

大学等名	山口大学
プログラム名	データサイエンス応用基礎プログラム(農学部)

プログラムを構成する授業科目について

① 申請単位  ② 既認定プログラムとの関係

③ 教育プログラムの修了要件

④ 対象となる学部・学科名称

⑤ 修了要件  
 以下の科目の単位を全て修得すること。  
 1. 「データ科学と社会Ⅰ」及び「データ科学と社会Ⅱ」  
 2. 「数学概論」、「データサイエンス技術」、「応用情報処理学」及び「生物環境情報工学」

必要最低科目数・単位数  科目  単位 履修必須の有無

⑥ 応用基礎コア「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7	授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7
データ科学と社会Ⅰ	1	○			○								
数学概論	2	○	○										
データサイエンス技術	2	○	○	○	○	○							
応用情報処理学	2	○	○	○	○	○							
生物環境情報工学	2	○	○										

⑦ 応用基礎コア「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9	
データ科学と社会Ⅰ	1	○	○			○	○		○													
データ科学と社会Ⅱ	1	○	○		○	○	○	○														
データサイエンス技術	2	○	○	○	○	○		○	○	○												
応用情報処理学	2	○	○	○						○												
生物環境情報工学	2	○	○	○	○	○		○	○	○												

⑧ 応用基礎コア「Ⅲ. AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	授業科目	単位数	必須
データサイエンス技術	2	○			
応用情報処理学	2	○			
生物環境情報工学	2	○			

⑨ 選択項目・その他の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素	講義内容
(1) データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎(統計数理、線形代数、微分積分)」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。	<p><b>1-6 数学基礎</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・順列、組合せ、集合、ベン図、条件付き確率:「データサイエンス技術」(2回目)、「数学概論」(15回目)</li> <li>・代表値、分散、標準偏差:「データサイエンス技術」(1、2回目)</li> <li>・相関係数、相関関数と因果関係:「データサイエンス技術」(3回目)、「応用情報処理学」(4回目)</li> <li>・ベクトルと行列:「データサイエンス技術」(9回目)、「数学概論」(8~12回目)</li> <li>・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積:「データサイエンス技術」(9回目)、「数学概論」(8回目)</li> <li>・多項式関数、指数関数、対数関数:「数学概論」(2回目)、「応用情報処理学」(2、3、6、7回目)、「生物環境情報工学」(4、5、9回目)</li> <li>・関数の傾きと微分の関係、積分と面積の関係:「数学概論」(1、3回目)</li> <li>・1変数関数の微分法、積分法:「数学概論」(2~4回目)、「応用情報処理学」(6~8回目)</li> </ul>
	<p><b>1-7 アルゴリズム</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アルゴリズムの表現(フローチャート):「データサイエンス技術」(4回目)、「応用情報処理学」(10回目)</li> <li>・平均・最大値最小値、並び替え(ソート)、探索(サーチ):「データサイエンス技術」(4回目)、「応用情報処理学」(10~12回目)</li> </ul>
	<p><b>2-2 データ表現</b></p> <p>コンピュータで扱うデータ:「データ科学と社会Ⅰ」(1、3回目)、「データサイエンス技術」(1回目)、「応用情報処理学」(1回目)</p>
	<p><b>2-7 プログラミング基礎</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラミングの基礎(Python, ExcelVBA):「データサイエンス技術」(1~3回目)、「応用情報処理学」(10、12回目)</li> <li>・文字型、整数型、浮動小数点型:「データサイエンス技術」(1~3回目)、「応用情報処理学」(10~12回目)</li> <li>・変数、代入、四則演算、論理演算:「データサイエンス技術」(1、2回目)、「応用情報処理学」(10~12回目)</li> <li>・関数、引数、戻り値:「データサイエンス技術」(1~13回目)</li> <li>・分岐、繰り返し:「データサイエンス技術」(8、10回目)、「応用情報処理学」(11、12回目)</li> </ul>
(2) AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。	<p><b>1-1 データ駆動型社会とデータサイエンス</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・データ駆動型社会、Society5.0:「データ科学と社会Ⅰ」(3回目)、「データ科学と社会Ⅱ」(1、6、7回目)、「データサイエンス技術」(1回目)</li> <li>・データサイエンス活用事例(仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援など):「データ科学と社会Ⅰ」(2回目)、「データ科学と社会Ⅱ」(6~7回目)、「データサイエンス技術」(1、6、7回目)、「応用情報処理学」(15回目)、「生物環境情報工学」(9回目)</li> </ul>
	<p><b>1-2 分析設計</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・データ分析の進め方、仮説検証サイクル:「データサイエンス技術」(1~8回目)、「応用情報処理学」(15回目)、「生物環境情報工学」(4、5、9回目)</li> </ul>
	<p><b>2-1 ビッグデータとデータエンジニアリング</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ:「データ科学と社会Ⅱ」(1、7回目)、「データサイエンス技術」(1、5回目)</li> <li>・ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス:「データサイエンス技術」(5~8回目)、「生物環境情報工学」(15回目)</li> <li>・ビッグデータ活用事例:「データ科学と社会Ⅱ」(7回目)、「データサイエンス技術」(5回目)、「生物環境情報工学」(15回目)</li> </ul>
	<p><b>3-1 AIの歴史と応用分野</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・AIの歴史、推論、探索、エキスパートシステム:「データ科学と社会Ⅱ」(1回目)、「データサイエンス技術」(11回目)、「生物環境情報工学」(10、13回目)</li> <li>・汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI):「データ科学と社会Ⅰ」(3回目)、「データサイエンス技術」(11回目)</li> </ul>
	<p><b>3-2 AIと社会</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・AI倫理、AIの社会的受容性:「データ科学と社会Ⅰ」(3回目)、「データ科学と社会Ⅱ」(4、5回目)</li> <li>・プライバシー保護、個人情報の取り扱い:「データ科学と社会Ⅱ」(3、4回目)</li> </ul>

	<p>3-3 機械学習の基礎と展望                  ・実世界で進む機械学習の応用と発展(需要予測、異常検知、商品推薦など):「データサイエンス技術」(1、11回目)、「データ科学と社会Ⅱ」(1、6、7回目)、「生物環境情報工学」(10～12回目)                  ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習:「データ科学と社会Ⅱ」(2回目)、「データサイエンス技術」(9～14回目)、「生物環境情報工学」(10～12回目)</p>
	<p>3-4 深層学習の基礎と展望                  ・実世界で進む深層学習の応用と革新(画像認識、自然言語処理など):「データ科学と社会Ⅰ」(3回目)、「データサイエンス技術」(1回目)、「生物環境情報工学」(12回目)                  ・ニューラルネットワークの原理:「データサイエンス技術」(12回目)、「生物環境情報工学」(10回目)</p>
	<p>3-9 AIの構築・運用                  ・AIの学習と推論、評価、再学習:「データサイエンス技術」(1、5～14回目)、「応用情報処理学」(13、14回目)、「生物環境情報工学」(10～12回目)</p>
<p>(3)本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学修項目群であり、「データエンジニアリング基礎」、及び「データ・AI活用企画・実施・評価」から構成される。</p>	<p>I Ⅲ-I データエンジニアリング基礎                  「データサイエンス技術」(5、6、7、9～14回)で学んだデータ前処理・可視化・解析法や統計処理手法を、「応用情報処理学」(4、13、14回)、「生物環境情報工学」(4、5、9、10、13、14回)において、農学分野におけるデータを利用して、実践的に活用することで、解析手法への習熟度を高める。</p> <p>II Ⅲ-II データ・AI活用 企画・実施・評価                  3年後期の「生物環境情報工学」(13、14回目)では、それまでに学修してきたデータ解析手法の実践的な応用を目指し、農学分野のデータを利用して、企画・実施・評価を各自、実施する。その中で、「課題の発見と定式化」、「データの取り扱い」、「モデル化」、「結果の可視化」、「検証、活用」を実践的に学修し、データ・AI技術を活用した課題解決能力を養う。</p>

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

<ul style="list-style-type: none"> <li>・データから意味を抽出し、自身の専門分野にフィードバックする能力</li> <li>・自らの専門分野に数理・データサイエンス・AIを応用するための大局的な視点</li> <li>・AIの基本的な概念と手法、応用例を学ぶことで、AI技術を活用し課題解決につなげる能力</li> </ul>
--

【参考】

⑫ 生成AIに関連する授業内容 ※該当がある場合に記載

教育プログラムを構成する科目に、「数理・データサイエンス・AI(応用基礎レベル)モデルカリキュラム改訂版」(2024年2月 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム)における、コア学修項目3-5「生成」の内容を含む授業(授業内で活用事例などを取り上げる、実際に使用してみるなど)がある場合に、どの科目でどのような授業をどのように実施しているかを記載してください。

※本項目は各大学の実践例を参考に伺うものであり、認定要件とはなりません。

講義内容
Empty space for content

プログラムの履修者数等の実績について

①プログラム開設年度 令和5 年度

②大学等全体の男女別学生数 男性 5082 人 女性 3433 人 ( 合計 8515 人 )

③履修者・修了者の実績

学部・学科名称	学生数	入学定員	収容定員	令和5年度		令和4年度		令和3年度		令和2年度		令和元年度		平成30年度		履修者数合計	履修率
				履修者数	修了者数	履修者数	修了者数										
農学部	424	100	400	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	19%
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
合計	424	100	400	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	19%

大学等名

教育の質・履修者数を向上させるための体制・計画について

① 全学の教員数 (常勤)  人 (非常勤)  人

② プログラムの授業を教えている教員数  人

③ プログラムの運営責任者  
(責任者名)  (役職名)

④ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)  
  
(責任者名)  (役職名)

⑤ プログラムを改善・進化させるための体制を定める規則名称

⑥ 体制の目的

⑦ 具体的な構成員

⑧ 履修者数・履修率の向上に向けた計画 ※様式1の「履修必須の有無」で「計画がある」としている場合は詳細について記載すること

令和5年度実績	19%	令和6年度予定	10%	令和7年度予定	20%
令和8年度予定	30%	令和9年度予定	40%	収容定員(名)	400

具体的な計画

令和5年度から、当該プログラムを開講している。これらの科目は生物資源環境科学科の必修科目5科目と選択科目1科目計6科目で構成される。当該プログラムについてはオリエンテーション等で説明を行い、選択科目の積極的な受講を勧めている。また、生物機能科学科においても、上記5科目の内3科目は必修科目であり、残りの3科目も履修可能(うち2科目は生物資源環境科学科の科目を履修することになるが、当該科目の単位は卒業・進級に必要な単位数に含めることができるようになってきている。)である。今後の予定としては、令和6年度には生物資源環境科学科で開発した教材やノウハウを学部内で共有し、生物機能科学科においても段階的に学科科目の中でプログラムの構成科目を開講していく予定である。以上により、上記計画に示す通り、履修者数・履修率を増やしていく予定である。

⑨ 学部・学科に関係なく希望する学生全員が受講可能となるような必要な体制・取組等

生物資源環境科学科では、当該学科以外からのプログラムの構成科目の受講者を受け入れている。このことは農学部の全学生に周知しており、履修の促進も図っている。

⑩ できる限り多くの学生が履修できるような具体的な周知方法・取組

本学情報・データ科学教育センターのHPIに掲載し周知している。また、「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度」に認定された後は、本学部HPにも掲載し、より一層、周知を行う予定である。

⑪ できる限り多くの学生が履修・修得できるようなサポート体制

生物資源環境科学科においては、5科目が必修科目であることに加え、選択科目である「生物環境情報工学」は、受講を想定している3年生以上では、農学部において時間割上、同一時間に開講されている科目はなく、学生が希望すれば、履修できるようになっている。  
生物機能科学科においても、4科目が学科開講の必修・選択科目であることに加え、生物資源環境科学科の科目である残り2科目についても、時間割上、実験を除き、同一時間に開講されている科目はなく、学生が希望すれば、履修できるようになっている。  
また、できる限り多くの学生が修得できるように、演習を含む科目には大学院生をTAとして配置しており、演習中の学生からの質問にも随時、回答できるサポート体制を整えている。

⑫ 授業時間内外で学習指導、質問を受け付ける具体的な仕組み

授業に関する質問や相談は授業中だけでなく、授業時間外においても修学支援システムや学習管理システムMoodle、メール等によるオンライン並びにオフィスアワーによる対面で応じている。

大学等名

自己点検・評価について

① プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)

情報・データ科学教育センター

(責任者名)

(役職名)

② 自己点検・評価体制における意見等

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学内からの視点	
プログラムの履修・修得状況	<p>本学では、全学的に修学支援システム(eYUSDL: electronic system of Yamaguchi University Self-Directed Learning)を構築し、その運用を通じて本教育プログラムを構成する科目を含めた全ての科目の履修状況、単位取得状況を収集している。これらのデータを活用することによって、プログラム希望者が該当科目を履修していることを確認している。また当該科目の単位取得状況から本教育プログラムの修得状況を把握している。</p>
学修成果	<p>本学では修学支援システムに授業評価アンケート機能を構築し、運用している。また、情報・データ科学センターは個別の授業でなく、教育プログラム全体の評価アンケートも実施している。受講生は学期末にアンケートをシステムに入力する。結果を総合的に分析することによって、授業内容の学生の理解度を把握することができる。その結果を農学部及び情報・データ科学教育センターで共有し、本教育プログラムの評価・改善に活用している。</p>
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	<p>上記アンケートの項目「あなたは、この授業の内容を理解できましたか?」の結果を分析することによって、授業内容の学生の理解度を把握することができる。</p>
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	<p>上記アンケートの項目「あなたは、後輩学生や他の学生へこの授業科目の受講を推奨しますか?」の結果を分析することによって推奨度を把握している。</p>
全学的な履修者数、履修率向上に向けた計画の達成・進捗状況	<p>本学情報・データ科学センターにおいて履修者数、履修率を把握し、農学部と連携しながら計画達成を目指す。</p>

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学外からの視点	
<p>教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価</p>	<p>本学では卒業生調査システムを構築しており、その運用を通じて本教育プログラムを修了した卒業生の進路先や活躍状況を把握する仕組みができています。</p>
<p>産業界からの視点を含めた教育プログラム内容・手法等への意見</p>	<p>本学ではデータサイエンティスト協会が定めたスキルチェックリストを参考にすることによって、産業界からの視点を取り入れて教育プログラムを設計している。本教育プログラムを構成する「データ科学と社会II」には、地元企業の方を講師とした授業があり、教育プログラムの内容に産業界の視点を含めている。「データ科学と社会II」の学外講師を中心に地域の自治体や企業およそ20団体とデータサイエンス教育の協力体制を構築し、学外の意見を取り入れる仕組みがある。</p>
<p>数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させること</p>	<p>本教育プログラムを構成する「データ科学と社会 I」では、データサイエンティストによる講演や地元企業の講師による活用成功事例を紹介してもらい、学生のモチベーションを高める授業内容を設けている。また、それに続く「データ科学と社会 II」では、それぞれの専攻分野における数理・データサイエンス・AIの活用事例を紹介してもらい、それらを学ぶことの意義を理解させる授業内容にしている。また、それらに続く「数学概論」、「データサイエンス技術」ではデータサイエンスを理解する上で必要となる数学基礎、およびAI基礎を学び、「応用情報処理学」や「生物環境情報工学」では、コンピュータを使った実習を取り入れており、学生が積極的に授業へ参加することによって、自らの行動と体験を通して、学修成果を実りあるものにするるとともに、それらを学ぶ楽しさや意義を味わうことができるように工夫している。</p>
<p>内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること</p> <p>※社会の変化や生成AI等の技術の発展を踏まえて教育内容を継続的に見直すなど、より教育効果の高まる授業内容・方法とするための取組や仕組みについても該当があれば記載</p>	<p>山口大学ではデータサイエンティスト協会が定めたスキルチェックリストを参考にデータサイエンス教育レベルを開発し、それに基づいて本教育プログラムや専門課程プログラムを構築しており、教育内容と水準を維持している。情報・データ科学教育センターは、受講生からのアンケートの結果、企業や自治体からの意見を参考に、各学科の専門性を考慮して学生に「分かりやすい」授業となるよう、定期的に会合を開き、授業の改善に取り組んでいる。また、各科目において、担当教員が専門分野(農学分野)におけるデータサイエンス技術の応用例を紹介する場合は、常に、最新の事例を紹介できるように、情報収集を行っている。</p>

# Syllabus

開講年度	開講学部等	日英区分:日本語		
2023	共通教育			
開講学期	曜日時限	授業区分	AL(アクティブ・ラーニング)ポイント	YFL育成プログラム
前期前半	月9~10	講義	2.4	
時間割番号	科目名[英文名]			単位数
1001020010	データ科学と社会 I (データ科学と社会 I)[Data Science and Society I]			1
担当教員(責任)[ローマ字表記]				メディア授業
荊木 康臣[IBARAKI Yasuomi]				非該当
担当教員[ローマ字表記]				
荊木 康臣 [IBARAKI Yasuomi]				
区分		対象学生	農(生資)	対象年次
				1~

## 開設科目名(英訳)

Data Science and Society I

## 使用言語

日本語

## 概要

現代ではICTを用いた様々なサービスが生み出され、「超スマート社会」が現実になりつつある。この礎は、広範囲かつ目的に整合したデータの取得と、これらのデータをもとにした問題解決を行う科学的な方法論、すなわちデータサイエンスにある。この授業では、社会の発展のためにデータサイエンスを学ぶ意義を理解するとともに、その基礎となるデータリテラシー(データを的確に理解し、解釈し、分析する能力)を身に付けることを目標とする。

## 一般目標

- ・データサイエンスの概要とそれを学ぶ意義を理解する。
- ・データサイエンスの基礎となるデータリテラシーを身に付ける。
- ・大学における学習に必要な基本的なツール(ネットワーク、パソコン、各種のソフトウェア(文書作成、表計算、プレゼンテーションのためのソフトウェアを含む))の使い方を習得する。
- ・身近な情報源であるネットワーク(学内LAN、インターネット)や図書館による情報検索サービスの利用方法を習得する。

## 授業の到達目標

知識・理解の観点	(1)データサイエンスが現代社会に貢献していることを説明できる。 (2)ネットワークや図書館を用いたデータ収集・探索方法を説明できる。 (3)データ収集と分析により、新しい価値が創造できることを説明できる。
思考・判断の観点	(1)データ分析の方法を選択できる。 (2)データを分析して解釈できる。
関心・意欲の観点	(1)自らデータを収集し、分析を試みることができる。
技能・表現の観点	(1)パソコンやデータを適切に管理できる。 (2)メール等の情報機器を用いて、適切なコミュニケーションができる。 (3)パソコンを用いて基本的なデータ分析ができる。 (4)データの分析結果をレポートやプレゼンテーションとして表現できる。

## 授業計画

### 【全体】

- ・「データサイエンス講義」および「文献検索によるデータ収集や資料探索方法」の回は、座学で行う。
- ・その他の回については、演習を行う。

※授業は以下の表の順番で行われるとは限らない。授業における担当教員の説明をよく聞いておくこと。

※AL(アクティブ・ラーニング)欄に関する注

①A～Fのアルファベットは、以下の学修形態を指しています。

【A: グループワーク】、【B: ディスカッション・ディベート】、【C: フィールドワーク(実験・実習、演習を含む)】、【D: プレゼンテーション】、【E: 振り返り】、【F: 宿題】

②【多】、【中】、【少】は授業時間内におけるALが占める時間の割合を指しています。

【多】: 授業時間の50%超、【中】: 授業時間の15%～50%、【少】: 授業時間の15%未満。「振り返り」と「宿題」については該当する場合に【あり】と表示されます。

	項目	内容	授業外指示	授業記録	※					
					A	B	C	D	E	F
第1回	・オリエンテーション ・パソコンやデータの管理方法 ・本学ITサービスの利用方法 ・マナーについて	・オリエンテーション。 ・パソコンやデータの管理方法。 ・本学 IT サービスの利用方法。 ・マナーについて。 ・本演習の進め方や成績評価方法。 ・本学の IT サービスの利用方法。 ・パソコンのセキュリティ対策。 ・データの管理方法。	※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	【少】 (授業時間の15%未満)	—	—	—
第2回	文献検索によるデータ収集や資料探索方法	・文献検索の目的。 ・様々な資料の種類と文献の探し方。 ・文献検索演習。 ・その他、サービス紹介。	※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	【多】 (授業時間の50%超)	—	—	—
第3回	データサイエンス講義	先導的研究者や産業界のプロフェッショナルによるビデオ講義。	※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	—	—	—	—
第4回	データリテラシー	演習を通じて、データの取り扱い方や分析方法について学習する。また、分析結果を解釈して表現する練習(レポート執筆、プレゼンテーションの作成など)を行う。 解析等には農学分野のデータを使用する	※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	【多】 (授業時間の50%超)	—	—	—
第5回	データリテラシー	前回の「データリテラシー」の続き。	※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	【多】 (授業時間の50%超)	—	—	—
第6回	データリテラシー	前回の「データリテラシー」の続き。	※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	【多】 (授業時間の50%超)	—	—	—
第7回	データリテラシー	前回の「データリテラシー」の続き。	※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	【多】 (授業時間の50%超)	—	—	—
第8回	まとめ		※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	【多】 (授業時間の50%超)	—	—	—

2.4ポイント

■ 成績評価法

【全体】

主にレポートおよび出席で成績を評価する。なお、出席については原則として2回以上の欠席をした場合は単位を認めない。

**【観点別】**

	知識・理 解	思考・判 断	関心・意 欲	態 度	技能・表 現	その 他	評価割合 (%)	JABEE収集資 料
定期試験(中間・期末試験)	◎	—	—	—	◎	—	50%	—
小テスト・授業内レポート	◎	—	—	—	◎	—	40%	—
宿題・授業外レポート	—	—	—	—	—	—	—	—
授業態度・授業への参加度	—	—	○	—	—	—	10%	—
受講者の発表(プレゼン)・授業内での制作 作品	—	—	—	—	—	—	—	—
演習	◎	—	—	—	◎	—	—	—
出席	—	—	—	—	—	—	—	—
その他	—	—	—	—	—	—	—	—

**■ ルーブリック等の評価基準**

	ファイル名	備考
ルーブリック等の評価基準	設定されていません。	
	設定されていません。	
	設定されていません。	

(注)ルーブリックとは、評価水準である「尺度」と、尺度を満たした場合の「特徴の記述」で構成される評価指標のことを言います。

**■ 教科書にかかわる情報**

備考

**■ 参考書にかかわる情報**

備考

**■ メッセージ**

**■ キーワード**

**■ 持続可能な開発目標(SDGs)**

**■ 関連科目**

**■ 連絡先**

※

**■ オフィスアワー**

月曜日17:20～、およびメール随時:ibaraki@yamagushi-u.ac.jp

# Syllabus

開講年度	開講学部等	日英区分:日本語		
2023	共通教育			
開講学期	曜日時限	授業区分	AL(アクティブ・ラーニング)ポイント	YFL育成プログラム
前期前半	水3~4	講義	2.4	
時間割番号	科目名[英文名]			単位数
1001020018	データ科学と社会 I (データ科学と社会 I)[Data Science and Society I]			1
担当教員(責任)[ローマ字表記]				メディア授業
荊木 康臣[IBARAKI Yasuomi]				非該当
担当教員[ローマ字表記]				
荊木 康臣 [IBARAKI Yasuomi]				
区分		対象学生	農(生機)	対象年次
				1~

## 開設科目名(英訳)

Data Science and Society I

## 使用言語

日本語

## 概要

現代ではICTを用いた様々なサービスが生み出され、「超スマート社会」が現実になりつつある。この礎は、広範囲かつ目的に整合したデータの取得と、これらのデータをもとにした問題解決を行う科学的な方法論、すなわちデータサイエンスにある。この授業では、社会の発展のためにデータサイエンスを学ぶ意義を理解するとともに、その基礎となるデータリテラシー(データを的確に理解し、解釈し、分析する能力)を身に付けることを目標とする。

## 一般目標

- ・データサイエンスの概要とそれを学ぶ意義を理解する。
- ・データサイエンスの基礎となるデータリテラシーを身に付ける。
- ・大学における学習に必要な基本的なツール(ネットワーク、パソコン、各種のソフトウェア(文書作成、表計算、プレゼンテーションのためのソフトウェアを含む))の使い方を習得する。
- ・身近な情報源であるネットワーク(学内LAN、インターネット)や図書館による情報検索サービスの利用方法を習得する。

## 授業の到達目標

知識・理解の観点	(1)データサイエンスが現代社会に貢献していることを説明できる。 (2)ネットワークや図書館を用いたデータ収集・探索方法を説明できる。 (3)データ収集と分析により、新しい価値が創造できることを説明できる。
思考・判断の観点	(1)データ分析の方法を選択できる。 (2)データを分析して解釈できる。
関心・意欲の観点	(1)自らデータを収集し、分析を試みることができる。
技能・表現の観点	(1)パソコンやデータを適切に管理できる。 (2)メール等の情報機器を用いて、適切なコミュニケーションができる。 (3)パソコンを用いて基本的なデータ分析ができる。 (4)データの分析結果をレポートやプレゼンテーションとして表現できる。

## 授業計画

### 【全体】

・「データサイエンス講義」および「文献検索によるデータ収集や資料探索方法」の回は、座学で行う。

・その他の回については、演習を行う。

※授業は以下の表の順番で行われるとは限らない。授業における担当教員の説明をよく聞いておくこと。

※AL(アクティブ・ラーニング)欄に関する注  
 ①A～Fのアルファベットは、以下の学修形態を指しています。  
 【A: グループワーク】、【B: ディスカッション・ディベート】、【C: フィールドワーク(実験・実習、演習を含む)】、【D: プレゼンテーション】、【E: 振り返り】、【F: 宿題】  
 ②【多】、【中】、【少】は授業時間内におけるALが占める時間の割合を指しています。  
 【多】: 授業時間の50%超、【中】: 授業時間の15%～50%、【少】: 授業時間の15%未満。「振り返り」と「宿題」については該当する場合に【あり】と表示されます。

	項目	内容	授業外指示	授業記録	※					
					A	B	C	D	E	F
第1回	・オリエンテーション ・パソコンやデータの管理方法 ・本学ITサービスの利用方法 ・マナーについて	・オリエンテーション。 ・パソコンやデータの管理方法。 ・本学 IT サービスの利用方法。 ・マナーについて。 ・本演習の進め方や成績評価方法。 ・本学の IT サービスの利用方法。 ・パソコンのセキュリティ対策。 ・データの管理方法。	※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	【少】 (授業時間の15%未満)	—	—	—
第2回	文献検索によるデータ収集や資料探索方法	・文献検索の目的。 ・様々な資料の種類と文献の探し方。 ・文献検索演習。 ・その他、サービス紹介。	※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	【多】 (授業時間の50%超)	—	—	—
第3回	データサイエンス講義	先導的研究者や産業界のプロフェッショナルによるビデオ講義。	※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	—	—	—	—
第4回	データリテラシー	演習を通じて、データの取り扱い方や分析方法について学習する。また、分析結果を解釈して表現する練習(レポート執筆、プレゼンテーションの作成など)を行う。 解析等には農学分野のデータを使用する	※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	【多】 (授業時間の50%超)	—	—	—
第5回	データリテラシー	前回の「データリテラシー」の続き。	※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	【多】 (授業時間の50%超)	—	—	—
第6回	データリテラシー	前回の「データリテラシー」の続き。	※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	【多】 (授業時間の50%超)	—	—	—
第7回	データリテラシー	前回の「データリテラシー」の続き。	※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	【多】 (授業時間の50%超)	—	—	—
第8回	まとめ		※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	【多】 (授業時間の50%超)	—	—	—

2.4ポイント

■ 成績評価法

【全体】

主にレポートおよび出席で成績を評価する。なお、出席については原則として2回以上の欠席をした場合は単位を認めない。

**【観点別】**

	知識・理解	思考・判断	関心・意欲	態度	技能・表現	その他	評価割合 (%)	JABEE収集資料
定期試験(中間・期末試験)	◎	—	—	—	◎	—	50%	—
小テスト・授業内レポート	◎	—	—	—	◎	—	40%	—
宿題・授業外レポート	—	—	—	—	—	—	—	—
授業態度・授業への参加度	—	—	○	—	—	—	10%	—
受講者の発表(プレゼン)・授業内での制作作品	—	—	—	—	—	—	—	—
演習	◎	—	—	—	◎	—	—	—
出席	—	—	—	—	—	—	—	—
その他	—	—	—	—	—	—	—	—

**■ ルーブリック等の評価基準**

	ファイル名	備考
ルーブリック等の評価基準	設定されていません。	
	設定されていません。	
	設定されていません。	

(注)ルーブリックとは、評価水準である「尺度」と、尺度を満たした場合の「特徴の記述」で構成される評価指標のことを言います。

**■ 教科書にかかわる情報**

備考

**■ 参考書にかかわる情報**

備考

**■ メッセージ**

**■ キーワード**

**■ 持続可能な開発目標(SDGs)**

**■ 関連科目**

**■ 連絡先**

※

**■ オフィスアワー**

水曜日11:50~12:50、およびメール随時: ibaraki@yamagushi-u.ac.jp

# Syllabus

■ 開講年度	■ 開講学部等	日英区分 : 日本語		
2023	共通教育			
■ 開講学期	■ 曜日時限	■ 授業区分	■ AL(アクティブ・ラーニング)ポイント	■ YFL育成プログラム
前期後半	月9~10	講義		
■ 時間割番号	■ 科目名[英文名]			■ 単位数
1001020037	データ科学と社会Ⅱ(データ科学と社会Ⅱ)[Data Science and Society Ⅱ]			1
■ 担当教員(責任)[ローマ字表記]				■ メディア授業
荊木 康臣[IBARAKI Yasuomi]				非該当
■ 担当教員[ローマ字表記]				
荊木 康臣 [IBARAKI Yasuomi]				
■ 区分		■ 対象学生	農(生資)	■ 対象年次
				1~

## ■ 開設科目名(英訳)

Data Science and Society II

## ■ 使用言語

日本語

## ■ 概要

この講義では、データサイエンスについての理解を深めるため、数理・情報系の研究者によるデータから新しい知識や事実を得る方法論の解説、情報系企業の技術者やマネージャーによる事業へのデータサイエンス活用事例の紹介、学生の専攻分野を専門とする教員によるデータに基づく研究事例の解説を行う。さらに、情報セキュリティ、情報倫理や法規など、超スマート社会に適應するために必要な事項を説明する。

## ■ 一般目標

データサイエンスが社会の発展に役立つこと認識し、その基本的な原理を知る。また、情報セキュリティや情報倫理、法規を学ぶ重要性を知り、超スマート社会に適應するために必要な作法を会得する。

## ■ 授業の到達目標

知識・理解の観点	(1) 情報のデータとしての意味を理解し、その有用性と危険性を説明できる。 (2) データサイエンスの原理について簡単に説明できる。 (3) データサイエンスが社会の発展に貢献していることを説明できる。 (4) データサイエンスでは、情報セキュリティや情報倫理、法規等の理解と遵守が不可欠であることを説明できる。
思考・判断の観点	(1) データサイエンス的思考により新しい価値創造がなされることが理解できる。 (2) 情報セキュリティや情報倫理、法規等の観点から、自己のとるべき行動を判断することができる。
関心・意欲の観点	(1) 専攻する学問におけるデータに基づく研究に関心を示し、その手法や技術を学習する意欲をもつ。

## ■ 授業計画

### 【全体】

データサイエンスについての理解を深めるため、この分野を研究する教員や情報産業に従事する技術者等による講義を行う。また、超スマート社会に適應して生活していくために必要な作法やルールについて学習する。

※以下の表の第2週、第6週、第7週に示した授業は、クラスによって実施される週が異なる。従って、以下の表の順番で授業が行われるとは限らないことに注意。

※感染症等の状況により授業や試験等の実施形態を変更する場合がある。

※AL(アクティブ・ラーニング)欄に関する注

①A~Fのアルファベットは、以下の学修形態を指しています。

【A: グループワーク】、【B: ディスカッション・ディベート】、【C: フィールドワーク(実験・実習、演習を含む)】、【D: プレゼンテーション】、【E: 振り返り】、【F: 宿題】

②【多】、【中】、【少】は授業時間内におけるALが占める時間の割合を指しています。

【多】: 授業時間の50%超、【中】: 授業時間の15%~50%、【少】: 授業時間の15%未満。「振り返り」と「宿題」については該当する場合に【あり】と表示されます。

項目	内容	授業外指示	授業記録	※						
				A	B	C	D	E	F	
第1回	・オリエンテーション ・情報の流通とデータサイエンス	・この授業のオリエンテーション。 ・コンピュータと情報処理。 ・インターネットによるデータの流通。 ・データの蓄積とデータサイエンス。	※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	—	—	—	—
第2回	データサイエンスの基本技術	データを処理し、新しい知見を得るための基本技術を平易に解説する。	※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	—	—	—	—
第3回	情報セキュリティ	・インターネットに潜む危険。 ・情報セキュリティとCIA。 ・個人レベルの情報セキュリティ対策。	※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	—	—	—	—
第4回	データ・AI利活用の法規と倫理1	・個人情報の取り扱いと法規。 ・社会におけるデータ活用と法規。	※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	—	—	—	—
第5回	データ・AI利活用の法規と倫理2	・データ収集・利活用と倫理。 ・データサイエンスと様々なバイアス。 ・その他法規。	※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	—	—	—	—
第6回	企業でのデータサイエンス活用例	企業ではどのようなデータを収集・分析することによって事業に活用しているのかについて、企業の方に講義をしていただく。	※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	—	—	—	—
第7回	専攻分野におけるデータ活用研究例	学生の所属学部、所属学科等の教員による研究事例の紹介。	※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	—	—	—	—
第8回	まとめ	この講義のまとめを行う。	※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	—	—	—	—

ポイント

#### 成績評価法

##### 【全体】

授業内外のレポートによって成績評価を行う。

欠席は1回まで認めるが、2回以上欠席した場合は原則として単位を認定しない。

##### 【観点別】

	知識・理解	思考・判断	関心・意欲	態度	技能・表現	その他	評価割合 (%)	JABEE収集資料
定期試験(中間・期末試験)	◎	—	—	—	—	—	30%	—
小テスト・授業内レポート	◎	◎	○	—	—	—	60%	—
宿題・授業外レポート	—	—	—	—	—	—	—	—
授業態度・授業への参加度	—	—	◎	—	—	—	10%	—
受講者の発表(プレゼン)・授業内での制作作品	—	—	—	—	—	—	—	—
演習	—	—	—	—	—	—	—	—
出席	—	—	—	—	—	—	欠格条件	—
その他	—	—	—	—	—	—	—	—

#### ルーブリック等の評価基準

	ファイル名	備考
ルーブリック等の評価基準	設定されていません。	
	設定されていません。	
	設定されていません。	

(注)ルーブリックとは、評価水準である「尺度」と、尺度を満たした場合の「特徴の記述」で構成される評価指標のことを言います。

■教科書にかかわる情報

備考

■参考書にかかわる情報

備考

■メッセージ

■キーワード

■持続可能な開発目標 (SDGs)

■関連科目

■連絡先

※

■オフィスアワー

※月曜日17:20から、メールは随時: [ibaraki@yamaguchi-u.ac.jp](mailto:ibaraki@yamaguchi-u.ac.jp)

# Syllabus

■開講年度	■開講学部等	日英区分:日本語		
2023	共通教育			
■開講学期	■曜日時限	■授業区分	■AL(アクティブ・ラーニング)ポイント	■YFL育成プログラム
前期後半	水3~4	講義		
■時間割番号	■科目名[英文名]			■単位数
1001020043	データ科学と社会Ⅱ(データ科学と社会Ⅱ)[Data Science and Society Ⅱ]			1
■担当教員(責任)[ローマ字表記]				■メディア授業
荊木 康臣[IBARAKI Yasuomi]				非該当
■担当教員[ローマ字表記]				
荊木 康臣 [IBARAKI Yasuomi]				
■区分		■対象学生	農(生機)	■対象年次
				1~

## ■開設科目名(英訳)

Data Science and Society II

## ■使用言語

日本語

## ■概要

この講義では、データサイエンスについての理解を深めるため、数理・情報系の研究者によるデータから新しい知識や事実を得る方法論の解説、情報系企業の技術者やマネージャーによる事業へのデータサイエンス活用事例の紹介、学生の専攻分野を専門とする教員によるデータに基づく研究事例の解説を行う。さらに、情報セキュリティ、情報倫理や法規など、超スマート社会に適応するために必要な事項を説明する。

## ■一般目標

データサイエンスが社会の発展に役立つこと認識し、その基本的な原理を知る。また、情報セキュリティや情報倫理、法規を学ぶ重要性を知り、超スマート社会に適応するために必要な作法を会得する。

## ■授業の到達目標

知識・理解の観点	(1) 情報のデータとしての意味を理解し、その有用性と危険性を説明できる。 (2) データサイエンスの原理について簡単に説明できる。 (3) データサイエンスが社会の発展に貢献していることを説明できる。 (4) データサイエンスでは、情報セキュリティや情報倫理、法規等の理解と遵守が不可欠であることを説明できる。
思考・判断の観点	(1) データサイエンス的思考により新しい価値創造がなされることが理解できる。 (2) 情報セキュリティや情報倫理、法規等の観点から、自己のとるべき行動を判断することができる。
関心・意欲の観点	(1) 専攻する学問におけるデータに基づく研究に関心を示し、その手法や技術を学習する意欲をもつ。

## ■授業計画

### 【全体】

データサイエンスについての理解を深めるため、この分野を研究する教員や情報産業に従事する技術者等による講義を行う。また、超スマート社会に適応して生活していくために必要な作法やルールについて学習する。

※以下の表の第2週、第6週、第7週に示した授業は、クラスによって実施される週が異なる。従って、以下の表の順番で授業が行われるとは限らないことに注意。

※感染症等の状況により授業や試験等の実施形態を変更する場合がある。

※AL(アクティブ・ラーニング)欄に関する注

①A~Fのアルファベットは、以下の学修形態を指しています。

【A: グループワーク】、【B: ディスカッション・ディベート】、【C: フィールドワーク(実験・実習、演習を含む)】、【D: プレゼンテーション】、【E: 振り返り】、【F: 宿題】

②【多】、【中】、【少】は授業時間内におけるALが占める時間の割合を指しています。

【多】: 授業時間の50%超、【中】: 授業時間の15%~50%、【少】: 授業時間の15%未満。「振り返り」と「宿題」については該当する場合に【あり】と表示されます。

項目	内容	授業外指示	授業記録	※						
				A	B	C	D	E	F	
第1回	・オリエンテーション ・情報の流通とデータサイエンス	・この授業のオリエンテーション。 ・コンピュータと情報処理。 ・インターネットによるデータの流通。 ・データの蓄積とデータサイエンス。	※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	—	—	—	—
第2回	データサイエンスの基本技術	データを処理し、新しい知見を得るための基本技術を平易に解説する。	※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	—	—	—	—
第3回	情報セキュリティ	・インターネットに潜む危険。 ・情報セキュリティとCIA。 ・個人レベルの情報セキュリティ対策。	※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	—	—	—	—
第4回	データ・AI利活用の法規と倫理1	・個人情報の取り扱いと法規。 ・社会におけるデータ活用と法規。	※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	—	—	—	—
第5回	データ・AI利活用の法規と倫理2	・データ収集・利活用と倫理。 ・データサイエンスと様々なバイアス。 ・その他法規。	※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	—	—	—	—
第6回	企業でのデータサイエンス活用例	企業ではどのようなデータを収集・分析することによって事業に活用しているのかについて、企業の方に講義をしていただく。	※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	—	—	—	—
第7回	専攻分野におけるデータ活用研究例	学生の所属学部、所属学科等の教員による研究事例の紹介。	※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	—	—	—	—
第8回	まとめ	この講義のまとめを行う。	※担当教員の指示に従って、予習、復習、課題に取り組むこと。		—	—	—	—	—	—

ポイント

#### 成績評価法

##### 【全体】

授業内外のレポートによって成績評価を行う。

欠席は1回まで認めるが、2回以上欠席した場合は原則として単位を認定しない。

##### 【観点別】

	知識・理解	思考・判断	関心・意欲	態度	技能・表現	その他	評価割合 (%)	JABEE収集資料
定期試験(中間・期末試験)	◎	—	—	—	—	—	30%	—
小テスト・授業内レポート	◎	◎	○	—	—	—	60%	—
宿題・授業外レポート	—	—	—	—	—	—	—	—
授業態度・授業への参加度	—	—	◎	—	—	—	10%	—
受講者の発表(プレゼン)・授業内での制作作品	—	—	—	—	—	—	—	—
演習	—	—	—	—	—	—	—	—
出席	—	—	—	—	—	—	欠格条件	—
その他	—	—	—	—	—	—	—	—

#### ルーブリック等の評価基準

	ファイル名	備考
ルーブリック等の評価基準	設定されていません。	
	設定されていません。	
	設定されていません。	

(注)ルーブリックとは、評価水準である「尺度」と、尺度を満たした場合の「特徴の記述」で構成される評価指標のことを言います。

■教科書にかかわる情報

備考

■参考書にかかわる情報

備考

■メッセージ

■キーワード

■持続可能な開発目標 (SDGs)

■関連科目

■連絡先

※

■オフィスアワー

※水曜日11:50~12:50、メールは随時: [ibaraki@yamaguchi-u.ac.jp](mailto:ibaraki@yamaguchi-u.ac.jp)



第1回	微分(1)	微分の定義, 導関数の計算	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。	—	—	【少】(授業時間の15%未満)	—	—	—
第2回	微分(2)	微分の応用(関数の増減, 極大・極小)農業場面で取得したデータを利用した近似直線を求める	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。	—	—	【少】(授業時間の15%未満)	—	—	—
第3回	微分(3)	偏微分	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。	—	—	【中】(授業時間の15%~50%)	—	—	—
第4回	積分(1)	定積分の計算(置換積分・部分積分・分数分解)	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。	—	—	【中】(授業時間の15%~50%)	—	—	—
第5回	積分(2)	微分方程式とその解法	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。	—	—	【中】(授業時間の15%~50%)	—	—	—
第6回	演習	PCによる微分方程式の数値解法	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。	—	—	【多】(授業時間の50%超)	—	—	【あり】
第7回	まとめ, 中間試験	それまでの内容の習熟度を問う	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。	—	—	—	—	—	—
第8回	行列と行列式(1)	$m$ 行 $\times$ $n$ 列行列の演算の定義	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。	—	—	【中】(授業時間の15%~50%)	—	—	—
第9回	行列と行列式(2)	$n$ 行行列式の演算の定義	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。	—	—	【中】(授業時間の15%~50%)	—	—	—
第10回	行列と行列式(3)	逆行列の演算	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。	—	—	【中】(授業時間の15%~50%)	—	—	—
第11回	行列と行列式(4)	行列と行列式を用いた $n$ 次元連立方程式の解法	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。	—	—	【中】(授業時間の15%~50%)	—	—	—
第12回	行列と行列式(5)	行列と行列式を用いた $n$ 次元連立方程式の解法	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。	—	—	【中】(授業時間の15%~50%)	—	—	【あり】
第13回	演習(1)	PCを用いた連立方程式の解法	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。	—	—	【中】(授業時間の15%~50%)	—	—	【あり】
第14回	演習(2)	PCを用いた連立方程式の解法	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。	—	—	【中】(授業時間の15%~50%)	—	—	—
第15回	確率	順列・組み合わせ・ベン図・条件付き確率	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。	—	—	—	—	—	—
第16回	期末試験	習熟度・理解度を問う。	準備学習4時間	—	—	—	—	—	—

## 成績評価法

### 【全体】

小テスト, レポート, 出席状況で評価する

### 【観点別】

	知識・理解	思考・判断	関心・意欲	態度	技能・表現	その他	評価割合(%)	JABEE収集資料
定期試験(中間・期末試験)	◎	○	○	—	—	—	70%	—
小テスト・授業内レポート	○	—	○	—	—	—	10%	—
宿題・授業外レポート	○	—	○	—	○	—	20%	—
授業態度・授業への参加度	—	—	—	—	—	—	評価に加えず	—
受講者の発表(プレゼン)・授業内での制作作品	—	—	—	—	—	—	評価に加えず	—
演習	—	—	—	—	—	—	評価に加えず	—
出席	—	—	—	—	—	—	欠格条件	—
その他	—	—	—	—	—	—	評価に加えず	—

## ルーブリック等の評価基準

	ファイル名	備考
ルーブリック等の評価基準	設定されていません。	
	設定されていません。	
	設定されていません。	

(注)ルーブリックとは、評価水準である「尺度」と、尺度を満たした場合の「特徴の記述」で構成される評価指標のことを言います。

## 教科書にかかわる情報

### 備考

特定の教科書は使用しないが、講義資料は、講義前に修学支援システムで提示する。

## 参考書にかかわる情報

### 備考

参考書, 参考資料などは随時紹介する

## メッセージ

## キーワード

## 持続可能な開発目標(SDGs)

(飢餓)飢餓を終わらせ、食料安全保障及び栄養改善を実現し、持続可能な農業を促進する。  
(インフラ、産業化、イノベーション)強靱(レジリエント)なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る。  
(気候変動)気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる。

## 関連科目

## 連絡先

ibaraki@yamaguchi-u.ac.jp

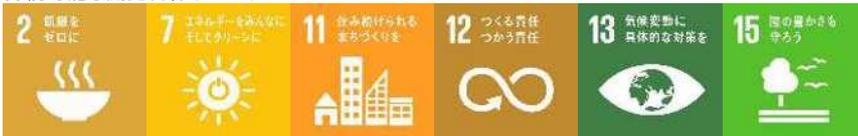
## オフィスアワー

8:40-17:20

# Syllabus

開講年度	開講学部等				日英区分:日本語
2023	農学部				
開講学期	曜日・時間	授業区分	AL(アクティブ・ラーニング)ポイント	YFL育成プログラム	
前期	水1~2		1.9		
時間割番号	科目名[英文名]			単位数	
1071710142	データサイエンス技術			2	
担当教員(責任)[ローマ字表記]				メディア授業	
荊木 康臣[IBARAKI Yasuomi]				非該当	
担当教員[ローマ字表記]					
荊木 康臣 [IBARAKI Yasuomi]					
区分		対象学生	両学科	対象年次	2~

## 持続可能な開発目標 (SDGs)



## 開設科目名(英訳)

Data Science Technology

## 使用言語

日本語

## 概要

データサイエンス技術の基礎(原理)を解説し、授業中の演習を通じて、農学分野において必要となるデータサイエンス技術の手法の理解をめざす。自分それらの手法を活用するための能力を身に着ける。

## 一般目標

データサイエンス技術の基礎(各手法の原理)を理解する。特に、農学分野におけるデータサイエンスの基本的概念を学び、データ分析を行うための基礎的な技術を身につける。

## 授業の到達目標

知識・理解の観点	農学分野で必要となるデータサイエンス技術の基本的な手法の原理を説明できる。
思考・判断の観点	目的に応じて、どのようにデータを取得するのか、取得したデータをどのように解析すればよいかを判断できる。
関心・意欲の観点	農学分野におけるデータの重要性を理解し、自分の専門分野において積極的に活用する。
態度の観点	課題に積極的に取り組む。
技能・表現の観点	データを可視化できる。

## 授業計画

### 【全体】

データサイエンスの基礎として、統計数理基礎、データ分析と可視化、機械学習・クラスタリング、人工知能と呼ばれる解析技術を解説するとともに、主に農学分野に発生するデータを用いて、簡単な演習を行う。

※AL(アクティブ・ラーニング)欄に関する注

①A~Fのアルファベットは、以下の学修形態を指しています。

【A: グループワーク】、【B: ディスカッション・ディベート】、【C: フィールドワーク(実験・実習、演習を含む)】、【D: プレゼンテーション】、【E: 振り返り】、【F: 宿題】

②【多】、【中】、【少】は授業時間内におけるALが占める時間の割合を指しています。

【多】: 授業時間の50%超、【中】: 授業時間の15%~50%、【少】: 授業時間の15%未満。「振り返り」と「宿題」については該当する場合に【あり】と表示されます。

項目	内容	授業外指示	授業記録	※					
				A	B	C	D	E	F
統計数理基礎1		予習、復習に4時間以上		—	—	【中】(授業時間の)	—	—	—

第1回		データサイエンスの必要性、データの表現法、集団の代表値					15%～50%)			
第2回	統計数理基礎2	度数分布、ベイズの定理	予習、復習に4時間以上		—	—	【中】(授業時間の15%～50%)	—	—	—
第3回	統計数理基礎3	統計的推測・相関分析	予習、復習に4時間以上		—	—	【中】(授業時間の15%～50%)	—	—	—
第4回	統計数理基礎4	区間推定・検定	予習、復習に4時間以上		—	—	【中】(授業時間の15%～50%)	—	—	—
第5回	データの分析と可視化1	グラフ化	予習、復習に4時間以上		—	—	【中】(授業時間の15%～50%)	—	—	—
第6回	データの分析と可視化2	データの前処理、標準化、正規化、欠損値、外れ値	予習、復習に4時間以上		—	—	【中】(授業時間の15%～50%)	—	—	—
第7回	データの分析と可視化3	データ分析のプロセス、時系列データ	予習、復習に4時間以上		—	—	【中】(授業時間の15%～50%)	—	—	—
第8回	データの分析と可視化3	集計、クロス集計、階級	予習、復習に4時間以上		—	—	【中】(授業時間の15%～50%)	—	—	—
第9回	機械学習・クラスタリング1	クラスター分析、距離	予習、復習に4時間以上		—	—	【中】(授業時間の15%～50%)	—	—	—
第10回	機械学習・クラスタリング2	教師学習なしのクラスター分析、階層クラスター分析	予習、復習に4時間以上		—	—	【中】(授業時間の15%～50%)	—	—	—
第11回	機械学習・クラスタリング3	人工知能、決定木、SVM	予習、復習に4時間以上		—	—	【中】(授業時間の15%～50%)	—	—	—
第12回	機械学習・クラスタリング4	モデル評価、深層学習	予習、復習に4時間以上		—	—	【中】(授業時間の15%～50%)	—	—	—
第13回	機械学習・クラスタリング5	教師あり学習の回帰分析、判別分析	予習、復習に4時間以上		—	—	【中】(授業時間の15%～50%)	—	—	—
第14回	機械学習・クラスタリング6	主成分分析、因子分析	予習、復習に4時間以上		—	—	【中】(授業時間の15%～50%)	—	—	—
							【中】(授業時間			

第15回	まとめ	これまでの手法の復習	予習、復習に4時間以上	—	—	の 15%～ 50%)	—	—	—
第16回	期末試験	理解度を問う	準備に4時間以上	—	—	—	—	—	—

1.9ポイント

#### 成績評価法

##### 【全体】

期末試験および授業内・授業外レポートにより総合的に判断する。

##### 【観点別】

	知識・理解	思考・判断	関心・意欲	態度	技能・表現	その他	評価割合(%)	JABEE収集資料
定期試験(中間・期末試験)	◎	◎	○	—	—	—	50%	—
小テスト・授業内レポート	◎	◎	○	○	○	—	20%	—
宿題・授業外レポート	◎	◎	○	○	○	—	20%	—
授業態度・授業への参加度	—	—	—	◎	—	—	10%	—
受講者の発表(プレゼン)・授業内での制作作品	—	—	—	—	—	—	評価に加えず	—
演習	—	—	—	—	—	—	評価に加えず	—
出席	—	—	—	—	—	—	欠格条件	—
その他	—	—	—	—	—	—	評価に加えず	—

#### ルーブリック等の評価基準

	ファイル名	備考
ルーブリック等の評価基準	設定されていません。	
	設定されていません。	
	設定されていません。	

(注)ルーブリックとは、評価水準である「尺度」と、尺度を満たした場合の「特徴の記述」で構成される評価指標のことを言います。

#### 教科書にかかわる情報

教科書	書名	データサイエンス技術		ISBN	978-4-7806-0959-2	
	著者名	相田紗織	出版社	学術図書出版	出版年	2021

##### 備考

該当なし

#### 参考書にかかわる情報

##### 備考

講義の中で紹介する

#### メッセージ

#### キーワード

#### 持続可能な開発目標(SDGs)

(飢餓)飢餓を終わらせ、食料安全保障及び栄養改善を実現し、持続可能な農業を促進する。  
(エネルギー)すべての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的エネルギーへのアクセスを確保する。  
(持続可能な都市)包摂的で安全かつ強靱(レジリエント)で持続可能な都市及び人間居住を実現する。  
(持続可能な生産と消費)持続可能な生産消費形態を確保する。  
(気候変動)気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる。  
(陸上資源)陸域生態系の保護、回復、持続可能な利用の推進、持続可能な森林の経営、砂漠化への対処、ならびに土地の劣化の阻止・回復及び生物多様性の損失を阻止する。

#### 関連科目

#### 連絡先

ibarak@yamaguchi-u.ac.jp

#### オフィスアワー

金曜日午後



# Syllabus

開講年度	開講学部等	日英区分:日本語			
2023	農学部				
開講学期	曜日・時間	授業区分	AL(アクティブ・ラーニング)ポイント	YFL育成プログラム	
後期	金5~6		2.8		
時間割番号	科目名[英文名]				単位数
1071720103	応用情報処理学[Applied Information Processing]				2
担当教員(責任)[ローマ字表記]					メディア授業
荊木 康臣[IBARAKI Yasuomi]					非該当
担当教員[ローマ字表記]					
荊木 康臣 [IBARAKI Yasuomi]					
区分	対象学生	対象年次	2~		

## 持続可能な開発目標(SDGs)



## 開設科目名(英訳)

## 使用言語

日本語

## 概要

自然現象の理解を深めるために数理科学の基礎をコンピュータを利用して学ぶことで、高年次での学習・研究において役立つツールとしての情報処理やデータサイエンスに関する知識と技術の習得をめざす。

## 一般目標

高年次における学習・研究で利用する情報処理・データサイエンスに関する知識および技術を身に付ける。

## 授業の到達目標

知識・理解の観点	1)高年次における学習・研究で利用する情報処理知識を習得する。2)単位の重要性を理解する。
思考・判断の観点	1)与えられたデータに対し適切な解析法を選択できる。2)データを正しく評価できる。
関心・意欲の観点	自然現象のメカニズムを考えようとする姿勢を身につける。
技能・表現の観点	1)表計算ソフトを利用して基本的なデータ解析を行うことができる。2)簡単なプログラミングができる。

## 授業計画

### 【全体】

パソコンを使用した対面授業とし、毎回、授業内に提出する課題を課す。資料は、修学支援システムで提示する。

※AL(アクティブ・ラーニング)欄に関する注

①A~Fのアルファベットは、以下の学修形態を指しています。

【A:グループワーク】、【B:ディスカッション・ディベート】、【C:フィールドワーク(実験・実習、演習を含む)】、【D:プレゼンテーション】、【E:振り返り】、【F:宿題】

②【多】、【中】、【少】は授業時間内におけるALが占める時間の割合を指しています。

【多】:授業時間の50%超、【中】:授業時間の15%~50%、【少】:授業時間の15%未満。「振り返り」と「宿題」については該当する場合に【あり】と表示されます。

項目	内容	授業外指示	授業記録	※					
				A	B	C	D	E	F
第1回	情報処理とコンピュータとデータ	コンピュータの構成・基本動作、データ表現、2進数・16進数、数値データの単位の重要性、SI単位、単位変換	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。	—	—	【多】(授業時間の50%超)	—	—	—
						【多】(授業時間)			

第2回	指数・対数の利用	対数を取るこの意味、pH、透過率と吸光度、吸光度による濃度推定	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。	—	—	の50%超)	—	—	—
第3回	データのグラフ化	複雑な関数のグラフ作成、解析に応じたグラフの使用	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。	—	—	【多】(授業時間の50%超)	—	—	—
第4回	相関分析・回帰分析	農学分野での事例	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。	—	—	【多】(授業時間の50%超)	—	—	—
第5回	データの表示法	標準偏差・標準誤差・信頼区間	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。	—	—	【多】(授業時間の50%超)	—	—	—
第6回	自然現象を数式で表現するI	微分の意味、微分方程式の解法、自然現象の時間・空間スケール、生物の成長モデル(指数関数モデル)	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。	—	—	【多】(授業時間の50%超)	—	—	—
第7回	自然現象を数式で表現するII	生物の成長モデル(ロジスティックモデル)	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。	—	—	【多】(授業時間の50%超)	—	—	—
第8回	自然現象を数式で表現するIII	生物の成長モデル(ロトカヴォルテラの競争モデル)、ロトカヴォルテラの方程式の数値解法	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。	—	—	【多】(授業時間の50%超)	—	—	—
第9回	自然現象を数式で表現するIII	生物系(個体数モデルII:ロジスティック関数)	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。	—	—	【多】(授業時間の50%超)	—	—	—
第10回	プログラミングI	プログラミングの基礎、フローチャート、ExcelVBAプログラミング(データ整理、平均値)	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。	—	—	【多】(授業時間の50%超)	—	—	—
第11回	プログラミングII	繰り返し・条件分岐、ExcelVBAプログラミング(ヒストグラム作成)	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。	—	—	【多】(授業時間の50%超)	—	—	—
第12回	プログラミングIII	Python、ExcelVBAプログラミング比較	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。	—	—	【多】(授業時間の50%超)	—	—	—
第13回	機械学習(判別分析)	農学分野でのデータを用いた判別分析に関する演習	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。	—	—	【多】(授業時間の50%超)	—	—	—
第14回	機械学習(ニューラルネットワーク)	農学分野でのデータを用いたNNIによる機械学習に関する演習(学習、評価)	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。	—	—	【多】(授業時間の50%超)	—	—	—
第15回	EXECLによるデータ解析	有意差検定	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。	—	—	【多】(授業時間の50%超)	—	—	—
第16回	期末試験	PCによる課題提出	準備に4時間以上	—	—	—	—	—	—

2.8ポイント

■成績評価法

【全体】

出席と授業内レポート

【観点別】

	知識・理解	思考・判断	関心・意欲	態度	技能・表現	その他	評価割合(%)	JABEE収集資料
定期試験(中間・期末試験)	◎	—	—	—	○	—	40%	—
小テスト・授業内レポート	○	◎	◎	—	◎	—	40%	—
宿題・授業外レポート	○	—	—	—	—	—	10%	—
授業態度・授業への参加度	—	—	—	◎	—	—	10%	—

受講者の発表(プレゼン)・授業内での制作作品	—	—	—	—	—	—	評価に加えず	—
演習	—	—	—	—	—	—	評価に加えず	—
出席	—	—	—	—	—	—	欠格条件	—
その他	—	—	—	—	—	—	評価に加えず	—

#### ループリック等の評価基準

	ファイル名	備考
ループリック等の評価基準	設定されていません。	
	設定されていません。	
	設定されていません。	

(注)ループリックとは、評価水準である「尺度」と、尺度を満たした場合の「特徴の記述」で構成される評価指標のことを言います。

#### 教科書にかかわる情報

##### 備考

教科書備考:資料を授業時に配布する(オンラインテキスト)。

#### 参考書にかかわる情報

##### 備考

講義の中で紹介する

#### メッセージ

ノートパソコンを必ず持参。毎回課される演習課題はメールで提出。

#### キーワード

#### 持続可能な開発目標(SDGs)

(飢餓)飢餓を終わらせ、食料安全保障及び栄養改善を実現し、持続可能な農業を促進する。

(インフラ、産業化、イノベーション)強靱(レジリエント)なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る。

(気候変動)気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる。

(陸上資源)陸域生態系の保護、回復、持続可能な利用の推進、持続可能な森林の経営、砂漠化への対処、ならびに土地の劣化の阻止・回復及び生物多様性の損失を阻止する。

#### 関連科目

データサイエンス技術

#### 連絡先

ibaraki@yamaguchi-u.ac.jp 研究室:農学部3階312号室

#### オフィスアワー

8:40-17:20

# Syllabus

開講年度	開講学部等			日英区分 : 日本語
2023	農学部			
開講学期	曜日時限	授業区分	AL(アクティブ・ラーニング)ポイント	YFL育成プログラム
後期	水1~2		1.3	
時間割番号	科目名[英文名]			単位数
1071720120	生物環境情報工学[Bio-Environmental Information Engineering]			2
担当教員(責任)[ローマ字表記]				メディア授業
荊木 康臣[IBARAKI Yasuomi]				非該当
担当教員[ローマ字表記]				
荊木 康臣 [IBARAKI Yasuomi]				
区分		対象学生		対象年次
				3~

## 持続可能な開発目標 (SDGs)



## 開設科目名(英訳)

## 使用言語

日本語

## 概要

農業、特に植物生産におけるICT利用に関して、1)情報の重要性、2)データ解析に関する手法、3)植物に関する情報を取得する方法(植物の状態を観る手法)、4)植物生育環境に関する情報を取得する方法、5)情報の利用法、という観点から論じる。

## 一般目標

植物生産における情報利用に関して、その基本的な手法を学び、応用事例を知ることで、農業におけるICT利用に関する知識と基礎能力を身につける。

## 授業の到達目標

知識・理解の観点	1)農業分野で使用されるデータ分析手法を理解しその概要を説明できる。2)農業分野におけるICT利用の概要が説明できる。3)植物からの情報取得法としての、光合成速度測定、蒸散速度測定、ストレス診断の原理を説明できる。4)生育モデルの基礎を理解する。5)農業分野におけるAI技術の利用の利点を説明できる。
思考・判断の観点	1)植物生育環境における環境要因の評価に適切な単位を用いることができる。2)データに基づいて植物の生育を捉えることができる。3)データに応じた適切な解析法を選択できる。
関心・意欲の観点	1)単位の重要性を認識する。2)現象のモデル化に興味をもつ。3)農業におけるデータ記録・活用の重要性を理解する。

## 授業計画

### 【全体】

- 1)情報とその定量評価
- 2)農学分野におけるデータ分析・機械学習技術
- 3)植物工場における人工知能技術
- 4)植物生育モニタリング手法
- 5)植物生育モデリング
- 6)栽培管理システム、を解説し、

最後に、農学分野におけるデータサイエンス実践として、農学分野のデータを利用して、そのデータの分析(企画・実施・評価)を各自、実施する。

原則、対面授業とします。ただし、実施方法等を変更する場合は、修学支援システムで連絡します。

### ※AL(アクティブ・ラーニング)欄に関する注

①A~Fのアルファベットは、以下の学修形態を指しています。

【A: グループワーク】、【B: ディスカッション・ディベート】、【C: フィールドワーク(実験・実習、演習を含む)】、【D: プレゼンテーション】、【E: 振り返り】、【F: 宿題】

【多】、【中】、【少】は授業時間内におけるALが占める時間の割合を指しています。

【多】: 授業時間の50%超、【中】: 授業時間の15%~50%、【少】: 授業時間の15%未満。「振り返り」と「宿題」については該当する場合に【あり】と表示されます。

	項目	内容	授業外指示	授業記録	※					
					A	B	C	D	E	F
第1回	生物環境情報工学とは	授業計画、農業における情報の重要性について、科学における定量性の重要性、情報とは・デジタル情報・情報の単位	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。		—	—	【少】(授業時間の15%未満)	—	—	—
第2回	光環境の定量化	光の強さの評価(照度、光量子束密度、放射照度)、光の質の評価	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。		—	—	【少】(授業時間の15%未満)	—	—	—
第3回	ガス環境の定量化	湿度の単位、ガス濃度の単位、温湿度の作物への影響、温暖化適応策と緩和策	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。		—	—	【中】(授業時間の15%~50%)	—	—	—
第4回	農業分野に必要なデータ分析基礎I	相関分析・回帰分析	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。		—	—	【中】(授業時間の15%~50%)	—	—	—
第5回	農業分野に必要なデータ分析基礎II	重回帰分析・データの正規化	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。		—	—	【少】(授業時間の15%未満)	—	—	—
第6回	環境制御技術	温室の歴史、植物工場、換気、ヒートポンプ	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。		—	—	【少】(授業時間の15%未満)	—	—	—
第7回	植物生育のモニタリングI	光合成・蒸散速度の測定	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。		—	—	—	—	—	【あり】
第8回	植物生育のモニタリングII	植物生育のモニタリングII	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。		—	—	【少】(授業時間の15%未満)	—	—	—
第9回	植物生産におけるモデリング	経験的モデル・機構的モデル、生育モデル、発育モデル、カーブフィッティング	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。		—	—	—	—	—	【あり】
第10回	機械学習I	決定木・ニューラルネットワーク・SVM・農業分野での応用例	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。		—	—	—	—	—	【あり】
第11回	機械学習II	植物工場における人工知能技術	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。		—	—	【少】(授業時間の15%未満)	—	—	—
第12回	AIを利用した植物生育モニタリング	AI画像解析、生長速度解析	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。		—	—	【中】(授業時間の15%~50%)	—	—	【あり】
第13回	農学分野におけるデータサイエンス実践I	データ・AI活用 企画・実施・評価	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。		—	—	【中】(授業時間の15%~50%)	—	—	—
第14回	農学分野におけるデータサイエンス実践II	データ・AI活用 企画・実施・評価	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。		—	—	【少】(授業時間の15%未満)	—	—	—
第15回	農業分野で利用されるICTサービス	Decision support system、メッシュ気象情報利用、農業用クラウド	授業計画に沿って準備学習2時間と復習2時間を行う。		—	—	【少】(授業時間の15%未満)	—	—	—
第16回	期末試験	理解度・習熟度を問う	準備に4時間以上		—	—	—	—	—	—

1.3ポイント

■成績評価法

【全体】

出席およびレポートおよび期末試験の結果から総合的に判断する

**【観点別】**

	知識・理解	思考・判断	関心・意欲	態度	技能・表現	その他	評価割合(%)	JABEE収集資料
定期試験(中間・期末試験)	◎	○	—	—	—	—	50%	—
小テスト・授業内レポート	○	○	—	—	—	—	10%	—
宿題・授業外レポート	○	◎	◎	—	—	—	40%	—
授業態度・授業への参加度	—	—	—	—	—	—	評価に加えず	—
受講者の発表(プレゼン)・授業内での制作作品	—	—	—	—	—	—	評価に加えず	—
演習	—	—	—	—	—	—	評価に加えず	—
出席	—	—	—	—	—	—	欠格条件	—
その他	—	—	—	—	—	—	評価に加えず	—

**■ ルーブリック等の評価基準**

	ファイル名	備考
ルーブリック等の評価基準	設定されていません。	
	設定されていません。	
	設定されていません。	

(注)ルーブリックとは、評価水準である「尺度」と、尺度を満たした場合の「特徴の記述」で構成される評価指標のことを言います。

**■ 教科書にかかわる情報**

**備考**

教科書備考: オンラインテキストをWebにより提供する

**■ 参考書にかかわる情報**

**備考**

講義の中で紹介する

**■ メッセージ**

**■ キーワード**

植物生育環境、モニタリング、モデリング、植物工場、スマート農業、デジタルファーム

**■ 持続可能な開発目標(SDGs)**

(貧困)あらゆる場所のあらゆる形態の貧困を終わらせる。  
 (飢餓)飢餓を終わらせ、食料安全保障及び栄養改善を実現し、持続可能な農業を促進する。  
 (持続可能な都市)包摂的で安全かつ強靱(レジリエント)で持続可能な都市及び人間居住を実現する。  
 (持続可能な生産と消費)持続可能な生産消費形態を確保する。  
 (気候変動)気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる。  
 (陸上資源)陸域生態系の保護、回復、持続可能な利用の推進、持続可能な森林の経営、砂漠化への対処、ならびに土地の劣化の阻止・回復及び生物多様性の損失を阻止する。

**■ 関連科目**

**■ 連絡先**

ibaraki@yamaguchi-u.ac.jp 研究室: 農学部3階312号室

**■ オフィスアワー**

8:40-17:20

## 教育課程編成表等

(農学部生物資源環境科学科)

科目区分		授業科目の名称	配当年次	単位数			備考
				必修	選択	自由	
系列	分野						
		共通教育科目	教養コア	基礎セミナー	1	2	
データ科学と社会Ⅰ	1			1			
データ科学と社会Ⅱ	1			1			
知的財産入門	1			1			
運動健康科学	1			1			
山口と世界	1			1			
知の広場	1			1			
キャリア教育	3			1			
小計(8科目)			9	0	0		
英語	英語Ⅰa		1		2		※1
	英語Ⅰb		1		2		※1
	英語Ⅱa		1		2		※1
	英語Ⅱb		1		2		※1
	英語会話Ⅰa		1		1		※1
	英語会話Ⅰb	1		1		※1	
	英語会話Ⅱa	1		1		※1	
	英語会話Ⅱb	1		1		※1	
小計(8科目)		0	12	0			
一般教養	人文教養	哲学	1	1			
		歴史学	1	1			
		社会学	1	1			
		小計(3科目)		3	0	0	
	社会教養	経済と法1	1	1			
		経済と法2	1	1			
		経済と法3	1	1			
		小計(3科目)		3	0	0	
	自然教養	自然科学1	1	1			
		小計(1科目)		1	0	0	
	学際的教養	人間の発達と育成1	1	1			
		人間の発達と育成2	1	1			
文化の継承と創造1		1	1				
文化の継承と創造2		1	1				
社会と医療		1	1				
環境と人間		1	1				
小計(6科目)		6	0	0			
専門基礎	理系基礎	物理学Ⅰ	1		2		※1
		物理学Ⅱ	1		2		※1
		化学Ⅰ	1		2		※1
		化学Ⅱ	1		2		※1
		生物学Ⅰ	1	2			
		生物学Ⅱ	2		2		※1
		地球科学Ⅰ	1		2		※1
		地球科学Ⅱ	1		2		※1
		物理学実験A	1		2		※1
		化学実験A	1		2		※1
		生物学実験	1	2			
小計(11科目)		4	18	0			

科目 区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			備考
			必 修	選 択	自 由	
専 門 科 目	特別演習	4	4			
	卒業論文	4	6			
	数学概論	1	2			
	農学入門Ⅰ	1	2			
	農学入門Ⅱ	1	2			
	植物生理学	1	2			
	農業統計学	1	2			
	農業経済学	1	2			
	遺伝学とバイオテクノロジー	2	2			
	データサイエンス技術	2	2			
	生物資源環境科学基礎実験	2	2			
	生態学	2	2			
	応用情報処理学	2	2			
	専門英語Ⅰ	2	1			
	専門英語Ⅱ	3	1			
	基礎農場実習	2	1			
	作物学	2		2		※2
	基礎土壌学	2		2		※2
	基礎園芸学	2		2		※2
	植物栄養・肥料学	2		2		※2
	応用昆虫学Ⅰ	2		2		※2
	植物病理学	2		2		※2
	農業気象学	2		2		※2
	農地環境工学	2		2		※2
	植物育種学	3		2		※2
	栽培学	3		2		※2
	動物栄養生理学	2		2		
	環境物理学	2		2		
	農学と職業	2		2		
	園芸学	2		2		
	デジタルファーミング基礎	2		2		
	農業市場学	2		2		
	農学研究入門	2		2		
	動物遺伝育種学	2		2		
	農業と知的財産	2		1		
	園芸利用学	3		2		
	施設園芸学	3		2		
	植物病原菌学	3		2		
	生産土壌学	3		2		
	応用昆虫学Ⅱ	3		2		
	食品栄養学	3		2		
	種苗法	3		1		
	測量・地理情報システム学	3		2		
	作物学汎論	3		2		
	家畜飼養管理学	3		2		
	植物病管理学	3		2		
	生物環境情報工学	3		2		
実践農場実習	2		1			
作物学実験	3		1			
環境植物学実験	3		1			
園芸学実験	3		1			
植物工場学実験	3		1			
動物栄養学実験	3		1			
植物病学実験	3		1			
応用昆虫学実験	3		1			

土壌学実験	3		1		
農地気象環境学実験	3		1		
農業経済学演習	3		1		
地域農業実習	3		1		
データサイエンス技術演習	3		1		
デジタルファーミング演習	3		1		
フィールド演習	1・2・3・4		1又は2		
作物生産科学フィールド演習	1・2・3・4		2		
就業体験学習	2・3		1又は2		
海外農学体験学習	1・2・3・4		1又は2		原則4年次で履修
生化学Ⅰ	2		2		※3
食糧化学	2		2		※3
分析化学	2		2		※3
細胞生化学	3		2		※3
生化学Ⅲ	3		2		※3
微生物学	3		2		※3
職業指導	1・2・3・4			2	
小計 (72科目)		35	91~94	2	
合計 (112科目)		61	121~124	2	

### 卒業（修了）要件及び履修方法

#### 〔卒業要件〕

共通教育科目から36単位以上，専門科目から88単位以上，合計124単位以上を修得する。

#### I 共通教育科目

必修科目26単位及び選択必修科目(※1)10単位以上を含め，36単位以上を修得する。

(必修科目26単位 内訳)

- ・教養コア系列 9単位
- ・一般教養系列(人文教養分野) 3単位
- ・一般教養系列(社会教養分野) 3単位
- ・一般教養系列(自然教養分野) 1単位
- ・一般教養系列(学際的教養分野) 6単位
- ・専門基礎系列(理系基礎分野) 4単位

(選択必修科目(※1)10単位以上 内訳)

- ・英語系列から6単位  
ただし、「英語Ⅰa」又は「英語Ⅱa」から2単位，「英語Ⅰb」又は「英語Ⅱb」から2単位，「英語会話Ⅰa」又は「英語会話Ⅱa」から1単位，「英語会話Ⅰb」又は「英語会話Ⅱb」から1単位を修得するものとする。
- ・専門基礎系列(理系基礎分野)の必修科目以外から4単位以上

#### II 専門科目

必修科目35単位，選択必修科目(※2)16単位，選択科目33単位(3年次に開講する実験・演習(「データサイエンス技術演習」及び「デジタルファーミング演習」を除く。))のうち4単位を含む。)以上，関連科目(※3)4単位を含め，88単位以上を修得する。

- ・選択必修科目(※2)16単位，関連科目(※3)4単位を超える修得単位は，卒業に必要な選択科目の修得単位として取り扱う。
- ・本学部生物機能科学科の選択科目について，8単位までを卒業に必要な選択科目の修得単位として取り扱う。ただし，実験及び演習並びに「生物統計学」は除く。
- ・「フィールド演習」及び「作物生産科学フィールド演習」は，いずれか1科目に限り卒業に必要な選択科目の修得単位として取り扱う。
- ・「職業指導」の単位は，卒業に必要な専門科目の単位数に含めない。

## 教 育 課 程 編 成 表 等

(農学部生物機能科学科)

科目区分		授業科目の名称	配当年次	単位数			備考	
				必修	選択	自由		
系列	分野							
共通教育科目	教養コア	基礎セミナー	1	2				
		データ科学と社会Ⅰ	1	1				
		データ科学と社会Ⅱ	1	1				
		知的財産入門	1	1				
		運動健康科学	1	1				
		山口と世界	1	1				
		知の広場	1	1				
		キャリア教育	3	1				
	小計 (8科目)			9	0	0		
	英語	英語Ⅰa	1		2		※1	
		英語Ⅰb	1		2		※1	
		英語Ⅱa	1		2		※1	
		英語Ⅱb	1		2		※1	
		英語会話Ⅰa	1		1		※1	
		英語会話Ⅰb	1		1		※1	
		英語会話Ⅱa	1		1		※1	
		英語会話Ⅱb	1		1		※1	
	小計 (8科目)			0	12	0		
	一般教養	人文教養	哲学	1	1			
			歴史学	1	1			
			社会学	1	1			
			小計 (3科目)			3	0	0
		社会教養	経済と法Ⅰ	1	1			
			経済と法Ⅱ	1	1			
			経済と法Ⅲ	1	1			
			小計 (3科目)			3	0	0
		自然科学	自然科学Ⅰ	1	1			
			小計 (1科目)			1	0	0
学際的教養		人間の発達と育成Ⅰ	1	1				
		人間の発達と育成Ⅱ	1	1				
	文化の継承と創造Ⅰ	1	1					
	文化の継承と創造Ⅱ	1	1					
	社会と医療	1	1					
	環境と人間	1	1					
小計 (6科目)			6	0	0			
専門基礎	理系基礎	物理学Ⅰ	1		2		※1	
		物理学Ⅱ	1		2		※1	
		化学Ⅰ	1		2		※1	
		化学Ⅱ	1		2		※1	
		生物学Ⅰ	1		2		※1	
		生物学Ⅱ	2		2		※1	
		地球科学Ⅰ	1		2		※1	
		地球科学Ⅱ	1		2		※1	
		物理学実験A	1		2		※1	
		化学実験A	1		2		※1	
		生物学実験	1	2				
小計 (11科目)			2	20	0			

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			備考	
			必修	選択	自由		
専門科目	特別演習Ⅰ	3	2				
	特別演習Ⅱ	4	4				
	卒業論文	4	6				
	化学概論	1	1				
	生物学概論	1	1				
	生物機能科学総論	1	2				
	生物機能科学基礎実験	2	2				
	専門英語Ⅰ	2	1				
	化学実験	2	1				
	生化学実験	2	1				
	微生物機能化学・食品化学実験	2	2				
	生物機能科学応用実験Ⅰ	3	3				
	専門英語Ⅱ	3	1				
	小計(13科目)			27	0	0	
	データサイエンス科目群	生物統計学	1	2			
		データサイエンス技術	2	2			
		情報科学演習	2	1			
		小計(3科目)		5	0	0	
	化学	一般化学	2		2		
		有機化学Ⅰ	2		2		
		物理化学	2		2		
		有機化学Ⅱ	2		2		
		分析化学	3		2		
		有機化学分析	3		2		
		環境と化学	3		2		
		人間と化学	3		2		
	生化学	生化学Ⅰ	2		2		
		生化学Ⅱ	2		2		
		生化学Ⅲ	2		2		
		酵素化学	2		2		
		蛋白質工学	2		2		
		動物細胞生理学	2		2		
		植物生理・生化学	3		2		
		遺伝子工学	3		2		
	細胞生化学	3		2			
食品	食糧化学	2		2			
	食品栄養学	3		2			
	水産物利用化学	3		2			
	食品衛生学	3		2			
	食品安全学	3		2			
	食品栄養機能化学	3		2			
微生物学	微生物学	2		2			
	環境微生物学	3		2			
	醗酵食品化学	3		2			
	微生物機能化学	3		2			
	数学概論	1		2			
	情報処理概論	2		2			
	生物機能科学応用実験Ⅱ	3		1			
	フィールド演習	1・2・3・4		1又は2			
	作物生産科学フィールド演習	1・2・3・4		2			
	就業体験学習	2・3		1又は2			
	海外農学体験学習	1・2・3・4		1又は2		原則4年次で履修	
	小計(34科目)		0	64~67	0		
合計(90科目)			56	96~99	0		

## 卒業（修了）要件及び履修方法

### 〔卒業要件〕

共通教育科目から40単位以上，専門科目から84単位以上，合計124単位以上を修得する。

### I 共通教育科目

必修科目24単位及び選択必修科目(※1)16単位以上を含め，40単位以上を修得する。

#### (必修科目24単位 内訳)

- ・教養コア系列 9単位
- ・一般教養系列(人文教養分野) 3単位
- ・一般教養系列(社会教養分野) 3単位
- ・一般教養系列(自然教養分野) 1単位
- ・一般教養系列(学際的教養分野) 6単位
- ・専門基礎系列(理系基礎分野) 2単位

#### (選択必修科目(※1)16単位以上 内訳)

- ・英語系列から6単位  
ただし，「英語Ia」又は「英語Ⅱa」から2単位，「英語Ib」又は「英語Ⅱb」から2単位，「英語会話Ia」又は「英語会話Ⅱa」から1単位，「英語会話Ib」又は「英語会話Ⅱb」から1単位を修得するものとする。
- ・専門基礎系列(理系基礎分野)の必修科目以外から10単位以上

### II 専門科目

必修科目32単位，選択科目52単位以上を含め，84単位以上を修得する。

- ・本学部生物資源環境科学科の授業科目(「農業統計学」，「動物遺伝育種学」，「農業と知的財産」，「種苗法」，「農学研究入門」及び「農学と職業」並びに演習，実験及び実習を除く。)から8単位までを，また本学部が指定する理学部の授業科目から6単位までを卒業に必要な選択科目の修得単位として取り扱う。
- ・「フィールド演習」及び「作物生産科学フィールド演習」はいずれか1科目に限り卒業に必要な選択科目の修得単位として取り扱う。

## ○山口大学情報・データ科学教育センター規則

(令和2年3月18日規則第15号)

改正 令和3年3月30日規則第52号 令和3年5月14日規則第60号  
令和3年6月24日規則第71号 令和4年9月27日規則第93号  
令和6年3月19日規則第17号

(趣旨)

第1条 この規則は、国立大学法人山口大学学則(平成16年規則第1号)第10条の2第2項の規定に基づき、山口大学情報・データ科学教育センター(以下「センター」という。)の組織及び運営に関し必要な事項を定める。

(目的)

第2条 センターは、データサイエンス教育の管理、運営体制の整備及び組織的指導体制を確立するとともに、数理的思考を備え、データ分析・活用できる人材を育成し、もって社会の課題解決・発展に資することを目的とする。

(業務)

第3条 センターは、前条の目的を達成するため、次の業務を行う。

- (1) 学部共通教育におけるデータサイエンス教育の企画及び運営に関すること。
- (2) 専門教育におけるデータサイエンス教育の企画及び運営並びに連絡調整に関すること。
- (3) リカレント教育におけるデータサイエンス教育の企画及び運営に関すること。
- (4) データサイエンスに関連する研究及び社会連携に係る連絡調整に関すること。
- (5) データサイエンス教育に係る調査及び研究に関すること。
- (6) データサイエンス教育の評価及び改善に関すること。
- (7) その他前条の目的を達成するために必要な業務に関すること。

(職員)

第4条 センターに、次の職員を置く。

- (1) センター長
  - (2) 副センター長
  - (3) センター所属の大学教育職員
- 2 センターに、必要に応じて前項以外の職員を置くことができる。
- 3 第1項第3号に規定する大学教育職員の選考に関し必要な事項は、別に定める。
- (センター長)

第5条 センター長は、国立大学法人山口大学(以下「本法人」という。)の大学教育職員のうちから学長が指名する。

- 2 センター長は、センターの業務を総括する。
- 3 センター長の任期は2年とし、再任を妨げない。ただし、センター長の任期は、学長の任期の終期を超えることができない。
- 4 センター長に欠員が生じた場合の後任のセンター長の任期は、前任者の残任期間とする。

(副センター長)

第6条 副センター長は、本法人の職員のうちからセンター長が指名した者をもって充てる。

- 2 副センター長は、センター長の業務を補佐する。
- 3 副センター長の任期は2年とし、再任を妨げない。ただし、副センター長の任期の末日は、当該副センター長を指名したセンター長の任期の末日以前とする。

4 副センター長に欠員が生じた場合の後任の副センター長の任期は、前任者の残任期間とする。

(センター会議)

第7条 センターに、山口大学情報・データ科学教育センター会議(以下「センター会議」という。)を置く。

2 センター会議は、センターに係る次の事項について審議する。

- (1) 管理及び運営に関する事項
- (2) 活動方針に関する事項
- (3) 予算に関する事項
- (4) 大学教育職員の教育研究業績等の資格審査に関する事項
- (5) その他センターの管理及び運営に関する必要な事項

3 センター会議は、次の委員をもって組織する。

- (1) センター長
- (2) 副センター長
- (3) センター所属の大学教育職員
- (4) 次条に規定する各部会の部会長
- (5) 学生支援部教育支援課長
- (6) その他センター会議が必要と認めた者

4 センター会議に議長を置き、センター長をもって充てる。

5 議長は、センター会議を招集し、その議長となる。

6 議長に事故あるときは、あらかじめセンター長が指名した者が、その職務を代行する。

7 センター会議が必要と認めたときは、委員以外の者をセンター会議に出席させることができる。

8 第3項の委員のうち、教授でない者は、第2項第4号の事項の議事には加わらないものとする。

(部会)

第8条 センターに、データサイエンス教育を支援するため、次の部会を置く。

- (1) 共通教育企画調整部会
- (2) 共通教育実施部会
- (3) データサイエンス教育専門部会
- (4) データサイエンス教育全学調整部会
- (5) リカレント教育部会

2 部会に関し必要な事項は、センターが別に定める。

(事務)

第9条 センターに関する事務は、学生支援部教育支援課において処理する。

(雑則)

第10条 この規則に定めるもののほか、センターに関し必要な事項は、別に定める。

## 附 則

1 この規則は、令和2年4月1日から施行する。

2 第5条第1項の規定にかかわらず、当分の間、センター長は、教育学生を担当する副学長をもって充てるものとする。

## 附 則(令和3年3月30日規則第52号)

この規則は、令和3年4月1日から施行する。

附 則(令和3年5月14日規則第60号)

この規則は、令和3年5月14日から施行する。

附 則(令和3年6月24日規則第71号)

この規則は、令和3年6月24日から施行し、この規則による改正後の山口大学情報・データ科学教育センター規則の規定は、令和3年6月1日から適用する。

附 則(令和4年9月27日規則第93号)

この規則は、令和4年9月27日から施行する。

附 則(令和6年3月19日規則第17号)

この規則は、令和6年4月1日から施行する。

## ○山口大学情報・データ科学教育センター規則

(令和2年3月18日規則第15号)

改正 令和3年3月30日規則第52号 令和3年5月14日規則第60号  
令和3年6月24日規則第71号 令和4年9月27日規則第93号  
令和6年3月19日規則第17号

(趣旨)

第1条 この規則は、国立大学法人山口大学学則(平成16年規則第1号)第10条の2第2項の規定に基づき、山口大学情報・データ科学教育センター(以下「センター」という。)の組織及び運営に関し必要な事項を定める。

(目的)

第2条 センターは、データサイエンス教育の管理、運営体制の整備及び組織的指導体制を確立するとともに、数理的思考を備え、データ分析・活用できる人材を育成し、もって社会の課題解決・発展に資することを目的とする。

(業務)

第3条 センターは、前条の目的を達成するため、次の業務を行う。

- (1) 学部共通教育におけるデータサイエンス教育の企画及び運営に関すること。
- (2) 専門教育におけるデータサイエンス教育の企画及び運営並びに連絡調整に関すること。
- (3) リカレント教育におけるデータサイエンス教育の企画及び運営に関すること。
- (4) データサイエンスに関連する研究及び社会連携に係る連絡調整に関すること。
- (5) データサイエンス教育に係る調査及び研究に関すること。
- (6) データサイエンス教育の評価及び改善に関すること。
- (7) その他前条の目的を達成するために必要な業務に関すること。

(職員)

第4条 センターに、次の職員を置く。

- (1) センター長
  - (2) 副センター長
  - (3) センター所属の大学教育職員
- 2 センターに、必要に応じて前項以外の職員を置くことができる。
- 3 第1項第3号に規定する大学教育職員の選考に関し必要な事項は、別に定める。
- (センター長)

第5条 センター長は、国立大学法人山口大学(以下「本法人」という。)の大学教育職員のうちから学長が指名する。

- 2 センター長は、センターの業務を総括する。
- 3 センター長の任期は2年とし、再任を妨げない。ただし、センター長の任期は、学長の任期の終期を超えることができない。
- 4 センター長に欠員が生じた場合の後任のセンター長の任期は、前任者の残任期間とする。

(副センター長)

第6条 副センター長は、本法人の職員のうちからセンター長が指名した者をもって充てる。

- 2 副センター長は、センター長の業務を補佐する。
- 3 副センター長の任期は2年とし、再任を妨げない。ただし、副センター長の任期の末日は、当該副センター長を指名したセンター長の任期の末日以前とする。

4 副センター長に欠員が生じた場合の後任の副センター長の任期は、前任者の残任期間とする。

(センター会議)

第7条 センターに、山口大学情報・データ科学教育センター会議(以下「センター会議」という。)を置く。

2 センター会議は、センターに係る次の事項について審議する。

- (1) 管理及び運営に関する事項
- (2) 活動方針に関する事項
- (3) 予算に関する事項
- (4) 大学教育職員の教育研究業績等の資格審査に関する事項
- (5) その他センターの管理及び運営に関する必要な事項

3 センター会議は、次の委員をもって組織する。

- (1) センター長
- (2) 副センター長
- (3) センター所属の大学教育職員
- (4) 次条に規定する各部会の部会長
- (5) 学生支援部教育支援課長
- (6) その他センター会議が必要と認めた者

4 センター会議に議長を置き、センター長をもって充てる。

5 議長は、センター会議を招集し、その議長となる。

6 議長に事故あるときは、あらかじめセンター長が指名した者が、その職務を代行する。

7 センター会議が必要と認めたときは、委員以外の者をセンター会議に出席させることができる。

8 第3項の委員のうち、教授でない者は、第2項第4号の事項の議事には加わらないものとする。

(部会)

第8条 センターに、データサイエンス教育を支援するため、次の部会を置く。

- (1) 共通教育企画調整部会
- (2) 共通教育実施部会
- (3) データサイエンス教育専門部会
- (4) データサイエンス教育全学調整部会
- (5) リカレント教育部会

2 部会に関し必要な事項は、センターが別に定める。

(事務)

第9条 センターに関する事務は、学生支援部教育支援課において処理する。

(雑則)

第10条 この規則に定めるもののほか、センターに関し必要な事項は、別に定める。

## 附 則

1 この規則は、令和2年4月1日から施行する。

2 第5条第1項の規定にかかわらず、当分の間、センター長は、教育学生を担当する副学長をもって充てるものとする。

## 附 則(令和3年3月30日規則第52号)

この規則は、令和3年4月1日から施行する。

附 則(令和3年5月14日規則第60号)

この規則は、令和3年5月14日から施行する。

附 則(令和3年6月24日規則第71号)

この規則は、令和3年6月24日から施行し、この規則による改正後の山口大学情報・データ科学教育センター規則の規定は、令和3年6月1日から適用する。

附 則(令和4年9月27日規則第93号)

この規則は、令和4年9月27日から施行する。

附 則(令和6年3月19日規則第17号)

この規則は、令和6年4月1日から施行する。

大学等名	山口大学（農学部）
教育プログラム名	データサイエンス応用基礎プログラム（農学部）

申請レベル	応用基礎レベル（学部・学科等単位）
申請年度	令和6年度

### 取組概要

1. プログラムの目的	山口大学農学部では、数理・データサイエンス・AIに関する知識及び技術について体系的な教育プログラムを実施し、自らの専門分野への活用を可能とする応用基礎力を修得することを目的としている。																																																																																																														
2. 身に付けられる能力	<ol style="list-style-type: none"> <li>データから意味を抽出し、自身の専門分野にフィードバックする能力</li> <li>自らの専門分野に数理・データサイエンス・AIを応用するための大局的な視点</li> <li>AIの基本的な概念と手法、応用例を学ぶことで、AI技術を活用し課題解決につなげる能力</li> </ol>																																																																																																														
3. 開講されている科目の構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>データサイエンス技術（2単位）、数学概論（2単位）（農学部各学科開講分）</li> <li>応用情報処理学（2単位）、生物環境情報工学（2単位）（農学部生物資源環境科学科開講分）</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d9ead3;">コア要素</th> <th style="background-color: #d9ead3;">授業科目</th> <th style="background-color: #d9ead3;">データ科学と社会Ⅰ※1</th> <th style="background-color: #d9ead3;">データ科学と社会Ⅱ※1</th> <th style="background-color: #d9ead3;">データサイエンス技術</th> <th style="background-color: #d9ead3;">数学概論</th> <th style="background-color: #d9ead3;">応用情報処理学</th> <th style="background-color: #d9ead3;">生物環境情報工学</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="background-color: #4f81bd; color: white;">Ⅰ. データ表現とアルゴリズム</td> <td style="background-color: #d9ead3;">1-6. 数学基礎</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">1-7. アルゴリズム</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">2-2. データ表現</td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">2-7. プログラミング基礎</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="background-color: #556b2f; color: white;">Ⅱ. AI・データサイエンス基礎</td> <td style="background-color: #d9ead3;">1-1. データ駆動型社会とデータサイエンス</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">1-2. 分析設計</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">2-1. ビッグデータとデータエンジニアリング</td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">3-1. AIの歴史と応用分野</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">3-2. AIと社会</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="background-color: #556b2f; color: white;">Ⅲ. AI・データサイエンス実践</td> <td style="background-color: #d9ead3;">3-3. 機械学習の基礎と展望</td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">3-4. 深層学習の基礎と展望</td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">3-9. AIの構築と運用</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">Ⅰ. データエンジニアリング基礎</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="background-color: #d9ead3;">Ⅱ. データ・AI活用 企画・実施・評価</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">※1 受講要件のリテラシーレベルの数理・データサイエンス・AI教育プログラムの「データ科学と社会」の授業科目</p>	コア要素	授業科目	データ科学と社会Ⅰ※1	データ科学と社会Ⅱ※1	データサイエンス技術	数学概論	応用情報処理学	生物環境情報工学	Ⅰ. データ表現とアルゴリズム	1-6. 数学基礎			○	○	○	○	1-7. アルゴリズム			○		○		2-2. データ表現	○		○		○		2-7. プログラミング基礎			○		○		Ⅱ. AI・データサイエンス基礎	1-1. データ駆動型社会とデータサイエンス	○	○	○		○	○	1-2. 分析設計			○		○	○	2-1. ビッグデータとデータエンジニアリング		○	○			○	3-1. AIの歴史と応用分野	○	○	○			○	3-2. AIと社会	○	○					Ⅲ. AI・データサイエンス実践	3-3. 機械学習の基礎と展望		○	○			○	3-4. 深層学習の基礎と展望	○		○			○	3-9. AIの構築と運用			○		○	○	Ⅰ. データエンジニアリング基礎			○		○	○		Ⅱ. データ・AI活用 企画・実施・評価						○
コア要素	授業科目	データ科学と社会Ⅰ※1	データ科学と社会Ⅱ※1	データサイエンス技術	数学概論	応用情報処理学	生物環境情報工学																																																																																																								
Ⅰ. データ表現とアルゴリズム	1-6. 数学基礎			○	○	○	○																																																																																																								
	1-7. アルゴリズム			○		○																																																																																																									
	2-2. データ表現	○		○		○																																																																																																									
	2-7. プログラミング基礎			○		○																																																																																																									
Ⅱ. AI・データサイエンス基礎	1-1. データ駆動型社会とデータサイエンス	○	○	○		○	○																																																																																																								
	1-2. 分析設計			○		○	○																																																																																																								
	2-1. ビッグデータとデータエンジニアリング		○	○			○																																																																																																								
	3-1. AIの歴史と応用分野	○	○	○			○																																																																																																								
	3-2. AIと社会	○	○																																																																																																												
Ⅲ. AI・データサイエンス実践	3-3. 機械学習の基礎と展望		○	○			○																																																																																																								
	3-4. 深層学習の基礎と展望	○		○			○																																																																																																								
	3-9. AIの構築と運用			○		○	○																																																																																																								
	Ⅰ. データエンジニアリング基礎			○		○	○																																																																																																								
	Ⅱ. データ・AI活用 企画・実施・評価						○																																																																																																								
4. 修了要件	<p>以下の科目の単位を全て修得すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>「データ科学と社会Ⅰ」及び「データ科学と社会Ⅱ」</li> <li>「データサイエンス技術」、「数学概論」、「応用情報処理学」及び「生物環境情報工学」</li> </ol>																																																																																																														
5. 実施体制	情報・データ科学教育センターが農学部と連携し本教育プログラムの計画・実施・評価・改善を担っている。																																																																																																														