

医学学位プログラム シラバス Syllabus						
科目番号,科目名 Course Number Subjects	OBTE31 / OBTE33 ゲノム環境医学特論I ゲノム環境医学特論II	OBTE35 / OBTE37 ゲノム環境医学演習I ゲノム環境医学演習II	OBTE39 / OBTE3B ゲノム環境医学実験実習I ゲノム環境医学実験実習II			
研究分野 Laboratories	バイオインフォマティクス	バイオインフォマティクス	バイオインフォマティクス			
使用言語 Language used (Japanese, English, Bilingual)	バイリンガル	バイリンガル	バイリンガル			
他研究室学生の受け入れの可否(○ ×) Availability for Students from Other Lab.	○可	○可	○可			
他研究室学生の参加に関する問い合わせ先 Contact Information for Students from Other Lab.	尾崎 遼: haruka.ozaki(at)md.tsukuba.ac.jp	尾崎 遼: haruka.ozaki(at)md.tsukuba.ac.jp	尾崎 遼: haruka.ozaki(at)md.tsukuba.ac.jp			
授業形態 Course Type	講義, 討論	演習	実験・実習			
標準履修年次 Adequate years	1・2年次	1・2年次	1・2年次			
実施学期・曜時限等 Semester, Day and Period	特論I 春学期 / 特論II 秋学期	演習I 春学期 / 演習II 秋学期	実験実習I 春学期 / 実験実習II 秋学期			
開講場所 Room Number	春日エリア 高細精医療イノベーション棟 307	春日エリア 高細精医療イノベーション棟 307	春日エリア 高細精医療イノベーション棟 307			
単位数 Credit	I:2単位, II:2単位	I:2単位, II:2単位	I:2単位, II:2単位			
担当教員名・オフィスアワー等 Faculty Members and E-mail	(事前にメールで連絡すること) 尾崎 遼: haruka.ozaki(at)md.tsukuba.ac.jp	(事前にメールで連絡すること) 尾崎 遼: haruka.ozaki(at)md.tsukuba.ac.jp	(事前にメールで連絡すること) 尾崎 遼: haruka.ozaki(at)md.tsukuba.ac.jp			
学位プログラム・コンピテンシとの関係 Competence (学位P共通)	【汎用】知の創成力, コミュニケーション能力 【専門】研究課題設定力, 先端研究遂行力, 専門知識運用力情報発信力。	【汎用】知の創成力, コミュニケーション能力 【専門】研究課題設定力, 先端研究遂行力, 専門知識運用力情報発信力。	【汎用】知の創成力 【専門】先端研究遂行力, 専門知識運用力情報発信力。			
キーワード Keyword	バイオインフォマティクス, 機械学習, 生命情報学	バイオインフォマティクス, 機械学習, 生命情報学	バイオインフォマティクス, 機械学習, 生命情報学			
授業概要 Course Overview	学生が自らの最新の研究成果をバイオインフォマティクスの視点から発表し, 教員及び学生全員で, その研究成果と今後の研究方針に関する討論を行う。	バイオインフォマティクスに関する最新の原著論文を抄読し, 研究目的, 方法, 結果について理解し, 当該研究の意義, 問題点, 残された課題について討論する。	バイオインフォマティクスに関する研究に関するデータ解析方法やプログラミング技術を習得する。			
授業の到達目標(学修成果) SBO(Specific Behavior Objectives)	バイオインフォマティクス技術の研究またはバイオインフォマティクスを用いた研究の成果を題材とした討論を通じて, バイオインフォマティクスの方法論や考え方を理解し, 自立してバイオインフォマティクス研究を企画・実施・評価できる能力を育成する。 1. 自らの研究の目的, 方法, 分析結果とその科学的・社会的意義, 今後行うべき研究について発表できる。 2. 当該研究分野における自らの研究の位置づけ, 特色および独自性について説明できる。 3. 自らの発表内容に対する質問とコメントを理解し, 討論の内容を以後の研究の質の向上に反映できる。 4. 他学生の発表内容を理解し, その意義と欠点を理解し, その向上のために質問や討論をする。 5. 医学生命科学系のデータの取扱に関する倫理指針や問題を理解し, バイオインフォマティクス研究の遂行上重要な事項に留意した研究計画を, 教員の指導のもとに, たてることができる。 6. バイオインフォマティクス研究におけるアルゴリズム, データサイエンス, プログラミングについて概略を説明でき, 研究対象に応じた適切な研究方法を提案できるとともに, バイオインフォマティクス研究の結果の生命医学・医療領域における意義を的確に解釈できる。	英文原著論文の抄読を行い, バイオインフォマティクスに関する一流の研究の内容と水準を理解し, 世界の研究の動向を把握できる。バイオインフォマティクス分野の研究を評価し, 未解決の部分の確に理解できる能力を持ち, 独創的で価値のあるバイオインフォマティクス研究を企画・実施・評価できる能力を育成する。 1. 主要科学雑誌やonlineの文献検索システムを用い, 最新の原著論文の中から, 読むべき論文を選ぶことができる。 2. 選んだ論文を読んで理解し, 定められた時間内にその概要を他の学生に説明することができる。 3. 他学生が選んだ論文を事前に読み説明を聞いて理解し, 疑問点や当該研究の意義・問題点について討論することができる。 4. 個々の原著論文の歴史的意義, 先行研究との関係, 当該研究分野における位置づけを説明することができる。	基礎的な生命現象や疾患について, バイオインフォマティクスを用いたデータ解析やプログラミングを通して, バイオインフォマティクス研究者として, 自立して研究を実施できる能力を育成する。 1. 生命科学で一般的なデータをデータベースから取得できる。 2. To be able to retrieve general data in the life science field from databases. 2. To be able to conduct general data preprocessing steps in the life science field. 3. 生命科学で一般的なデータ可視化手法を実行できる。 3. To be able to conduct general data visualization methods in the life science field. 4. 生命科学で一般的な機械学習手法を実行できる。 4. To be able to conduct general machine learning methods in the life science field. 5. 生命科学で一般的な統計手法を実行できる。 5. To be able to conduct general statistical methods in the life science field.			
授業計画 Course Schedule	集中	集中	集中			
第1回(月日, 時間)担当教員名 講義内容 など						
履修条件 Course Prerequisites	なし	なし	なし			
成績評価方法 Grading Philosophy	「授業の到達目標」に挙げた各項目の達成度に基づいて評価する。項目1, 2を達成していればC以上と判断する。項目1, 2を達成し, 積極的に3を行っていればB以上と判断する。1~3を達成し, 4~6を積極的に行っていればA以上と判断し, 特に優秀(上位10%)と判断されれば, A+と評価する。	「授業の到達目標」に挙げた各項目の達成度に基づいて評価する。項目1, 2を達成していればC以上と判断する。項目1, 2を達成し, 積極的に3を行っていればB以上と判断する。1~3を達成し, 4を積極的に行っていればA以上と判断し, 特に優秀(上位10%)と判断されれば, A+と評価する。	「授業の到達目標」に挙げた各項目の達成度に基づいて評価する。項目1, 2を達成していればC以上と判断する。項目1, 2を達成し, 積極的に3を行っていればB以上と判断する。1~3を達成し, 4~5を積極的に行っていればA以上と判断し, 特に優秀(上位10%)と判断されれば, A+と評価する。			
学習時間の割り当て及び授業外における学修方法 Learning method	講義(セミナー)における発表と討論 100% 授業外における学修方法: プログレッシブ発表のための準備。	演習(セミナー)における発表と討論 100% 授業外における学修方法: 論文紹介の発表のための準備。	実験実習 100% 授業外における学修方法: 学習したデータ解析手法を繰り返し行い, 自らの研究に役立てる。			
教材・参考文献 Textbook	バイオインフォマティクスのためのアルゴリズム入門, 共立出版(2007) バイオインフォマティクス入門, 慶應義塾大学出版会(2015) Dr. Bonoの生命科学データ解析, メディカルサイエンスインターナショナル(2017)	バイオインフォマティクスのためのアルゴリズム入門, 共立出版(2007) バイオインフォマティクス入門, 慶應義塾大学出版会(2015) Dr. Bonoの生命科学データ解析, メディカルサイエンスインターナショナル(2017)	バイオインフォマティクスのためのアルゴリズム入門, 共立出版(2007) バイオインフォマティクス入門, 慶應義塾大学出版会(2015) Dr. Bonoの生命科学データ解析, メディカルサイエンスインターナショナル(2017)			
単位取得要件 Requirement to earn credit	単位取得要件: 80%以上の出席 他研究室の授業への5回以上の出席	単位取得要件: 80%以上の出席 他研究室の授業への5回以上の出席	単位取得要件: SBOが概ね達成されていること。実験ノートの提出。 他研究室の授業への出席は求めない			
その他(受講上の注意点等) Notes	なし	なし	なし			
他の授業科目との関連	ゲノム環境医学演習I / ゲノム環境医学演習II ゲノム環境医学実験実習I / ゲノム環境医学実験実習II	ゲノム環境医学特論I / ゲノム環境医学特論II ゲノム環境医学実験実習I / ゲノム環境医学実験実習II	ゲノム環境医学特論I / ゲノム環境医学特論II ゲノム環境医学演習I / ゲノム環境医学演習II			