システムと社会					
第 3 回	情報システムの開発計画					
第 4 回	情報システムの開発 — 要求分析					
第 5 回	情報システムの開発 — システム分析					
第 6 回	情報システムの開発 — 内部設計					
第 7 回	情報システムの開発 — 外部設計					
第 8 回	情報システムの開発 — データベース設計					
第 9 回	情報システムの開発 — インターフェイス設計					
第 10 回	情報システムの開発 — 開発工程					
第 11 回	情報システムの検証と品質管理					
第 12 回	プロジェクトマネジメント					
第 13 回	情報システムの運用と保守					
第 14 回	情報システム開発のツール					
第 15 回	プロジェクトプレゼンテーション					
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間						
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) 講義資料を事前に配付するので、次回に修得すべき項目を頭に入れておくこと。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 必ず授業内容を復習してください。少なくとも3時間以上は費やして欲しい。分からないところがあれば自分で調べて解決しようとする努力をする、それでも分からなければ教員に聞くこと。</p> <p>(その他)</p>						
成績評価の方法と基準(Grading)						
評価方法	(割合)	評価基準				
受講態度 (15%) プロジェクト開発 (40%) 期末試験 (45%)		<ul style="list-style-type: none"> ・講義で教わったオブジェクト指向開発の概念をどれほどプロジェクトレポートに活用できたか。 ・開発したプロジェクトの難易度・新規性□ ・レポートに開発したプロジェクトの機能・仕様をきちんと説明できたか、工夫したところをアピールできたか。 				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法						
講義ホームページに掲示する。						
テキスト (Textbook)	特になし。毎講義資料を配布する。					
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	<ul style="list-style-type: none"> ・情報システムの開発法:基礎と実践, 村田嘉利 (著, 編集), 大場みち子 (著), 伊藤 恵 (著), 佐藤永欣 (著), 共立出版(2013) ・基礎から始めるUML2.4, 株式会社テクノロジックアート, 長瀬 嘉秀, ソーテック社(2013) 					
卒業認定・学位授与方針との関連						
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い						
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる				
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる				◎
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる						
メッセージ (message)						
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。					
関連する実務経験	経験内容	-				
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。					

科目名称			ナンバリング	担当教員	
ヒューマンインタフェース			BIT2HS007B	倉本 到	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	2・3年次	講義	無	科目等履修
授業の概要					
現在、身の回りをとりまく様々なシステムや電化製品の中にはコンピュータが組み込まれ、高機能・多機能な製品が日々生み出されている。しかし、高機能化・多機能化が必ずしも人に優しく、便利で、安全なわけではなく、そこには使う側の視点にたった設計が必ず必要となる。この考え方がヒューマンインタフェースの原点であり、人間の特性に基づいてインタフェースを設計し、そのユーザビリティを評価し、フィードバックすることがあらゆるシステムや製品の開発に求められる。本講義では、人間とコンピュータとの接点におけるインタフェース技術を紹介するとともに、ヒューマンインタフェースの設計方法と評価方法について学ぶ。					
授業の到達目標					
本講義で、コンピュータが組み込まれた製品やシステムにおけるヒューマンインタフェースの技術や設計方法を深く理解したことを確認するため、以下の2点を到達目標にする。 (1) 人間とコンピュータとの間の情報入出力を実現する様々なインタフェース技術について説明できる。 (2) ユーザビリティ向上のためのヒューマンインタフェースの設計方法と評価方法について説明できる。					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	導入：ヒューマンインタフェースの定義と歴史				
第 2 回	コンピュータとヒューマンインタフェース				
第 3 回	人間の情報処理モデル				
第 4 回	ヒューマンエラーと対策				
第 5 回	ユーザインタフェースの設計行程				
第 6 回	情報入力系の分類と装置				
第 7 回	情報出力系の分類と装置				
第 8 回	インタラクション設計				
第 9 回	ユーザビリティの評価方法				
第 10 回	マルチメディア・マルチモーダル				
第 11 回	AR/VRとインタフェース				
第 12 回	インターネット・モバイルコンピューティング				
第 13 回	コミュニケーションの支援				
第 14 回	ユニバーサルデザイン				
第 15 回	ヒューマンインタフェースの課題				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) テキストを読んでおくこと。 関連資料を読んだり、関連情報を調べたりしておくこと。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 授業で講じた範囲をもう一度読んでおくこと。 授業で学んだ内容に関して関連情報を調べ、人とのディスカッションも交えて自分なりに考察しておくこと。					
他科目との関係性			【背景】本科目のより深い理解のために、ヒューマンインタフェースが実際に利用される場面を論じる「エンタテインメント情報学」「メディア情報学」のすくなくとも一方の履修が望ましい。 【深化】ヒューマンインタフェースを支える基礎技術の理論的背景は「音情報処理」「画像情報処理」で学ぶ。対話手法の一つである自然言語の理論的側面は「自然言語処理」で学ぶ。 【関連】情報システムにヒューマンインタフェースを導入する方法については「情報システム」で学ぶ。		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法 (割合)		評価基準			
期末試験 (70%) レポート課題 (20%) 小テスト (10%)		評価基準は次のとおり。 秀：期末試験やレポート課題の設問に完全かつ適切に答えている。 優：期末試験やレポート課題の設問にほぼ適切に答えている。 良：期末試験やレポート課題の設問に答えていない箇所がある。 可：期末試験やレポート課題の設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。 不可：期末試験やレポート課題の設問にほとんど答えていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
小テストやレポートを踏まえて学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項については次回の授業中に説明する。					
テキスト (Textbook)		【書名】 イラストで学ぶヒューマンインタフェース		【著者】 北原義典	
		【出版社】 講談社		【出版年】 2011	
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)		参考書や参考資料等は適宜講義で提示する。			
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる		
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		○	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる		◎
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)		近年普及が進んでいるバーチャルリアリティなどの技術にも触れるので、本講義には是非とも関心を持ってもらいたい。			
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)		オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。			
担当者の実務経験 □		経験内容		-	
備考 (note)		講義中の私語は慎むこと(疑問質問は歓迎、ひそひそ隣に聞かずに教員まで)。常識的な範囲で飲料の持ち込み可。携帯端末等は自己の責任において利用すること。			

科目名称			ナンバリング	担当教員	
ヒューマンインタフェース			BII2HS007B	倉本 到	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	2・3年次	講義	無	科目等履修
授業の概要					
<p>現在、身の回りをとりまく様々なシステムや電化製品の中にはコンピュータが組み込まれ、高機能・多機能な製品が日々生み出されている。しかし、高機能化・多機能化が必ずしも人に優しく、便利で、安全なわけではなく、そこには使う側の視点にたった設計が必ず必要となる。この考え方がヒューマンインタフェースの原点であり、人間の特性に基づいてインタフェースを設計し、そのユーザビリティを評価し、フィードバックすることがあらゆるシステムや製品の開発に求められる。本講義では、人間とコンピュータとの接点におけるインタフェース技術を紹介するとともに、ヒューマンインタフェースの設計方法と評価方法について学ぶ。</p>					
授業の到達目標					
<p>本講義で、コンピュータが組み込まれた製品やシステムにおけるヒューマンインタフェースの技術や設計方法を深く理解したことを確認するため、以下の2点を到達目標にする。</p> <p>(1) 人間とコンピュータとの間の情報入出力を実現する様々なインタフェース技術について説明できる。</p> <p>(2) ユーザビリティ向上のためのヒューマンインタフェースの設計方法と評価方法について説明できる。</p>					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	ヒューマンインタフェースの定義と歴史				
第 2 回	コンピュータとヒューマンインタフェース				
第 3 回	人間の情報処理モデル				
第 4 回	ヒューマンエラーと対策				
第 5 回	ユーザインタフェースの設計行程				
第 6 回	情報入力系の分類と装置				
第 7 回	情報出力系の分類と装置				
第 8 回	インタラクション設計				
第 9 回	ユーザサポートの手段				
第 10 回	ユーザビリティの評価方法				
第 11 回	インタラクションの拡張				
第 12 回	インターネット・モバイルコンピューティング				
第 13 回	コミュニケーションの支援				
第 14 回	ユニバーサルデザイン				
第 15 回	ヒューマンインタフェースの課題				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習)</p> <p>テキストを読んでおくこと。 関連資料を読んだり、関連情報を調べたりしておくこと。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習)</p> <p>授業で講じた範囲をもう一度読んでおくこと。 授業で学んだ内容に関して関連情報を調べ、人とのディスカッションも交えて自分なりに考察しておくこと。</p>					
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
期末試験 (70%) レポート課題 (20%) 小テスト (10%)		<p>評価基準は次のとおり。</p> <p>秀：期末試験やレポート課題の設問に完全かつ適切に答えている。</p> <p>優：期末試験やレポート課題の設問にほぼ適切に答えている。</p> <p>良：期末試験やレポート課題の設問に答えていない箇所がある。</p> <p>可：期末試験やレポート課題の設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。</p> <p>不可：期末試験やレポート課題の設問にほとんど答えていない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
小テストやレポートを踏まえて学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項については次回の授業中に説明する。					
テキスト (Textbook)	【書名】 イラストで学ぶヒューマンインタフェース	【著者】	北原義典		
	【出版社】 講談社	【出版年】	2011		
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	参考書や参考資料等は適宜講義で提示する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	○	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	近年普及が進んでいるバーチャルリアリティなどの技術にも触れるので、本講義には是非とも関心を持ってもらいたい。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
担当者の実務経験	□	経験内容	-		
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
機械学習システム			BIT2HS008B	黄 宏軒	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	2・3年次	講義	無	無
授業の概要					
機械学習は、データに潜む法則性を自動的に推定して、知的な情報処理を行うプログラムを実現する、人工知能の主要技術である。本講義は、近年著しく成果を上げている深層学習に焦点を当てて講義を行う。数学の理論は、手法の理解に最小限の内容に留めておき、機械学習を実践的に運用できることに重きを置く。対話ロボットなどの機能の一つである相手の感情状態を推定する課題を一つの例題として、画像から抽出済みの顔特徴量と単純なニューラルネットワークから、画像から特徴を抽出する畳み込みニューラルネットワーク、動画の映像と音声の時系列データを処理できる再帰型ニューラルネットワークまで利用できる情報の量を増やしながらか解していき、モデルの品質の評価方法についても学習する。					
授業の到達目標					
機械学習の各種技法の概要を理解する。 処理しようとしているデータに対して適切な技法を選択できる。 学習モデルの良し悪しを評価できる。 学習モデルの性能が悪いときに問題点を突き止めて改善できる。					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	はじめに：機械学習とはどういうものか、機械学習でどのような問題が解決できるか				
第 2 回	基本概念：線形回帰、ロジスティック回帰で学習問題を解いてみる				
第 3 回	学習結果の良し悪しをどう判断するか：F値、回帰誤差、交差検証				
第 4 回	これまでのことをどうやってコンピュータにやらせるか：Python言語と深層学習関連ライブラリの概要				
第 5 回	学習の結果をどう改善できるか：特徴量の選択、不均衡データの処理				
第 6 回	ニューラルネットワークで写真の顔特徴から人の感情状態を当ててみる(1)：データの準備、順伝播型ネットワーク				
第 7 回	ニューラルネットワークで写真の顔特徴から人の感情状態を当ててみる(2)：活性化関数、誤差関数				
第 8 回	ニューラルネットワークはどうやって学習するか：勾配降下法、誤差逆伝搬法(バックプロパゲーション)、勾配消失問題				
第 9 回	深層学習で顔画像から直接人の感情状態を当ててみる：畳み込みニューラルネットワーク(CNN)				
第 10 回	ネットワークの性能をどう向上させるか(1)：汎化性能と過適合、ミニバッチ、確率的勾配降下法				
第 11 回	ネットワークの性能をどう向上させるか(2)：正則化、ドロップアウト、オプティマイザ				
第 12 回	深層学習で動画から人の感情状態を当ててみる(1)：時系列データの準備、再帰型ニューラルネットワーク(RNN)				
第 13 回	深層学習で動画から人の感情状態を当ててみる(2)：RNN学習の原理、LSTM、GRU				
第 14 回	深層学習で動画から人の感情状態を当ててみる(3)：映像と音声のマルチモーダル学習				
第 15 回	まとめ				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 講義資料を事前に配付するので、次回に修得すべき項目を頭に入れておくこと。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 必ず授業内容を復習し、分からないところがあれば自分で調べて解決しようとする努力をする、それでも分からなければ教員に聞くこと。					
(その他)					
他科目との関係性	【先修】 共通教育科目「線形代数基礎」と「微分積分基礎」、および「コンピュータプログラミングⅠ・Ⅱ」は、本科目履修前に学んでおくことが望ましい。 【背景】 人工知能実現のために機械学習がどのような役割を果たすか、「人工知能」で学んでおくことよ。 【深化】 機械学習の理論面をきちんと理解するために、本科目履修後は「パターン認識と機械学習」を履修することを勧める。機械学習の背後にある数学理論やニューラルネットワーク以外の一般的な機械学習手法は、後期に開講される「パターン認識と機械学習」でより深く学ぶことができる。				
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法 (割合)	評価基準				
受講態度 (15%) レポート課題 (35%) 期末試験 (50%)	評価基準は次のとおり。 秀：各機械学習手法の仕組みを理解し、現実の問題に適用し、性能の評価・改善ができる。 優：各機械学習手法の仕組みを理解し、現実の問題に適用する手順を理解している。 良：各機械学習手法の仕組みを理解し、メリット、ディメリットを説明できる。 可：各機械学習手法の仕組みを理解している。 不可：各機械学習手法の仕組みを理解していない。 放棄：出席回数が10回に満たない。				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
なし					
テキスト (Textbook)	毎講義でレジユメを配付する。				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	「深層学習」, 岡谷貴之, 講談社(2015) 「深層学習」, Ian Goodfellow, et al., ASCII (2018) 「Pythonによるデータ分析入門 第2版 —NumPy, pandasを使ったデータ処理」, Wes McKinney, オライリージャパン(2018) 「機械学習のための特徴量エンジニアリング —その原理とPythonによる実践」, Alice Zheng et al., オライリージャパン(2019)				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)					
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員		
機械学習システム			BIT2HS008B	黄 宏軒		
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開	
前学期	2単位	2・3年次	講義	無	無	
授業の概要						
<p>機械学習とは、あるデータ集合を解析して有用な規則等の知見を得ることを言い、現在の人工知能研究において主要なテーマの1つとなっている。本講義では、広く使われている決定木、遺伝的プログラミング (GP)、サポートベクターマシン (SVM)、ベイジアンネットワークなどの技法について概略的に紹介する上で、後半に近年著しく成果を上げている深層学習に重きを置いて授業を行います。理論だけではなく、実際の作業において役立つ技法などについても紹介する上、無料の機械学習ツールWekaを用いて体験します。</p>						
授業の到達目標						
<p>機械学習の各種技法の概要を理解する。 処理しようとしているデータに対して適切な技法を選択できる。 学習モデルの良し悪しを評価できる。 学習精度が悪いときに問題点を突き止めて改善できる。</p>						
授業計画 (Course Schedule)						
第 1 回	機械学習とは：機械学習の概要、分類問題と回帰問題、最新の事例紹介					
第 2 回	決定木：情報利得、不純度、剪定、C4.5、ランダムフォレスト					
第 3 回	ベイジアンネットワーク：条件付き確率とベイズの定理、条件付き確率の学習、構造の学習					
第 4 回	サポートベクターマシン (SVM)：SVMの基本概念、線形・非線形SVM、カーネル、多クラス分類					
第 5 回	進化的アルゴリズム：遺伝的アルゴリズム、遺伝的プログラミング					
第 6 回	機械学習モデルの性能評価とその向上 (1/2)：F値、回帰問題の誤差、R-square、ROC曲線					
第 7 回	機械学習モデルの性能評価とその向上 (2/2)：交差検証、不均衡データの処理					
第 8 回	教師なし学習：主成分分析、K平均法					
第 9 回	機械学習ツール：機械学習ツールWekaの使い方の説明					
第 10 回	深層学習-順伝播型ネットワーク：隠れレイヤパーセプトロン、活性化関数、誤差関数					
第 11 回	深層学習-確率的勾配降下法：勾配降下法、汎化性能と過適合					
第 12 回	深層学習-学習のトリック：正規化、学習係数、モメンタム、重みの初期化					
第 13 回	深層学習-ニューラルネットワークの学習：誤差逆伝搬法、勾配消失問題					
第 14 回	深層学習-畳み込みニューラルネットワーク (CNN)：畳み込み、パディング、ストライド、プーリング層					
第 15 回	深層学習-再帰型ニューラルネットワーク (RNN)：RNNの構造と学習、LSTM、GRU					
準備学習 (予習・復習等) の内容とそれに必要な時間						
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) 講義資料を事前に配付するので、次回に修得すべき項目を頭に入れておくこと。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 必ず授業内容を復習し、分からないところがあれば自分で調べて解決しようとする努力をする、それでも分からなければ教員に聞くこと。</p> <p>(その他)</p>						
成績評価の方法と基準 (Grading)						
評価方法	(割合)	評価基準				
受講態度 (15%) 課題レポート (35%) 期末試験 (50%)		各機械学習手法の仕組みについて理解して説明できる。 各機械学習手法のメリット、デメリットが理解できる。 実データに機械学習の手法を適用して、機械学習モデルの性能を評価できる。				
課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックの方法						
なし						
テキスト (Textbook)	毎講義でレジユメを配付する。					
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	「深層学習」、岡谷貴之、講談社 (2015) 「深層学習」、Ian Goodfellow, et al., ASCII (2018) 「フリーソフトではじめる機械学習入門 (第2版) : Python/Weka で実践する理論とアルゴリズム」、荒木雅弘、森北出版; 第2版					
卒業認定・学位授与方針との関連						
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い						
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる				
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる				◎
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる						
メッセージ (message)						
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。					
関連する実務経験	経験内容	-				
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。					

再補正後

科目名称			ナンバリング	担当教員		
パターン認識と機械学習			BII3HS009C	黄 宏軒・河合宏紀		
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開	
前学期	2単位	3・4年次	講義	無	科目等履修	
授業の概要						
<p>パターン認識とは、対象となるデータの中から既知のパターンを取り出す処理で、発話された音声データから言語音を取り出したり、文字を含む画像から文字情報を取り出したりする際に使われる。人はこれを五感もちいて行っている。目でものを見る場合、人は網膜に投影された像そのものもちいて何かを判断しているわけではない。まず何かを判断するために有効な特徴を抽出する段階があり、この有効な特徴と何かを結びつける規則をわれわれは学習している。そして、学習した規則を使って何かを判断する識別をしているのである。この識別規則の学習がパターン認識の成否を決める鍵であり、本講義ではこの識別規則および学習法を分類し、それらの概要や手順について学ぶ。</p>						
授業の到達目標						
<p>本講義で、パターン認識の考え方とそれを実現するための手順や方法を深く理解したことを確認するため、以下の2点を到達目標にする。</p> <p>(1) 人が五感で行っているようなパターン認識を機械で実現する仕組みや考え方について説明できる。</p> <p>(2) パターン認識のさまざまな識別規則および学習法について説明できる。</p>						
授業計画(Course Schedule)						
第 1 回	パターン認識と特徴抽出					
第 2 回	識別規則と学習法の概要					
第 3 回	汎化能力					
第 4 回	ベイズの識別規則					
第 5 回	観測データの線形変換					
第 6 回	確率モデル					
第 7 回	k最近傍法(kNN法)					
第 8 回	線形識別関数					
第 9 回	線形判別分析					
第 10 回	パーセプトロン					
第 11 回	誤差逆伝搬法					
第 12 回	サポートベクトルマシン					
第 13 回	主成分分析					
第 14 回	非階層型クラスタリング					
第 15 回	階層型クラスタリング					
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間						
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) テキストを読んでおくこと。 関連資料を読んだり、関連情報を調べたりしておくこと。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 授業で講じた範囲をもう一度読んでおくこと。 授業で学んだ内容に関して関連情報を調べ、人とのディスカッションも交えて自分なりに考察しておくこと。</p>						
他科目との関係性			<p>【背景】本科目で学ぶ理論をよく理解するために、その実践技術である「機械学習システム」の履修が望ましい。</p> <p>【関連】パターン認識の、画像により特化した理論や技術的側面については「画像情報処理」でも学ぶ。</p>			
成績評価の方法と基準(Grading)						
評価方法	(割合)	評価基準				
期末試験 (70%) レポート課題 (20%) 小テスト (10%)		<p>評価基準は次のとおり。</p> <p>秀：期末試験やレポート課題の設問に完全かつ適切に答えている。</p> <p>優：期末試験やレポート課題の設問にほぼ適切に答えている。</p> <p>良：期末試験やレポート課題の設問に答えていない箇所がある。</p> <p>可：期末試験やレポート課題の設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。</p> <p>不可：期末試験やレポート課題の設問にほとんど答えていない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法						
小テストやレポートを踏まえて学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項については次回の授業中に説明する。						
テキスト (Textbook)	【書名】 はじめてのパターン認識 【出版社】 森北出版	【著者】	平井有三	【出版年】	2012	
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	参考書や参考資料等は適宜講義で提示する。					
卒業認定・学位授与方針との関連						
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い						
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる				
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる				◎
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	○					
メッセージ (message)	確率・統計などの数学が多く出てきますが、技術としては身近なものですので、本講義に是非とも関心を持ってもらいたい。					
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。					
関連する実務経験	経験内容	-				
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。					

科目名称			ナンバリング	担当教員	
パターン認識と機械学習			BII3HS009C	黄 宏軒・河合宏紀	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	3・4年次	講義	無	科目等履修
授業の概要					
<p>パターン認識とは、対象となるデータの中から既知のパターンを取り出す処理で、発話された音声データから言語音を取り出したり、文字を含む画像から文字情報を取り出したりする際に使われる。人はこれを五感もちいて行っている。目でものを見る場合、人は網膜に投影された像そのものもちいて何かを判断しているわけではない。まず何かを判断するために有効な特徴を抽出する段階があり、この有効な特徴と何かを結びつける規則をわれわれは学習している。そして、学習した規則を使って何かを判断する識別をしているのである。この識別規則の学習がパターン認識の成否を決める鍵であり、本講義ではこの識別規則および学習法を分類し、それらの概要や手順について学ぶ。</p>					
授業の到達目標					
<p>本講義で、パターン認識の考え方とそれを実現するための手順や方法を深く理解したことを確認するため、以下の2点を到達目標にする。</p> <p>(1) 人が五感で行っているようなパターン認識を機械で実現する仕組みや考え方について説明できる。</p> <p>(2) パターン認識のさまざまな識別規則および学習法について説明できる。</p>					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	パターン認識と特徴抽出				
第 2 回	識別規則と学習法の概要				
第 3 回	汎化能力				
第 4 回	バイズの識別規則				
第 5 回	観測データの線形変換				
第 6 回	確率モデル				
第 7 回	k最近傍法(kNN法)				
第 8 回	線形識別関数				
第 9 回	線形判別分析				
第 10 回	パーセプトロン				
第 11 回	誤差逆伝搬法				
第 12 回	サポートベクトルマシン				
第 13 回	主成分分析				
第 14 回	非階層型クラスタリング				
第 15 回	階層型クラスタリング				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) テキストを読んでおくこと。 関連資料を読んだり、関連情報を調べたりしておくこと。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 授業で講じた範囲をもう一度読んでおくこと。 授業で学んだ内容に関して関連情報を調べ、人とのディスカッションも交えて自分なりに考察しておくこと。</p>					
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
期末試験 (70%) レポート課題 (20%) 小テスト (10%)		<p>評価基準は次のとおり。</p> <p>秀：期末試験やレポート課題の設問に完全かつ適切に答えている。</p> <p>優：期末試験やレポート課題の設問にほぼ適切に答えている。</p> <p>良：期末試験やレポート課題の設問に答えていない箇所がある。</p> <p>可：期末試験やレポート課題の設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。</p> <p>不可：期末試験やレポート課題の設問にほとんど答えていない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
小テストやレポートを踏まえて学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項については次回の授業中に説明する。					
テキスト (Textbook)	【書名】 はじめてのパターン認識 【出版社】 森北出版	【著者】	平井有三	【出版年】	2012
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	参考書や参考資料等は適宜講義で提示する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			◎
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	○				
メッセージ (message)	確率・統計などの数学が多く出てきますが、技術としては身近なものですので、本講義に是非とも関心を持ってもらいたい。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

再補正後

科目名称			ナンバリング	担当教員	
画像情報処理			BII3HS010C	松山江里	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	3・4年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
画像処理の実用化は、ハード・ソフトの進歩とともに近年急速に進み、生産システムの高度化・知能化、人間と機械のコミュニケーション、環境認識など、より広い分野に及んでいる。本講義では、コンピュータでデジタル画像を扱うための視覚情報の処理プロセスに関する基本的な技法について講義する。またこれに加えて、視覚情報処理技術を計測・制御、理解・認識に利用するための基本的な事項について講義を行う。本講義により、画像処理の基礎的な技術とその応用方法およびアルゴリズムを理解・探求することで、個々人のソーシャルデザイン思考を活性化させることが目的である。					
授業の到達目標					
① 画像のデジタル表現を適切に説明できる。 ② 画像処理の基本技法を理解し、説明できる。 ③ 周波数領域および空間領域における画像の取り扱いについて説明できる。 ④ コンピュータグラフィックスの基本について説明できる。 ⑤ 画像認識、動画画像処理について説明できる。 ⑥ 画像処理と応用例を関連づけることができる。					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	画像処理の概要、画像と画像処理、デジタル画像処理の特徴				
第 2 回	画像の入出力、画像の構成、標準化と量子化、画像ファイルの入出力				
第 3 回	二値画像、閾値による二値化、ヒストグラムによる閾値の推定、判別分析法による閾値の自動決定				
第 4 回	エッジ、1次微分によるエッジ抽出、2次微分によるエッジ抽出、オペレータによるエッジ抽出				
第 5 回	雑音除去、ランダム雑音、平均法による雑音除去、メディアンフィルタ、ゴマ塩雑音除去				
第 6 回	コントラスト、定数倍によるコントラスト強調、ヒストグラムの平坦化によるコントラスト強調				
第 7 回	特徴抽出、連結領域とラベリング、特徴パラメータ、特徴パラメータによる画像の切り出し				
第 8 回	中間まとめテスト、テスト問題の解説				
第 9 回	カラー画像の表現、カラー画像処理、画像間演算				
第 10 回	幾何学変換、拡大縮小、平行移動、回転、数形形態学に基づく画像処理				
第 11 回	周波数領域における画像処理 (1) : フーリエ変換, 離散的フーリエ変換 (DFT), 2次元DFT				
第 12 回	周波数領域における画像処理 (2) : DFTによる画像処理				
第 13 回	ウェーブレット変換による画像処理、多重解像度解析およびサブバンド分解・合成				
第 14 回	画像データ圧縮、符号化、ランレングス符号化、予測符号化				
第 15 回	画像処理の応用: 産業、医用、環境分野への応用				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 予定されている授業内容について、概念や専門用語などを事前に調べておくことが望ましい。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 講義内容を振り返ると共に、講義で説明した画像処理法を実現するためには、どのようなアルゴリズム (あるいはプログラミング) が必要かを考えていくことが望ましい。					
(その他)					
他科目との関係性			【背景】本科目で学ぶ理論を実際の人-機械間関係へ適用することに関する科目である「ヒューマンインタフェース」を履修しておくことと本科目の理解が深まる。 【関連】視覚情報である画像と聴覚情報である音声は関連が深く、「音情報処理」科目ではその類似点と音情報に特化した観点でメディア情報処理の理論を学ぶ。また、さらに抽象化された、信号としての情報を処理する技術は「信号情報処理」で学ぶ。		
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
期末試験 (50%) 中間まとめテスト (50%) 合計 (100%)		評価基準は次のとおり。 秀: 設問に対して、9割以上適切に答えている。 優: 設問に対して、8~9割適切に答えている。 良: 設問に対して、7~8割適切に答えている。 可: 設問に対して、6~7割適切に答えている。 不可: 設問に対して、6割未満の回答である。 放棄: 出席回数が10回に満たない。			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
次回の講義で再度の説明を行いながら、理解度に合わせた講義を行う。					
テキスト (Textbook)	【書名】 【出版社】	画像情報処理 共立出版	【著者】 【出版年】	渡部広一 2012年	
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	講義時に配付する資料				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			◎
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	○				
メッセージ (message)	講義を受身に聴講するのではなく、常に応用方法などを考えながら履修してくれることを期待しています。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
担当者の実務経験	<input type="checkbox"/>	有	経験内容	医療機関での医用画像処理・解析、大学における画像情報学実験ならびに講義。	
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
画像情報処理			BII3HS010C	松山江里	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
前学期	2単位	3・4年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
画像処理の実用化は、ハード・ソフトの進歩とともに近年急速に進み、生産システムの高度化・知能化、人間と機械のコミュニケーション、環境認識など、より広い分野に及んでいる。					
本講義では、コンピュータでデジタル画像を扱うための視覚情報の処理プロセスに関する基本的な技法について講義する。またこれに加えて、視覚情報処理技術を計測・制御、理解・認識に利用するための基本的な事項について講義を行う。					
本講義により、画像処理の基礎的な技術とその応用方法およびアルゴリズムを理解・探求することで、個々人のソーシャルデザイン思考を活性化させることが目的である。					
授業の到達目標					
① 画像のデジタル表現を適切に説明できる。 ② 画像処理の基本技法を理解し、説明できる。 ③ 周波数領域および空間領域における画像の取り扱いについて説明できる。 ④ コンピュータグラフィックスの基本について説明できる。 ⑤ 画像認識、動画画像処理について説明できる。 ⑥ 画像処理と応用事例を関連づけることができる。					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	画像処理の概要、画像と画像処理、デジタル画像処理の特徴				
第 2 回	画像の入出力、画像の構成、標準化と量子化、画像ファイルの入出力				
第 3 回	二値画像、閾値による二値化、ヒストグラムによる閾値の推定、判別分析法による閾値の自動決定				
第 4 回	エッジ、1次微分によるエッジ抽出、2次微分によるエッジ抽出、オペレータによるエッジ抽出				
第 5 回	雑音除去、ランダム雑音、平均法による雑音除去、メディアンフィルタ、ゴマ塩雑音除去				
第 6 回	コントラスト、定数倍によるコントラスト強調、ヒストグラムの平坦化によるコントラスト強調				
第 7 回	特徴抽出、連結領域とラベリング、特徴パラメータ、特徴パラメータによる画像の切り出し				
第 8 回	中間まとめテスト、テスト問題の解説				
第 9 回	カラー画像の表現、カラー画像処理、画像間演算				
第 10 回	幾何学変換、拡大縮小、平行移動、回転、数理形態学に基づく画像処理				
第 11 回	周波数領域における画像処理(1)：フーリエ変換、離散的フーリエ変換(DFT)、2次元DFT				
第 12 回	周波数領域における画像処理(2)：DFTによる画像処理				
第 13 回	ウェーブレット変換による画像処理、多重解像度解析およびサブバンド分解・合成				
第 14 回	画像データ圧縮、符号化、ランレングス符号化、予測符号化				
第 15 回	画像処理の応用：産業、医用、環境分野への応用				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 予定されている授業内容について、概念や専門用語などを事前に調べておくことが望ましい。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 講義内容を振り返ると共に、講義で説明した画像処理法を実現するためには、どのようなアルゴリズム(あるいはプログラミング)が必要かを考えていくことが望ましい。					
(その他)					
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
期末試験(50%) 中間まとめテスト(50%) 合計(100%)		評価基準は次のとおり。 秀：設問に対して、9割以上適切に答えている。 優：設問に対して、8～9割適切に答えている。 良：設問に対して、7～8割適切に答えている。 可：設問に対して、6～7割適切に答えている。 不可：設問に対して、6割未満の回答である。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
次回の講義で再度の説明を行いながら、理解度に合わせた講義を行う。					
テキスト (Textbook)	【書名】	画像情報処理	【著者】	渡部広一	
	【出版社】	共立出版	【出版年】	2012年	
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	講義時に配付する資料				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			◎
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	○				
メッセージ (message)	講義を受身に聴講するのではなく、常に応用方法などを考えながら履修してくれることを期待しています。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
担当者の実務経験	<input type="checkbox"/>	有	経験内容	医療機関での医用画像処理・解析、大学における画像情報学実験ならびに講義。	
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
音情報処理			BII3HS011C	橋田光代	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	3・4年次	講義	無	無
授業の概要					
音には人間の発声する音声、楽器で奏でられる音楽、その他環境音等があり、空気の振動によって人間の聴覚器官で認識される。音情報処理では、これらの音を計算機に取り込んで処理する仕組みと計算機を使って出力する仕組みを学ぶ。音に対する人間の知覚や認知の仕組みを踏まえつつ、音声信号の処理、音声認識、音響分析、音声合成、楽曲生成といった処理の概要を理解する。					
授業の到達目標					
(1) 音、音響、音楽に関する各種用語を理解できる。 (2) 音の基礎的な性質や仕組みを理解できる。 (3) 音声・音楽情報処理の幅広い研究領域を理解する。 (4) 楽音分析合成のための基礎技術を理解する。 (5) 音楽・音響分析のための基礎的な手法を理解する。					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	ガイダンスと全体像：日常世界と音、音の性質				
第 2 回	音と空間				
第 3 回	音の知覚と認知				
第 4 回	音の記号化 (1) 言語表現				
第 5 回	音の記号化 (2) 音楽表現				
第 6 回	音の記号化 (3) 電子音楽、MIDI				
第 7 回	録音の技術と表現				
第 8 回	音響分析 (1) ピッチ抽出、多重音解析				
第 9 回	音響分析 (2) 音声認識、歌唱合成				
第 10 回	音響分析 (3) パターン認識				
第 11 回	認知的音楽理論				
第 12 回	音楽生成技術 (1) 楽器演奏				
第 13 回	音楽生成技術 (2) 作編曲システム				
第 14 回	音楽生成技術 (3) インタラクティブ演奏生成				
第 15 回	総復習				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 参考書・参考資料等を事前に読み込んでおく。 (毎回の授業終了後に行うべき復習) 講義中に課された簡単な演習をこなす。 (その他) 日常生活で触れる様々な「音」について調査・考察する。					
他科目との関係性			【背景】本科目で学ぶ理論を実際の人-機械間関係へ適用することに関する科目である「ヒューマンインタフェース」を履修しておくことと本科目の理解が深まる。 【関連】聴覚情報である音声と視覚情報である画像とは関連が深く、「画像情報処理」科目ではその類似点と音情報に特化した観点でメディア情報処理の理論を学ぶ。また、さらに抽象化された、信号としての情報を処理する技術は「信号情報処理」で学ぶ。		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
1. 定期試験の採点	(80%)	評価基準は次のとおり。 秀：適切に問題点を指摘し、論理的かつ現実的な特筆すべき水準の解決策を提示できている。 優：指摘した問題点に対し、すぐれた解決策を提示できている。 良：指摘した問題点に対し、一応の解決策を提示できている。 可：問題点の指摘と解決策の提示が、いずれも最低限の水準を満たしている。 不可：問題点の指摘や解決策の提示ができていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
2. 演習課題の内容	(10%)				
3. 積極的な授業への参加	(10%)				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
オフィスアワー等での口頭面談のほか、SNS(講義専用のグループ)や電子メールを使用する。					
テキスト (Textbook)		特になし。適宜資料を配付する。			
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)		「音のなんでも小事典—脳が音を聴くしくみから超音波顕微鏡まで」 日本音響学会、講談社、1996年 「音律と音階の科学—ドレミ…はどのようにして生まれたか」 小方 厚、講談社、2007年 ISBN 978-4062575676 「楽器の科学 図解でわかる楽器のしくみと音のだし方」(サイエンス・アイ新書) 柳田 益造 他、SBクリエイティブ 2013年 ISBN 978-4797346220 「ゼロからはじめる音響学」(KS理工学専門書)単行本(ソフトカバー) 青木 直史、講談社 2014年 ISBN 978-4061565296 「音楽・数学・言語：情報科学が拓く音楽の地平」 東条 敏・平田 圭二、近代科学社、2017年 ISBN 978-4764905382 その他、講義中に適宜紹介する。			
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ			地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる		
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる			人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる		
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる			○		
メッセージ (message)		「百聞は一見にしかず」ですが、その一見でどれだけ確信が持てるか？一見の精度を上げるためには「耳で音を聴く」力が助けになります。			
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)		オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。			
担当者の実務経験 □		経験内容 -			
備考 (note)		講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。ただし、講義に関する内容での教員との質疑・対話は推奨します。			

科目名称			ナンバリング	担当教員	
音情報処理			BII3HS011C	橋田光代	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	3・4年次	講義	無	無
授業の概要					
音には人間の発声する音声、楽器で奏でられる音楽、その他環境音等があり、空気の振動によって人間の聴覚器官で認識される。音情報処理では、これらの音を計算機に取り込んで処理する仕組みと計算機を使って出力する仕組みを学ぶ。音に対する人間の知覚や認知の仕組みを踏まえつつ、音声信号の処理、音声認識、音響分析、音声合成、楽曲生成といった処理の概要を理解する。					
授業の到達目標					
(1) 音、音響、音楽に関する各種用語を理解できる。 (2) 音の基礎的な性質や仕組みを理解できる。 (3) 音声・音楽情報処理の幅広い研究領域を理解する。 (4) 楽音分析合成のための基礎技術を理解する。 (5) 音楽・音響分析のための基礎的な手法を理解する。					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	ガイダンスと全体像：日常世界と音、音の性質				
第 2 回	音と空間				
第 3 回	音の知覚と認知				
第 4 回	音の記号化 (1) 言語表現				
第 5 回	音の記号化 (2) 音楽表現				
第 6 回	音の記号化 (3) 電子音楽、MIDI				
第 7 回	録音の技術と表現				
第 8 回	音響分析 (1) ピッチ抽出、多重音解析				
第 9 回	音響分析 (2) 音声認識、歌唱合成				
第 10 回	音響分析 (3) パターン認識				
第 11 回	認知的音楽理論				
第 12 回	音楽生成技術 (1) 楽器演奏				
第 13 回	音楽生成技術 (2) 作編曲システム				
第 14 回	音楽生成技術 (3) インタラクティブ演奏生成				
第 15 回	総復習				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 参考書・参考資料等を事前に読み込んでおく。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 講義中に課された簡単な演習をこなす。					
(その他) 日常生活で触れる様々な「音」について調査・考察する。					
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
1. 定期試験の採点	(80%)	評価基準は次のとおり。 秀：適切に問題点を指摘し、論理的かつ現実的な特筆すべき水準の解決策を提示できている。 優：指摘した問題点に対し、すぐれた解決策を提示できている。 良：指摘した問題点に対し、一応の解決策を提示できている。 可：問題点の指摘と解決策の提示が、いずれも最低限の水準を満たしている。 不可：問題点の指摘や解決策の提示ができていない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
2. 演習課題の内容	(10%)				
3. 積極的な授業への参加	(10%)				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
オフィスアワー等での口頭面談のほか、SNS(講義専用のグループ)や電子メールを使用する。					
テキスト (Textbook)	特になし。適宜資料を配付する。				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	「音のなんでも小事典—脳が音を聴くしくみから超音波顕微鏡まで」 日本音響学会、講談社、1996年 「音律と音階の科学—ドレミ…はどのようにして生まれたか」 小方厚、講談社、2007年 ISBN 978-4062575676 「楽器の科学 図解でわかる楽器のしくみと音のだし方」(サイエンス・アイ新書) 柳田 益造 他、SBクリエイティブ 2013年 ISBN 978-4797346220 「ゼロからはじめる音響学」(KS理工学専門書)単行本(ソフトカバー) 青木 直史、講談社 2014年 ISBN 978-4061565296 「音楽・数学・言語：情報科学が拓く音楽の地平」 東条 敏・平田 圭二、近代科学社、2017年 ISBN 978-4764905382 その他、講義中に適宜紹介する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
			※◎特に関係性が深い、○関係性が深い		
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ			地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる		
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる			人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる		◎
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる		○			
メッセージ (message)	「百聞は一見にしかず」ですが、その一見でどれだけ確信が持てるか？一見の精度を上げるためには「耳で音を聴く」力が助けになります。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
担当者の実務経験	□	経験内容	-		
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。ただし、講義に関する内容での教員との質疑・対話は推奨します。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
自然言語処理			BII3HS012C	黄 宏軒	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	3・4年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
自然言語とは、人間が日常もちいている日本語や英語などの言語を言う。プログラミング言語等とは異なり、自然発生的に生まれたものであり、経時的にも変化をしている。本講義では、自然言語を計算機上で取り扱う仕組みについて学ぶ。具体的には、形態素解析、構文解析、意味表現といった基礎から、コーパス利用、検索、自動翻訳、要約、トピック抽出、分類、対話システムといった応用技術の概要を理解する。					
授業の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> 自然言語処理に関する基礎知識を習得し、基本的な概念と仕組みが説明できる。 自然言語処理の従来处理手法の能力と限界を理解する。 自然言語処理のツールを利用してテキスト処理のアプリケーションの開発に着手するための知識を持つ。 					
授業計画(Course Schedule)					
第 1 回	自然言語処理の概要 - 自然言語処理の難しさ、自然言語処理の歴史				
第 2 回	テキスト処理の基礎 - 文字コードのきまり、文字列の辞書式順序、文字列の探索の基本アルゴリズム。				
第 3 回	形態素解析 - 文を単語に分割し、各単語の品詞、活用形などを求めるための技術である形態素解析について説明する。				
第 4 回	コーパス利用 - コーパス構築の概要と意義、コーパス活用事例として言語モデルの導入。				
第 5 回	構文解析 - 文の構造を文法的に解析する。依存構造表現、句構造表現、構文的曖昧性、グラフ表現に基づく依存構造解析。				
第 6 回	意味表現 - 文全体の意味的構造を明らかにする。同義性、分布類似度、多義性、語義曖昧性解消、格フレーム、格解析。				
第 7 回	文脈解析 - 単独の文ではなく、関連する複数の文間で矛盾のない解釈を行うための文脈解析について説明する。				
第 8 回	情報検索(1) - 情報検索の基礎、ベクトルモデル、類似度				
第 9 回	情報検索(2) - Web検索, TF-IDF, 適合率・再現率・F値				
第 10 回	情報抽出(1) - 文書要約, 文書分類				
第 11 回	情報抽出(2) - トピック抽出				
第 12 回	自動翻訳 - 統計的機械翻訳、用例に基づく翻訳				
第 13 回	対話システム(1) - 人間との対話を実現するための基本的な技術である対話システムの概要、類型を実例で紹介する。				
第 14 回	対話システム(2) - 対話システムの構造と機能について説明する。意図理解, 対話管理, 応答生成。				
第 15 回	まとめ - これまでに説明してきた自然言語処理の基本解析のまとめと問題点の整理を行う。				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 講義資料を事前に配付するので、次回に修得すべき項目を頭に入れておくこと。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 必ず授業内容を復習してください。少なくとも3時間以上は費やして欲しい。分からないところがあれば自分で調べて解決しようとする努力をする、それでも分からなければ教員に聞くこと。					
他科目との関係性			<p>【背景】自然言語を計算機で扱う必要性やその利用場面は「ヒューマンインタフェース」で学ぶ。</p> <p>【関連】計算機で利用される形式的な言語については「計算理論」と「プログラミング言語処理系」で学ぶ。これらの科目の講義内容を比較することで、自然言語と形式言語の違いを対比することができる。</p>		
成績評価の方法と基準(Grading)					
評価方法 (割合)		評価基準			
受講態度 (15%) 課題レポート (35%) 期末試験 (50%)		評価基準は次のとおり。 秀：自然言語処理の各手法の仕組みを理解し、自身のプロジェクトで独自の工夫を盛り込んだ手法を適用し、プロジェクトの目的を達成できる。 優：自然言語処理の各手法の仕組みを理解し、自身のプロジェクトで学んだ手法を適用し、プロジェクトの目的を達成できる。 良：自然言語処理の各手法の仕組みを理解し、自身のプロジェクトで学んだ手法を部分的に適用できる。 可：自然言語処理の各手法の仕組みを理解している。 不可：自然言語処理の各手法の仕組みを理解していない。 放棄：出席回数が10回に満たない。			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
講義ホームページに掲示する。					
テキスト (Textbook)		毎講義でレジュメを配布する。			
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)		黒橋禎夫、柴田知秀：自然言語処理概論、サイエンス社(2016) 中野幹生、駒谷和範ほか：対話システム、コロナ社(2015) 佐藤一誠、奥村学：トピックモデルによる統計的潜在意味解析、コロナ社(2015)			
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ			地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる		
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる			人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる		◎
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					○
メッセージ (message)					
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)		オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。			
関連する実務経験		経験内容		-	
備考 (note)		講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。			

科目名称			ナンバリング	担当教員	
自然言語処理			BII3HS012C	黄 宏軒	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	3・4年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
自然言語とは、人間が日常もちいている日本語や英語などの言語を言う。プログラミング言語等とは異なり、自然発生的に生まれたものであり、経時的にも変化をしている。本講義では、自然言語を計算機上で取り扱う仕組みについて学ぶ。具体的には、形態素解析、構文解析、意味表現といった基礎から、コーパス利用、検索、自動翻訳、要約、トピック抽出、分類、対話システムといった応用技術の概要を理解する。					
授業の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> 自然言語処理に関する基礎知識を習得し、基本的な概念と仕組みが説明できる。 自然言語処理の従来处理手法の能力と限界を理解する。 自然言語処理のツールを利用してテキスト処理のアプリケーションの開発に着手するための知識を持つ。 					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	自然言語処理の概要 - 自然言語処理の難しさ、自然言語処理の歴史				
第 2 回	テキスト処理の基礎 - 文字コードのきまり、文字列の辞書式順序、文字列の探索の基本アルゴリズム。				
第 3 回	形態素解析 - 文を単語に分割し、各単語の品詞、活用形などを求めるための技術である形態素解析について説明する。				
第 4 回	コーパス利用 - コーパス構築の概要と意義、コーパス活用事例として言語モデルの導入。				
第 5 回	構文解析 - 文の構造を文法的に解析する。依存構造表現、句構造表現、構文的曖昧性、グラフ表現に基づく依存構造解析。				
第 6 回	意味表現 - 文全体の意味的構造を明らかにする。同義性、分布類似度、多義性、語義曖昧性解消、格フレーム、格解析。				
第 7 回	文脈解析 - 単独の文ではなく、関連する複数の文間で矛盾のない解釈を行うための文脈解析について説明する。				
第 8 回	情報検索 (1) - 情報検索の基礎、ベクトルモデル、類似度				
第 9 回	情報検索 (2) - Web検索, TF-IDF, 適合率・再現率・F値				
第 10 回	情報抽出 (1) - 文書要約, 文書分類				
第 11 回	情報抽出 (2) - トピック抽出				
第 12 回	自動翻訳 - 統計的機械翻訳、用例に基づく翻訳				
第 13 回	対話システム (1) - 人間との対話を実現するための基本的な技術である対話システムの概要、類型を実例で紹介する。				
第 14 回	対話システム (2) - 対話システムの構造と機能について説明する。意図理解, 対話管理, 応答生成。				
第 15 回	まとめ - これまでに説明してきた自然言語処理の基本解析のまとめと問題点の整理を行う。				
準備学習 (予習・復習等) の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 講義資料を事前に配付するので、次回に修得すべき項目を頭に入れておくこと。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 必ず授業内容を復習してください。少なくとも3時間以上は費やして欲しい。分からないところがあれば自分で調べて解決しようとする努力をする、それでも分からなければ教員に聞くこと。					
(その他)					
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
受講態度 (15%) 課題レポート (35%) 期末試験 (50%)		<ul style="list-style-type: none"> 講義内容について理解し、自分の言葉で説明できるか 講義内容の知識を実際の課題に活用できるか レポートにプロジェクトの機能・仕様をきちんと説明できたか、工夫したところをアピールできたか 			
課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックの方法					
講義ホームページに掲示する。					
テキスト (Textbook)	毎講義でレジュメを配布する。				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	黒橋禎夫、柴田知秀：自然言語処理概論、サイエンス社(2016) 中野幹生、駒谷和範ほか：対話システム、コロナ社(2015) 佐藤一誠、奥村学：トピックモデルによる統計的潜在意味解析、コロナ社(2015)				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ		地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			◎
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる			○		
メッセージ (message)					
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
データマーケティング				鄭年皓	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	1・2年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
ICT (Information & Communication Technology) を基軸とした情報化社会のビジネス活動において、企業のマーケティングデータの活用とその解析は欠かせない分野である。マーケティングデータの活用と解析は、情報化の進展により、増々その重要性を増しており、関連した研究分野や企業活動のみならず、行政や非営利団体においても幅広く応用されている。そこで、本授業では、主として企業のマーケティング活動において、如何に大規模なデータを活用し解析するかというデータマーケティングについて学習していく。また、具体的に大規模なデータが、企業のマーケティング活動にどのように活用されるかについて、データの種類と分析目的を理解した上で、消費者情報を含めた経営データと事例を通してその手法を学んでいく。					
授業の到達目標					
データ解析の様々な分析方法がどのようにマーケティングの諸問題に応用されるかを理解する。多様な分析方法を有機的に理解し、独自の観点で的確な分析ができる能力を身につける。本授業で学んだ知識を、マーケティングのみならず、地域社会や社会一般に対しても拡張し応用する。					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	オリエンテーション、マーケティングの基礎概念 (4P:Product, Promotion, Price, Place) とマーケティング情報				
第 2 回	マーケティング・データをどのように捉えるか：尺度水準、マーケティング分析の基本的な方向性				
第 3 回	複数の商品・サービスに対する消費者の選好度を比較する：一対比較法 (paired comparison method)				
第 4 回	ブランド特性や消費者特性を分類する (1)：クラスター分析 (cluster analysis)				
第 5 回	ブランド特性や消費者特性を分類する (2)：クラスター分析の応用 (cluster analysis)				
第 6 回	マーケットシェアの因果関係を分析する (1)：計量データと回帰分析 (regression analysis)				
第 7 回	マーケットシェアの因果関係を分析する (2)：回帰分析の応用 (regression analysis)				
第 8 回	消費者満足度の因果関係を分析する (1)：非計量データと数量化理論 I 類 (quantification method I)				
第 9 回	消費者満足度の因果関係を分析する (2)：数量化理論 I 類の応用 (quantification method I)				
第 10 回	プロモーション活動の効果を評価する (1)：市場反応モデル (market response model)				
第 11 回	プロモーション活動の効果を評価する (2)：市場反応モデルの応用 (market response model)				
第 12 回	商品やサービスのイメージを「見える化」する (1)：多次元尺度構成法 (MDS:Multi-Dimensional Scaling)				
第 13 回	商品やサービスのイメージを「見える化」する (2)：多次元尺度構成法の応用 (MDS:Multi-Dimensional Scaling)				
第 14 回	購買の「決め手」を分析する (1)：コンジョイント分析 (conjoint analysis)				
第 15 回	購買の「決め手」を分析する (2)：コンジョイント分析の応用 (conjoint analysis)、総括、さらなる学習に向けて				
準備学習 (予習・復習等) の内容とそれに必要な時間					
(毎回の授業前に行うべき予習) 図書館、新聞・雑誌の記事、インターネット等を利用し、関連した情報を調べてください。					
(毎回の授業終了後に行うべき復習) 数理的・統計的方法論については、必ず復習をしてください。					
(その他) 授業で紹介したデータや事例のみならず、他のデータや事例を利用し、応用能力を高めてください。					
他科目との関係性			【関連】 データサイエンスにおけるデータ解析の様々な観点と考え方を「サービスエンジニアリング」「オープンデータ技術」「データ理解」で学ぶ。 【深化】 「データ解析ツール」「基礎データ解析」で、統計的・数理的解析の考え方と方法論、具体的な分析ツールをさらに深く学ぶ。		
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
レポート課題 (2回を予定)	(20%)	秀：多様な基礎理論と分析方法を有機的に理解した上で、独自の発想とロジックを展開し応用することができる。 優：基礎理論と分析方法に対する理解度が高く、それを実践的・論理的に応用することができる。 良：基礎理論と分析方法の内容を概ね理解している。 可：基礎理論と分析方法に対する最低限の理解水準に達している。 不可：基礎理論と分析方法に対する最低限の理解水準に達していない。 放棄：講義に3分の2以上を出席していない。または、定期試験を受験していない。			
授業内小テスト (2回を予定)	(20%)				
定期試験	(60%)				
合計	100%				
課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックの方法					
レポート課題 と授業内小テストに対して、学生の理解度を確認した上で、次回の授業で説明する。					
テキスト (Textbook)	【書名】 指定しない。		【著者】		
	【出版社】		【出版年】		
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	『マーケティングで使う多変量解析がわかる本』、酒井隆著、日本能率協会、2007 『マーケティング・サイエンス入門』、古川一郎・守口剛・阿部誠著、有斐閣、2011 *その他の参考書については、適宜紹介する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる		◎	
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる		人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	◎				
メッセージ (message)	情報化社会において、データ解析の基本的な能力は、社会で活躍していくための「教養」です。こうした観点で本授業のみならず、データ解析やモデリングに関する他の授業も頑張っていたいただきたいです。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

科目名称			ナンバリング	担当教員	
プログラミング言語処理系				山田篤	
開講学期	単位数	履修年次	授業形態	受講定員の有無	授業公開
後学期	2単位	2・3年次	講義	無	科目等履修・聴講
授業の概要					
<p>プログラミング言語とは計算機で実行するプログラムを人間が記述するための言語である。同一のプログラムは実行環境が異なっても基本的に同一の動作をする必要がある。本講義ではプログラミング言語で書かれたプログラムを計算機で実行する際に用いられるプログラミング言語処理系について学ぶ。一般的なプログラミング言語処理系の構成と動作、プログラムを解釈しながら実行するインタプリタとプログラムを実行可能コードに変換するコンパイラのそれぞれについて、それらの元となる理論と実装を理解する。</p>					
授業の到達目標					
<p>プログラミング言語処理系について理解し、説明ができる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. プログラミング言語処理系の役割、機能について理解し、説明ができる。 2. 一般的なプログラミング言語処理系の構成と動作について理解し、説明ができる。 3. インタプリタとコンパイラの違いについて理解し、説明ができる。 					
授業計画 (Course Schedule)					
第 1 回	導入：プログラムが動く仕組み				
第 2 回	CPUに対する命令：機械語				
第 3 回	機械語を人間に分かり易い形で記述する：アセンブリ言語とアセンブラ				
第 4 回	高水準言語で書かれたソースコードを動かす：コンパイラ				
第 5 回	プログラミング言語と文法				
第 6 回	ソースコードをトークンに分割する：字句解析				
第 7 回	トークン間の関係を調べて構文構造を作る：構文解析				
第 8 回	意味的な誤りをチェックする：意味解析				
第 9 回	異なるCPUに対応する：中間コード生成				
第 10 回	コードの無駄を省く：コード最適化				
第 11 回	対象となるオブジェクトコードを生成する：コード生成				
第 12 回	様々なレベルの誤りを処理する：誤り処理				
第 13 回	ソースコードを直接解釈実行する：インタプリタ				
第 14 回	中間コードを直接実行する：仮想マシン				
第 15 回	全体のまとめ				
準備学習(予習・復習等)の内容とそれに必要な時間					
<p>(毎回の授業前に行うべき予習) 講義予定のキーワードについて調べておく。</p> <p>(毎回の授業終了後に行うべき復習) 配付資料を見直して、講義で取り上げた内容を自分で説明できるか確認し、わからない点は自分で調べ、それでもわからなければ教員に質問すること。</p> <p>(その他)</p>					
他科目との関係性			<p>【先修】実際のプログラミングに関して「コンピュータプログラミング I・II」を履修しておくこと。</p> <p>【深化】計算やアルゴリズムの理論的側面については「計算理論」、「アルゴリズム論」で学ぶ。</p>		
成績評価の方法と基準 (Grading)					
評価方法	(割合)	評価基準			
理解度テスト (20%) 期末試験 (80%)		<p>評価基準は次のとおり。</p> <p>秀：設問に適切に答えている。</p> <p>優：設問に答えている。</p> <p>良：設問に答えていない箇所がある。</p> <p>可：設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。</p> <p>不可：設問に答えていない。</p> <p>放棄：出席回数が10回に満たない。</p>			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法					
「理解度テスト」を踏まえ、学生の理解度を確認しつつ、還元すべき事項について次回授業のなかで説明する。					
テキスト (Textbook)	講義時にレジュメを配布する。				
参考書・参考資料等 (Supplementary Reading)	参考書や資料等は適宜講義で提示する。				
卒業認定・学位授与方針との関連					
※◎特に関係性が深い、○関係性が深い					
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる			
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	◎	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる			
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる					
メッセージ (message)	プログラミング言語処理系もコンピュータプログラムのひとつです。それがどのような仕組みで動くのかを理解することによってプログラミングに関する理解も深まります。				
教員との連絡方法 (Contact With Instructor)	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したTel/Mail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。				
関連する実務経験	経験内容	-			
備考 (note)	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。				

教員への帰納的教育の説明資料

教員への説明資料

福知山公立大学情報学部での帰納的教育について—構想、体系、実施

骨子

1. 福知山公立大学情報学部では、具体的な事例から出発し、段階的に原理に近づいていくことで専門性を高めていく帰納的教育法を基調にした教育を行う。この方法では、学習者は、学習対象のイメージの獲得から始めて、ツールの使い方の修得、背後の原理の修得、システム構築による総合へと学習を進める。これにより、学習者の学習課題に関する関心・興味の維持と、学習過程におけるつまづきによる挫折の防止を図る。
2. 帰納的教育法は、期待される効果が大きい反面、実施例が乏しいため、カリキュラムとシラバスの詳細な点検、帰納的な教育に関わる教員の意識合わせ、学習者へのアドバイスの体制、予測される困難への対策を十分行い、専門教育の質の確保を行う必要がある。
3. 本文書の目的は、福知山公立大学情報学部における専門教育の体系と内容を示したうえで、帰納的教育が効果を発揮するために導入した工夫（IT 実習、PBL 科目との連携、実践科目の教育内容の複眼化、科目履修順の柔軟化）について述べる。

1. 福知山公立大学情報学部における専門教育の体系と内容

福知山公立大学情報学部における専門教育は、情報通信基盤 (ICT) 技術、データサイエンス、人間・社会情報学の 3 トラックと、理論、基盤、実践の 3 レベルに分けた 3 × 3 グループの専門教育科目群、その基礎となる情報専門基礎科目群、共通教育科目群、演習・実習を中心とする PBL 科目群から構成される。このうち専門教育に関わるカリキュラムの構造を図 1 に示す。

通常の計算機科学のカリキュラムと比べると、ICT の割合を小さくし、データサイエンスと人間・社会情報学を強化している。

教育方針として次の特色を持たせている。

- ① 学習者が帰納的に学習ができること。学習者は、具体的な事例から出発し、そこから段階的に原理に近づいていくことで専門性を高めていく。
- ② 学習者が事業化も視野に入れたシステム学習ができること。
- ③ テクノロジーによる人間力と社会力の醸成。
- ④ 学習者がプレイフルに楽しみながら学習と研究を進められる。
- ⑤ 学習者が教えることを通して学習できること。

2. 教育メソッド

福知山公立大学情報学部においては、教育法として帰納的教育を基調としている。帰納的な教育法では、実践→基盤→理論の順に教育を進める。すなわち、学習者は、対象のコンセプトや人間社会での位置づけの学習から入り、基盤レベルでのツールを使った実習によって対象に関わるスキルを身につけ、最後に理論科目で理論を通して原理的側面を学ぶ。

帰納的学習の方式の主なメリットとして、次の 4 点が考えられる。

- ① 学習者は興味を持った話題について、その活用法と概念体系を早期に獲得し、体験的な理解を確立しておいてから、ツールを使った演習体験を通して、スキルを身につけたのち、理論を通して原理的な側面の理解を深めていくので、原理の理解が単に試験問題を解くだけのものより深く、体験と動機に根付いたものとなるのが期待できる。
- ② 学習の進め方が積み上げ型ではなく、深化型であるので、履修の途中のつまづきは深化の不具合に起因することが多く、積み上げ型のようにつまづきが次のステップの学習を阻害するこ

PBL	地域情報 PBL 入門、地域情報 PBL 基礎、地域情報 PBL、地域情報プロジェクト、IT 実習 I～IV、インターン実習 I、II		
実践科目	情報通信技術 (ICT) 地理情報システム、情報ネットワーク、組込みシステム	データサイエンス データマーケティング、サービスエンジニアリング、オープンデータ技術、データ理解	人間・社会情報学 エンタテインメント情報学、メディア情報学、ゲーム情報学、人工知能、IoT
基盤科目	情報セキュリティ、分散システム、プログラミング言語処理系、データベースシステム、オペレーティングシステム、計算機アーキテクチャ	統計的モデルを用いたシミュレーション、基礎データ解析、データ解析ツール	情報システム、ヒューマンインタフェース、機械学習システム
理論科目	論理設計、アルゴリズム論、グラフ理論、情報符号理論、計算理論、信号情報処理、数値解析	データ分析と意思決定、データマイニング、品質管理、統計データモデリング、統計解析	画像情報処理、音情報処理、自然言語処理、パターン認識と機械学習
基礎科目	情報学アカデミックスキル、科学技術コミュニケーション、コンピュータプログラミング I、II、インターネット		
共通教育科目	線形代数基礎、微分積分基礎、線形代数、微分積分、統計学、データサイエンス入門、…		

図1 情報学部学生が学ぶ専門科目群の構造（専門科目に関連の深い共通教育科目も含めている）

とがない。いったん、深化を保留して次に進み、後で時間をかけて学修するなど、深刻な困難の回避の道があるので、学習上のストレスが小さい。

- ③ 学習者が入学後すぐに学ぶことになる実践科目は、理論科目に比べると、現場での話題との関りが深く、学習者が将来の進路を絞り込んでいくためには、リスクが小さく、効率がよい。
- ④ 理論科目については学習者がその科目の意義や応用などについて修得を済ませているので、いきなり本題に入れて、豊かな内容を教えることができる。

他方、ディメリットとして次の3点が危惧される。

- ① 学習者の履修が、実世界で役立ち、内容のわかりやすい実践系科目に集中し、実力の涵養に必要な基盤系・理論系科目の学習がおろそかになりかねない。基盤系・理論系科目を履修したとしても興味本位あるいは流行に影響されてつまみ食い的になり、地味であるが重要な科目を着実に履修しないことが懸念される。
- ② 帰納的教育を実施するためには、大学入学者が最初に履修する実践科目の内容を高等学校卒業者に興味を持って、無理なく理解できるレベルに留めなければならない。実践科目の内容を平易にすると、すでに概念や枠組みを修得して、実践的な科目の技術的な部分に興味がある学習者にとって、講義内容がつまらないものになりかねない。

高度な内容を含んだ実践科目の本質を失うこ

となく内容を平易なものにするためには一定の工夫が必要である。教える側の教員自身が帰納的学習の経験が乏しいので、教員の側にも困難が生じる可能性がある。

- ③ 基本的な数学、プログラミング、計算機科学における計算機アーキテクチャのように、データベースシステムのようなより応用的な科目を教えるための基礎となる科目については、その内容をブラックボックス化すると、学習内容が著しく限定され、学習者に大きな困難を引き起こす場合もある。

以上の議論をまとめると、帰納的教育法（図2）では、動機づけから始まり、方法を学び、理論を通した原理の理解に進むので、ストレスなく学習を進められることが期待されるが、それを実現するためには、教授内容の工夫やカリキュラムの注意深い編成などの工夫が必要である。

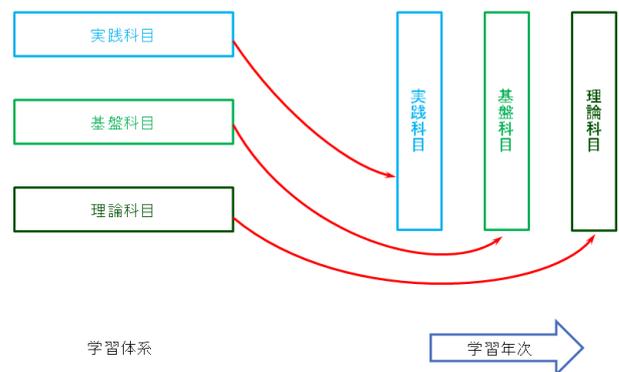


図2 帰納的教育法

（動機づけ、方法を学び、理論を通した原理の理解へ）

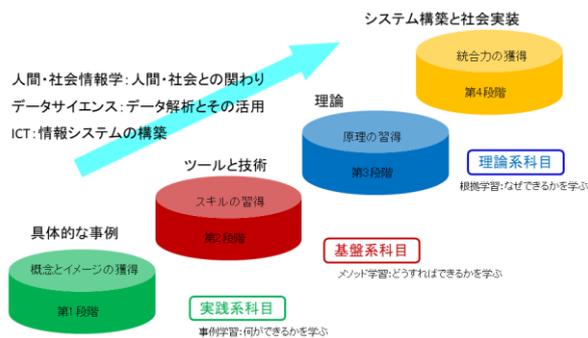


図 3. 福知山公立大学情報学部での帰納的教育の全体像

3. 福知山公立大学情報学部での帰納的教育の実装

福知山公立大学情報学部では図 3 に示す枠組みで帰納的教育を実施する。図 2 の構造に対して、最終年次に学部での学習を総合することを目的とした地域情報プロジェクトを加えている。

帰納的な学習を純粹に推し進めたときに生じ得る課題を克服するために、次に示す工夫をしている。

- ① 学習者が所属する PBL の教員が主たるアドバイザーとして学習者が体系的な専門知とスキルを身につけるよう助言を与える体制をとる。学習者が基盤系で体系的な専門知識をスキルさせるために、データ解析演習（1 年次前期）、IT ハードソフト実習（1 年次後期）、メディア情報処理実習（2 年次前期）、複合現実実習（2 年次後期）の 4 回からなる IT 実習を行うことを必修にして、学習者全員が ICT トラック、データサイエンストラック、情報学の基幹となるテーマについての実習を通じて学力を修得することを担保する。図 4 に詳細を示す。他方、理論系科目については、学習者の自主性、ストレス軽減のため、教員のアドバイスの範囲で、学習者の目標と興味に従って履修し、PBL のテーマに関わりの深いものを中心に履修することとし、網羅的な履修は課さない。

■ IT実習Ⅰ 実世界から情報学へ-データサイエンスの世界-(1年次前期)

- ・ 時系列データ解析入門
- ・ 地理情報システムの活用
- ・ 社会調査データ分析入門
- ・ オープンデータを用いたコンテンツの作成

■ IT実習Ⅱ ITの世界 (1年次後期)

- ・ Raspberry Piと環境センサを用いた環境計測と分析
- ・ FPGAと超音波センサを組み合わせたシステム設計
- ・ 最適化問題の計算機解法
- ・ Lego Mindstorms EV3によるロボットの走行制御

■ IT実習Ⅲ メディア情報学-AIの世界-(2年次前期)

- ・ ゲームプログラミング
- ・ 自然言語処理入門
- ・ 画像処理と認識・分類
- ・ 音声処理と自動作曲・編曲
- ・ 人工生命と遺伝的アルゴリズム

■ IT実習Ⅳ ヒューマンインタフェース-複合現実の世界-(2年次後期)
半期の複合現実コンテンツ開発プロジェクトを4クラスに分かれて実施

図 4. IT 実習の詳細

- ② 実践系科目は、高校卒業者にとって無理なく学べるよう、平易な内容にしている。

高等学校卒業者が入学直後に学ぶ実践科目の内容については、科目内容、達成目標、授業計画を点検し、無理なく学習できるレベルになっていることを確認した。実施レベルでは、「はじめての〇〇」といった形で、高度な専門概念をかみ砕いて解説する書籍や、Slidshare等を通して公開されている勉強会の資料を参考に、教員自身が研鑽する道は整ってきているので、これらを利用して帰納的教育の実践とFDに努める。

- ③ 実践科目、基盤科目の概要を修得済みの学習者に対しても、講義を意味あるものにするために、講義の中に先進的な内容や高度な技術内容への手掛かりをちりばめて、相応の原理科目の内容を修得すればその学習項目を深く理解できることを示すとともに、十分動機づけられた学習者については、教員のアドバイスに基づいて上回生履修や聴講を認めて、より原理的な学習項目への修得を可能にする。すべての実践科目において、最先端のテクノロジーを教えることは学習の困難を避けることの代償であると考え。学習者の負担を考慮し、専門科目教育の中では無理して実現しない。他方、学習者の PBL に関係の深い領域においては、PBL 内で長期間かけて帰納的に進められる学習の過程のなかで、最先端の実践知識と、十分な深さをもつ理論面の学習が行われることが期待できる。

- ⑤ 基本的な数学、プログラミング、計算機アーキテクチャのように学習者が早期に学んだ方がよい科目を同定して、カリキュラムツリーの上位（学習者が早期に学習する科目群）に配置し、演繹的な教育法に従う。

以上を総合した、科目配置を図 5 に示す。これにより、情報学についての広い実践的な知識を概念、事例レベルで知り、必要なスキルを IT 実習で身につけ、自分の PBL の領域において、学部生レベルで十分といえる最先端技術について知り、身についた理論的な学力を有する人材の育成ができると考えられる。

実装されたカリキュラムツリー（別添）は、帰納的教育を実施するうえで想定される短所を補うための様々な工夫を組み込んだものである。このままでは、



図5. 情報学部の科目配置
(科目名による構造表示。特に関わりの深い共通教育科目も含めている)

学習対象の体系が見えにくいので、カリキュラムツリーとは別に、図1の構造を明示することとした。また、図6の対応関係も明示する。

最後に、人間・社会情報学トラック、データサイエンストラック、ICTトラックにおいて、学習者の履修内容を確認し、学習者が無理なく、学習を進められることを確認する。

学習者は、まず、1年次のコースの履修を通して、自分の進む方向を定め、基本的な概念を修得する。2年次では、ツールやスキルの修得を通して、体験的に専門知を固める。ただし、ICTトラックでは、ICTの中心となるコンピュータとインターネットの概念を固めてから、実践科目を履修する。3年次では、理論を通して専門知を深める。自分の進むトラックとは異なるトラックも学んで視野を広める。概念や活用の仕方から学びたい場合は、1年次科目から学び始め、2年次科目、理論科目へと徐々に知を深めていく。すでに概念的基盤ができている人は、2年次科目や3年次科目から始めてもよい。以上を図7にまとめる。

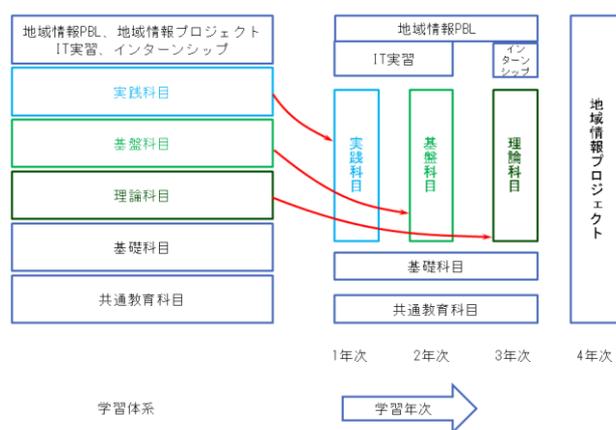


図6. 学習内容とカリキュラムツリーの対応

ここで、人間・社会情報学、データサイエンス、ICTは制度的に区分されたコースではなく、あくまでも代表的なコースである。学習者は指導教員と相談しながら、自分のメニューを組み立てられる。モデル履修コースもいくつか用意している。学習者にとって助言は必要であるが、第1年次からいずれかのPBLに所属することになり、そのPBL主宰教員の助言を受けることができる。

	1年次	2年次	3年次
人間・社会情報学トラック	<p>【実践】人工知能で、ヒトのように高度な知能を持つコンピュータの実現を目指した技術の全体像を学び、メディア情報学で知覚に関わる情報を処理する技術を学び、エンタテインメント情報学、ゲーム情報学、IoTで、人工知能やメディア情報学の応用を含めた発展的話題を学ぶ。</p>	<p>【基盤】機械学習システムで、人工知能、メディア情報学の基幹となるツールの利用法を通して、内部のしくみを学ぶ。ヒューマンインタフェースで、人間とコンピュータの界面に関わる技術を学ぶ。情報システムで、人間社会に情報技術を組み込むための設計法を学ぶ。</p>	<p>【理論】人工知能とメディア情報学の高度化の基礎となる理論として、パターン認識と機械学習、自然言語処理、音情報処理、画像情報処理を学ぶ。</p>
データサイエンストラック	<p>【実践】データ理解を通してデータサイエンスの基本概念を学ぶ。データサイエンスが実際に使われる場面を想定して、サービスエンジニアリング、データマーケティング、オープンデータ技術を学ぶ。</p>	<p>【基盤】データ解析ツール、基礎データ解析を通して、ツールを使ったデータ解析技術とスキルを学ぶ。統計的モデルを用いたシミュレーションで、統計学に基づくシミュレーション手法を学ぶ。</p>	<p>【理論】品質管理、統計解析、統計データモデリング、データ分析と意思決定を通して、データサイエンスの基礎理論を学び、データマイニングを通して、データ活用の理論を学ぶ。</p>
ICTトラック	<p>【基盤】計算機アーキテクチャとオペレーティングシステムで、ICTの中心となるコンピュータの概念を学ぶ。情報専門基礎科目となっているインターネットで学ぶ概念を前提とし、データベースシステムを学習するとともに、【実践】情報ネットワーク、組込みシステムを学ぶ。</p>	<p>【実践】地理情報システム、組込みシステムで、ICTがどのように活用されているかを学ぶ。【基盤】情報セキュリティ、プログラミング言語処理系、分散システムは、ICTのコア概念が作られた2年次に学ぶ。</p>	<p>【理論】情報符号理論、論理設計、計算理論、アルゴリズム論、グラフ理論、信号情報処理、数値解析を通してICTを理論レベルで理解する。多くの理論科目をすべて修得するのは困難であるので、自分の進路に関わりの深いもの、興味を持った科目を中心に学ぶ。</p>
情報基礎	<p>インターネットと、コンピュータプログラミングは1年次のうちに学習し、他の科目を学習するための基礎とする。</p>		
共通基礎	<p>理論科目を学ぶための前提となる、線形代数基礎、微分積分基礎などを1年次、線形代数、微分積分などを2年次に学ぶ。また、入門者用に、統計学、データサイエンス入門を1年次に学ぶ。</p>		

図7. 福知山公立大学情報学部の学習シナリオ

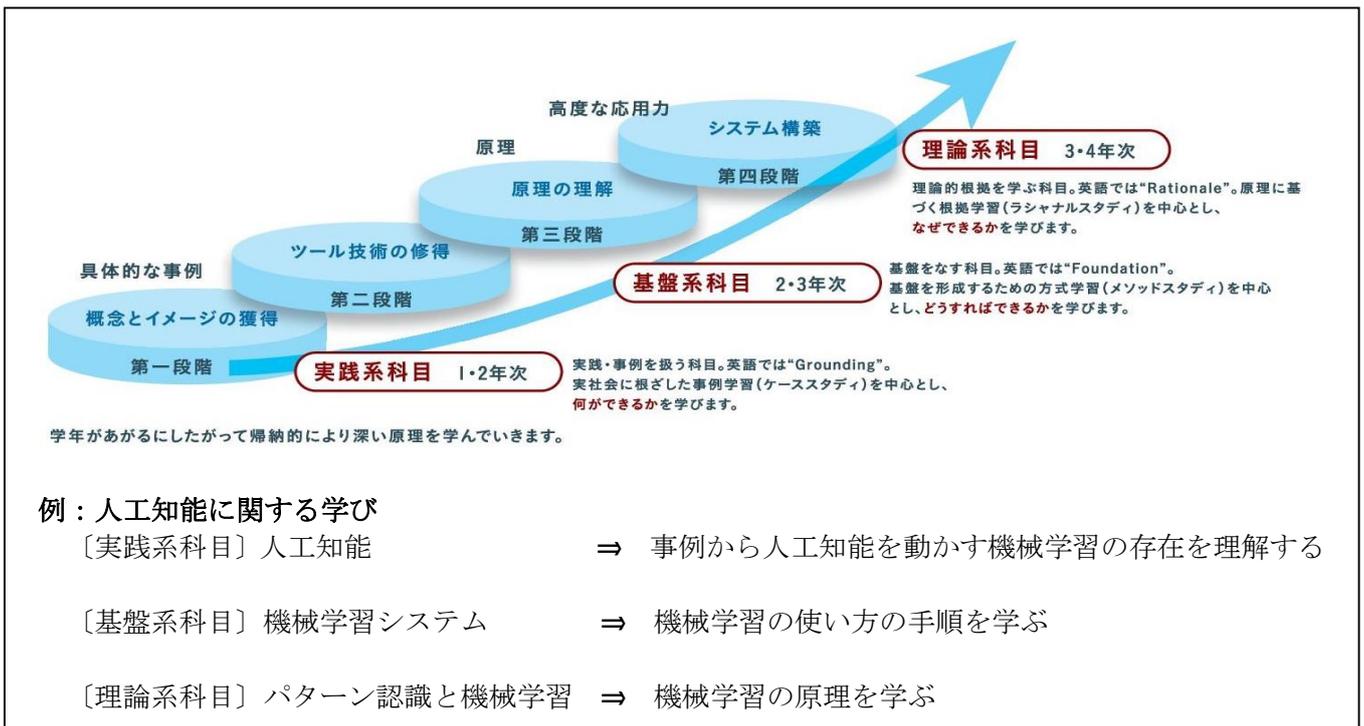
福知山公立大学の情報学部の特徴である「帰納的教育法」って何だろう？

福知山公立大学情報学部の学びで最も核となる専門科目群の3つのトラックでは、各科目で何ができるのかを学ぶ（実践系科目）⇒ どうすればできるのかを学ぶ（基盤系科目）⇒ なぜできるのかを学ぶ（理論系科目）という3段階構成での学習を基本としています。このように事例から理論を学ぶのが「帰納的教育法」です。

帰納的な学びを物語る有名な例は、ニュートンはリンゴが木から落ちるのを見て、なぜリンゴは落ちるのかということから、最終的に万有引力の法則を導き出しました。

従来の特に理系教育では理論を学んでから事例研究を行う「演繹的教育法」が取り入れられてきました。本学では、理論が実生活でどのように活用されているのか事例を通じてイメージできるようにし、また早い段階で事例に触れることで、問題意識と学習意欲を高めるために帰納的教育法を取り入れています。

帰納的教育方法のイメージ図



事例について関心を持った上で、そこにある基盤と理論を学び、卒業時には情報学が体系的に修得できるよう、各教員が皆さんの興味・関心、履修状況に応じた的確にアドバイスをします。

なぜ！なぜ！なぜ！と考えよう。

学生向けの履修説明資料

1. 情報学部カリキュラムの概要

情報学部の専門教育科目は、下表に示すように、専門科目群にプラスして共通教育、基礎、そしてPBLを配置している。さらに、専門科目群であるICT、データサイエンス、人間・社会情報学の各トラックにおいては、帰納的教育法に則った順序で開講され、体系的な学習ができるようになっている。

共通教育科目	線形代数基礎、微分積分基礎、線形代数、微分積分、統計学、データサイエンス入門、…			
基礎科目	情報学アカデミックスキル、科学技術コミュニケーション、 コンピュータプログラミングⅠ、Ⅱ、インターネット			
PBL	地域情報PBL入門、地域情報PBL基礎、地域情報PBL、地域情報プロジェクト、 IT実習Ⅰ～Ⅳ、インターン実習Ⅰ、Ⅱ			
専門科目群	実践系 科目 原則 (1・2年次)	情報通信技術(ICT) 地理情報システム、情報ネットワーク、組込みシステム	データサイエンス データマーケティング、サービスエンジニアリング、オープンデータ技術、データ理解	人間・社会情報学 エンタテインメント情報学、メディア情報学、ゲーム情報学、人工知能、IoT
	基盤系 科目 原則 (2・3年次)	情報セキュリティ、分散システム、プログラミング言語処理系、データベースシステム、オペレーティングシステム、計算機アーキテクチャ	統計的モデルを用いたシミュレーション、基礎データ解析、データ解析ツール	情報システム、ヒューマンインタフェース、機械学習システム
	理論系 科目 (3・4年次)	論理設計、アルゴリズム論、グラフ理論、情報符号理論、計算理論、信号情報処理、数値解析	データ分析と意思決定、データマイニング、品質管理、統計データモデリング、統計解析	画像情報処理、音情報処理、自然言語処理、パターン認識と機械学習

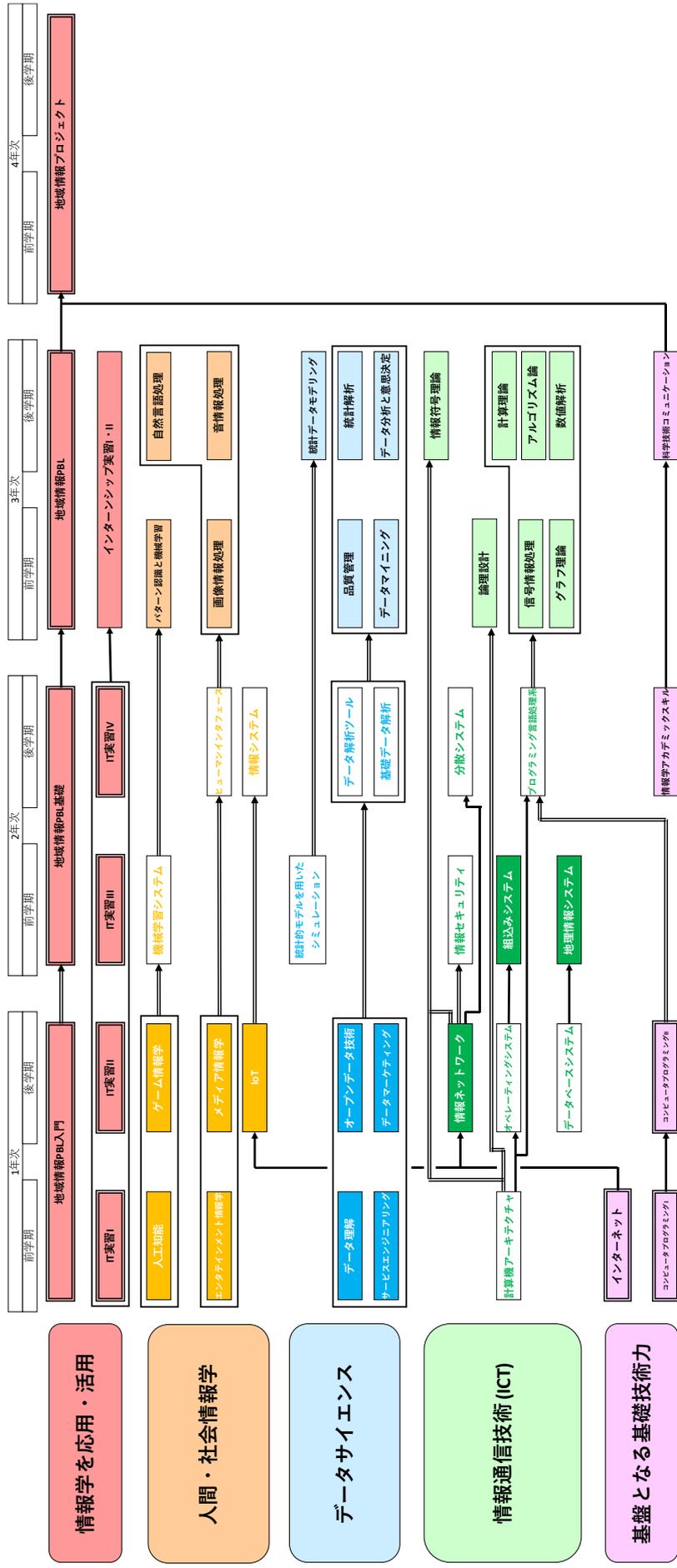
情報学部学生が学ぶ専門科目群の構造（専門科目に関連の深い共通教育科目も含めている）

2. 実際に履修するに当たっての注意事項

情報学部の最も核となる専門科目群は、実際の事例から理論（実践→基盤→理論）へと学習を深める、帰納的教育方法を採用している。このために、履修計画を立てる際には、先に学んだ科目と、それに続く科目の関連性を考慮して履修計画を立てる必要がある。

これを確認するには、次ページのカリキュラムツリーを参考とすること。このカリキュラムツリーの科目間の流れを確認した上で、シラバスによく目を通し、担当教員と十分に履修相談をしたうえで、体系的に科目履修をすること。

福知山公立大学情報学部 カリキュラムツリー



科目名の枠について

- ・一重線枠印 → は、終点の科目を履修する前に始点の科目を履修しておくことが望ましいことを示す (演習的な前後関係)
- ・二重線枠印 → は、始点の科目を履修した後に終点の科目を履修することにより理解が深まることを示す (体系的な前後関係)
- ・同じ枠で囲まれている科目同士は互いに関連が強く、前後に配置される科目が同一であることを示す

- (白枠) : 必修科目
- (黒枠) : 選択科目

- (赤枠) : 実践系科目
- (青枠) : 基礎系科目
- (緑枠) : 理論系科目

カリキュラムツリーの見方

- 人間・社会情報学、データサイエンス、ICT科目の系について
- 人間・社会情報学、データサイエンス、ICTの専門科目群については各科目の配当年次が2年間にまたがっているが、見易さのため、1・2年次配当科目は1年次に、2・3年次配当科目は2年次に、3・4年次配当科目は3年次に配置した。これらのトラック間の先印や共通科目との関係は省略している。詳細は各科目シラバスの「他科目との関係性」の欄を参照すること。

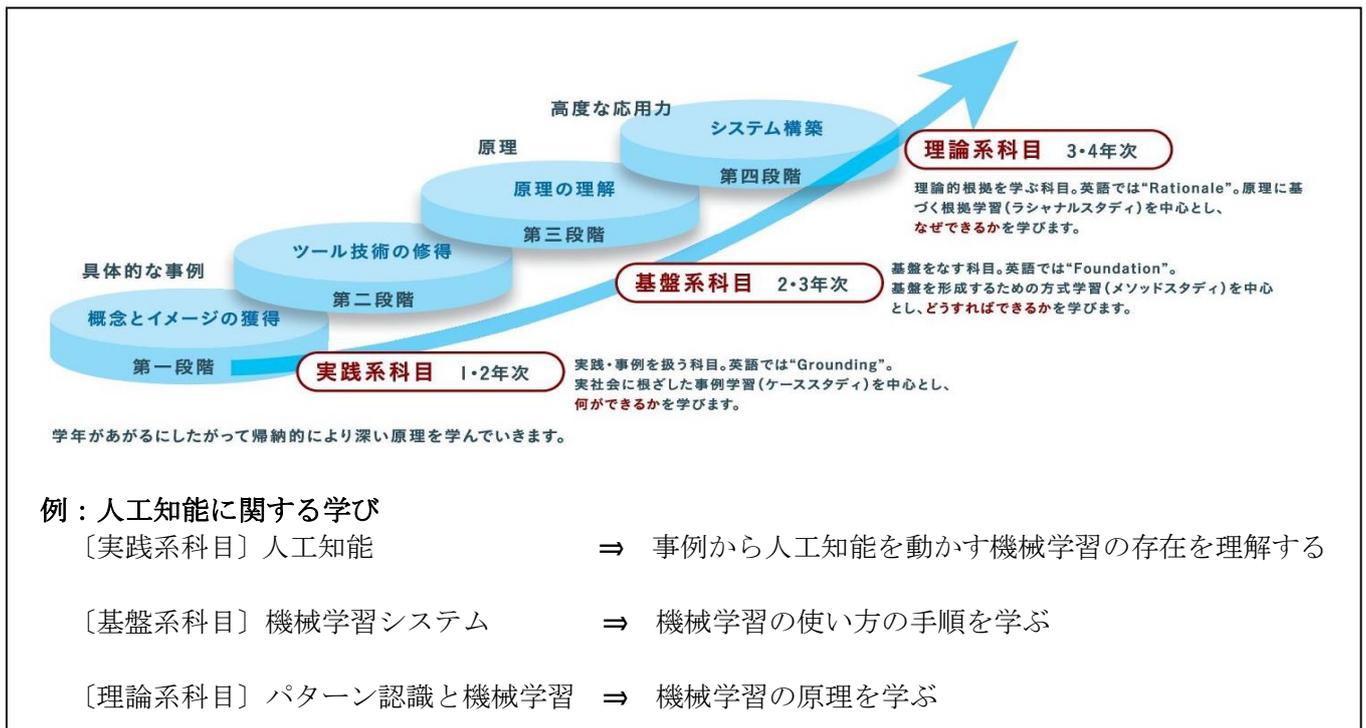
福知山公立大学の情報学部（仮称）の特徴である「帰納的教育法」って何だろう？

福知山公立大学情報学部（仮称）の学びで最も核となる専門科目群の3つのトラックでは、各科目で何ができるのかを学ぶ（実践系科目）⇒ どうすればできるのかを学ぶ（基盤系科目）⇒ なぜできるのかを学ぶ（理論系科目）という3段階構成での学習を基本としています。このように事例から理論を学ぶのが「帰納的教育法」です。

帰納的な学びを物語る有名な例は、ニュートンはリンゴが木から落ちるのを見て、なぜリンゴは落ちるのかということから、最終的に万有引力の法則を導き出しました。

従来の特に理系教育では理論を学んでから事例研究を行う「演繹的教育法」が取り入れられてきました。本学では、理論が実生活でどのように活用されているのか事例を通じてイメージできるようにし、また早い段階で事例に触れることで、問題意識と学習意欲を高めるために帰納的教育法を取り入れています。

帰納的教育方法のイメージ図



事例について関心を持った上で、そこにある基盤と理論を学び、卒業時には情報学が体系的に修得できるよう、各教員が皆さんの興味・関心、履修状況に応じた的確にアドバイスをします。

なぜ！なぜ！なぜ！と考えよう。

IT 実習の実施に係る資料

週ごとの活動単位

IT 実習 I から IV まで、どの科目も次のようになる。

週	活動単位					内容
	(科目担当教員による会議)					実習テーマ、内容、到達レベル調整
	(事前オリエンテーション)					説明、履修クラスの決定
1 ～ 14	ク ラ ス 1	ク ラ ス 2	ク ラ ス 3	ク ラ ス 4	(ク ラ ス 5)	クラスごとの実習 1 教員ごとに 1 クラスを担当 適宜、中間報告のプレゼンテーション や報告書の作成を実施
15	全クラス合同					最終報告会 (学びの共有)
	(科目担当教員による会議)					評価相互点検

履修クラスの決定方法

学期開始前	科目担当教員は、各自のクラスで実施する実習テーマと具体的な授業計画を提示する。
↓	
授業開始前のオリエンテーション時	説明、クラスの希望調査、学生同士の話し合い、人数調整が難航した場合は抽選を行い、クラスを決定し、登録する。

学生が履修できるのは 1 科目につき 1 クラスであり、2 年次終了までに 4 科目で 4 つの実習テーマに取り組むことになる。必修科目であり、4 から 5 クラスに分かれるので、1 クラス (1 教員) あたりの人数は 20 名から 25 名程度となる。

テーマと内容

開講初年度に各科目で計画している実習テーマを示す。前年度までの状況を踏まえて内容は毎年度改善を図っていく。

- IT 実習 I (1 年前期)「実世界から情報学へ-データサイエンスの世界-」
Python や JavaScript といったプログラミング言語の初歩的な扱い、Excel や R を用いた統計解析の初歩を体験・習得する。入学直後の科目のため、PC の操作に慣れるこ

とも目標に含む。到達目標を評価するために着目する具体的な項目は次の通り。

- オープンデータや地理情報システムなどのデータの中から、もしくはアンケートの実施によって、自身の調査研究やデジタルコンテンツ作成に必要なデータを得ることができる
- 得られたデータに対して、Python などのスクリプト言語を用いることで、分析やデジタルコンテンツ作成に適する形にデータを加工することができる
- Excel や R を用いて、グラフの作成、平均・分散、相関係数などの基本統計量の計算、仮説検定といった基本的な統計処理ができる
- 結果をまとめたプレゼンテーションや報告書の作成、もしくはなんらかのデジタルコンテンツの作成・発信ができる
- 以上の到達目標に達するために必要な程度には PC 操作に習熟している

IT 実習 I では、実習テーマ毎に 1 クラスとして、4 クラスを提供する。具体的な実習テーマと担当者は以下の通り。

- ◇ 時系列データ解析入門（池野英利教授）
- ◇ 地理情報システムの活用（田中克己教授）
- ◇ 社会調査データ分析入門（山本吉伸教授）
- ◇ オープンデータを用いたコンテンツの作成（崔童殷准教授）

➤ IT 実習 II（1 年後期）「IT の世界」

実世界の問題をモデル化しコンピュータを用いて解決する方法、プログラミング技術と各種デバイスを組み合わせた簡単なシステムを構築する方法を体験・習得する。到達目標を評価するために着目する具体的な項目は次の通り。

- 実習に用いるデバイスの仕様、特性を概ね理解し、適切に動作させることができる
- 課題の解決のためにどのようなシステムやプログラムが必要になるか、数理的・論理的な思考法を用いて議論することができる
- デバイスとコンピュータをどのように組み合わせ、どのようなプログラムを組めば課題の解決に必要なシステムを構築できるか検討し、実際に設計したシステムやプログラムを作成することができる
- 作成したシステムやプログラムを適切に制御・動作させ、課題を解決することができる

IT 実習 II では、実習テーマ毎に 1 クラスとして、4 クラスを提供する。具体的な実習テーマと担当者は以下の通り。

- ◇ Raspberry PI と環境センサを用いた環境計測と分析（畠中利治准教授）
- ◇ FPGA と超音波センサを組み合わせたシステム設計（畠中理英准教授）
- ◇ 最適化問題の計算機解法（渡邊扇之介准教授）
- ◇ Lego Mindstorms EV3 によるロボットの走行制御（眞鍋雄貴講師）

▶ IT 実習Ⅲ (2年前期)「メディア情報学-AIの世界-」

コンピュータによる各種メディアの扱い方、機械学習の初歩、TensorFlowなどの既存のライブラリを用いて高度なソフトウェアを開発する方法を体験・習得する。到達目標を評価するために着目する具体的な項目は次の通り。

- ・ テキストや音、画像といったデータがコンピュータ上でどのように表現されるか、およびテキストマイニングやメディアの変換、フィルタ適用といった処理の仕組みの概要を理解し、プログラミングによって実際に解析やメディア処理ができる
- ・ 機械学習の仕組みの概要を理解し、特徴抽出や認識・分類といった課題を機械学習を用いて解決できる
- ・ 上記の機能を有するライブラリを自身のプログラムに組み込み、同様の処理を実行できる

IT 実習Ⅲでは、実習テーマ毎に1クラスとして、5クラスを提供する。具体的な実習テーマと担当者は以下の通り。

- ◇ ゲームプログラミング (西田豊明教授)
- ◇ 自然言語処理入門 (黄宏軒教授)
- ◇ 画像処理と認識・分類 (松山江里教授)
- ◇ 音声処理と自動作曲・編曲 (橋田光代准教授)
- ◇ 人工生命と遺伝的アルゴリズム (前田一貴講師)

▶ IT 実習Ⅳ (2年後期)「ヒューマンインタフェース-複合現実の世界-」

最先端の複合現実の技術を体験し、その扱い方を習得するとともに、チームで1つの成果物を仕上げる経験を積む。到達目標を評価するために着目する具体的な項目は次の通り。

- ・ 複合現実環境を構築する技術について理解し、その特徴を活かした設計・開発ができる
- ・ 複合現実に関する課題に対して、チームで取り組むことができる
- ・ チームによる開発の実際を理解し、基本的なプロジェクトを設計することができる
- ・ 課題に対して作成された成果物に関する適切なプレゼンテーション技術を運用できる

IT 実習Ⅳは他の実習科目同様、4クラスに分かれて実施するが、どのクラスもプロジェクト形式とし、具体的な課題は設けずにテーマ例のみを提示し、学生各自が構想した複合現実コンテンツの開発に取り組む。担当者は倉本到教授、衣川昌宏准教授、河合宏紀講師、藤井叙人講師であり、各教員の専門分野に基づいた指導・助言を行う。

授業計画

基本的には次のような計画になる。

0. 科目担当者会議（合同）：実習内容、レベル、進め方の調整、確認
1. 事前オリエンテーション（合同）：各実習テーマの内容について説明し、クラス選択希望調査、学生同士の話し合いを経て、履修クラスを決定する
2. 実習テーマ別オリエンテーション（各クラス）：概要と授業の進め方の説明、グループ分け（1グループ4,5名で5グループ程度）、作業環境の準備
3. 例題と実習を交えた各種技術やツールの説明（各クラス）
4. 課題の提示と取り組み（各クラス）：教員は進捗を確認しながら、適宜アドバイスや指導を行う
5. プレゼンテーション、報告書の提出、評価の実施（各クラスおよび合同）：各クラスで適宜、中間報告などのプレゼンテーションや報告書の提出を行うが、最終回は全クラス合同で報告会を実施し、履修者全員が集まって学んだことを共有する。同時に、その科目の担当教員全員で評価を行う。

上記の通り、授業は基本的には実習テーマごとに各クラスに分かれて行うが、事前の会議と最終報告会、評価を担当教員全員で行う。これにより、

1. 科目ごとの到達目標の具体的な要求レベル、評価基準の統一を図るとともに
 2. 教員間での教授法の共有、他の専門分野についての学習
 3. 学生の到達レベルの情報共有
- といった、FD活動の一環ともなる。

授業計画・課題の具体例

1年次前期の「IT実習Ⅰ」で予定している実習テーマ「社会調査データ分析入門」を用いて、具体的な計画の例を示す。既に履修クラスは決定したものとし、クラスごとに実施する授業の初回を第1回とする。

第1回～第2回	オリエンテーション ：授業の概要説明、グループ分け、データサイエンスとは、データの表現、統計解析ツール（Excel、R）の紹介 課題 ：Excel、Rで四則演算や関数を用いた計算を試みる。
第3回～第5回	課題発見技術 ：ヒアリングと行動観察、アンケート調査 課題 ：グループごとに何かテーマを設定し、調査目的を達成す

	<p>るための適切なアンケートを設計する。実際に町に出るなどしてアンケートを実施し、データを集める。</p>
第 6 回～第 10 回	<p>データ分析技術：データの加工、グラフの作成、平均・中央値・分散・標準偏差などの基本統計量の計算、仮説検定、回帰分析などについて、概要と方法の説明、および例題を用いた実習</p> <p>課題：グループごとにアンケート結果を分析し、中間レポートとしてまとめる。個々の学生の貢献度合いも明記し、提出する。</p>
第 11 回～第 14 回	<p>発表技術：データとプライバシー、プレゼンテーション技術</p> <p>課題：グループごとにアンケートの分析結果についてのプレゼンテーションを実施し、全体討論を行う。最終レポートを作成し、提出する。</p>
第 15 回	<p>最終報告会（他クラスと合同）：実習で得られた成果について簡潔にまとめ、他クラスの履修者に伝えるとともに、他クラスの成果について聴き、より学びを深めるきっかけとする。</p>

成績評価及び単位認定

学期開始前	その科目の担当教員全員（4 ないし 5 名）で単位認定の基本方針を定める。
各クラスの授業	適宜、中間報告などのプレゼンテーション、報告書の提出を行う。
最終報告会	科目担当教員と履修学生全員が参加の報告会を行い、学生が実習の成果物を中心に学んだ内容を発表する。報告はグループごとで、十分に時間を確保して実施する。
評価	各クラスでの学修成果や最終報告会での発表を確認し、科目担当教員全体で科目の到達目標と学修成果を確保しつつ、成績評価及び単位認定を行う

PBL・IT 実習の実施に係る資料

PBL 科目

担当教員とゼミ

担当教員	18名（1名は教養系教員）の専任教員を4つのユニットに分け、1ユニット4～5名を配置する。
ゼミ（担当教員1人あたりの授業の単位）	1ユニットは4～5ゼミからなり、18名（1名は教養系教員）の専任教員のうち17名がそれぞれゼミを受け持ち、全体で17ゼミとなる。
ユニットの構成	各ユニットには、教授もしくは准教授が必ず入り、ユニット単位で授業の基本方針、成績評価を統括する。

週ごとの活動単位

週	活動単位																内容	
	(全教員による会議)																テーマ調整 ゼミ規模調整	
1	ユニット1				ユニット2				ユニット3				ユニット4				オリエンテーション	
2 ～ 14	ゼ ミ 1	ゼ ミ 2	ゼ ミ 3	ゼ ミ 4	ゼ ミ 5	ゼ ミ 6	ゼ ミ 7	ゼ ミ 8	ゼ ミ 9	ゼ ミ 10	ゼ ミ 11	ゼ ミ 12	ゼ ミ 13	ゼ ミ 14	ゼ ミ 15	ゼ ミ 16	ゼ ミ 17	PBL 活動
15	ユニット1				ユニット2				ユニット3				ユニット4				中間報告	
16 ～ 28	ゼ ミ 1	ゼ ミ 2	ゼ ミ 3	ゼ ミ 4	ゼ ミ 5	ゼ ミ 6	ゼ ミ 7	ゼ ミ 8	ゼ ミ 9	ゼ ミ 10	ゼ ミ 11	ゼ ミ 12	ゼ ミ 13	ゼ ミ 14	ゼ ミ 15	ゼ ミ 16	ゼ ミ 17	PBL 活動
29 30	ユニット1				ユニット2				ユニット3				ユニット4				最終報告	
	(全教員による会議)																評価相互点検	

想定しているユニット

1	田中克己教授、山本吉伸教授、池野英利教授、崔童殷准教授
2	畠中利治准教授、畠中理英准教授、渡邊扇之介准教授、眞鍋雄貴講師
3	西田豊明教授、黄宏軒教授、松山江里教授、橋田光代准教授、前田一貴講師
4	倉本到教授、衣川昌宏准教授、河合宏紀講師、藤井淑人講師

所属ゼミの決定方法

学年開始前	事前に 6 人以上の受け入れ最大可能人数を各教員が示し、学科で調整する。
	
授業開講前のオリエンテーション時	説明、研究室訪問、学生同士の話し合いを時間をかけて行い、その後、所属ゼミを決定し、登録する。

※担当教員（ゼミ）の変更は、1 年次から 2 年次への移行時及び 2 年次から 3 年次へ移行時には可能とし、3 年次から 4 年次への移行時は不可とする。

運用形態

	1年次	2年次	3年次	4年次
前期	オリエンテーション フィールド体験 先行事例調査	WP 提案 WP 設計 WP 中間報告	RP 提案 RP 設計 RP 中間報告	プロジェクト社会 実装 プロジェクト試験 運用
後期	先行/既存プロジェクト参加学習 プロジェクト提案	WP 実装 WP 評価 WP 成果報告	RP 実装 RP 評価 RP 成果報告	プロジェクト継承 プロジェクト評価 成果報告
全体像	前期：PBL 体験による活動準備を行う 後期：4年生が実施した先行プロジェクトや地域・企業の提供する既存のプロジェクトに参加し、構想をプロジェクト提案としてまとめる	興味を持つ技術的要素を見つけ、ICT 技術を活用した対象フィールドにおける課題解決に貢献するワーキングプロトタイプ (WP) を提案・設計・実装・評価する	これまで取り組んできた課題に対し、実運用が可能と考えられるアイデアを、ICT 技術を活用した実運用向けプロトタイプ (RP) として提案・設計・実装・評価する	前期：RP の社会実装に取り組み、試験運用する 後期：特に1年次学生の参加を得てプロジェクト運用を継承するとともに、プロジェクトを技術的・社会的両側面から総合的に評価する

成績評価及び単位認定

学年開始前	学科全体で PBL 科目の単位認定の基本方針を定める。
成果発表	各ユニットで当該ユニットの教員と学生全員参加の報告会を行い、そこで学生が発表する。
評価	ユニット単位での発表や各ゼミでの学修成果を確認し、担当教員全体で科目の到達目標と学修成果を確保しつつ、成績評価及び単位認定を行う

開講方法

各学年の受講のあり方

年次	履修するコマ数
1年次	1コマ
2年次	1コマ
3年次	2コマ
4年次	4コマ

各コマは合同授業とする。ただし、上記の成績評価及び単位認定のところで述べたように、到達目標と学修成果の確保には細心の注意を払う。

想定される時間割

曜日	時限	履修する学年
火	3	1年次、2年次、3年次、4年次（合同）
火	4	3年次、4年次（合同）
月	4	4年次のみ
月	5	4年次のみ

※ 全て通年の授業

IT 実習

テーマ

各科目で以下の共通テーマを設定する。さらに、具体的には各科目毎に以下の実習テーマを提供する予定である。

- IT 実習Ⅰ（1年前期）「実世界から情報学へ-データサイエンスの世界-」
 - ◇ 時系列データ解析入門
 - ◇ 地理情報システムの活用
 - ◇ 社会調査データ分析入門
 - ◇ オープンデータを用いたコンテンツの作成
- IT 実習Ⅱ（1年後期）「ITの世界」
 - ◇ Raspberry PI と環境センサを用いた環境計測と分析
 - ◇ FPGA と超音波センサを組み合わせたシステム設計
 - ◇ 最適化問題の計算機解法
 - ◇ Lego Mindstorms EV3 によるロボットの走行制御
- IT 実習Ⅲ（2年前期）「メディア情報学-AIの世界-」
 - ◇ ゲームプログラミング
 - ◇ 自然言語処理入門
 - ◇ 画像処理と認識・分類
 - ◇ 音声処理と自動作曲・編曲
 - ◇ 人工生命と遺伝的アルゴリズム
- IT 実習Ⅳ（2年後期）「ヒューマンインタフェース-複合現実の世界-」
 - ◇ 半期の複合現実コンテンツ開発プロジェクトを4クラスに分かれて実施

各科目の目標

- IT 実習Ⅰ：Python や JavaScript といったプログラミング言語の初歩的な扱い、Excel や R を用いた統計解析の初歩を体験・習得する。入学直後の科目のため、PC の操作に慣れることも目標に含む。
- IT 実習Ⅱ：実世界の問題をモデル化しコンピュータを用いて解決する方法、プログラミング技術と各種デバイスを組み合わせた簡単なシステムを構築する方法を体験・習得する。
- IT 実習Ⅲ：TensorFlow などの既存のライブラリを用いて高度なソフトウェアを開発する方法、コンピュータによる各種メディアの扱い方、機械学習の初歩を体

験・習得する。

- IT 実習Ⅳ：最先端の複合現実の技術を体験し、その扱い方を習得するとともに、1つの成果物を仕上げる経験を積む。

なお、PBL 科目とは異なり、課題は担当教員が設定するものとし、プロジェクト形式の課題とし学生に提案させる場合も、課題設定に評価の重点を置くわけではない。

担当教員とクラス数

IT 実習Ⅰ～Ⅳは、PBL の4つのユニットごとに教員4ないし5名で担当し各4～5クラスである。

受講人数とクラス分け

- ・1クラス25名程度とし、クラスごとの人数の偏りはないようにする。
- ・半期ごとの履修登録であるので、各学期当初のオリエンテーションでは、学生同士での話し合いで時間をかけてクラス分けを行う。

授業計画

基本的には次のような計画になる。

1. 初回オリエンテーション
2. 課題に取り組む環境の準備
3. 実習を交えた各種技術やツールの解説
4. 担当教員が設定した課題に取り組む
5. 課題の成果物をプレゼンテーションおよび報告書を提出
6. テーマによっては2～5を何度か繰り返す
7. 5の出来を、そのテーマで扱う技術・ツールの利活用法の習得度を中心に評価