年度	2025
授業コード	80930
授業科目	データサイエンスの微分・積分
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: 水曜日 4 時限
講義開講時期	1学期
履修開始年次	2
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 (★DS・DX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

授業実施方法	対面のみ
--------	------

副題【SUBHEADING】

【テーマ（日本語）】(IN JAPANESE)	微分・積分という大学数学の基礎を学びデータサイエンスの数学的な素養を身につける
-------------------------	---

授業の目的 【COURSE AIMS】	データサイエンスをはじめとした農学関連科目の基礎を理解・習得する上で必須となる、微分・積分の概念から応用までを学ぶ。
関連科目名、関連科目 コード番号 【COMPUTER LINK / RELATED COURSES】	「80931：データサイエンスの線形代数」 「80933：農科のためのA Iプログラミング」 「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科目であるが（令和4年度は先行実施）、微分・積分という大学数学の基礎を学びデータサイエンスの数学的な素養を身につけることをテーマとし、授業は以下のように構成される（本シラバス中の授業計画を参照）。

授業科目の到達目標【COURSE OBJECTIVES】

授業科目の到達目標	
1	常微分・偏微分・全微分それぞれの概念を説明できる。 ◎知識・理解 (knowledge/understanding) ◎思考・判断 (thinking/judgement) 関心・意欲 (interest/eagerness) 態度等 (positive attitude) ○技能(技法)・表現 (skill(technique)/expression)

2	<p>積分・重積分それぞれの概念を説明できる。</p> <p>◎知識・理解 (knowledge/understanding)</p> <p>◎思考・判断 (thinking/judgement)</p> <p>関心・意欲 (interest/eagerness)</p> <p>態度等 (positive attitude)</p> <p>○技能(技法)・表現 (skill(technique)/expression)</p>
3	<p>微分方程式の解法を列挙し、その原理をもとに長所・短所を含めて説明できる。</p> <p>◎知識・理解 (knowledge/understanding)</p> <p>◎思考・判断 (thinking/judgement)</p> <p>関心・意欲 (interest/eagerness)</p> <p>態度等 (positive attitude)</p> <p>○技能(技法)・表現 (skill(technique)/expression)</p>
4	<p>農学関連分野およびデータサイエンスにおける、微分・積分の応用例を複数挙げて説明できる。</p> <p>◎知識・理解 (knowledge/understanding)</p> <p>思考・判断 (thinking/judgement)</p> <p>関心・意欲 (interest/eagerness)</p> <p>態度等 (positive attitude)</p> <p>◎技能(技法)・表現 (skill(technique)/expression)</p>

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	情報に関するリテラシー
---------------------	------------	--------	-------------

キーワード 【KEYWORD】	微分、積分、データサイエンス (DS)、デジタルトランスフォーメーション (DX)
履修希望学生に求めるもの 【PREREQUISITES / REQUIREMENTS】	<ul style="list-style-type: none"> ・高校で学習した数学全般 (指数・対数や微分・積分など) を復習しておくこと ・「大学数学入門」 (1年次朝倉キャンパス開講) を受講しておくことが望ましい
履修に係わる注意事項 【NOTES ON CLASS ENROLLMENT】	授業において、ノートパソコンを使用することがある。

授業計画【LESSON PLAN】

第1回	授業概要 <ul style="list-style-type: none"> ・授業の概要説明 ・本講義でできれば数式処理ソフトmaximaの説明とインストール (ノートPCを忘れずに持参のこと) ・グラフソフトgnuplotのインストール ・関数とは? ・指数・対数・三角関数の基本的な公式
	担当教員 森 牧人
第2回	授業概要 <ul style="list-style-type: none"> ・微分の基礎: 「極限」 ・さまざまな関数と微分 ・微分係数と導関数 ・3種類の微分の公式と証明 (1)
	担当教員 森 牧人
第3回	授業概要 <ul style="list-style-type: none"> ・3種類の微分の公式と証明 (2)
	担当教員 森 牧人

第4回	<p>授業概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ネイピア数と微分方程式 ・ネイピア数の計算 ・対数関数の微分 ・指数関数の微分 <p>担当教員</p> <p>森 牧人</p>
第5回	<p>授業概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・極限計算機 ・べき関数の微分 ・C (convination) の復習 <p>担当教員</p> <p>森 牧人</p>
第6回	<p>授業概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・二項定理の復習 ・ネイピア数の数学的意味 <p>担当教員</p> <p>森 牧人</p>
第7回	<p>授業概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・maximaから垣間見る微分の世界 <p>担当教員</p> <p>森 牧人</p>
第8回	<p>授業概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テーラー展開とマクローリン展開 <p>担当教員</p> <p>森 牧人</p>
第9回	<p>授業概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中間試験 <p>担当教員</p> <p>森 牧人</p>
第10回	<p>授業概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・方程式の解析的解法 ・方程式の数値解法 ・ニュートン法 ・第0次近似関数 ・第1次近似関数 <p>担当教員</p> <p>森 牧人</p>
第11回	<p>授業概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ニュートン法と近似関数 ・第2次近似関数 ・第3次近似関数 ・第4次近似関数 ・第5次近似関数 <p>担当教員</p> <p>森 牧人</p>
第12回	<p>授業概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・積分の基礎 ・不定積分と定積分 ・置換積分と部分積分 <p>担当教員</p> <p>森 牧人</p>

第13回	授業概要	<ul style="list-style-type: none"> ・様々な関数の積分 ・maximaを使った数値積分
	担当教員	森 牧人
第14回	授業概要	<ul style="list-style-type: none"> ・フーリエ級数について ・フーリエ級数展開
	担当教員	森 牧人
第15回	授業概要	<ul style="list-style-type: none"> ・maximaを使ったフーリエ級数の応用
	担当教員	森 牧人
第16回	授業概要	<ul style="list-style-type: none"> ・期末テスト
	担当教員	森 牧人

授業時間外の学習 【STUDENT PREPARATION & REVIEW AT HOME】	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。
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。
Webテキスト 【WEB TEXTBOOK / HOMEPAGE URL】	必要に応じて指定する場合がある。

成績評価の基準と方法【GRADING POLICIES/CRITERIA】

	比重・配分
その他	100

成績評価に関する補足	授業態度（30%）・中間試験（30%）・期末試験（40%）で評価する
------------	------------------------------------

オフィスアワー

氏名	曜日	時間	場所
森 牧人	水曜日	5限	農林海洋科学部4号館1-9

オフィスアワーに関する補足	<p>できる限りメールで事前に予約のこと。</p> <p>連絡先： 森 牧人（モリマキト） 高知大学農林海洋科学部 農林海洋科学部4号館1階9号室 〒783-8502高知県南国市物部乙200 TEL&FAX: 088-864-5131 EMAIL: morimaki@kochi-u.ac.jp Makito MORI Faculty of Agriculture and Marine Science, Kochi University B 200 Monobe, Nankoku, Kochi 783-8502, JAPAN Tel: +81-88-864-5131 Fax: +81-88-864-5200 E-mail: morimaki@kochi-u.ac.jp</p>
---------------	---

教員の実務経験の有無	無
------------	---

この授業と
SDGsとの
関連

9 産業と技術革新の基盤をつくろう

14 海の豊かさを守ろう

15 陸の豊かさを守ろう

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