

科目名	生物情報科学 I
英文名	Bioinformatics I
担当教員 (先頭者が主担当)	根本 航
配当学年	2年
単位数	2.00単位
開講年度・学期	2022年度後期
曜日時限	月曜1限
授業形態	講義
学位授与方針 (DP)	生命科学系DP1
授業コード	2124154nw1

目的概要	<p>世界中で行われた膨大な実験の結果がデータベースに格納され、誰でもアクセスすることが可能になっています。また、それらのデータを異なった視点で解析することにより、実験を行わずとも新たな知見を得ることができるようになっています。さらに、実験研究者が自前で行った実験結果を解釈するために、既存データベースで提供されている過去のデータと関連づけることが必須となっています。このように、世界中に存在するデータベースにアクセスし、そこからデータを取得し、自前のデータと関連づける作業は、全ての研究者に必須のスキルと言えます。本講義では、様々なデータに触れることで上記の基本的なスキルを身に付けることを目的とします。</p> <p>【実践的教育科目】 科学技術研究機関での生命科学関連データの解析経験をふまえ、様々な生命科学データの取扱について解説する。</p>
学習・教育目標 (到達目標)	<ol style="list-style-type: none"> 1) 様々な生物学関連データを取得できるようになる 2) 様々な生物学関連データが記載されたファイルの書式を理解する 3) 様々な生物学関連データを利用し、解析用ウェブサービス (バイオインフォマティクス手法) を利用できるようになる 4) バイオインフォマティクス手法による解析結果を解釈できるようになる 5) 配列比較、構造比較のための基本的計算技術を理解し、計算できるようになる
テーマ・学習内容 (準備学習内容)	
<第1回>	ガイダンス & イントロダクション 生物情報科学とは何か?
第1回 事前・事後学習	【事前学習】 (100分) シラバスを熟読してください。情報リテラシで習った内容の復習をしておいてください。 【事後学習】 (100分) 講義内容について、十分に復習してください。
<第2回>	バイオデータを扱う際に必要なPC操作確認
第2回 事前・事後学習	【事前学習】 (100分) 情報リテラシで習った内容の復習をしておいてください。 【事後学習】 (100分) 講義内容について、十分に復習してください。
<第3回>	1章 配列解析 核酸配列、アミノ酸配列を入力とした、様々な解析手法について学ぶ。
第3回 事前・事後学習	【事前学習】 (100分) 指定教科書の該当範囲について十分に予習をしてください。 【事後学習】 (100分) 講義内容について、十分に復習してください。
<第4回>	1章 配列解析 ウェブ上で利用可能なツールを利用する。
第4回 事前・事後学習	【事前学習】 (100分) 指定教科書の該当範囲について十分に予習をしてください。 【事後学習】 (100分) 講義内容について、十分に復習してください。
<第5回>	2章 分子進化 配列の相同性について学ぶ。
第5回 事前・事後学習	【事前学習】 (100分) 指定教科書の該当範囲について十分に予習をしてください。 【事後学習】 (100分) 講義内容について、十分に復習してください。
<第6回>	2章 分子進化 相同性を利用した様々な解析手法を利用できるようになる。
第6回 事前・事後学習	【事前学習】 (100分) 指定教科書の該当範囲について十分に予習をしてください。 【事後学習】 (100分) 講義内容について、十分に復習してください。
<第7回>	1. 中間試験 2. 試験問題についての解説 3. 実習課題についての解説
第7回 事前・事後学習	【事前学習】 (100分) 指定教科書の該当範囲について十分に予習をしてください。 【事後学習】 (100分) 講義内容について、十分に復習してください。

<第8回>	3章 タンパク質の立体構造解析 PDBに登録されているデータの検索方法について学ぶ。
第8回 事前・事後 学習	【事前学習】 (100分) 指定教科書の該当範囲について充分に予習をしてください。 【事後学習】 (100分) 講義内容について、充分に復習してください。
<第9回>	3章 タンパク質の立体構造解析 立体構造データの可視化や、ChimeraなどのViewer上での簡単な解析について学ぶ。
第9回 事前・事後 学習	【事前学習】 (100分) 指定教科書の該当範囲について充分に予習をしてください。 【事後学習】 (100分) 講義内容について、充分に復習してください。
<第10回>	6章 ゲノム解析 ゲノム単体の解析について学ぶ。
第10回 事前・事後 学習	【事前学習】 (100分) 指定教科書の該当範囲について充分に予習をしてください。 【事後学習】 (100分) 講義内容について、充分に復習してください。
<第11回>	6章 ゲノム解析 複数種、複数株間のゲノム比較について学ぶ。
第11回 事前・事後 学習	【事前学習】 (100分) 指定教科書の該当範囲について充分に予習をしてください。 【事後学習】 (100分) 講義内容について、充分に復習してください。
<第12回>	4章 ncRNA解析 ncRNAの検索について学ぶ。
第12回 事前・事後 学習	【事前学習】 (100分) 指定教科書の該当範囲について充分に予習をしてください。 【事後学習】 (100分) 講義内容について、充分に復習してください。
<第13回>	4章 ncRNA解析 機能解析について学ぶ。
第13回 事前・事後 学習	【事前学習】 (100分) 指定教科書の該当範囲について充分に予習をしてください。 【事後学習】 (100分) 講義内容について、充分に復習してください。
<第14回>	期末試験と解説。
第14回 事前・事後 学習	【事前学習】 (100分) 指定教科書の該当範囲について充分に予習をしてください。 【事後学習】 (100分) 講義内容について、充分に復習してください。
<備考>	・WebClassを活用したe-ラーニングを導入し、在宅での学習を促進します。課題もオンラインで行ってもらい、達成度を学生自らが正確に認識できる環境の構築を目指します。 ・関連する資格 バイオインフォマティクス技術者認定試験 (http://www.jsbi.org/nintei/)
JABEE	
履修条件	1. 情報リテラシの単位を取得していること 2. C言語プログラミング、または、実用プログラミングの単位を取得していること 3. ラップトップコンピュータを持参できること 4. コンピュータの利用に関しては、自分で自分の面倒を見られること(第3回目講義以降はオープンソースソフトウェアのインストールを自力でできる水準を想定しています) 5. 高等学校普通科程度の数学の内容、及び、大学一年で履修可能な数学(微分積分、線形代数)については解説なしに利用されると考えてください
関連科目	生物、生命、生化学などを冠した科目全てに加え、特に、 情報リテラシ C言語プログラミング 実用プログラミング
教科書名	よくわかるバイオインフォマティクス入門 (KS生命科学専門書) 単行本 (ソフトカバー) - 2018/11/19 藤 博幸 (編集) 出版社: 講談社 (2018/11/19) 言語: 日本語 ISBN-10: 4065138213 ISBN-13: 978-4065138212 発売日: 2018/11/19 3,240円 Kindle版でも構いません。
参考書名	・タンパク質機能解析のためのバイオインフォマティクス (KS生命科学専門書) [単行本 (ソフトカバー)] 出版社: 講談社 (2004/4/24) 言語: 日本語 ISBN-10: 4061538551 ISBN-13: 978-4061538559 発売日: 2004/4/24 ・バイオインフォマティクス入門 第2版 日本バイオインフォマティクス学会 編 単行本 出版社: 慶應義塾大学出版会
評価方法	課題提出、小テスト 40点 定期試験 60点 (中間試験、期末試験)

学習保証時間	<p>【事前学習】（100分）指定教科書の該当範囲について充分に予習をしてください。 【事後学習】（100分）講義内容について、充分に復習してください。</p>
履修上の注意事項 (クラス分け情報)	
学習上の助言	<p>0. 他学系からの履修について 単位取得率が著しく低いことを理解した上で履修登録してください。</p> <p>1. 授業前の事前学習について ①講義開始時に理解度確認のための小テストを不定期に行うため、前回の講義内容を確認しておくこと（毎回15分程度） ②講義で紹介したウェブサイト的使用方法についておさらいしておくこと（毎回15分程度）</p> <p>2. 授業後の学習について ①講義開始時に理解度確認のための小テストを不定期に行うため、前回の講義内容を確認しておくこと（毎回15分程度） ②前回の講義で紹介したウェブサイト的使用方法についておさらいしておくこと（毎回15分程度）</p> <p>3. 課題提出締切について ① 締切を過ぎての提出は認めません。問い合わせ等は遠慮してください。 [出欠確認と再試験について] 中間・学期末試験日のみ出欠を確認します。チャイムが鳴り始めた時点で教室外にいた場合は欠席とみなします。交通機関遅延の影響を受けて遅刻し、再試験の実施を申し出る場合は、当日に発行されたことを証明できる遅延証明書を準備してください。公共交通機関が遅延しているため授業の実施に影響が出ていることを理工学部教務が確認し、教員に対し遅延の影響を考慮するようアナウンスがあった場合のみ、再試験の実施を検討します。判断が難しい場合は、理工学部教務にご相談ください。</p>
自由記載欄	<p>多くのインターネット上のリソース（データベース、ツール）を紹介します。実習の時間を設けます。PC教室は利用しません。</p> <p>中間テスト・期末テストでの出欠確認に際し、遅刻は10分未満までとし、10分以上の遅刻は欠席とみなします。 交通遅延については、理工学部事務部より、「学生より遅刻等の申し出がありましたら、配慮してください」とのメールが配信された場合のみ、試験時間延長または再試験等の配慮をすることがあります。また、その場合でも、当該交通機関を利用していたことが証明できる、当日に発行されたことを証明可能な遅延証明書の提出を必要とします。</p> <p>【アクティブラーニング】 解析例の無いデータを与え、可視化、解析などを行ってもらおう。</p> <p>【ICTの活用】 MoodleまたはWebClassを利用した資料配布と視聴、小テスト、自宅学習、期末テストを実施する。</p>
E-Mail address	w.nemoto@mail.dendai.ac.jp
質問への対応（オフィスアワー等）	<p>質問は、オフィスアワーに限定せず、随時受け付けます。 事前に上記アドレスまでメールを頂けると確実です。</p> <p>[オフィスアワー] 根本：月・金曜日 12:50-13:40 場所 12号館 3階 12307B</p>