

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(応用基礎レベル) 申請様式

① 学校名	山口大学				
② 学部、学科等名	工学部				
③ 申請単位	学部・学科単位のプログラム				
④ 大学等の設置者	国立大学法人山口大学	⑤ 設置形態	国立大学		
⑥ 所在地	山口県山口市吉田1677-1				
⑦ 申請するプログラム名称	データサイエンス技術				
⑧ プログラムの開設年度	令和3	年度	⑨ リテラシーレベルの認定の有無		
			有		
⑩ 教員数	(常勤)	155	人		
	(非常勤)	78	人		
⑪ プログラムの授業を教えている教員数		3	人		
⑫ 全学部・学科の入学定員	1,917	人			
⑬ 全学部・学科の学生数(学年別)	総数	8,624	人		
1年次	1,981	人	2年次	1,978	人
3年次	2,197	人	4年次	2,162	人
5年次	162	人	6年次	144	人
⑭ プログラムの運営責任者	(責任者名)	山口 真悟	(役職名)	情報・データ科学教育センター長	
⑮ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)	情報・データ科学教育センター				
	(責任者名)	山口 真悟	(役職名)	情報・データ科学教育センター長	
⑯ 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)	山口 真悟	(役職名)	情報・データ科学教育センター長	
⑰ 申請する認定プログラム	認定教育プログラム				

連絡先

所属部署名	学生支援部 教育支援課	担当者名	室川 智彦
E-mail	ga110@yamaguchi-u.ac.jp	電話番号	083-933-5032

プログラムを構成する授業科目について

①具体的な修了要件

②申請単位

学部・学科単位のプログラム

1. 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Ⅰ・Ⅱ」(共同獣医学部と国際総合科学部は同等の授業科目)の単位を修得すること。
 2. 「応用情報数学Ⅱ」及び「ものづくり創成実習Ⅰ・Ⅱ」(工学部知能情報工学科開講分)の専門科目の単位を修得すること。
 修了要件ではないが、自身の専門に合わせてデータサイエンス関連科目を修得することを推奨する。

③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	必修	開講状況	1-6	1-7	2-2	2-7	授業科目	単位数	必修	開講状況	1-6	1-7	2-2	2-7
応用情報数学Ⅱ	2	○	一部開講	○		○	○								
ものづくり創成実習Ⅰ	1	○	一部開講	○	○	○	○								
ものづくり創成実習Ⅱ	1	○	一部開講	○	○		○								

④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	必修	開講状況	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9	授業科目	単位数	必修	開講状況	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9
応用情報数学Ⅱ	2	○	一部開講	○	○	○	○	○	○	○	○												
ものづくり創成実習Ⅱ	2	○	一部開講						○	○	○												
データ科学と社会Ⅰ	1	○	一部開講	○			○	○	○		○												
データ科学と社会Ⅱ	1	○	一部開講	○				○	○		○												

⑤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	必修	開講状況	授業科目	単位数	必修	開講状況
応用情報数学Ⅱ	2	○	一部開講				
ものづくり創成実習Ⅰ	2	○	一部開講				
ものづくり創成実習Ⅱ	2	○	一部開講				

⑥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

⑦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
<p>(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>	<p>1-6</p> <p>数学基礎</p> <ul style="list-style-type: none"> ・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「応用情報数学II」(2回目)、「ものづくり創成実習I」(4回目) ・相関係数、相関関係と因果関係「応用情報数学II」(3~4回目) ・名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比例尺度「応用情報数学II」(1回目) ・確率分布、正規分布、独立同一分布「応用情報数学II」(2、~4回目) ・ベクトルと行列「応用情報数学II」(9、14回目) ・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積「応用情報数学II」(9、14回目) ・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積「応用情報数学II」(14回目)、「ものづくり創成実習I」(5回目) ・逆行列【大学共通教育数学科目で履修済み】 ・多項式関数、指数関数、対数関数【高校で履修済み】 ・関数の傾きと微分の関係、積分と面積の関係「ものづくり創成実習I」(3回目)、「ものづくり創成実習II」(1回目) ・1変数関数の微分法、積分法【高校で履修済み】
	<p>1-7</p> <p>アルゴリズム</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アルゴリズムの表現(フローチャート)「ものづくり創成実習II」(2、5回目) ・並び替え(ソート)、探索(サーチ)「ものづくり創成実習I」(4回目)、「ものづくり創成実習II」(2、5回目) ・ソートアルゴリズム、バブルソート、選択ソート、挿入ソート「ものづくり創成実習I」(4回目)
	<p>2-2</p> <p>データ表現</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータで扱うデータ(数値、文章、画像、音声、動画など)「応用情報数学II」(1回目)、「ものづくり創成実習I」(2~7回目) ・構造化データ、非構造化データ「応用情報数学II」(5回目) ・情報量の単位(ビット、バイト)、二進数、文字コード「応用情報数学II」(1回目) ・配列、木構造(ツリー)、グラフ「ものづくり創成実習I」(2~7回目)
	<p>2-7</p> <p>プログラミング基礎</p> <ul style="list-style-type: none"> ・文字型、整数型、浮動小数点型「応用情報数学II」(2回目)、「ものづくり創成実習I」(1~7回目)、ものづくり創成実習II(1~7回目) ・変数、代入、四則演算、論理演算「応用情報数学II」(1回目)、「ものづくり創成実習I」(1~7回目)、ものづくり創成実習II(1~7回目) ・関数、引数、戻り値「応用情報数学II」(1回目)、「ものづくり創成実習I」(1~7回目)、ものづくり創成実習II(1~7回目) ・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「応用情報数学II」(1回目)、「ものづくり創成実習I」(1~7回目)、ものづくり創成実習II(1~7回目)

<p>(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>	1-1	<p>データ駆動型社会とデータサイエンス</p> <ul style="list-style-type: none"> データ駆動型社会、Society5.0「応用情報数学II」(1回目)、「データ科学と社会I」(3回目) 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、活動代替など)「データ科学と社会II」(6~7回目)
	1-2	<p>分析設計</p> <ul style="list-style-type: none"> データ分析の進め方、仮説検証サイクル「応用情報数学II」(6、8回目) 分析目的の設定「応用情報数学II」(8回目) 様々なデータ分析手法(回帰、分類、クラスタリングなど)「応用情報数学II」(9~14回目) 様々なデータ可視化手法(比較、構成、分布、変化など)「応用情報数学II」(5~6回目) データの収集、加工、分割/統合「応用情報数学II」(7回目)
	2-1	<p>ビッグデータとデータエンジニアリング</p> <ul style="list-style-type: none"> ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ「応用情報数学II」(1回目) ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス「応用情報数学II」(1回目) ビッグデータ活用事例「応用情報数学II」(4~5回目) ソーシャルメディアデータ「応用情報数学II」(1回目)
	3-1	<p>AIの歴史と応用分野</p> <ul style="list-style-type: none"> AIの歴史、推論、探索、トイプロブレム、エキスパートシステム「応用情報数学II」(11回目) 汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI)「応用情報数学II」(11回目)、「データ科学と社会I」(3回目) フレーム問題、シンボルグラウンディング問題「応用情報数学II」(11回目) 「データ科学と社会II」(6~7回目)
	3-2	<p>AIと社会</p> <ul style="list-style-type: none"> AI倫理、AIの社会的受容性「応用情報数学II」(12回目)、「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) プライバシー保護、個人情報の取り扱い「応用情報数学II」(12回目)、「データ科学と社会II」(3~4回目) AIに関する原則/ガイドライン「応用情報数学II」(12回目)、「データ科学と社会II」(4回目) AIの公平性、AIの信頼性、AIの説明可能性「応用情報数学II」(12回目)
	3-3	<p>機械学習の基礎と展望</p> <ul style="list-style-type: none"> 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)「応用情報数学II」(11~12回目)、「データ科学と社会I」(3回目)、「データ科学と社会II」(6~7回目) 機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習「応用情報数学II」(9~14回目) 学習データと検証データ「応用情報数学II」(12回目)、「ものづくり創成実習II」(2~4回目) ホールドアウト法、交差検証法「応用情報数学II」(12回目) 過学習、バイアス「応用情報数学II」(12回目)
	3-4	<p>深層学習の基礎と展望</p> <ul style="list-style-type: none"> 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、音声生成など)「応用情報数学II」(12回目) ニューラルネットワークの原理「応用情報数学II」(12回目)、「ものづくり創成実習II」(1~4回目) ディープニューラルネットワーク(DNN)「応用情報数学II」(12回目) 学習用データと学習済みモデル「ものづくり創成実習II」(2~4回目)
	3-9	<p>AIの構築・運用</p> <ul style="list-style-type: none"> AIの学習と推論、評価、再学習「応用情報数学II」(12回目)、「ものづくり創成実習II」(1~7回目) AIの開発環境と実行環境「ものづくり創成実習II」(1~7回目) AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み「データ科学と社会I」(3回目)、「データ科学と社会II」(6~7回目)

<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>	I	<p>Ⅲ-I データエンジニアリング基礎 データエンジニアリングにおけるデータ収集・加工、学習、評価といった一連の流れを習得する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「ものづくり創成実習I」(2～7回目) 画像データを対象として、データ収集・加工の技術を実習する。具体的には、データ表現、画像ファイルの入出力、表色系変換、エッジ検出、ノイズ除去、アフィン変換、2値化、モルフォロジー変換などを扱う。これらの技術は、「ものづくり創成実習II」で学ぶ学習、評価の前処理となっている。 ・「ものづくり創成実習II」(2～4回目) モデルデータ(インターネットで公開されている実データを含む)を対象として、実際にAIモデルを構築し、挙動、性能、特性などアルゴリズムそのものを評価、改善する技術を実習する。「ものづくり創成実習I」で学ぶデータ収集・加工データと合わせて、データエンジニアリングの一連の流れを習得する。
	II	<p>Ⅲ-II データ・AI活用 企画・実施・評価 学修・履修用のモデルデータを使用した学習に留まらず、ビジネスや研究領域の各分野における実データを使用することで、データ活用に取り組むまでの前処理に係る労力を実感するなど「手触り感」も含めて学修する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「応用情報数学II」(6～15回目) 実データ(eStat、山口県オープンデータカタログサイトなど)を使って、課題設定から検討、成果報告まで、データ活用に係る労力を含めて体験する。学生自身が社会での実データから自由に課題を設定し、実際に手を動かしてAI活用し、課題の解決を体験している。具体的には、6回目でデータ分析の進め方や仮説検証サイクルを学んだ後、学生はそれぞれ企画や課題の検討を始める。7～14回目では授業時間内にさまざまな分析技法を学びながら、授業時間外にそれらを各自設定した課題に適用し、解決を図る。15回目では課題解決の結果を評価し、まとめる。

⑧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"> ・データから意味を抽出し、現場にフィードバックする能力 ・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 ・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

⑨プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

<p>https://www.dsc.yamaguchi-u.ac.jp/subject/ouyoukiso-program/210917_index.html</p>
--

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 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

山口大学情報・データ科学教育センター規則

② 体制の目的

情報・データ科学教育センターは、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(規則第2条)。この目的を達成するため、センターはデータサイエンス教育の開発・検証・改善の業務を行う(規則第3条)。

③ 具体的な構成員

情報・データ科学教育センター長 大学院創成科学研究科 教授 山口 真悟
 副センター長 教育学部 教授 北本 卓也
 副センター長 大学院創成科学研究科 教授 西井 淳
 共通教育実施部会長 センター専任教員 准教授 木下 真
 データサイエンス教育専門部会長 大学院創成科学研究科 教授 間普 真吾
 データサイエンス教育全学調整部会長 教育学部 教授 北本 卓也
 リカレント教育部会 大学院創成科学研究科 教授 川村 正樹
 教育支援課 課長 福田 孝

④ 履修者数・履修率の向上に向けた計画

令和3年度実績	1%	令和4年度予定	20%	令和5年度予定	30%
令和6年度予定	40%	令和7年度予定	50%	収容定員(名)	2,160

具体的な計画

令和3年度ではまず、情報を専門とする学科で授業を開始した。この科目は情報科学を専門としない学科・学部からの受講者の受入も周知し、全学生の履修を促進している。また、令和4年度には、工学部の情報を専門としない学科でも授業を開講し、少人数でのクラスにより学生の学習状況をきめ細かく把握するようなサポート体制として、学生のプログラム履修を促進している。また、令和5年度からは、一部授業科目を必修化する計画としている。

⑤ 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

本プログラムは学部・学科に関係なく希望する学生全員が受講可能としており、授業開始時に全学生に対して理系学部だけでなく、文系学部も対象とし履修を促進している旨をアナウンスをしている。また、講義形態の授業はオンデマンドでの講義とし、学生が受講しやすいような体制を整えている。

⑥ 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

全学部学生が利用する学内WEB掲示システムにおいて周知し、学生に広く情報提供をしている。また、本学情報・データ科学教育センターのHPに掲載し周知をしている。

⑦ 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

講義形態の授業はMoodle(学内LMS)でのオンデマンド講義をおこない多くの学生が履修しやすい形態となっている。

⑧ 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。

自己点検・評価について

① 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	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当該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。
学修成果	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。その結果を工学部及び情報・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。
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	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。
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	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。
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	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、工学部と連携しながら計画達成を目指す。
学外からの視点	
教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価	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。
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	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。
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	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「応用情報数学Ⅱ」では単なる知識の詰め込みにならないようにコンピュータを使った実習を取り入れており、学修成果が確実なものとなるようにしている。さらに「ものづくり創成実習Ⅰ」と「ものづくり創成実習Ⅱ」では、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のと同時に、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。
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	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。

② 自己点検・評価体制における意見等を公表しているアドレス

<https://www.dsc.yamaguchi-u.ac.jp/subject/kaizen/>

Syllabus

開講年度	開講学部等				
2021	工学部知能情報工学科				
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	月7~8	講義	6.9ポイント		
時間割番号	科目名[英文名]				単位数
1062520691	応用情報数学Ⅱ [Applied Information Mathematics II]				2
担当教員[ローマ字表記]					
相田 紗織 [AIDA Saori]					
授業科目区分	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)

Applied Information Mathematics II

使用言語

日本語

概要(共通教育の場合は平易な授業案内)

データサイエンスの基本的概念およびデータ分析の基礎的な技術を身につける。

一般目標

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	データサイエンスの基本的な概念を理解する。
思考・判断の観点	演習によって、講義で学んだ内容を実践できるようにする。
関心・意欲の観点	実社会のデータに興味を持ち、その活用について考える。

授業計画

データサイエンスの基本的概念について学ぶ。
特に、データ分析とデータの可視化について重点的に行う。
演習の時間を設けて講義の理解を図る。

【週単位】

※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週	データサイエンス、統計数理基礎1	データの記述	復習(1時間)を行う。講義内でできなかった場合、次週までにプログラミング環境構築を行う。	【少】(授業時間の15%未満)	【少】(授業時間の15%未満)	【中】(授業時間の15%~50%)	【少】(授業時間の15%未満)	【あり】	【あり】
第2週	統計数理基礎2	確率と確率分布	プログラミング環境構築の確認を行う。予習(1時間)、復習(1時間)を行う。	【少】(授業時間の15%未満)	【少】(授業時間の15%未満)	【中】(授業時間の15%~50%)	【少】(授業時間の15%未満)	【あり】	【あり】
		推測、予測、検定、判断		【少】(授業時間)	【少】(授業時間)	【中】(授業時間の15%~50%)	【少】(授業時間の15%未満)	【あり】	【あり】

	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。	

(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

教科書その他の情報

参考書にかかわる情報

参考書	書名	東京大学のデータサイエンティスト育成講座：Pythonで手を動かして学ぶデータ分析	ISBN	4839965250
	著者名	塚本邦尊, 山田典一, 大澤文孝著	出版社	マイナビ出版
参考書	書名	詳細!Python3入門ノート	ISBN	4800711673
	著者名	大重美幸著	出版社	ソーテック社

参考書その他の情報

メッセージ

講義では、パソコンを使った演習を行うので、ノートパソコンが必要なので持参すること。

キーワード

データサイエンス、データ分析、可視化、統計、確率、検定、人工知能、AI、機械学習、回帰、分類、クラスタリング、Python

持続可能な開発目標(SDGs)

SDGs9(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。

関連科目

応用情報数学 I、確率統計、人工知能

連絡先

知能情報棟602号室

email:saoaida@yamaguchi-u.ac.jp

オフィスアワー

随時(事前にメールで連絡すること。)

Syllabus

開講年度	開講学部等				
2021	工学部知能情報工学科				
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	
後期分割A	金5~8	実験・実習	5.0ポイント		
時間割番号	科目名[英文名]				単位数
1062530070	ものづくり創成実習I [Design & Engineering Practice I]				1
担当教員[ローマ字表記]					
佐村 俊和 [SAMURA Toshikazu]					
授業科目区分		対象学生	知能	対象年次	3~

持続可能な開発目標 (SDGs)



開設科目名(英訳)

Design & Engineering Practice I

使用言語

日本語

概要(共通教育の場合は平易な授業案内)

Cプログラムの作成を通して基本的な画像処理手法を習得し、画像処理課題を解決し、その成果を報告する。【必修科目】

一般目標

課題に対し、それを多角的に分析・理解し、適切なプログラムを構築する。

本科目は、知能情報工学科の学習・教育目標のうち、自主的学習能力、計画的遂行能力、問題解決能力の養成に該当し、自発的・継続的に学習できる能力と、問題の解決に向けて、自立して仕事を計画的に進め、期限内に終える能力を養う。

(ただし、ものづくり創成実習IおよびIIの2科目をもって上記目標を達成する。)

授業の到達目標

知識・理解の観点	・基礎的な画像処理のアルゴリズムを理解できる。
思考・判断の観点	・画像処理課題に対して、解法を組み立てることができる。 ・課題解決に至るまでの作業を計画することができる。
関心・意欲の観点	・身近な画像を用いた画像処理課題を設定できる。
態度の観点	・課題解決に至るまでの作業を計画的に進めることができる。
技能・表現の観点	・開発環境の構築ができる。
	・基礎的な画像処理アルゴリズムのプログラムを作成することができる。
	・画像処理課題に対して、画像処理アルゴリズムを適切に用いることができる。 ・課題への取り組みの成果を適切に報告することができる。

授業計画

1週目に実習に関する説明を行う。2~7週目に、Cプログラムの作成を通して画像処理の基礎を習得する。

オンラインでの実施など状況に応じて変わる場合があるため、詳細については初回講義及びメールなどの連絡で確認すること

【週単位】

※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週	全体説明	実習内容と実施方法の説明		—	—	【多】(授業時間の50%超)	【少】(授業時間の15%未満)	—	【あり】
第2週	画像処理基礎1	画像ファイルの入出力、表色系変換	教科書当該ページを読み、予習・調査レポートを作成すること(目安時間:2時間)	—	—	【多】(授業時間の50%超)	—	【あり】	【あり】
第3週	画像処理基礎2	空間フィルタリング(エッジ検出)	教科書当該ページを読み、予習・調査レポートを作成すること(目安時間:2時間)	—	—	【多】(授業時間の50%超)	—	【あり】	【あり】
第4週	画像処理基礎3	空間フィルタリング(ノイズ除去)	教科書当該ページを読み、予習・調査レポートを作成すること(目安時間:2時間)	—	—	【多】(授業時間の50%超)	—	【あり】	【あり】
第5週	画像処理基礎4	アフィン変換(移動、拡大・縮小、回転)	教科書当該ページを読み、予習・調査レポートを作成すること(目安時間:2時間)	—	—	【多】(授業時間の50%超)	—	【あり】	【あり】
第6週	画像処理基礎5	2値化、モルフォロジー変換	教科書当該ページを読み、予習・調査レポートを作成すること(目安時間:2時間)	—	—	【多】(授業時間の50%超)	—	【あり】	【あり】
第7週	画像処理発展	学習内容の課題解決に向けた応用及び発展演習	教科書当該ページを読み、予習・調査レポートを作成すること(目安時間:2時間)	—	—	【多】(授業時間の50%超)	—	【あり】	【あり】

5.0ポイント

成績評価法

実験にすべて出席(公休・病欠(医師の診断書付)を除く)したことを前提に、受理したレポートを採点する。最終成績が60%以上を合格とする。なお、評価基準は以下の通りとする。

1.授業への積極的な参加(10点満点)

2.各課題の計画的実施と報告(60点満点)

- (1) 計画的な課題実施と報告
- (2) 報告内容の適切さ

3.最終報告書(30点満点)

- (1) 適切なフォーマットでの報告
- (2) 報告内容の適切さ

	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)	—	—	—	—	—	—	評価に加えず	—
小テスト・授業内レポート	◎	◎	—	—	◎	—	60%	—
宿題・授業外レポート	○	○	◎	○	○	—	30%	—
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	—	—	—	—	—	—	評価に加えず	—
出席	—	—	—	—	—	—	欠格条件	—
その他	—	—	—	—	—	—	評価に加えず	—

	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。	

(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	ものづくり創成実習I-IIテキスト	ISBN	
	著者名	出版社	山口大学工学部知能情報工学科	出版年

教科書その他の情報

参考書にかかわる情報

参考書	書名	C言語で学ぶ実践画像処理		ISBN	978-4274502033
	著者名	井上誠喜ほか	出版社	オーム社	出版年
参考書	書名	詳解 画像処理プログラミング C言語で実装する画像処理アルゴリズムのすべて		ISBN	978-4797344370
	著者名	昌達 慶仁	出版社	ソフトバンククリエイティブ	出版年
参考書	書名	デジタル画像処理[改訂新版]		ISBN	978-4903474502
	著者名	奥富 正敏ほか	出版社	CG-ARTS協会	出版年

参考書その他の情報

メッセージ

卒業論文の着手基準でもあり、毎回の予習と、レポートを欠かさず必ず単位を取得して欲しい。

キーワード

画像処理、課題解決

持続可能な開発目標(SDGs)

SDGs9(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。

関連科目

パターン認識、画像処理、プログラミング I・II、プログラミング演習 I・II

連絡先

佐村 俊和(samura@yamaguchi-u.ac.jp)

オフィスアワー

質問などはメールなどで随時受け付けます。

居室を訪ねてくる場合は、不在の時もあるので事前に連絡して下さい。

Syllabus

開講年度	開講学部等				
2021	工学部知能情報工学科				
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	
後期分割B	金5~8	実験・実習	7.4ポイント		
時間割番号	科目名[英文名]				単位数
1062530090	ものづくり創成実習II [Design & Engineering Practice II]				1
担当教員[ローマ字表記]					
間普 真吾 [MABU Shingo]					
授業科目区分		対象学生	知能	対象年次	3~

持続可能な開発目標 (SDGs)



開設科目名(英訳)

Design & Engineering Practice II

使用言語

日本語

概要(共通教育の場合は平易な授業案内)

ソフトウェアの深い理解とそのプログラミング技術の習得を目的とする。具体的には、ニューラルネットワークの学習アルゴリズムのプログラミング、遺伝子アルゴリズムの進化アルゴリズムのプログラミングを行い、各手法の評価を行うとともに、改善方法を考える。

一般目標

自ら問題を設定し、それを多角的に分析、解決することができる。

本科目は、知能情報工学科の学習・教育目標のうち、自主的学習能力、計画的遂行能力、問題解決能力の養成に該当する。すなわち、自発的、継続的に学習できる能力、および自立して仕事を計画的に進め、期限内に終える能力を養う。

(ただし、ものづくり創成実習IおよびIIの2科目をもって上記目標を達成する。)

授業の到達目標

知識・理解の観点	ソフトウェア技術について説明することができる。
思考・判断の観点	ソフトウェアを用いた知的システムの構築と改善を行うことができる。
関心・意欲の観点	自主的、計画的に作業を進めることができる。
技能・表現の観点	コンピュータ言語を用いて、ソフトウェアのプログラムを作成することができる。また、実験内容と考察についてわかりやすいレポートを作成することができる。

授業計画

C言語を用いて、ニューラルネットワークおよび遺伝的アルゴリズムのプログラミングを行う。各手法における学習理論と調整可能なパラメータの性質を理解し、性能の向上を図るとともに結果の考察を行う。また、実データ、実課題を題材とした演習もを行い、ソフトウェアを応用するための基礎を養う。

【週単位】

※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週	全体説明	実験内容と実施方法の説明	準備学習1時間と復習1時間を行う	【少】(授業時間の15%未満)	【中】(授業時間の15%~50%)	【多】(授業時間の50%超)	【少】(授業時間の15%未満)	—	【あり】

第2週	ニューラルネットワーク1	入出力計算のプログラミング 誤差逆伝播法の実装 関数近似問題への応用	準備学習1時間と復習1時間 を行う		【少】(授 業時間 の15% 未滿)	【中】(授 業時間 の 15%~ 50%)	【多】(授 業時間 の50% 超)	【少】(授 業時間 の15% 未滿)	—	—
第3週	ニューラルネットワーク2	各種パラメータの性能への影 響調査 実データへの応用	準備学習1時間と復習1時間 を行う		【少】(授 業時間 の15% 未滿)	【中】(授 業時間 の 15%~ 50%)	【多】(授 業時間 の50% 超)	【少】(授 業時間 の15% 未滿)	—	【あり】
第4週	ニューラルネットワーク3	プログラムの改良と考察	準備学習1時間と復習1時間 を行う		【少】(授 業時間 の15% 未滿)	【中】(授 業時間 の 15%~ 50%)	【多】(授 業時間 の50% 超)	【少】(授 業時間 の15% 未滿)	—	—
第5週	遺伝的アルゴリズム1	遺伝子配列の生成 適応度関数の設計 遺伝的操作の実装 組合せ最適化問題への応用	準備学習1時間と復習1時間 を行う		【少】(授 業時間 の15% 未滿)	【中】(授 業時間 の 15%~ 50%)	【多】(授 業時間 の50% 超)	【少】(授 業時間 の15% 未滿)	—	—
第6週	遺伝的アルゴリズム2	各種パラメータの性能への影 響調査	準備学習1時間と復習1時間 を行う		【少】(授 業時間 の15% 未滿)	【中】(授 業時間 の 15%~ 50%)	【多】(授 業時間 の50% 超)	【少】(授 業時間 の15% 未滿)	—	—
第7週	遺伝的アルゴリズム3	プログラムの改良と考察	準備学習1時間と復習1時間 を行う		【少】(授 業時間 の15% 未滿)	【中】(授 業時間 の 15%~ 50%)	【多】(授 業時間 の50% 超)	【少】(授 業時間 の15% 未滿)	—	【あり】

7.4ポイント

成績評価法

実験にすべて出席(公休・病欠(医師の診断書の提出要)の場合を除く)したことを前提に、レポートの内容を評価する。評価点が満点の60%以上を合格とする。なお、評価基準は以下の通り。

レポートの内容(100点)

- (1)レポートの必要項目(目的、原理、実験と結果、考察、調査、参考文献)、付録としての各種ドキュメント、開発システムのプログラムコード
- (2)実習を通して各自が調査または検討したことが考察に述べてあるか。

その他(減点)

- (1)遅刻した場合
- (2)予習を行っていない場合
- (3)レポート提出期限を守らなかった場合、期間に応じて減点

	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 集資料
定期試験(中間・期末試験)	—	—	—	—	—	—	評価に加えず	—
小テスト・授業内レポート	—	—	—	—	—	—	評価に加えず	—
宿題・授業外レポート	◎	◎	◎	—	◎	—	100%	—
授業態度・授業への参加度	—	—	—	○	—	—	—	—
受講者の発表(プレゼン)・授業内での制作作品	—	—	—	○	—	—	—	—
演習	—	—	—	—	—	—	評価に加えず	—
出席	—	—	—	—	—	—	欠格条件	—
その他	—	—	—	—	—	—	評価に加えず	—

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。

(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	ものづくり創成実習I・IIテキスト	ISBN	
	著者名	出版社	山口大学工学部知能情報工学科	出版年

教科書その他の情報

参考書にかかわる情報

■ 参考書その他の情報

■ メッセージ

ソフトウェア工学(3年前期)を履修しておくことが望ましい。

■ キーワード

ソフトウェア工学, 知的制御, ドキュメント, プレゼンテーション

■ 持続可能な開発目標(SDGs)

SDGs8(経済成長と雇用)包摂的かつ持続可能な経済成長及びすべての人々の完全かつ生産的な雇用と働きがいのある人間らしい雇用(ディーセント・ワーク)を1進する。

SDGs9(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。

■ 関連科目

人工知能, ソフトウェア工学, プログラミングI・II, プログラミング演習I・II

■ 連絡先

知能情報棟5F

mabu@yamaguchi-u.ac.jp

■ オフィスアワー

在室時に対応可能だが、事前にメール連絡があることが望ましい。

学生周知システムを用いた全学部生への案内文

教務関係		編集	削除
■ ■ ■ 投稿者	学生支援部教育支援課		
■ ■ ■ 投稿日付	2021/09/14 9:40:59		
■ ■ ■ 掲載期間	2021/09/14 00:00:00 ~2021/09/17 23:59:59		
■ ■ ■ 件名	「数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル）」についてのご案内		
■ ■ ■ 内容	<p>学部学生の皆さんへ</p> <p>情報・データ科学教育センターでは、学生の皆さんに数理・データサイエンス・AIの能力を身に付けてもらうための教育プログラムを開設しています。この教育プログラムにはいくつかのレベルがあります。先月、リテラシーレベルの教育プログラムが文部科学省の認定を受けました。詳細は https://www.dsc.yamaguchi-u.ac.jp/info/2021/08/ai.html をご覧ください。</p> <p>このたび、リテラシーレベルより一つレベルの高い「数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル）」を新設しました。このレベルでは以下の能力を身に付けることを目的としています。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.データから意味を抽出し、現場にフィードバックする能力 2.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 3.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 <p>修了要件は、工学部知能情報工学科で開設する以下の専門科目の単位を修得することです。令和3年度は、工学部知能情報工学科以外の学生（他学部学生を含む）も受講し、応用基礎レベルのプログラムを受講することができます。本プログラムの受講条件として、リテラシーレベルの教育プログラムを修了していること（共通教育科目「データ科学と社会I」と「データ科学と社会II」の単位取得者）を条件とします。なお、プログラムの難易度を考慮して受講は、2年生以上が望ましいです。</p> <p>ただし、本プログラムと関係なく卒業等の必要な単位取得のため、以下の授業を受講する場合は、上記のプログラムの受講条件は不要です。</p> <p>興味のある方は、以下を確認してプログラムの申込をお願いします。（工学部の学生（知能情報工学科を除く）も申込が必要です。工学部知能情報工学科の学生は以下の申込は不要ですので修学支援システムから履修登録してください。）</p> <p>◇対象授業科目（令和3年度）</p> <p>【工学部知能情報工学科 専門科目】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・応用情報数学II（後期） 担当教員：相田 紗織 単位数：2単位 開講：月曜日 7～8時限（オンライン授業予定） ・ものづくり創成実習I（後期 分割A） 担当教員：佐村 俊和 単位数：1単位 開講：金曜日 5～8時限（オンライン授業予定） 		

	<p>・ものづくり創成実習Ⅱ（後期 分割B） 担当教員：間普 真吾 単位数：1単位 開講：金曜日 5～8時限（オンライン授業予定） （注）本プログラムでは上記の全科目受講が条件です。ただし、上記科目を本プログラムと関係なく卒業等の必要な単位取得のため受講する場合は、全科目受講は条件ではありません。</p> <p>※上記科目の単位が卒業等の要件となるかは所属学部を確認をお願いします。 ※申し込みが多数の場合は、抽選等の方法により受講者を決定することがあります。</p> <p>【お申し込み】 プログラムの受講を希望する方は、9月16日（木）正午までにメールで教育支援課教育連携係までご連絡ください。ご連絡後、履修登録に係る手続きをご案内します。 宛先：ga110@yamaguchi-u.ac.jp（教育支援課教育連携係） 件名：応用基礎レベルの教育プログラム受講希望 本文：氏名，所属（学部・学科名），学年，学籍番号，メールアドレス（山口大学アカウント），電話番号</p>
<p>■ メ ー ル 送 信 オ プ シ ヨ ン</p>	<p>メール送信未設定</p>
<p>■ 添 付 フ ァ イ ル</p>	<p><u>数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル）.pdf</u></p>
<p>■ 対 象</p>	<p>全学生</p>

閉じる

印刷用PDF

○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

(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。

(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 センターの管理及び運営に関する事項を審議するとともに、センターに置く部会相互の連絡調整を図るため、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、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

3 センター会議に議長を置き、センター長をもって充てる。

4 議長は、センター会議を招集し、その議長となる。

5 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。

6 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。

(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) 共通教育実施部会
- (2) データサイエンス教育専門部会
- (3) データサイエンス教育全学調整部会
- (4) 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。

○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

(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。

(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 センターの管理及び運営に関する事項を審議するとともに、センターに置く部会相互の連絡調整を図るため、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、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

3 センター会議に議長を置き、センター長をもって充てる。

4 議長は、センター会議を招集し、その議長となる。

5 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。

6 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。

(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) 共通教育実施部会
- (2) データサイエンス教育専門部会
- (3) データサイエンス教育全学調整部会
- (4) 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。

1. 名称	データサイエンス技術						
2. 身に付けることのできる能力	1. データから意味を抽出し、現場にフィードバックする能力 2. 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 3. 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						
3. 受講対象	工学部学生(全学部が開講されており、全学部生受講可能としている)						
4. 受講要件	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」を修了していること。						
3. 修了要件	1. 「応用情報数学Ⅱ」及び「ものづくり創成実習Ⅰ・Ⅱ」(工学部知能情報工学科開講分)の専門科目の単位を修得すること。 2. 修了要件ではないが、自身の専門に合わせてデータサイエンス関連科目を修得することを推奨する。						
6. 構成する授業科目	<ul style="list-style-type: none"> 応用情報数学Ⅱ(2単位)(工学部知能情報工学科開講分) ものづくり創成実習Ⅰ・Ⅱ(2単位)(工学部知能情報工学科開講分) 						
	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	応用情報数学Ⅱ	ものづくり創成実習Ⅰ	ものづくり創成実習Ⅱ
	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	○	○	○		
		3-3. 機械学習の基礎と展望	○	○	○		○
	Ⅲ. AI・データサイエンス実践	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			○		
	※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						

その他補足資料1

「データサイエンス技術」の位置づけ

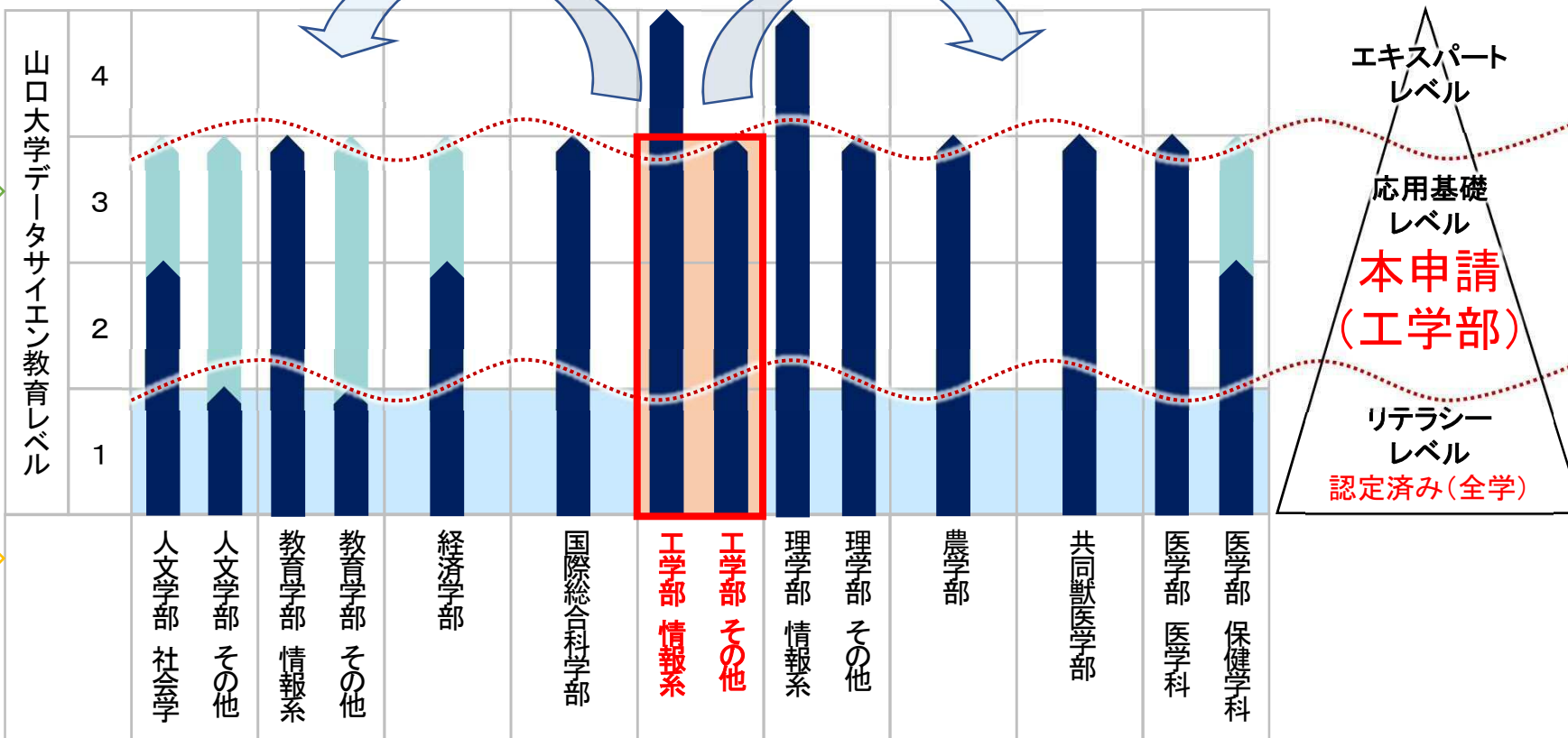
山口大学は平成30年度に全学必修のデータサイエンス共通教育科目を開講した。令和2年度にはデータサイエンティスト協会のスキルチェックリストと拠点コンソーシアムのモデルカリキュラムを参考にして、**データサイエンス教育の基準を独自に開発**している。この基準は4つのレベルからなる。レベル1の教育プログラムが数理・データサイエンス・AI教育プログラム(リテラシーレベル)に相当し、令和3年度に文部科学省の認定を受けている。そして**レベル3の教育プログラムが数理・データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎レベル)におおよそ相当**する。令和3年度に工学部、理学部、農学部、共同獣医学部は、レベル3を満たすようデータサイエンス専門教育基礎科目を導入した**新カリキュラムを開始**している。また工学部では令和2年度から他学部在先駆けてレベル3の教育プログラムを実施している。このたびの申請は、工学部で実施している教育プログラムの認定を目指すものである。

令和5年度以降、順次全学展開

準拠

データサイエンティスト協会
スキルチェックリスト

拠点コンソーシアム
モデルカリキュラム



エキスパート
レベル

応用基礎
レベル

**本申請
(工学部)**

リテラシー
レベル

認定済み(全学)

山口大学では良質のデータサイエンス教育を効果的に提供するため、**データサイエンス教育プラットフォーム**を構築し運用している。本プラットフォームは階層構造をなし、下からGPUを備えたサーバー機器からなるハードウェア層、JupyterHubやMoodleなどの講義支援ソフトウェア層、山口大学オリジナル教科書や講義ビデオなどのさまざまなメディアからなる教材コンテンツ層からなる。教材コンテンツはオンデマンドでの利用も想定して作られており、**学生が勉強したいときに学べる環境を実現**している。

山口大学データサイエンス教育プラットフォーム

教材コンテンツ層

- 山口大学オリジナル教科書
- 講義ビデオ
- 期末試験及び解答例
- スライド
- 演習課題
- プログラミングチュートリアル



山口大学データサイエンスライブラリ
「データサイエンス技術」
相田紗織著 学術図書出版社

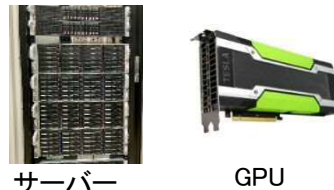
講義支援ソフトウェア層

- JupyterHubやMoodleなどからなる講義支援ソフトウェア
- Webブラウザだけでプログラミング演習やAI開発が可能



ハードウェア層

- GPUを備えたサーバー機器を整備
- 大人数による利用可
(令和2~3年度機能強化経費)



サーバー

GPU

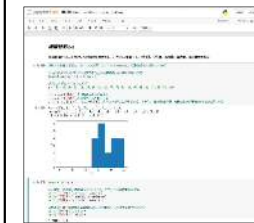
修学支援システムとの連携

- 履修登録等の情報共有により円滑な教育の実施が可能

講義ビデオ



JupyterHub(プログラミング演習)



演習課題



期末試験

- 筆記試験
- CBT (Computer-Based Test)
両方に対応

教材コンテンツはMoodleを通じて提供