

年度	2025
授業コード	80933
授業科目	農科のためのA Iプログラミング
英文科目名	
講義副題	
開講責任部署	農林海洋科学部
講義区分	講義
単位数	2.0
時間割	1学期: 木曜日 1 時限
講義開講時期	1学期
履修開始年次	3
メディア授業科目	
区分1	令和3年度以降入学生
区分2	専門教育) 専門科目
履修における注意点	
資格等	

担当教員

◎は代表教員です。

氏名	所属
◎ 森 牧人	農林海洋科学部
河野 俊夫	農林海洋科学部

授業実施方法	対面のみ
--------	------

副題【SUBHEADING】

【テーマ（日本語）】(IN JAPANESE)	プログラミング言語の基礎を習得するとともに、人工知能技術の基礎と応用を包括的に学ぶ
-------------------------	---

授業の目的 【COURSE AIMS】	これまでに学習した、統計学や数学の基礎、および微分・積分や線形代数などの知識を活かしながら、データサイエンスの実践で必要となるプログラミングのスキルを身につけていく。
関連科目名、関連科目コード番号 【COMPUTER LINK / RELATED COURSES】	「80930：データサイエンスの微分・積分」 「80931：データサイエンスの線形代数」 「80935：大学数学入門」
授業の概要 【COURSE SUMMARY】	本授業は令和5年度より農林海洋科学部に設置予定の次世代農業教育プログラムのAI・プログラミング科目群の必修科目である。第1講から第5講にかけては、プログラミングについて包括的に学ぶ。すなわち、プログラミング言語パイソン（Python）を用いて、条件分岐処理と基本的な入出力処理、繰り返し処理、関数を用いたプログラミングおよびオブジェクト指向プログラムの基礎を学習する。第6講からは、プログラミングに必要なファイルの読み込み、文字列から数値データへの変換、Pythonで数値計算を取り扱う際に必要なNumpyの基本的な使い方、人工知能（AI）の種類の紹介・ニューラルネットワーク（NN）の基本構造についても学ぶ。さらに、第11講から第15講では人工知能技術の応用を扱う。すなわち、時系列データの処理（グラフィック含）に始まり、ニューラルネットワークRNN/LSTMによるその再現を行う。画像系の応用技術として、openCVを用いた簡単な画像解析、画像認識に関する演習（アノテーション作業＋AI解析）および人工知能による物体検知に関しても演習する。

授業科目の到達目標【COURSE OBJECTIVES】

	授業科目の到達目標
--	-----------

1	学生は、Pythonを中心とした各種の計算言語を用いてデータサイエンスに関わる数値計算や人工知能モデルの構築ができるようになる。
2	学生は、人工知能(AI)の様々なモデルに関する数理論を理解するとともに、プログラミングを通じて、適切なモデルを選択して実践できるようになる。

この授業で身につける「10+1の能力」	専門分野に関する知識	論理的思考力	課題探求力
	情報に関するリテラシー	表現力	コミュニケーション力

キーワード	人工知能、AI、農科、プログラミング、python、openCV、物体検知、画像認識、ニューラルネットワーク、機械学習
【KEYWORD】	
履修希望学生に求めるもの	本授業科目は、次世代農業教育プログラムEPSA（Education Program for Smart Agriculture; 令和5年度（2023年度）より開設）のAI・プログラミング実践コース（データ駆動型農業の理解・実践に必要な知識を高度に学ぶコース）の必修科目である。姉妹科目でもある「データサイエンスの微分・積分」と「データサイエンスの線形代数」の2科目の履修が望ましい。
【PREREQUISITES / REQUIREMENTS】	
履修に係わる注意事項	プログラミングの上達のためには、講義時間内だけでなく、講義時間外における自主学習・自主プログラミング演習が欠かせない。講義時間はわずか90分間であり、これさえ受ければプログラミングの力が身に付くと思っはいけない。講義で習った内容を、自分の関わる課題に対してどのように適用するかを自ら考え、実際に自分でプログラミングを行い、実行した結果としてうまく動かない経験を通して、どうやれば、自分の目的とする計算ができるかを考えていくことが大事です。水泳は、「水泳入門」の本を読んで学ぶだけでは身に付かない。入門書で習った水泳の要点を学んだあと、実際に泳いでみてこそ初めて「泳げるようになる」。すべての学習に通じる要諦です。
【NOTES ON CLASS ENROLLMENT】	

授業計画【LESSON PLAN】

第1回	授業概要
	第1講：Pythonプログラミング環境の構築と簡単な四則演算
	担当教員
	河野 俊夫
第2回	授業概要
	第2講：条件分岐処理と基本的な入出力処理
	担当教員
	河野 俊夫
第3回	授業概要
	第3講：繰り返し処理（while文とfor文による数値計算）
	担当教員
	河野 俊夫
第4回	授業概要
	第4講：関数を用いたプログラミング
	担当教員
	河野 俊夫
第5回	授業概要
	第5講：Pythonでのファイル操作・ファイルの読み込み(テキストファイル・バイナリファイル)
	担当教員
	河野 俊夫
第6回	授業概要
	第6講：Pythonの変数の型とその有効範囲(スコープ)
	担当教員
	河野 俊夫

第7回	授業概要
	第7講：様々なデータの取扱い(リスト・セットの利用)
	担当教員
	河野 俊夫
第8回	授業概要
	第8講：AIはじめの一步 ・歴史と背景 ・ゲート理論（1）
	担当教員
	森 牧人
第9回	授業概要
	第9講：ゲート理論（2）
	担当教員
	森 牧人
第10回	授業概要
	第10講：ニューラルネットワーク計算に向けての準備
	担当教員
	森 牧人
第11回	授業概要
	第11講：シグモイド関数
	担当教員
	森 牧人
第12回	授業概要
	第12講：ニューラルネットワークの理解とpythonによるプログラミング
	担当教員
	森 牧人
第13回	授業概要
	第13講：AIのpythonプログラミング演習
	担当教員
	森 牧人
第14回	授業概要
	第14講：：AIのpythonプログラミング演習（続き）
	担当教員
	森 牧人
第15回	授業概要
	第15講：簡単なニューラルネットワークの計算～AIの本質的に迫る～
	担当教員
	森 牧人

授業時間外の学習	各回の内容を自ら説明できるよう、必ず復習して理解しておくこと。
【STUDENT PREPARATION & REVIEW AT HOME】	
教科書・参考書【COURSE TEXTBOOK / REFERENCE BOOKS】	適宜資料を配布するほか、講義内容に応じて参考書を指示する。 (講義で使うPython言語の文法学習の参考書) 山田 祥寛 著: 独習 Python、翔泳社。

成績評価の基準と方法【GRADING POLICIES/CRITERIA】

	比重・配分
--	-------

授業形態	講義形式が中心	口頭での質疑やディスカッションを含む	授業中や授業時間外のグループワークを含む
------	---------	--------------------	----------------------