

登録コード	BSB92572	開講年度	2026				
授業題目	生命工学特別実験 (22BS以降)					担当教員	梅澤 公二
英文授業名	Advanced Experiments in Biotechnology					副担当	
単位数	4	講義期間	通年(集中)	曜日・時限	集中・不定期	対象学生	研究室所属・修士2年
講義室				授業形態	実験	備考	
信大コンピテンシー	該当						
(1)授業の達成目標	授業で得られる「学位授与の方針」要素					【授業の達成目標】	
	2026BSカリ、2025BSカリ、2024BSカリ、2023BSカリ						
	【専攻】環境調和社会、知識基盤社会を多様に支える健康・福祉・医療・創薬分野の高度な専門知識と実践的技術力					分子計算法を修得し、分子の機能性を合理的に理解し、設計できるようにする。	
	【専攻】深い専門知識に基づいて自らの思考や妥当性を論理的に説明できる批判的思考力					分子計算結果の解析および批判的な考察と可視化を通じて研究結果をまとめ、成果発表できるようになる。	
(2)授業の概要	計算生物化学は計算機の記憶/演算能力を利用することで、生命科学に関するデータから科学的知見を得る研究分野である。本授業では生命科学・分子化学に関する各種データ形式や分子シミュレーション技術を習得する。さらに、研究を進める上で必須のプログラミング技術を習得する。また、得られた成果を学会や論文として発表していく。						
(3)授業計画	第1回、先行文献紹介(1) 第2回、先行文献紹介(2) 第3回、バイオ・化学関連データベースのデータ形式と活用法(1) 第4回、バイオ・化学関連データベースのデータ形式と活用法(2) 第5回、バイオ・化学関連データベースのデータ形式と活用法(3) 第6回、分子シミュレーション(1)：分子モデル 第7回、分子シミュレーション(2)：力場 第8回、分子シミュレーション(3)：分子動力学シミュレーション 第9回、分子シミュレーション(4)：ドッキングシミュレーション 第10回、分子シミュレーション(5)：自由エネルギー計算 第11回、構造バイオインフォマティクス(1)：立体構造解析 第12回、構造バイオインフォマティクス(2)：タンパク質の安定性予測 第13回、構造バイオインフォマティクス(3)：機能予測 第14回、研究発表演習(1) 第15回、研究発表演習(2) 第16回、研究発表演習(3) レポート課題、プログラミング課題や発表課題に取り組む。 課題内容は各人に伝える。 全体を通して、各人の主体的な取り組み（大学内外の研究会やセミナーへの参加・発表、最新情報の収集、研究室メンバーとの情報共有や質疑討論）を期待する。 また、バイオインフォマティクス技術者認定試験（日本バイオインフォマティクス学会、受験料4,800円）に合格することも主体的な取り組みとして考慮する。						
(4)成績評価の方法	課題に対する主体的な態度、達成度および完成度を成績評価の対象とする。 具体的には、研究内容の記録（議論の内容のまとめ、実験ノートやデータ管理）および客観的に研究遂行能力を判断できる成果物や資料（プログラム、ゼミ発表資料や学会発表資料）をもって評価する。						
(5)成績評価の基準	「合格水準にある」課題解決に向けて指導教員と議論し、成果が得られはじめている。 「やや上にある」自主的に課題解決を試み、指導教員及び研究室生のアドバイスを応用できる。 「かなり上にある」課題解決で得られた成果を指導教員の指導の下、専門学会で発表できる。 「卓越している」課題解決で得られた成果を専門学術論文として発表できる。						
(6)事前事後学習の内容	研究課題に関連する論文等の情報を日頃から集め、課題解決の糸口を探る必要があります。 また、プログラミングや数学は道具として使えるようになっておくこと。						
(7)履修上の注意	教員や研究室メンバーとの情報交換・コミュニケーションができることを前提とします。						
(8)質問、相談への対応	随時、歓迎です。 担当教員連絡先 梅澤公二：koume@shinshu-u.ac.jp						
(9)その他							
【教科書】	指定しない。						
【参考書】	タンパク質計算科学 基礎と創薬への応用 （神谷成敏・肥後順一・福西快文・中村春木 著 共立出版 5,000円） すぐできる分子シミュレーションビギナーズマニュアル （長岡正隆 編 講談社 4,500円） 最新版 論文の教室 レポートから卒論まで （戸田山和久 著 NHK出版 1,540円） その他、必要に応じて示します。						