

学期 / Semester	2021年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	木 / Thu 3
開講期間 / Course duration	2021/09/28 ~ 2022/03/31		
必修選択 / Required / Elective	選択, 選択必修 / elective, required/elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer/Overseas)	2.0//2.0
時間割コード / Time schedule code	20213809043001	科目番号 / Course code	38090430
科目ナンバリングコード / Numbering code	ID-DS-2-430-1-131		
授業科目名 / Course title	医療・生命情報学 / Medical and Bio informatics I		
編集担当教員 / Instructor in charge of the course syllabus	持田 恵一 / mochida keiichi		
授業担当教員名 (科目責任者) / Instructor in charge of the course	持田 恵一 / mochida keiichi		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Instructor(s)	持田 恵一 / mochida keiichi		
科目分類 / Course Category	専門科目 [DS], データサイエンス (応用系専門科目)		
対象年次 / Intended year	2	講義形態 / Course style	講義 / Lecture
教室 / Class room	[総合]総合教育研究棟2F多目的ホール		
対象学生 (クラス等) / Intended year (class)	2年次		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	keiichi.mochida@riken.jp		
担当教員研究室/Office			
担当教員TEL/Tel			
担当教員オフィスアワー/Office hours	授業終了後またはメール		
授業の概要及び位置づけ/Course overview	<p>[授業概要] 生命科学の基礎と生命科学に関わる多様なデータの計量方法やデータの特徴や生物・医学統計に基づくデータ処理方法や解析ツール等の概要を学習する</p> <p>[位置づけ] 医療や農林水産業において重要な生命科学の基礎的な事項について学習する</p>		
授業到達目標/Course goals	生命科学の基礎と生命科学に関わる多様なデータの計量方法やデータの特徴や生物・医学統計に基づくデータ処理方法や解析ツール等の概要を学習する		
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 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 Activities involving others to think from various perspectives C. 技能修得のために実践する活動 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 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 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 It consists only of lectures from teachers		
成績評価の方法・基準等/Method of evaluation	最終試験成績の合計(100点満点)が60%以上の成績の場合に合格とする。		
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	授業で指示する。		
キーワード/Keywords	バイオインフォマティクス、ゲノム、バイオデータ、遺伝子、表現型		
教科書・教材・参考書/Materials	現代生命科学 第2版 羊土社 基礎分子遺伝学・ゲノム科学 裳華房		
受講要件 (履修条件) /Prerequisites	授業への出席は必須です。		

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	予習・復習をしっかりと取り組むこと。
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	
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	
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
第 1 回	ガイダンス、シラバスと成績評価基準の説明、自己紹介、生命科学に関連する様々なデータ
第 2 回	細胞とその機能
第 3 回	遺伝子とゲノム
第 4 回	タンパク質の構造と機能
第 5 回	生体分子の相互作用
第 6 回	発生と分化
第 7 回	バイオテクノロジーの応用
第 8 回	復習と指導
第 9 回	生物の多様性
第 10 回	ゲノム情報の解析方法とそのデータの特徴
第 11 回	遺伝子発現情報の解析方法とそのデータの特徴
第 12 回	タンパク質に関する情報の解析方法とそのデータの特徴
第 13 回	代謝に関する情報の解析方法とそのデータの特徴
第 14 回	表現型に関する情報の解析方法とデータの特徴
第 15 回	生命科学のデータベースと利用方法
第 16 回	評価(最終試験を含む)と指導

学期 / Semester	2022年度 / Academic Year 前期 / First Semester	曜日・校時 / Day・Period	水 / Wed 3
開講期間 / Course duration	2022/04/01 ~ 2022/09/25		
必修選択 / Required / Elective	選択, 選択必修 / elective, required/elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer/Overseas)	2.0//2.0
時間割コード / Time schedule code	20223809043501	科目番号 / Course code	38090435
科目ナンバリングコード / Numbering code	ID-DS-3-435-1-131		
授業科目名 / Course title	医療・生命情報学 / Medical and Bio informatics II		
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		
科目分類 / Course Category	専門科目 [DS], データサイエンス (応用系専門科目)		
対象年次 / Intended year	3	講義形態 / Course style	講義 / Lecture
教室 / Class room	[総合]総合教育研究棟2F多目的ホール		
対象学生 (クラス等) / Intended year (class)	3年次		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	uekim nagasaki-u.ac.jp (メールを送信する際は を@に置き換えて送信してください)		
担当教員研究室/Office	文教キャンパス情報データ科学部棟6F		
担当教員TEL/Tel	095-800-4193		
担当教員オフィスアワー/Office hours	月曜日 16:10-17:30		
授業の概要及び位置づけ/Course overview	[授業概要] 生物統計・医学統計の考え方や理論およびデータ分析手法を学習し、医療生命科学領域のデータを分析する際に役立つ知識と技能を習得する [位置づけ] 医療生命科学領域のデータを分析するための生物統計・医学統計の基礎的事項を学習する		
授業到達目標/Course goals	・生物統計・医学統計の基礎的知識を習得し、医療生命科学領域のデータ分析で用いられる統計手法の理論的背景を説明できる (DP-) ・データ分析手法の背後にある前提とその限界、データの種類や背景に応じて使用する統計手法が変わることを把握しつつ、適切なデータ分析手法を選択できる (DP-)		
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 Activities to check the degree of comprehension of the contents for 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 Activities involving others to think from various perspectives C. 技能修得のために実践する活動 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 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 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 It consists only of lectures from teachers		
成績評価の方法・基準等/Method of evaluation	中間レポート (40点満点)、最終レポート (60点満点) を総合的に評価する。 総合点が60%以上の成績の場合に合格とする。		
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	授業で扱った理論や用語について復習すること(2h) 予習は特に必要ないが、医療生命科学領域におけるデータ活用に関する記事などに目を通しておくこと(2h)		
キーワード/Keywords	生物統計・医学統計、推定、検定、回帰分析		
教科書・教材・参考書/Materials	教科書は特に指定しない。授業中に参考書を紹介する。		
受講要件 (履修条件) /Prerequisites	確率・統計および数理・データサイエンスを受講していることが望ましい		

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@m1.nagasaki-u.ac.jp
備考 (URL) /Remarks (URL)	
学生へのメッセージ/Message for students	積極的に授業に取り組んでください。
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	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	
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
第1回	導入 (統計学の活用、データの種類、データの集計と可視化)
第2回	カテゴリカルデータ (2値データ、オッズ比)
第3回	確率分布1 (ベルヌーイ分布、二項分布、ポアソン分布)
第4回	確率分布2 (正規分布、正規分布の性質)
第5回	推定 (母集団、標本抽出、点推定、区間推定)
第6回	仮説検定1 (帰無仮説、対立仮説、P値)
第7回	仮説検定2 (平均の検定、割合の検定、差の検定)
第8回	2群の比較 (連続データ、t検定、ノンパラメトリック検定)
第9回	3群以上の比較 (連続データ、分散分析、ノンパラメトリック検定)
第10回	カテゴリデータの比較 (分割表、独立性の検定)
第11回	相関 (相関係数、順位相関係数)
第12回	線形回帰 (単回帰、重回帰)
第13回	ロジスティック回帰 (2値アウトカム、オッズ比)
第14回	生存時間解析 (生存時間データ、 Kaplan-Meier法)
第15回	総括

学期 / Semester	2022年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	木 / Thu 3
開講期間 / Course duration	2022/09/26 ~ 2023/03/31		
必修選択 / Required / Elective	選択, 選択必修 / elective, required/elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer/Overseas)	2.0//2.0
時間割コード / Time schedule code	20223809044001	科目番号 / Course code	38090440
科目ナンバリングコード / Numbering code	ID-DS-3-440-1-131		
授業科目名 / Course title	医療・生命情報学 / Medical and Bio informatics		
編集担当教員 / Instructor in charge of the course syllabus	持田 恵一 / mochida keiichi		
授業担当教員名 (科目責任者) / Instructor in charge of the course	持田 恵一 / mochida keiichi		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Instructor(s)	持田 恵一 / mochida keiichi		
科目分類 / Course Category	専門科目 [DS], データサイエンス (応用系専門科目)		
対象年次 / Intended year	3	講義形態 / Course style	講義 / Lecture
教室 / Class room	[総合]総合教育研究棟2F209講義室		
対象学生 (クラス等) / Intended year (class)	3年次		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	keiichi.mochida@riken.jp keiichi.mochida@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室/Office			
担当教員TEL/Tel			
担当教員オフィスアワー/Office hours	講義終了後またはメール		
授業の概要及び位置づけ/Course overview	[授業概要] 多様な生物種や生物群のゲノム研究の現状やゲノムデータの利用方法について学習する [位置づけ] ヒトのゲノム医科学以外のバイオデータに関連する事項について、最新の動向を含めて幅広く学習する		
授業到達目標/Course goals	生物分野における最新の研究をデータ科学の観点から学習するとともに、バイオインフォマティクスの応用を自ら考えられるようになる。(DP-) (DP-)		
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 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 Activities involving others to think from various perspectives C. 技能修得のために実践する活動 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 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 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 It consists only of lectures from teachers		
成績評価の方法・基準等/Method of evaluation	出席、レポート課題またはテスト 最終成績の合計(100点満点)が60%以上の成績の場合に合格とする。		
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	【予習】次回講義のキーワードを提示するので、キーワードに関する内容を各自で、文献やWeb等で調べておくこと(2h)。 【復習】講義資料を復習すると共に、講義資料で紹介されたHPや文献で理解を深めること(2h)。		
キーワード/Keywords	バイオインフォマティクス、ゲノム育種、合成ゲノム、オミックス研究、コンピュータビジョン		
教科書・教材・参考書/Materials			
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	
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	
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	
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
第 1 回	ガイダンス、シラバスと成績評価基準の説明、自己紹介、バイオインフォマティクスの役割
第 2 回	生物分野のドメイン知識の深め方
第 3 回	生命・医療分野のデータの収集方法
第 4 回	ゲノム情報の解析方法
第 5 回	ゲノム多様性解析
第 6 回	ゲノム情報を利用した育種
第 7 回	ゲノム情報を利用した微生物機能の改変
第 8 回	復習と指導
第 9 回	メタゲノム研究
第 1 0 回	生物分野のデータベース
第 1 1 回	遺伝子のネットワークの解析
第 1 2 回	多様なバイオデータの統合
第 1 3 回	表現型解析とコンピュータビジョン
第 1 4 回	多様なバイオデータの可視化
第 1 5 回	生命現象のモデリングとその利用
第 1 6 回	評価(最終試験を含む)と指導