

《専門教育科目》

科目名	AI・データサイエンス活用論	科目ナンバリング	BIIL21012
担当者氏名	宮崎 光世	担当形態	単独
授業方法	講義	単位・必選	2 ・ 選
		開講年次・開講期	1 年 ・ II 期

《授業の概要》

<BYOD実施：自分用のパソコンを持参してください>  
 今、あらゆる分野において事業やサービスをデータ駆動型に変革(DX)する人材が求められている。ここではDXを推進するために必要な下記の心構えやスキルについて事例紹介やワークを通じて学ぶ。  
 1) 先入観があると自覚して、謙虚に、ファクトを重視する  
 2) AIの特性を理解し、現場の状況に応じた導入を検討できる  
 3) 事業をモデル化して捉えられるようになる

《テキスト》

使用しない

《授業外学習》

- ・学んだことをもとに行動することを重視する
- ・授業で聞いたことを頭において、リアルな社会の現場を観察に行くことを推奨
- ・授業で紹介するドキュメントや動画に目を通すことを推奨

《学習状況・理解度の確認》

- ・毎回授業で課題提出
- ・授業で印象に残った点について、毎回感想コメントを提出

《参考図書》

- A) 『イシューよりはじめよ』 安宅和人 英治出版
- B) 『統計学者としてのナイチンゲール』 多尾清子 医学書院
- C) 『FACTFULNESS』 ハンス・ロスリング他 日経BP
- D) 『デジタル時代のパソコン活用術』 リー、現場改革』 フォン...

《備考》

- ・担当者は情報技術企業において勤務歴のある実務経験者
- ・ICT活用双方向型授業、グループディスカッションあり
- ・BYODです、自分のパソコンを持参してください
- ・マクテンプラニングの要書：課題解決、グループワーク、ゼミ、

《授業の到達目標》

ディプロマポリシーの能力		授業の到達目標
○	1-1多様なものの見方・考え方	AI活用やDXのイメージをもち、社会での変化を、自ら観察できるようになる。
○	2-4情報処理能力	事業をモデル化して捉え、ダイナミックな環境に適応するイメージを持つ。
◎	3-1経済・社会の動きを見る力	経済や社会に対する自身の思い込みや考え方の癖を自覚し、ファクトに立つことの重要性を理解。
○	3-4創造力	新しい技術を踏まえて、新しい働き方やサービスを考える。

《成績評価の方法と評価の割合》

評価方法 (%)	
試験	0
小テスト	0
レポート	20
発表・実技	0
授業内課題	70
その他(目玉学習の成果を提出...)	10
合計	100

《授業計画》

週	テーマ	学習内容など	予習・復習等の内容	予習・復習等の時間
1	オリエンテーション メッセージ	本講義の目標、学習内容を確認。 メッセージ：イシューを意識し、現場を巻き込み、斜め上に行くデジタル	参考図書 Aを読む	120
2	ファクトフルネス ～事実立つ重要性を胸に刻もう	人間の陥りやすい思い込み、考え方の癖を自覚し、それらをのりこえて、データを基に世界、社会を正しく見る方法について考える。	参考図書 Bを読む	45
3	統計学者としてのナイチンゲール	データを駆使して社会を動かした先駆者としてのナイチンゲールのとった行動について学ぶ。	参考図書Cを読む	120
4	DXケーススタディ ～生体認証	生体認証の社会実装事例を元にイシュー特定・事業のモデル化・現場の観察・技術の見立てや評価等について解説。	事例リサーチ	45
5	DXケーススタディ ～ペーパーレス	オフィスワークにおけるペーパーレス化やAIを活用した新卒採用業務の改善事例。AIツール使い倒し評価レポート作成開始。	事例リサーチ	45
6	DXケーススタディ ～看護・介護の現場にて	看護・介護分野における事例紹介。画像認識AIの活用や医療介護の連携促進、地域健康づくり等。	事例リサーチ	45
7	DXケーススタディ ～貧困・こども・CRM	福祉・医療・教育等、行政各部局間にまたがるデータを連携する仕組みとその活用。各分野で導入が進むCRM(顧客管理)についても。	事例リサーチ	45
8	悪用ケーススタディ ～情報兵器・誹謗中傷対策	デジタル・AI・データサイエンスの悪用事例、セキュリティの重要性。	事例リサーチ	45
9	イマドキ企業の実像とデータ活用	データ・デジタルを活用する企業の実例をあげて、データ活用について考える。	事例リサーチ	45
10	リーン現場改革 街のベーカリーカフェを題材に	業務プロセスの改善(BPR)にむけて、外部環境・需要の変動に対し全体最適することの重要性をワークで学ぶ。	参考図書 Dを読む	120
11	リーン現場改革 バラツキ+ツナガリ=?	さまざまな要因が積み重なって起こる業務プロセスの混乱をワークで体感し、全体最適化のために、プロセスを可視化することを学ぶ。	参考図書 Dを読む	120
12	リーン現場改革 現場観察・可視化・実験の重要性	個別の業務プロセスを一步引いて観察し、簡易な手法で可視化すること、仮説をたてて実験を行うことの重要性。	参考図書 Dを読む	120
13	人を動かす一枚のレポート 「A3報告書」作成術	人を説得し、組織を動かすためのレポート作成の考え方をフレームワークに沿って学ぶ。	参考図書 Eを読む	120
14	加速するAI開発	LLMなどの新しいAI開発によって、自分たちの社会や仕事がどんな影響を受けるか考察する。	事例リサーチ	45
15	まとめ	学習内容のふりかえりと要約を「A3報告書」で作成。	レポート提出	45

《専門教育科目》

科目名	数学基礎		科目ナンバリング	BIPL21004	
担当者氏名	森下 博		担当形態	単独	
授業方法	講義	単位・必選	2	・ 選	開講年次・開講期
					1 年 ・ I 期

《授業の概要》

日常生活に関わる具体的な問題を通して、数学的手法による最適な解決を目指します。その中で出てくる問題解決に必要な数学の概念を一つ一つ確認していきます。具体的には、方程式の解法、関数と最適解、数列と予測、確率と統計について取り上げます。正確に計算できる結果はもちろん大事ですが、過程をじっくりと考えることに重きをおきたいと思えます。経済学を学ぶ際の強みを身につけて下さい。

《テキスト》

適宜、プリントを配布します。

《参考図書》

適宜、参考書を紹介していきます。

《授業外学習》

授業はそれぞれの回で取り上げる内容が連動しています。次に備えるためにも、毎回確実に復習をして下さい。自主的な学習の取り組みにも期待します。

《学習状況・理解度の確認》

毎回授業の最後に、その日の学習内容の確認と提出をおこなって理解度を把握します。分からないことはオフィスアワーなどで質問を受け付けます。

《備考》

数学を学ぶ上で大切なことは、問題を正確に把握し、最適解に到達するまでの見通しをイメージすることです。一歩ずつ解に近づくワクワク感を体験しましょう。

英語表記の科目名称: Basic Mathematics

《授業の到達目標》

ディプロマポリシーの能力		授業の到達目標
○	1-2主体的に学び考える力	問題の内容を把握し、どの情報から何を求めるのか、説明することができる。
◎	2-2論理的思考力	問題解決のためのアプローチの方法を順序立てながら説明することができる。
○	2-3ビジネス基礎力	数学ツールを活用しながら、正確かつ効率的に最適解を求めることができる。

《成績評価の方法と評価の割合》

評価方法 (%)	
試験	30
小テスト	0
レポート	40
発表・実技	0
授業内課題	30
その他 ( )	0
合計	100

《授業計画》

週	テーマ	学習内容など	予習・復習等の内容	予習・復習等の時間
1	授業概要の説明	授業計画の説明, 数学の活用に関する具体的な事例紹介	授業展開の把握	60
2	状態遷移と進数	状態を表すための方法としての二進数の活用, 十進数との関係	進数変換	60
3	方程式の解法(1)	一次方程式および連立方程式を解くためのアプローチ方法	未知数の求め方	60
4	方程式の解法(2)	二次方程式を解くための平方完成と因数分解の活用方法	平方完成	60
5	方程式の解法(3)	直線の式を用いた近似, 線形補間	線形補間	60
6	関数と最適解(1)	数理モデル化された問題から最適解を求めるための準備	最適解	60
7	関数と最適解(2)	問題の図示, 最適解を求めるためのアプローチ	最適化問題	60
8	関数と最適解(3)	与えられた最大値問題から式の組み立て, 解に至るまでの流れ	最大値問題	60
9	数列と予測(1)	ある一定の規則で増えていく数列の予測につなげるための方法	数え上げ問題	60
10	数列と予測(2)	それぞれの数列による増え方の違い, 数列の和の計算	数列の和	60
11	数列と予測(3)	指数関数の性質や法則, グラフの描画	指数の性質	60
12	確率と統計(1)	くじ引きの引く順番の有利不利, 確率の計算の考え方	くじ引きの確率	60
13	確率と統計(2)	状況をつかむ統計方法としての平均値, 正しい意味と使い方	加重平均	60
14	確率と統計(3)	確率の計算と数値シミュレーション	確率の計算	60
15	総括と振り返り	授業内容や数学的アプローチの手法についての振り返り	振り返り	60

《専門教育科目》

科目名	プログラミング入門		科目ナンバリング	BNAL21006
担当者氏名	穂積 隆広		担当形態	単独
授業方法	講義	単位・必選	2	・ 選
			開講年次・開講期	1 年 ・ II 期

《授業の概要》

この授業ではスクイークe-toysというマウス操作を基本としたグラフィカルなプログラミング環境を使用し、プログラムとはどういうものなのか、自分のやりたいことをコンピュータに実行させるということはどういうことなのか等を学ぶ。

《授業外学習》

その時間までの内容をしっかり理解し、活用できる場面を考えること。  
 普段の行動においても物事を手順として考えるよう心がけること。

《テキスト》

資料をe-Learningシステムや学内ネットワークを通じて適宜配布する。  
 テキストは使用しません。

《学習状況・理解度の確認》

提出した課題プログラムに間違いがある場合はe-Learning上で個別に解説を行う。また、オフィスアワーなどでも質問を受け付ける。

《参考図書》

『スクイークであそぼう』とーるやまもと（翔泳社）  
 『Squeak入門』Mark J. Guzdial他（エスアイビーアクセス）  
<http://squeakland.org/>

《備考》

教室の都合上、履修者数を制限することがある。  
 建学の精神「和」の実現のためには自分のやりたいことを正確に相手に伝えることが重要です。自分の望みを整理して考える力を身につけてください。

《授業の到達目標》

ディプロマポリシーの能力		授業の到達目標
○	1-4 情報を収集、処理、発信できる力	自分のやりたいことを分析し、より小さな構成要素に分解して考える力を身に付ける。
○	2-3 自然や科学について理解する力	様々な物事の仕組みについて考える力を身につける。
◎	2-5 主体的に問題を設定し考える力	自分が目的とする機能がどのようなものなのかを考え、それをプログラムとして組み立てる力を身に付ける。

《成績評価の方法と評価の割合》

評価方法(%)	
試験	0
小テスト	0
レポート	10
発表・実技	0
授業内課題	50
その他（応用課題）	40
合計	100

《授業計画》

週	テーマ	学習内容など	予習・復習等の内容	予習・復習等の時間
1	授業概要とetoys基礎	授業の進め方とetoysの基本的な使い方について説明する	授業内容の確認	60
2	条件分岐	条件に応じた処理の切り替えについて説明し、簡単なゲームを作成する。	etoysの基本操作の確認	60
3	ペン機能と繰り返し処理	ペン機能と繰り返し処理を使った作図について説明し、多角形などを描画するプログラムを作成する。	繰り返し命令の確認	60
4	繰り返し処理の応用	複数の繰り返し処理の組み合わせについて説明し、より複雑な図形の描画を行うプログラムを作成する。	繰り返し命令の確認	60
5	変数と繰り返し処理	変数の説明とその繰り返し処理への応用について説明し、図形の大きさなどが変化するプログラムを作成する。	変数の変化について確認	60
6	引数と再帰処理	スクリプトの引数の説明と再帰プログラムの作成について説明し、フラクタル図形の描画に挑戦する。	変数の変化について確認	60
7	オブジェクトの座標	座標変数を使ったオブジェクトの移動について説明し、重力のある状態の物体の動きなどを再現する。	変数を変化させる命令の確認	60
8	乱数	乱数機能について説明し、簡単なシューティングゲームを作成する。	ゲームに必要な命令の考察	60
9	スクリプティング	乱数のさらなる活用とスクリプトの起動や停止命令について説明し、一定時間できちんと終了するゲームを作成する。	ゲームに必要な命令の考察	60
10	真偽値型変数	真偽値型変数とその活用について説明し、その変数の値によって動きを変えるプログラムを作成する。	ゲームに必要な命令の考察	60
11	複数のスクリプトの連携	目的とする動きを、複数の動きに分解して実現する方法を説明し、複数のスクリプトを切り替えて実行するゲームを作成する。	ゲームに必要な命令の考察	60
12	オブジェクトイメージ	オブジェクトの絵柄の変更について説明し、前回のゲームをよりリアルなものに仕上げていく。	ゲームに必要な命令の考察	60
13	応用	応用課題1	自作ゲームの構想を考える	60
14	応用	応用課題2	自作ゲームの構想を考える	60
15	応用	応用課題3	自作ゲームの構想を考える	60

《専門教育科目》

科目名	アルゴリズム		科目ナンバリング	BCIL22006
担当者氏名	高野 敦子		担当形態	単独
授業方法	講義	単位・必選	2	・ 選
			開講年次・開講期	2 年 ・ I 期

《授業の概要》

現在私たちの生活は、コンピュータ科学によって生まれた種々なアイデアによって支えられています。そのアイデアを実現するための手順を正確にレシピとしてまとめたものが「アルゴリズム」です。アルゴリズムを学ぶことにより、社会を支える技術の仕組みを理解し、自分自身でも簡単な仕組みを実現できるための基礎力を養います。簡易言語を用いた実習も取り入れます。

《テキスト》

特にテキストは使いません。資料を配布します。

《参考図書》

適宜紹介します。

《授業外学習》

毎回授業内容の理解を深めるために事後学習を宿題とします。また、期末試験に合格するためには、毎回の授業内容の復習が必要です。

《学習状況・理解度の確認》

毎回確認テストを行い、採点してコメントを付して返却します。

《備考》

担当者は4年間の実務経験（コンピュータを用いたものづくり支援）あり。  
グループワークや実習を取り入れます。  
ICT活用型授業

《授業の到達目標》

ディプロマポリシーの能力		授業の到達目標
○	1-1多様なものの見方・考え方	暮らしや社会を支えている「アイデア」をその「アルゴリズム」を使って理解し説明できる。
○	1-2主体的に学び考える力	アルゴリズムの要素を学び、自分自身でも簡単なアルゴリズムを考えることができる。
◎	2-2論理的思考力	基本的なアルゴリズムの動きを正しく言葉で説明できる。
○	2-4情報処理能力	アルゴリズムの記述を理解しシステムやプログラムの動きの概要を説明することができる。
○	2-5課題発見・分析力・解決力	システムやプログラムの動きをアルゴリズムの観点から分析された内容を理解し議論することができる。

《成績評価の方法と評価の割合》

評価方法 (%)	
試験	70
小テスト	0
レポート	0
発表・実技	0
授業内課題	30
その他 ( )	0
合計	100

《授業計画》

週	テーマ	学習内容など	予習・復習等の内容	予習・復習等の時間
1	アルゴリズムとは	アルゴリズムとは何か。またその歴史を理解する。	練習問題	45
2	アルゴリズムの種類	狭義のアルゴリズムと社会で使われるアルゴリズムの具体例を学ぶ。	練習問題	45
3	社会で使われるアルゴリズム	経路探索アルゴリズム、情報探索のアルゴリズム、動的計画法について学ぶ。	練習問題	45
4	プログラミングの基礎としてのアルゴリズム	処理、分岐、ループ、ルーチンを理解し、それらをフローチャートで記述する方法を学ぶ。	練習問題	45
5	社会で使われるアルゴリズム	データの送信を支える「自分で誤りを訂正する」アルゴリズムを理解する。	練習問題	45
6	セルオートマトン	セルオートマトンの考え方をライフゲームを題材として学ぶ。	練習問題	45
7	データ圧縮	日常多くの場面で恩恵を被っているデータ圧縮のアルゴリズムを理解する。	練習問題	45
8	整列アルゴリズム	様々な整列アルゴリズムとその特徴を学ぶ。	練習問題	45
9	情報を隠す	情報ハイディングと暗号の仕組みを学ぶ。	練習問題	45
10	アルゴリズムの実装	実際にプログラムでアルゴリズムがどのように実装されるかを学ぶ。	練習問題	45
11	ネットワークに関するアルゴリズム(1)	ネットワークの基礎であるグラフの仕組みを理解し、「つながりに着目した」問題解決を知る。	練習問題	45
12	ネットワークに関するアルゴリズム(2)	インターネットをはじめ社会における人々の関係など身近な現象をネットワークの考え方で理解する。	練習問題	45
13	日程管理	効率の良い作業計画を作成するためのネットワークを活用した手法を学ぶ。	練習問題	45
14	まとめと振り返り、補足追加	社会とアルゴリズムとの関係について理解する。	練習問題	60
15	学習の振り返り	ここまでの学びをまとめる。	総復習の問題	75

《専門教育科目》

科目名	機械学習 I		科目ナンバリング	
担当者氏名	高野 敦子		担当形態	単独
授業方法	講義	単位・必選	2	・ 選
			開講年次・開講期	2 年 ・ I 期

《授業の概要》

近年の人工知能の発展を支えている技術が機械学習です。また、データサイエンスにおける機械学習の役割もますます重要になってきています。機械学習のアルゴリズムは、過去のデータを元にして未来の予測に役立つ「判断ルール」を導きます。本科目では、機械学習の具体的なアルゴリズムで計算された結果がどのようにビジネスに役立つのかという視点を持ちながら、どのような考え方でどのような仕組みでデータ分析が行われるかを理解することを目的とします。

《授業外学習》

毎回授業内容の理解を深めるために事後学習を宿題とします。また、期末試験に合格するためには、毎回の授業内容の復習が必要です。

《テキスト》

特にテキストは使いません。資料を配布します。

《学習状況・理解度の確認》

毎回確認テストを行い、採点してコメントを付して返却します。

《参考図書》

適宜紹介します。

《備考》

課題解決型学習の導入。eラーニングシステムを活用した双方向型授業や学習支援（教材配布、レポート提出や課題への回答とその評価等）。担当者は4年間の実務経験（コンピュータを用いたものづくり支援）あり。  
（英語表記）Machine Learning I

《授業の到達目標》

ディプロマポリシーの能力		授業の到達目標
○	2-2論理的思考力	機械学習の各手法の仕組みを説明できる。
◎	2-4情報処理能力	機械学習プロジェクトの考え方や流れを説明できる。
○	2-5課題発見・分析力・解決力	機械学習を用いて解決できる課題を発見することができる。
○	4-3データ活用を实践できる力	課題に対して適切な手法を選択し、データ収集方法から精度の扱いまでを議論することができる。

《成績評価の方法と評価の割合》

評価方法 (%)	
試験	60
小テスト	0
レポート	20
発表・実技	0
授業内課題	20
その他 ( )	0
合計	100

《授業計画》

週	テーマ	学習内容など	予習・復習等の内容	予習・復習等の時間
1	機械学習とは	ビジネスや問題解決における機械学習の役割を進展の歴史を通して理解する。	具体例を実践する	45
2	機械学習の事例	先端的な事例を含めて社会における活用例を理解し、機械学習を学ぶことの意義を知る。	具体例を実践する	45
3	機械学習アルゴリズムの基礎	機械学習モデル、機械学習アルゴリズムの分類、評価方法について学ぶ。	具体例を実践する	45
4	最近傍法とk平均法	最近傍法とk平均法の考え方や特性、評価方法について理解し、実践方法を知る。	具体例を実践する	45
5	サポートベクターマシン	サポートベクターマシンの考え方や特性、評価方法について理解し、実践方法を知る。	具体例を実践する	60
6	決定木	決定木の考え方や特性、評価方法について理解し、実践方法を知る。	具体例を実践する	60
7	回帰分析①	機械学習の代表的な手法である「回帰分析」の特徴を理解し、簡単な分析ができるようになる。	具体例を実践する	60
8	回帰分析②	「回帰分析」の活用例（植物工場における機械学習の活用）を通して回帰分析の理解を深める。	具体例を実践する	60
9	問題解決における機械学習の活用①	様々な機械学習の活用例（アンケートの分析によるマーケティング）を通して各手法の理解を深める。	具体例を実践する	60
10	問題解決における機械学習の活用②	機械学習の手法（階層的クラスタリング、グラフ抽出）を理解する。	具体例を実践する	60
11	中間振り返り	ここまでの学びを振り返り演習問題を通して理解の定着を図る。	具体例を実践する	60
12	ニューラルネットワーク	ニューラルネットワーク・ディープラーニングの考え方を理解する。	具体例を実践する	45
13	ディープラーニング	ディープラーニング及びCNNの考え方を理解する。	具体例を実践する	45
14	生成系ディープラーニング	生成系ディープラーニングGANの仕組みを学ぶ。ディープフェイクを含む機械学習の課題について学ぶ。	具体例を実践する	45
15	まとめと振り返り	ここまでの学びをまとめる。	総復習の問題	75

《専門教育科目》

科目名	データサイエンスプログラミング演習 I			科目ナンバリング	
担当者氏名	森下 博			担当形態	単独
授業方法	演習	単位・必選	2	・ 選	開講年次・開講期
					2 年 ・ I 期

《授業の概要》

世の中の膨大なデータをもとにして人々の暮らしを快適に、またビジネスにつながるような価値を見出すことに注目が集まっています。本授業では、データ処理や可視化および分析のツールとして、データサイエンスのためのプログラミングの手法を学びます。Pythonというプログラミング言語を学びながら適切にデータを取り扱い、その結果を見きわめ、実践に活かすことを目指します。

《テキスト》

適宜、プリントを配布します。

《参考図書》

適宜、参考書を紹介していきます。

《授業外学習》

授業内で終えることのできなかった課題については、次回までに済ませておいて下さい。理解を深めるため、さらなる発展のための自主的な学習の取り組みに期待します。

《学習状況・理解度の確認》

毎回授業の最後に、その日の学習内容の確認と提出をおこない、理解度を把握します。分からないことはオフィスアワーなどで質問を受け付けます。

《備考》

社会のニーズやデータの本質をみきわめる力が求められています。そのために数学や統計の知識を土台にしながらプログラミングを強力なツールとして身につけてもらいたいと思います。

英語表記の科目名称:Practice of Programming for Data Science I

《授業の到達目標》

ディプロマポリシーの能力	授業の到達目標
○ 1-2主体的に学び考える力	膨大なデータから本質を読み解こうとする意思を持ち続けることができる。
◎ 2-2論理的思考力	問題解決のための手順や方向性を明確に説明することができる。
○ 2-4情報処理能力	プログラミング言語を用いて処理を正確に記述し実行することができる。
○ 2-5課題発見・分析力・解決力	課題解決のために必要な処理手段を取捨選択し活用することができる。
○ 4-3データ活用を実践できる力	データをもとにしてシミュレーションや可視化をおこなうことができる。

《成績評価の方法と評価の割合》

評価方法 (%)	
試験	0
小テスト	0
レポート	60
発表・実技	0
授業内課題	30
その他 ( )	10
合計	100

《授業計画》

週	テーマ	学習内容など	予習・復習等の内容	予習・復習等の時間
1	授業の概要の説明	科目の位置付けや目標、授業展開方法や概要の説明	授業展開の把握	60
2	プログラミング環境	社会におけるデータサイエンスの活用事例, Python	環境の整備	60
3	データ処理手順(1)	Pythonによる入力出力処理, 実行までの流れの確認	入力出力処理	60
4	データ処理手順(2)	Pythonによる条件判断処理の制御と実行, 論理演算	条件判断処理	60
5	データ処理手順(3)	Pythonによる繰り返し処理の制御と実行, アルゴリズム	繰り返し処理	60
6	データ処理手順(4)	Pythonによる構造化プログラミング, シミュレーション	シミュレーション	60
7	データの可視化(1)	ライブラリによる乱数の活用, 数えた個数の出力	乱数の活用	60
8	データの可視化(2)	ライブラリによる配列の活用, 集計した結果の出力	配列の活用	60
9	データの可視化(3)	ライブラリによるグラフの活用, グラフによる結果の出力	グラフの活用	60
10	データの可視化(4)	ライブラリによるデータの視覚化, シミュレーション	シミュレーション	60
11	データ分析手法(1)	データの取得という観点からのアプローチ, データの読込	データの入出力	60
12	データ分析手法(2)	データの統計的な観点からのアプローチ, データの型	統計の計算	60
13	データ分析手法(3)	データの視覚的な観点からのアプローチ, 散布図の描画	グラフ化	60
14	データ分析手法(4)	データの分析という観点からのアプローチ, 回帰直線の描画	回帰分析	60
15	授業の内容の振り返り	授業内容の総括, プログラミングの文法と実行の振り返り	振り返り	60

《専門教育科目》

科目名	機械学習Ⅱ		科目ナンバリング	
担当者氏名	高野 敦子		担当形態	単独
授業方法	講義	単位・必選	2	・ 選
			開講年次・開講期	2 年 ・ II 期

《授業の概要》

近年の機械学習をはじめとした人工知能技術の進化の根幹となるのが、画像・音声・テキストなどの情報メディアを対象とした処理技術です。本科目では、これらマルチメディア情報処理の機械学習を中心とした要素技術の解説を行うとともに、進歩の著しい先端的な研究例も紹介します。具体的な活用例に触れながら、これからの人工知能の目指す方向と課題についても理解を深めます。

《テキスト》

特にテキストは使いません。資料を配布します。

《参考図書》

適宜紹介します。

《授業外学習》

毎回授業内容の理解を深めるために事後学習を宿題とします。また、期末試験に合格するためには、毎回の授業内容の復習が必要です。

《学習状況・理解度の確認》

毎回確認テストを行い、採点してコメントを付して返却します。

《備考》

課題解決型学習の導入。eラーニングシステムを活用した双方向型授業や学習支援（教材配布、レポート提出や課題への回答とその評価等）。担当者は4年間の実務経験（コンピュータを用いたものづくり支援）あり。

《授業の到達目標》

ディプロマポリシーの能力	授業の到達目標
○ 2-2論理的思考力	マルチメディア情報処理における機械学習を中心とした要素技術を説明できる。
◎ 2-4情報処理能力	具体的なビジネスシーンにおいて、マルチメディア情報処理に取り組むことができる。
○ 2-5課題発見・分析力・解決力	アプリケーションやプログラムを使ってマルチメディア情報処理の基本的な実践ができる。
○ 4-3データ活用を実践できる力	課題に適した機械学習手法とデータの扱いに関して議論することができる。

《成績評価の方法と評価の割合》

評価方法 (%)	
試験	50
小テスト	0
レポート	30
発表・実技	0
授業内課題	20
その他 ( )	0
合計	100

《授業計画》

週	テーマ	学習内容など	予習・復習等の内容	予習・復習等の時間
1	メディア処理の概要	画像・言語・音声などのメディア処理におけるAIの活用について理解する。	具体例を実践する	45
2	先端的な事例	画像・言語・音声などのメディア処理におけるAIの先端的な活用事例に触れ、学びの意義を理解する。	具体例を実践する	45
3	AIを活用したメディア処理のためのツール	AIを活用したメディア処理のためのツールやプログラムを知る。	具体例を実践する	45
4	画像処理と深層学習	画像処理の概要と近年大きな影響を与えている深層学習の概要について知る。	具体例を実践する	45
5	画像認識	画像認識手法と具体的な活用例を知る。	具体例を実践する	60
6	画像生成	画像生成手法と具体的な活用例を知る。	具体例を実践する	60
7	自然言語処理の概要と歴史	自然言語処理の概要と処理技術の変遷を知る。	具体例を実践する	60
8	自然言語処理と深層学習	自然言語を扱うための深層学習の手法について理解する。	具体例を実践する	60
9	機械翻訳の仕組み	機械翻訳の仕組みについて知り、課題について考察する。	具体例を実践する	60
10	様々な自然言語処理を活用したタスク	情報抽出と知識獲得・情報検索・文書生成などにおける機械学習の活用を理解する。	具体例を実践する	60
11	音声処理の概要	音声処理の基本技術について知る。	具体例を実践する	60
12	音声処理と深層学習	音声処理のための深層学習について知り、活用事例を知る。	具体例を実践する	45
13	メディア融合	画像と言語の融合、対話システム、ロボットの活用などについて学ぶ。	具体例を実践する	45
14	AIを活用したメディア処理における課題	メディア処理におけるAI活用についての課題について考察する。	具体例を実践する	45
15	まとめと振り返り	ここまでの学びをまとめる。	総復習の問題	75