

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(リテラシーレベル) 申請様式

① 学校名	山口大学				
② 大学等の設置者	国立大学法人山口大学				
③ 設置形態	国立大学				
④ 所在地	山口県山口市吉田1677-1				
⑤ 申請するプログラム又は授業科目名称	データ科学と社会				
⑥ プログラムの開設年度	平成30年度				
⑦ 教員数	(常勤)	1,087	人		
	(非常勤)	906	人		
⑧ プログラムの授業を教えている教員数		69	人		
⑨ 全学部・学科の入学定員		1,917	人		
⑩ 全学部・学科の学生数(学年別)	総数	8,659	人		
1年次	1,973	人	2年次	2,000	人
3年次	2,242	人	4年次	2,154	人
5年次	140	人	6年次	150	人
⑪ プログラムの運営責任者	(責任者名)	松野 浩嗣	(役職名)	情報・データ科学教育センター長	
⑫ 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)	松野 浩嗣	(役職名)	センター長	
⑬ プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)	教育・学生支援機構 教育支援センター				
	(責任者名)	仲間 瑞樹	(役職名)	センター長	
⑭ 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	背戸 英明
E-mail	ga110@yamaguchi-u.ac.jp	電話番号	083-933-5151

学校名：山口大学

プログラムを構成する授業科目について

① 教育プログラムの修了要件

学部・学科によって、修了要件は相違しない

② 具体的な修了要件

「データ科学と社会Ⅰ」と「データ科学と社会Ⅱ」の単位を修得すること。
 ※共同獣医学部について、鹿児島大学との共同設置課程のため、同内容を異なる授業名「情報リテラシー演習」及び「情報セキュリティ・モラル」として開講している。

③ 授業科目名称

授業科目名称		授業科目名称
1	データ科学と社会Ⅰ(情報リテラシー演習)	26
2	データ科学と社会Ⅱ(情報セキュリティ・モラル)	27
3		28
4		29
5		30
6		31
7		32
8		33
9		34
10		35
11		36
12		37
13		38
14		39
15		40
16		41
17		42
18		43
19		44
20		45
21		46
22		47
23		48
24		49
25		50

学校名：山口大学

プログラムの履修者数等の実績について

学部・学科名称	収容 定員	令和2年度		令和元年度		平成30年度		平成29年度		平成28年度		平成27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	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数		
人文学部(人文科学)	740	192	189	198	194	208	207	0	0					598	81%
教育学部(教育)	720	189	188	187	187	192	191	0	0					568	79%
経済学部(社会科学)	1,380	353	346	361	357	349	342	0	0					1,063	77%
理学部(理学)	880	223	213	222	210	229	218	0	0					674	77%
医学部(保健)	1,172	227	225	228	224	228	222	0	0	0	0	0	0	683	58%
工学部(工学)	2,160	537	506	534	520	574	552	0	0					1,645	76%
農学部(農学)	400	104	104	104	102	100	94	0	0					308	77%
共同獣医学部(農学)	180	32	32	32	30	33	32	0	0	0	0	0	0	97	54%
国際総合科学部(その他)	400	102	98	103	100	105	99	0	0					310	78%
合計	8,032	1,959	1,901	1,969	1,924	2,018	1,957	0	0	0	0	0	0	5,946	74%

プログラムの授業内容・概要

① プログラムを構成する授業の内容・概要(数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「導入」、「基礎」、「心得」に相当)

授業に含まれている内容・要素	授業概要	
<p>(1) 現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている</p> <p>※モデルカリキュラム導入1-1、導入1-6が該当</p>	<p>Society 5.0の超スマート社会への変化にデータサイエンスは深く寄与していて、SDGsの課題解決に向けての重要な切り札であることを、学生にとって身近な事例をもとに解説する。具体的には、統計数理研究所の樋口知之所長(平成29年度当時)にはIoT技術の進展に伴って収集・蓄積されるビッグデータ利活用のためのデータサイエンスの有用性について解説いただく。次に、AI将棋ソフトウェアPonanzaの開発者である山本一成氏には、ゲーム開発を通じてAIが世界にもたらす大きな変化について説明いただく。続いて、山口県に事業所を構える株式会社宇部情報システムの宮本佳昭氏と株式会社ブラケアジェネティクスの並木幸久氏には、それぞれ工業分野とヘルスケア分野で展開する新しいサービスの事業展開について説明いただく。また、本学出身者の株式会社ゴーガの小山文彦氏(平成29年度時点)には、日常生活で身近な地理情報システムにおけるデータの利活用について解説いただく。</p>	
	データ科学と社会I	データサイエンスと実社会への応用(3)
	データ科学と社会II	情報の流通とデータサイエンスで変わる社会(1)
<p>(2) 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲にわたっており、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの</p> <p>※モデルカリキュラム導入1-2、導入1-3が該当</p>	<p>実社会では多様なデータが大量に収集・蓄積されていて、AIなどデータを利活用するための技術が様々な分野で活用されていることを中心に解説する。例えばAI将棋ゲームでは、棋譜データをもとに、AIに戦術を学習させることで実現している。また、重化学工業分野では工場施設について様々なデータを計測・蓄積し、コンピュータを用いたシミュレーションによって製品設計やトラブル防止の解決を行っている。乳癌予防のためのヘルスケアサービスでは、ヒトのゲノム情報と生活パターン(食生活など)等のデータを用いて、両者の関係性をAIに学習させて実現している。地図情報システムの分野では、地図情報と商業施設や店舗情報など多様なデータを利用者のニーズに応じて地図情報と結びつけるサービスを展開している。一方、行政機関では国勢調査等のデータを活用して、従業地や通学等による人の動きをもとに交通インフラ等の都市計画基本方針を策定している。</p>	
	授業科目名称	講義テーマ
	データ科学と社会I	実社会の様々な事業におけるデータ・AIの利活用事例(3)
データ科学と社会II	社会における様々なデータの収集・蓄積とデータサイエンスを用いた活用(1)	
<p>(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ利活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの</p> <p>※モデルカリキュラム導入1-4、導入1-5が該当</p>	<p>学生の専攻分野を考慮しながら、多様な適用領域の知見を組み合わせるとどのような新しい価値が見いだされるかについて、企業や行政機関、各学部専門分野における事例をもとに解説する。例えば、本学の共同獣医学部においては、全国の牧場で導入が進むクラウド型牛群管理システム(Farmnote)について取り上げ、全国から集積した牛の行動データと獣医学の知見を組み合わせることで、牛の発情や分娩時期の予測、体調の把握を行うAIシステムが実現した。これによって牧場管理の効率化と精緻化が実現した具体例として、県内でこのシステムを導入した梶岡牧場の事例を解説する。また、工学部応用化学科では、様々な分野の産業で原料として用いられる基礎材料の製造効率の改善のために、化学における知見とデータサイエンスの応用によるケモインフォマティクスによって、分子構造レベルでの化学物質の設計が行われている事例を解説する。</p>	
	授業科目名称	講義テーマ
	データ科学と社会I	様々な企業等におけるデータ・AI活用の事例紹介(3)
データ科学と社会II	データサイエンス技術(2)	
データ科学と社会II	学生の専門分野と関連深い分野の企業等の担当者によるデータ・AI活用の事例解説(6)	
データ科学と社会II	学生の専門分野の教員によるデータ・AI活用の事例解説(7)	
<p>(4) 活用に当たっての様々な留意事項(ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解を促す</p> <p>※モデルカリキュラム心得3-1、心得3-2が該当</p>	<p>実社会のデータには、流通や利用が自由なデータ(オープンデータ)と取り扱いが制限されるデータとに大別できることを解説する。また、後者のデータの扱いは法規等で厳しい管理が義務付けられているが、匿名化など適切な処理が施されれば社会で利活用できることを解説する。AIは社会の様々な分野に浸透しつつあるが、学習データやアルゴリズムにバイアスが含まれると深刻な人権侵害や事故につながる恐れがあることをタイムリーな事例の解説を通じて、AIの社会応用には法規(個人情報保護法など)と倫理(人間中心のAI社会原則、ELSI、データ倫理、AI兵器に関する問題など)の視点からの検討が重要であることを解説する。また、データやAIの利活用を社会で促進するには、情報漏洩やシステムの不正利用、事故を抑止するために情報セキュリティが重要であることを、本学と山口県警察が協同制作した教材(毎年更新)を用いて、具体的な事例をもとに解説する。</p>	
	授業科目名称	講義テーマ
	データ科学と社会II	情報セキュリティ(3)
データ科学と社会II	データ・AI活用の法規と倫理1(4)	
データ科学と社会II	データ・AI活用の法規と倫理2(5)	

(5)実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの ※モデルカリキュラム基礎2-1、基礎2-2、基礎2-3が該当	授業概要	
	表計算ソフトやプログラミング言語を用いて、実データ(学術データを含む)を題材として「データを読む、説明する、扱う」ための演習を行っている。演習内容は学部や学科ごとに専門に応じた演習を行う。例えば、オープンデータとして公開されている経済データ(日経平均株価、ドル円レート、新設住宅着工戸数)を用いて、演習を通じてその時期に何が起きたのかを考えさせる。また他の部局では、工学的データ処理方法、教員として取り扱うデータ(演習に差しさわりの無いように加工)を用いるなどの例がある。 また図書館と共同で、社会における実データを探索する能力の育成を行っている。「文献検索によるデータ収集や資料探索方法」では、資料の探索に必要な基本的な手法を解説し、演習をもとに習得させている。	
	授業科目名称	講義テーマ
	データ科学と社会I	文献検索によるデータ収集や資料探索方法(2)
データ科学と社会I	データ集計・分析演習1(6)	
データ科学と社会I	データ集計・分析演習2(7)	

② プログラムを構成する授業の内容・概要(数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「選択」に相当)

授業に含まれている内容・要素	授業科目名称
統計及び数理基礎	
アルゴリズム基礎	
データ構造とプログラミング基礎	
時系列データ解析	
テキスト解析	
画像解析	
データハンドリング	
データ活用実践(教師あり学習)	
その他	

③ プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

<https://www.dsc.vamaguchi-u.ac.jp/literacy-program.html>

④ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

- ・データを読み解く基本的な能力。
- ・AIについてそのごく初歩的な動作原理を説明できる能力。
- ・社会におけるデータ・AIの適切な利用について、自然科学と社会科学の両面から検討する必要性を説明できる。
- ・学生の専門分野におけるデータサイエンスを学ぶ意義について理解できる。
- ・実社会でデータ・AIの利活用が進められていることを説明できる。

学校名：山口大学

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 副学長 松野 浩嗣
副センター長 教育学部 教授 中田 充
副センター長 大学院創成科学研究科 教授 山口 真悟
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全学調整部会長 教育学部 北本 卓也
教育支援課 課長 福田 孝
共通教育実施部会 プログラムを構成する「データ科学と社会Ⅰ」と「データ科学と社会Ⅱ」を担当する大学教育職員

④ 履修者数・履修率の向上に向けた計画

本教育プログラムは平成30年度入学生から学部・学科によらず全員が履修している。令和3年末に(修業年限6年の医学部と共同獣医学部を除き)全学生の履修率100%を達成できる。

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

本教育プログラムは平成30年度入学生から全学必修である。

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

本教育プログラムを構成する「データ科学と社会Ⅰ」と「データ科学と社会Ⅱ」が1年次の必修科目であることは、入学時に配布する「共通教育履修案内」に記載しており、入学時のオリエンテーションで説明している。

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

本教育プログラムは平成30年度入学生から全学必修である。これを実現するために授業担当教員のサポートして、スライド資料やビデオ教材を作成し、利用できるようにしている。

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	教育・学生支援機構 教育支援センターは修学支援システムを構築し、その運用を通じて本教育プログラムを構成する2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、入学生全員が当該2科目を履修していることを確認している。また当該2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。 なお教育支援センターは授業分野ごとに部会を設け、授業の計画・実施・評価・改善の仕組みを確立している。この仕組みに則って、情報・データ科学教育センターは本教育プログラムの計画・実施・評価・改善を担っている。
学修成果	教育支援センター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。すべての受講生は学期末に授業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。その結果を情報・データ科学教育センターと共有し、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	本教育プログラムは全学必修であるため、受講の推奨は必要ない。
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	本教育プログラムは平成30年度入学生から全学必修であるため、令和3年度末に（修業年限6年の医学部と共同獣医学部を除き）全学生の履修率100%を達成できる。
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	令和3年度末に本教育プログラムの1期生が卒業する。教育支援センター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	本教育プログラムでは実社会におけるデータ・AI活用を紹介してもらうため、企業や自治体の方に講師を依頼している。また情報・データ科学教育センターでは社会人向けのリカレント教育プログラムや民間企業との共同研究を実施している。これらの関係者より産業界の視点から本教育プログラムの内容及び教育方法について意見を収集し、プログラムの評価や改善に活用している。
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。
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、修学支援システムのアンケートの結果、企業や自治体からの意見を参考に、各学部・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。

※公表している場合のアドレス

② 自己点検・評価体制における意見等の公表の有無

有

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