数理・データサイエンス・AI教育プログラムとして認定等されたプログラムの変更について

令和4年3月29日

文部科学大臣 殿

長崎大学長河野 茂

数理・データサイエンス・AI教育プログラムとして認定等されたプログラムについて、下記のとおり変更します。

記

①学校名	長崎大学	②設置者名	国立大学法人長崎大学
③設置形態	国立大学	④所在地	長崎県長崎市
⑤プログラム名	データサイエンス・統	計リテラシー教育	プログラム
⑥認定等の結果	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)	⑦認定等年月日	令和3年8月4日
8プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)	数理・データサイエンス小委員会		
⑨教育プログラム概要の公表 URL	https://www.mlms.innov.nagasaki-u.ac.jp	o/nds/	
⑪プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)	数理・データサイエンス小委員会		
①教育プログラムの自己点検・評価結果の公表URL	https://www.mlms.innov.nagasaki-u.ac.jp/nds/		
⑪プログラムを構成している 授業科目について	マ全学部・学科に開講されてし	いる	

③変更内容

	変更事項	新(変更後)	旧(変更前)	変更年月日
1	科目の変更	データサイエンス概論	データサイエンス入門 R3.4.1	
	変更理由			
	より学生にわかりやすい名称にするため			
	変更事項	新(変更後)	旧(変更前)	変更年月日
2	科目の変更	統計学概論	統計学入門	R3.4.1
	変更理由			
	より学生にわかりやすい名称にするため			

14連絡先

所属部署名	長崎大学学生支援部教育支援課総務班	担当者名	岳川 真児
E-mail	kyokai zen@ml.nagasaki-u.ac.jp	電話番号	095-819-2070

学校名: 長崎大学

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

六叶山(100m) 文门
「データサイエンス <mark>入門概論</mark> 」と「統計学 <mark>入門概論</mark> 」(各クオーター科目1単位)の両方の
単位を取得すること(合計2単位)。

③ 授業科目名称

授業科目名称	授業科目名称
1 データサイエンス <mark>入門概論</mark>	26
2 統計学 <mark>入門概論</mark>	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:長崎大学

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
	データ駆動型社会といった。	」ということから、国内での数理・データサイエンス・AIの動向、第4次産業革命、Society 5.0、、身近で起こっている社会の変化を知り、数理・データサイエンス・AIを学ぶことの意義を学習スやAIを活用した新しいビジネス、最新のデータサイエンス・AI技術の活用事例を学習する。
(1)現在進行中の 社会変化(第4次産 業革命、Society		
15.0、データ駆動型	授業科目名称	講義テーマ
社会等)に深く寄与	データサイエンス <mark>入門</mark> 概論	データサイエンスの役割(1)
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		
※モデルカリキュラ		
ム導入1-1、導入 1-6が該当		

		授業概要
	様々な領域でデータとAIが活ける具体的なデータサイエン	話用されていることを理解する。また、マーケティング、金融、品質管理、画像処理、医学にお えの活用方法・技術を学習する。
(2)「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なッールになり得るもの	授業科目名称 データサイエンス <mark>入門概論</mark>	講義テーマ データサイエンスの役割(1)、データサイエンスの応用事例(7)
※モデルカリキュラ ム導入1-2、導入 1-3が該当		

		授業概要
	見まで含めた複数の技術の	は、インフラ、公共、ヘルスケアなどの広範な領域で実際にデータが活用されており、現場の知 知み合わせによって価値が想像されていることを理解し、データとAIを活用することで価値が こ、マーケティング、金融、品質管理、画像処理、医学における具体的なデータサイエンスの活
(3)様々なデータ利 活用の現場におけ るデータ利活用事	世类41口夕孙	講義テーマ
例が示され、様々な	授業科目名称 データサイエンス <mark>入門概論</mark>	#報リーマ データサイエンスの役割(1)、データサイエンスの応用事例(7)
週用領域(流通、製 造、金融、サービ	ナーダッイエンス ストナ 帆舗	ア メッキュンスの役割(1)、ア メッキュンスの心用事例(7)
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		
 ※モデルカリキュラ		
ム導入1-4、導入		
1-5が該当		

		授業概要
	とともに、現在のデータサイ	は万能ではないことを学ぶ。帰納的推論と演繹推論の違いを知り、その欠点と利点を理解するエンス・AI技術でできることとできないことを理解する。データ・AIを利活用する上でのELSI、個会原則等の留意事項を学習する。さらに、情報セキュリティ、情報漏洩等のデータを守るため
(4)活用に当たって の様々な留意事項		
(ELSI、個人情報、	授業科目名称	講義テーマ
データ倫理、AI社会 原則等)を考慮し、	データサイエンス <mark>入門概論</mark>	データサイエンスの役割(1)
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 事項への理解をす		
る		
 ※モデルカリキュラ		
ム心得3ー1、心得		
3-2が該当		

		授業概要
	データの収集方法も含めた の力を養う。 データサイエン ることを知る。	データ分析と統計学の基礎的事項を学習し、データを読み解き、適切に説明し、取り扱うため スと統計学の手法を学習し、データ分析用プログラミング言語によってデータ・AIを利活用でき
(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	授業科目名称	講義テーマ
タを読む、説明す	データサイエンス <mark>入門</mark> 概論	データ分析の基礎(2~3)、データサイエンスの手法(4)、コンピュータを用いた分析(5~6)
る、扱う」といった数	統計学 <mark>入門</mark> 概論	統計学とは(1)、データの縮約(2)、データのばらつきの指標(3)、確率変数と確率分布(4)、推定の基礎(5)、仮説検定(6)、回帰モデル(7)
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		
1		

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)

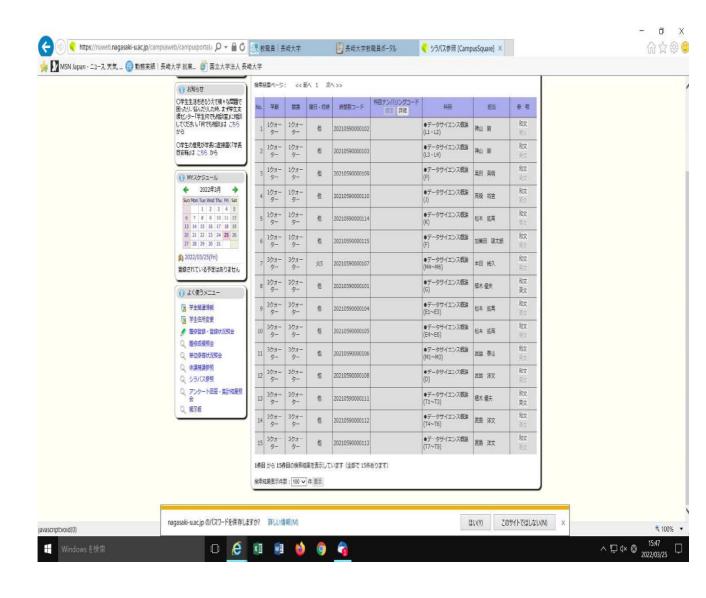
授業に含まれている内容・要素	授業科目名称
統計及び数理基礎	データサイエンス <mark>入門概論、統計学入門概論</mark>
アルゴリズム基礎	
データ構造とプログ ラミング基礎	データサイエンス <mark>入門概論</mark>
時系列データ解析	
テキスト解析	
画像解析	データサイエンス <mark>入門概論</mark>
データハンドリング	データサイエンス <mark>入門概論</mark> 、統計学 <mark>入門概論</mark>
データ活用実践(教 師あり学習)	データサイエンス <mark>入門概論、統計学入門概論</mark>
その他	

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.mlms.innov.nagasaki-u.ac.jp/nds/

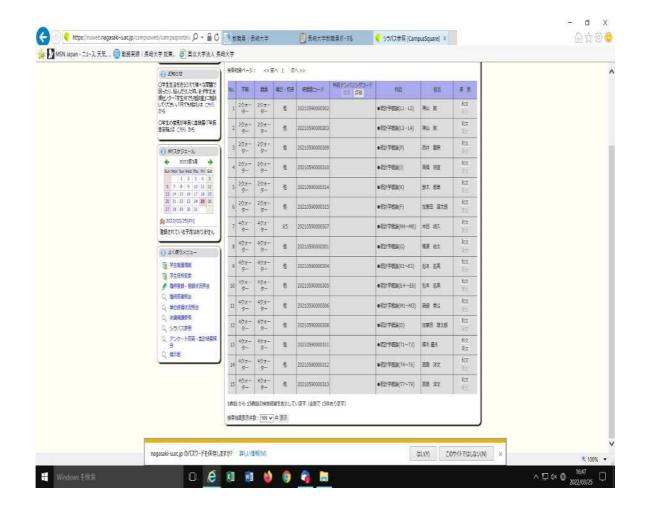
④プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

データの処理、集計、可視化、分析を行うためのデータサイエンスの基礎的事項を学習し、社会における事象を適切に捉え、分析・説明できる力。様々な分野に共通するデータの集計、分析、解釈を行うための統計学の基礎的事項。



	2021年度/Academic Year 3クォ		他/Others O		
	ーター/Third Quarter		10/ Others O		
	2021/09/28~2021/11/24				
必修選択/Required / Elective	必修/required	単位数(一般/編入/留学)/Credits (General /Transfer/Overseas)	1.0//1.0		
	20210590000101		05900001		
	●データサイエンス概論(G)/Inti	roduction to Data Science			
編集担当教員/Instructor in charge of the course syllabus	植木 優夫				
授業担当教員名(科目責任者) /Instructor in charge of the course	植木 優夫				
授業担当教員名(オムニバス科目等) /Instructor(s)	植木 優夫				
	数理・データサイエンス科目				
	1, 2, 3, 4		講義/Lecture		
	オンライン				
対象学生(クラス等) /Intended year	1年次				
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	uekim▲nagasaki-u.ac.jp (メール	ンを送信する▲を@に変更して送信し	てください)		
担当教員研究室/Office	文教キャンパス総合教育研究棟121	F			
担当教員TEL/Tel	095-800-4193				
担当教員オフィスアワー/Office hours					
授業の概要及び位置づけ/Course overview	社会のグローバル化や産業構造の変化が加速する中、文系・理系を問わず、大学教育において、社会における様々な問題の解決・新しい課題の発見及びデータから新しい価値を創造できる人材の養成が必要となっています。この授業では、様々な分野のデータを分析するためのデータサイエンスの基礎を学習します。				
授業到達目標/Course goals	なぜデータサイエンスを学ぶのか、社会でどのように活用されているのか、社会の実データ、実課 題を適切に読み解き、判断できることが必要であるため、データの処理、集計、可視化、分析を行 うためのデータサイエンスの基礎的事項を学習し、社会における事象を適切に捉え、分析・説明で きる力を修得します。				
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて欲しい力(1つ以上3つまで)/Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	■主体性/Autonomy ■汎用的能力/Generic Competence □倫理観/Ethics □多様性の理解 /Understanding Diversity □協働性/Cooperativeness □考えをやり取りする力/Ability to exchange ideas □国際・地域社会への関心/Interest in international / local society				
学生の思考を活性化させるための授業手法 /Teaching method to stimulate students' thinking	■A.授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動〈br〉/ Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over □B.多角的に考えるために他者と関わる活動〈br〉/ Activities involving others to think from various perspectives ■C.技能修得のために実践する活動〈br〉/ Activities to practice for acquiring skills ■D.問題解決のために知識を総合的に活用する活動〈br〉/ Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems □E.上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法〈br〉/ Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above □F.教員からの講義のみで構成される〈br〉/ It consists only of lectures from teachers				
成績評価の方法・基準等/Method of evaluation	全小テストの合計(100点満点)が60点以上を合格とします。				
各回の授業内容・授業方法(学習指導方法)/Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照				
事前、事後学習の内容/Preparation & Review	充分な予習復習を前提とします。(各2h)				
キーワード/Keywords	データサイエンス				
教科書・教材・参考書/Materials	毎回教材を配布します。 教科書:「データサイエンス入門(データサイエンス大系)」 竹村彰通,姫野哲人,高田聖治(編) 学術図書				
受講要件(履修条件)/Prerequisites					

アクセシビリティ/Accessibility(for students with disabilities)	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会 的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートに ついては、担当教員(上記連絡先参照)または「アシスト広場」(障がい学生支援室)にご相談下 さい。 アシスト広場(障がい学生支援室)連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@ml.nagasaki-u.ac.jp
備考 (URL) /Remarks (URL)	
学生へのメッセージ/Message for students	わからない箇所は遠慮なく質問してください。
実務経験のある教員による授業科目であるか $(Y/N)/Instructor(s)$ with practical experience (Y/N)	N
実務家教員名/実務経験内容/実務経験に基づく教育内容(実務経験のある教員による授業科目のみ使用)/Name / Details of practical experience / Contents of course	
回(日時)/Time(date and time)	授業内容/Contents
第1回	データサイエンスの概要を紹介します。データサイエンスの役割、データサイエンスの応用と活用 技術、社会におけるデータサイエンス
第2回	データ分析の基礎について学習します。データの取得方法と管理方法、ヒストグラム、箱ひげ図、 平均値と分散
第3回	データ分析の基礎について学習します。散布図、相関係数、回帰直線、データ分析での注意点
第4回	データサイエンスの手法について学習します。クロス集計、回帰分析、ベイズ推論、アソシエーション分析
第5回	データサイエンスの手法、コンピュータを用いた分析について学習します。クラスタリング、決定木、ニューラルネットワーク、機械学習と人工知能、Excel を使ったデータ分析
第6回	コンピュータを用いた分析について学習します。RやPython を使ったデータ分析
第7回	データサイエンスの応用事例について学習します。マーケティング、金融、品質管理、画像処理、 医学
第8回	総括



	2021年度/Academic Year 4クオ		他/Others O		
	ーター/Fourth Quarter		I -		
	2021/11/25~2022/03/31		1		
必修選択/Required / Elective	必修/required	単位数(一般/編入/留学)/Credits (General /Transfer/Overseas)	1.0//1.0		
	20210590000311		05900003		
	●統計学概論(T1~T3)/Introduc	tion to Statistics			
編集担当教員/Instructor in charge of the course syllabus	植木 優夫				
授業担当教員名(科目責任者) /Instructor in charge of the course	植木 優夫				
授業担当教員名(オムニバス科目等) /Instructor(s)	植木 優夫				
/ Inder decer (6)	数理・データサイエンス科目				
	1, 2, 3, 4		講義/Lecture		
	オンライン				
対象学生(クラス等) /Intended year	1年次				
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	uekim▲nagasaki-u.ac.jp (メール	レを送信する▲を@に変更して送信し			
担当教員研究室/0ffice	文教キャンパス総合教育研究棟12				
担当教員TEL/Tel	095-800-4193				
担当教員オフィスアワー/Office hours					
授業の概要及び位置づけ/Course overview	社会の様々な分野でデータ利活用が進み、文系・理系を問わず、データを適切に分析し理解できる能力が求められるようになりました。この授業では、様々な分野のデータを読み解く上で、共通して必要となる統計学の基礎的事項を学習します。				
授業到達目標/Course goals	データを適切に利活用するためには統計学の理解が必須であり、様々な分野に共通するデータの集計、分析、解釈を行うための基本的な統計学の知識を修得します。				
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて欲しい力(1つ以上3つまで)/Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	■主体性/Autonomy ■汎用的能 /Understanding Diversity □協	力/Generic Competence □倫理観 協働性/Cooperativeness □考えを 会への関心/Interest in internat	やり取りする力/Ability to		
学生の思考を活性化させるための授業手法 /Teaching method to stimulate students' thinking	■A.授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動〈br〉/ Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over □B.多角的に考えるために他者と関わる活動〈br〉/ Activities involving others to think from various perspectives ■C.技能修得のために実践する活動〈br〉/ Activities to practice for acquiring skills ■D.問題解決のために知識を総合的に活用する活動〈br〉/ Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems □E.上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法〈br〉/ Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above □F.教員からの講義のみで構成される〈br〉/ It consists only of lectures from teachers				
成績評価の方法・基準等/Method of evaluation	全小テストの合計(100点満点)が60点以上を合格とします。				
各回の授業内容・授業方法(学習指導方法)/Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照				
事前、事後学習の内容/Preparation & Review	充分な予習復習を前提とします。(各2h)				
キーワード/Keywords	統計学				
教科書・教材・参考書/Materials	毎回教材を配布します。 教材内に関連する参考書等を記載します。				
受講要件(履修条件)/Prerequisites					

アクセシビリティ/Accessibility(for students with disabilities)	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会 的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートに ついては、担当教員(上記連絡先参照)または「アシスト広場」(障がい学生支援室)にご相談下 さい。 アシスト広場(障がい学生支援室)連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@ml.nagasaki-u.ac.jp
備考 (URL) /Remarks (URL)	
学生へのメッセージ/Message for students	わからない箇所は遠慮なく質問してください。
実務経験のある教員による授業科目であるか (Y/N)/Instructor(s) with practical experience (Y / N)	N
実務家教員名/実務経験内容/実務経験に基づく教育内容(実務経験のある教員による授業科目のみ使用)/Name / Details of practical experience / Contents of course	
回(日時)/Time(date and time)	授業内容/Contents
第1回	統計学概論の導入です。統計学とは、相関と因果関係
第2回	データの縮約について学習します。代表値、ヒストグラム
第3回	データのばらつきについて学習します。分散、標準偏差
第4回	確率変数と確率分布について学習します。確率変数、確率分布、期待値と分散、二項分布、正規分 布
第5回	統計的推測の基礎について学習します。ランダムサンプリング、点推定、区間推定
第6回	仮説検定について学習します。仮説検定の概念、平均の検定、様々な検定方式
第7回	回帰モデルについて学習します。線形回帰モデル、発展的内容
第8回	総括

令和3年度 教養教育授業担当者一覧表

数理・データサイエンス科目

担当科目	副 題(又はクラス)	人数	前・後期	曜日	校時	所 属	職名	氏 名
データサイエンス概論	多文化社会(G)	100	3Q			情報データ科学部	教授	植木 優夫
データサイエンス概論	教育(L1•L2)	90	1Q			情報データ科学部	准教授	神山 剛
データサイエンス概論	教育(L3•L4)	90	1Q			情報データ科学部	准教授	神山 剛
データサイエンス概論	経済(E1~3)	135	3Q			情報データ科学部	准教授	松本 拡高
データサイエンス概論	経済(E4~6)	135	3Q			情報データ科学部	准教授	松本 拡高
データサイエンス概論	医学(M1~3)	120	3Q			情報データ科学部	助教	眞邉 泰斗
データサイエンス概論	医学(M4~6)	106	3Q	火曜	5	医学部保健学科	教授	本田 純久
データサイエンス概論	歯学(D)	50	3Q			情報データ科学部	准教授	宮島 洋文
データサイエンス概論	薬学(P)	80	1Q			情報データ科学部	教授	高田 英明
データサイエンス概論	情報(J)	110	1Q			情報データ科学部	准教授	高橋 将宜
データサイエンス概論	工学(T1~3)	110	3Q			情報データ科学部	教授	植木 優夫
データサイエンス概論	工学(T4~6)	110	3Q			情報データ科学部	准教授	宮島 洋文
データサイエンス概論	工学(T7~9)	110	3Q			情報データ科学部	准教授	宮島 洋文
データサイエンス概論	環境(K)	130	1Q			情報データ科学部	准教授	松本 拡高
データサイエンス概論	水産(F)	110	1Q			情報データ科学部	助教	加葉田 雄太朗
データサイエンス概論	経済(夜間主)	60	3Q			情報データ科学部	助教	薗田 光太郎
統計学概論	多文化社会(G)	100	4Q			情報データ科学部	准教授	梅津 佑太
統計学概論	教育(L1•L2)	90	2Q			情報データ科学部	准教授	神山 剛
統計学概論	教育(L3•L4)	90	2Q			情報データ科学部	准教授	神山 剛
統計学概論	経済(E1•E2)	135	4Q			情報データ科学部	准教授	松本 拡高
統計学概論	経済(E3•E4)	135	4Q			情報データ科学部	准教授	松本 拡高
統計学概論	医学(M1~3)	120	4Q			情報データ科学部	助教	眞邉 泰斗
統計学概論	医学(M4~6)	106	4Q	火曜	5	医学部保健学科	教授	本田 純久
統計学概論	歯学(D)	50	4Q			情報データ科学部	助教	加葉田 雄太朗
統計学概論	薬学(P)	80	2Q			情報データ科学部	教授	西井 龍映
統計学概論	情報(J)	110	2Q			情報データ科学部	准教授	高橋 将宜
統計学概論	工学(T1~3)	110	4Q			情報データ科学部	教授	植木 優夫
統計学概論	工学(T4~6)	110	4Q			情報データ科学部	准教授	宮島 洋文
統計学概論	工学(T7~9)	110	4Q			情報データ科学部	准教授	宮島 洋文
統計学概論	環境(K)	130	2Q			情報データ科学部	准教授	鈴木 郁美
統計学概論	水産(F)	110	2Q			情報データ科学部	助教	加葉田 雄太朗

令和3年度より全学部1年次生必修



情報データ科学部が中心となって授業プログラムを開発

・Excel、R、Pythonによる 分析例の紹介を取り入れる ことで、自らデータサイエンス を活用するイメージが湧くよ うに配慮

・学部の系統で異なる複数 のデータセットを用意し、テー ラーメイドにデータ分析の実 例紹介

数理・データサイエンス 小委員会

数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム協力校(九州・沖縄ブロック)としての活動

◎周辺大学・短大・高等専門学校への データリテラシー教育の普及 ◎FD等による教材開発の情報提供 社会のグローバル化や産業構造の変化が加速する中、文系・理系を問わず、大学教育において、社会における様々な問題の解決・新しい課題の発見及びデータから新しい価値を創造できる人材を養成

データサイエンス概論

クオーター科目(1単位)

データサイエンス の基礎的事項を 学習し、社会に おける事象を適 切に捉え、分析・ 説明できる力を 習得
 多文化社会学部
 薬学部

 教育学部
 情報データ科学部

 経済学部
 工学部

 医学部
 環境科学部

 歯学部
 水産学部

全10学部(文系理系の多様な学生)

統計学概論

クオーター科目(1単位)

様々な分野に共 通するデータの集 計、分析、解釈 を行うための統計 学の基礎的事項 を習得

◆ 文系理系の学生の双方が興味を持てるよう配慮

- ◆ 数式を極力使わず図やグラフを多用
- ◆ 厳密な数学的背景も省いた直感的な説明

NICEキャンパス長崎と連携 し、長崎県内の大学・短大・ 専門学校に授業提供 長崎大学独自のLMS(Learning Management System)であるLACSに授業コンテンツを整備

- ◆ オンデマンド教材
- ◆ 質問用掲示板
- ◆ 情報データ科学部教員が授業担当

いつでも授業内容を確認できる環境を構築

修了要件

「データサイエンス概論」と「統計学概論」の両方の単位を取得(合計2単位) (学部・学科によって修了要件は相違しない)