

ライフイノベーション(生物情報)学位プログラム(博士前期課程)

共通基礎科目

| 科目番号    | 科目名          | 授業方法 | 単位数 | 標準履修年次 | 実施学期 | 曜時間 | 担当教員 | 授業概要  | 備考  |   |
|---------|--------------|------|-----|--------|------|-----|------|---|---|---|
| OAS0511 | 医学概論         |      | 1   | 1.0    | 1・2  | 春A  | NT   | 齊木 臣二, 國府田 正雄, 榎本 剛史, 丸島 愛樹, 森島 祐子, 乃村 俊史, 松本 功, 岡田 浩介, 中島 崇仁, 許 東洙 | 「医学概論」講義は、さまざまな臨床分野で活躍する経験豊かな医学部の教授陣が、その知識と見識紹介し、学生は臨床医学各分野の最近情報を包括的に学ぶことができる。医学の分野でキャリアを積みみたいと考えている方にも、単に理解を深めたいと考えている方にも、このレクチャーシリーズは学生にとって最適な機会です。   | OAXA001を履修済みの学生は履修不可<br>英語で授業。<br>・受講にあたり、所属学位プログラム(専攻)は問わないため、誰でも受講可能。オンライン(オンデマンド型) |
| OAS0801 | レギュラトリーサイエンス |      | 1   | 1.0    | 1・2  | 春AB | 水5,6 | Fontes Cecil Le Gal, Rage Andrieu Virginie, 須藤 勝美, Ferdousi Farhana | レギュラトリーサイエンスは、科学技術基本計画において、「科学技術の成果を人と社会に役立てることを目的に、根拠に基づき確かな予測、評価、判断を行い、科学技術の成果を人と社会とも調査の上で最も望ましい姿に調整するための科学」と定義されている。本講義においては、日本およびヨーロッパにおいて、レギュラトリーサイエンスが、医薬品および医療機器の有効性、安全性、質の保証において果たす重要な役割について、概説する。  | 英語で授業。<br>オンライン(オンデマンド型)  |
| OAXA002 | 創薬概論         |      | 1   | 1.0    | 1    | 春A  | 月1,2 | 宮前 友策, 保富 康宏, 杉山 哲也, 吉富 徹   | 製薬企業等において、新薬を上市するまでにどのようなプロセスを経る必要があるのか、創薬の戦略について学習する。また、創薬研究に使用されるモデル生物の特徴や、感染症に対するワクチンの開発と実用化について理解を深める。  | 英語で授業。<br>オンライン(対面併用型)<br>4/14, 4/21, 4/28, 5/12, 5/19に実施。変更の場合はmanabaで周知する。          |
| OAXA003 | 食品科学概論       |      | 1   | 1.0    | 1    | 春AB | 集中   | 市川 創作, 小林 功, 山本 和真, 池 羽田 晶文, 川崎 晋, 日下部 裕子, ネヴェス マルコス アントニオ          | In this course, students will learn about food science based on physical, chemical, biochemical, biological, and engineering approach, from the fundamental level to cutting-edge applied science and technology. After a general overview of the course, the lecture will be on "food processing for ensuring food safety". Food is processed to maximize its quality and to minimize its food safety risks among which microbial hazards mostly cause severe poisoning risks. The lab tour at the Institute of Food Research, NARO will focus on food engineering, food processing, food analysis, food safety, and food functionality. The study of deliciousness deals with a broad overview of taste, including the definition of taste, the classification of taste substances and the history of their discovery, and the structural functions of taste receptors. To quantify safety and deliciousness, scientific analysis is essential. Spectroscopic methods for quick and simple measurements and modern taste sensors will be explained. The last lecture deals with processing before and after food ingestion, especially emulsification, emulsion characterization, and in vitro gastric digestion. | 英語で授業。<br>4/14~5/23~対面(オンライン併用型)<br>The course schedule will be announced on manaba.  |
| OAXA004 | バイオリソース概論    |      | 1   | 1.0    | 1    | 秋A  | 月1,2 | 高橋 真哉, 大熊 盛也, 吉木 淳, 三輪 佳宏, 樹屋 啓志                                    | 本講義ではライフサイエンスイノベーションの推進におけるバイオリソースの重要性とバイオリソースセンターの役割について理解を深めることを目指す。そのために動植物個体、細胞、微生物リソース、及び関連技術、付随情報について、スペシャリストによる講義を受ける。   | 英語で授業。<br>対面(オンライン併用型)  |
| OAXA005 | 自然史概論        |      | 5   | 1.0    | 1    | 秋AB | 集中   | 高橋 真哉, 細矢 剛, 中江 雅典  | 動物学・植物学・人類学・地学における研究例のいくつかを紹介し、自然史研究について概観できるようにすることを目指す。各分野での概論を講義した後、動物学分野では、動物の進化・分類と多様性について講義を行う。植物学では、植物の進化・分類と多様性について講義を行う。人類学については、人類の進化・分類と多様性について講義を行う。地学については、地球科学、岩石の形成、分類と多様性について講義を行う。それぞれの講義の後、実物の標本についての観察を見学実習にて行い、その理解を深める。  | 英語で授業。<br>10/1~11/11~対面<br>The course schedule will be announced on manaba.           |

|         |                          |   |     |     |           |    |  |  |   |
|---------|--------------------------|---|-----|-----|-----------|----|--|--|---|
| OAXA006 | バイオインフォマティクス概論           | 1 | 1.0 | 1   | 秋A        | 集中 | 櫻井 鉄也, 二村 保徳, 叶 秀彩, 尾崎 遼   | バイオインフォマティクス分野を支える主要な関連分野である数理アルゴリズム、機械学習、トランスクリプトミクス、メタボロミクス等における基本的な事項を学ぶ。   | OAXA011を履修済みの学生は履修不可<br>英語で授業。<br>10/11-11/7<br>オンライン(オンデマンド型)<br>英語で授業、レポートも英語のみ可。                                       |
| OAXA024 | ライフイノベーション<br>チーム型演習(基礎) | 2 | 1.0 | 1   | 春ABC      | 金1 | 神谷 俊一, 宮前 友策   | In this course, students will learn how innovations in life science field have been brought about from the triggering discovery to their invaluable contributions to human life in the form of available products. Students obtain basic or advanced knowledge through lectures, but they also have to participate in group discussion on various topics that need critical and creative thinking from global perspectives. By playing a role as a discussor, speaker, or moderator in the class, students will be trained to have improved skills in communicating with other people from different fields or different countries.  | OAXA022を履修済みの学生は履修不可<br>英語で授業。<br>主専攻必修科目。対面<br>4/18, 4/25, 5/9, 5/16, 5/23, 6/6, 6/20, 6/27, 7/18, 7/21に実施               |
| OAXA025 | ライフイノベーション<br>チーム型演習(発展) | 2 | 1.0 | 1・2 | 春ABC      | 金2 | 神谷 俊一, 宮前 友策   | Following the course in Spring semester, this Advanced course deals with deeper knowledge in creating new research projects. As in the Basic course, group discussion on various topics that need critical and creative thinking from global perspectives is an important part of this course. By playing a role as a discussor, speaker, or moderator in the class, students will be trained to have improved skills in communicating with other people from different fields or different countries. The mandatory final presentations by all the students should reflect their capabilities and enthusiasm to find important challenges human beings face (or will face) and to create an original project to overcome such challenges. | OAXA022を履修済みの学生は履修不可<br>英語で授業。<br>対面<br>4/18, 4/25, 5/9, 5/16, 5/23, 6/6, 6/20, 6/27, 7/18, 7/25に実施。                      |
| OAXA031 | 博士前期ライフイノベーションセミナー       | 1 | 1.0 | 1   | 春AB<br>秋B | 集中 | Goding<br>Colin, Filippakopoulos<br>Panagis, Mellor<br>Jane, O'Neill<br>Eric, Gyrd-Hansen<br>Mads, Seingrimsson<br>Eirikur, Jimenez<br>Custodia<br>Garcia, Larue<br>Lionel, Richard<br>White, MARGOUT-JANTAC<br>Delphine, ROBLES<br>ESPINOZA<br>Carla Daniela, 平川 秀彦, Ferdousi Farhana | 本授業では、海外の協力教員が、ライフサイエンスにおける基礎から最先端の研究トピックに関するセミナーを行う。講師陣とのインタラクティブなやり取りを通して、「どのように経歴を伸ばすか?」や「論文を書くこと、審査プロセス、エディターやレフェリーの見方からみえるもの」について学び、研究者の資質、研究者に必要なプレゼンテーション、ディスカッション、コミュニケーション能力などを学生が獲得することを目的とする。   | 英語で授業。<br>4/14~, 6/9~<br>6/13, 11/11~<br>対面。対面(オンライン併用型)<br>The course schedule will be announced on manaba.              |
| OAXA041 | 博士前期インターンシップI            | 3 | 1.0 | 1・2 | 通年        | 応談 | 平川 秀彦  | 国内外の研究機関、企業、行政機関、本学位プログラムに参画する研究室において研究活動や就業体験をする。新たなスキル・知識を修得するだけでなく、社会貢献に対する意識、専門分野外の人とも協働できる能力、新たな問題に対する対応力を養い、社会人としての実践力を修得する。   | 2025年度の入学学生は履修不可<br>対面<br>Case-by-case  |
| OAXA042 | 博士前期インターンシップII           | 3 | 1.0 | 2   | 通年        | 応談 | 平川 秀彦  | 前期課程における研究に関連する課題の分野横断的な解決の糸口を見つけることを目的として、国内外の研究機関、企業、行政機関、本学位プログラムに参画する研究室において研究活動や就業体験をする。新たなスキル・知識を修得するだけでなく、社会貢献に対する意識、専門分野外の人とも協働できる能力、新たな問題に対する対応力を養い、社会人としての実践力を修得する。  | ライフイノベーション<br>博士前期研究I春およびライフイノベーション博士前期研究II秋の単位を修得済みの学生のみ履修可。博士前期インターンシップIを履修済みの学生は履修不可。2025年度の入学学生は履修不可。<br>Case-by-case |
| OAXA043 | 修士力実践プログラム               | 3 | 1.0 | 1   | 通年        | 応談 | 平川 秀彦  | 修士号取得者を雇用する企業、公共機関、研究機関、またはそれらをメンバーとする協会などにおいて、実務研修やロールプレイなどを通して、組織の戦力となるための実践的な力を身につけ、職務上の特定の場面において修士力をどのように効果的に活かすかを学ぶ。  | 対面  |

共通専門科目

| 科目番号    | 科目名                | 授業方法 | 単位数 | 標準履修年次 | 実施学期 | 曜時限 | 担当教員                          | 授業概要  | 備考   |
|---------|--------------------|------|-----|--------|------|-----|-------------------------------|---|--|
| OAXA12F | ライフィノベーション修士研究Ⅰ    | 2    | 3.0 | 1      | 秋学期  | 随時  | ライフィノベーション学位プログラム博士前期課程研究指導教員 | 修士研究の実施にあたり、最新の専門知識だけでなく研究動向を理解し、研究目的を明確化する。関連研究や最新の研究論文の調査に基づき、具体的な研究計画を立てる。文献調査の結果や研究進捗についてプレゼンテーションやグループディスカッションを行い、俯瞰的・分野横断的な視点を養うだけでなく、必要に応じて研究目的や研究計画を修正する。                             | 対面(オンライン併用型)   |
| OAXA12S | ライフィノベーション修士研究Ⅰ    | 2    | 3.0 | 1      | 春学期  | 随時  | ライフィノベーション学位プログラム博士前期課程研究指導教員 | 修士研究の実施にあたり、最新の専門知識だけでなく研究動向を理解し、研究目的を明確化する。関連研究や最新の研究論文の調査に基づき、具体的な研究計画を立てる。文献調査の結果や研究進捗についてプレゼンテーションやグループディスカッションを行い、俯瞰的・分野横断的な視点を養うだけでなく、必要に応じて研究目的や研究計画を修正する。                             | 対面(オンライン併用型)   |
| OAXA13F | ライフィノベーション修士研究Ⅱ    | 2    | 3.0 | 1      | 秋学期  | 随時  | ライフィノベーション学位プログラム博士前期課程研究指導教員 | ライフィノベーション修士研究Ⅰで立案した計画に基づいて、研究スキルを修得しつつ、研究の進捗について議論していく。また、最新の研究動向のさらなる理解に努め、プレゼンテーションやグループディスカッションを通して、自身の研究と他の研究との関連性を見出し、俯瞰的・分野横断的思考力を養う。1年目の研究成果を総括し、今後の研究計画について評価・検討する。                  | 対面(オンライン併用型)   |
| OAXA13S | ライフィノベーション修士研究Ⅱ    | 2    | 3.0 | 1      | 春学期  | 随時  | ライフィノベーション学位プログラム博士前期課程研究指導教員 | ライフィノベーション修士研究Ⅰで立案した計画に基づいて、研究スキルを修得しつつ、研究の進捗について議論していく。また、最新の研究動向のさらなる理解に努め、プレゼンテーションやグループディスカッションを通して、自身の研究と他の研究との関連性を見出し、俯瞰的・分野横断的思考力を養う。1年目の研究成果を総括し、今後の研究計画について評価・検討する。                  | 対面(オンライン併用型)   |
| OAXA20S | ライフィノベーション博士前期演習Ⅱ春 | 2    | 1.0 | 2      | 春学期  | 随時  | ライフィノベーション学位プログラム博士前期課程演習担当教員 | 各自の所属研究室において、最新の研究論文の抄読会に参加し、自身の研究に関連する論文の内容について、科学的なプレゼンテーションやディスカッションを行い、専門知識を身に付けるためのスキルを身に付け、専門分野における最新の研究知識や研究動向を把握する。この科目はライフィノベーション博士前期演習Ⅰ秋(OAXA10F)、1春(OAXA10S)、11秋(OAXA20F)と補充関係にある。 | 2024年度の入学学生は履修不可<br>対面(オンライン併用型)<br>Online (Synchronous),<br>Online (Asynchronous) or Face-to-face |
| OAXA21S | ライフィノベーション博士前期研究Ⅱ春 | 3    | 2.0 | 2      | 春学期  | 随時  | ライフィノベーション学位プログラム博士前期課程研究指導教員 | 修士論文を完成させるために各自が所属する所属研究室において、研究計画を立案し、研究の遂行に必要な研究スキルおよび知識を身に付けつつ、研究を進める。研究の進捗状況をプレゼンテーションし、議論を深めることにより、研究の軌道修正を行う。この科目はライフィノベーション博士前期研究Ⅰ秋(OAXA11F)、1春(OAXA11S)、11秋(OAXA21F)と補充関係にある。         | 2024年度の入学学生は履修不可<br>対面(オンライン併用型)   |
| OAXA22F | ライフィノベーション修士研究Ⅲ    | 2    | 3.0 | 2      | 秋学期  | 随時  | ライフィノベーション学位プログラム博士前期課程研究指導教員 | ライフィノベーション修士研究Ⅱにおいて検討された研究計画に基づいて、研究成果を取りまとめていくことを意識し、研究の進捗を議論していく。研究発表会やジャーナルクラブにおける発表や議論を通して、最新の研究知識だけでなく研究動向の理解に努め、俯瞰的・分野横断的思考力だけでなく批判的思考力を養う。また、研究成果の解釈について議論し、研究のとりまとめに向けた研究計画を評価・検討する。  | 対面(オンライン併用型)   |
| OAXA22S | ライフィノベーション修士研究Ⅲ    | 2    | 3.0 | 2      | 春学期  | 随時  | ライフィノベーション学位プログラム博士前期課程研究指導教員 | ライフィノベーション修士研究Ⅱにおいて検討された研究計画に基づいて、研究成果を取りまとめていくことを意識し、研究の進捗を議論していく。研究発表会やジャーナルクラブにおける発表や議論を通して、最新の研究知識だけでなく研究動向の理解に努め、俯瞰的・分野横断的思考力だけでなく批判的思考力を養う。また、研究成果の解釈について議論し、研究のとりまとめに向けた研究計画を評価・検討する。  | 対面(オンライン併用型)   |
| OAXA23F | ライフィノベーション修士研究Ⅳ    | 2    | 3.0 | 2      | 秋学期  | 随時  | ライフィノベーション学位プログラム博士前期課程研究指導教員 | 修士研究の取りまとめに重点を置き、研究進捗の議論や文献調査を行う。引き続き研究発表会やジャーナルクラブにおける発表や議論を通して、修士にふさわしい研究能力を修得し、研究成果を取りまとめる。研究成果の発表と総括を行い、修士研究を完成させる。   | 対面(オンライン併用型)   |
| OAXA23S | ライフィノベーション修士研究Ⅳ    | 2    | 3.0 | 2      | 春学期  | 随時  | ライフィノベーション学位プログラム博士前期課程研究指導教員 | 修士研究の取りまとめに重点を置き、研究進捗の議論や文献調査を行う。引き続き研究発表会やジャーナルクラブにおける発表や議論を通して、修士にふさわしい研究能力を修得し、研究成果を取りまとめる。研究成果の発表と総括を行い、修士研究を完成させる。   | 対面(オンライン併用型)   |

専門科目(生物情報)

| 科目番号    | 科目名              | 授業方法 | 単位数 | 標準履修年次 | 実施学期 | 曜時間 | 担当教員  | 授業概要  | 備考  |
|---------|------------------|------|-----|--------|------|-----|---|---|---|
| OAXA802 | 生体分子・創薬インフォマティクス | 1    | 1.0 | 1      | 春C   | 集中  | 白井 宏樹, 宮崎剛, 二村 保徳                           | インシリコ創薬の基礎となる各種インフォマティクス技術および生体分子シミュレーションの技術として分子動力学法や密度汎関数法の概要を学ぶ。                   | 英語で授業。<br>オンライン(オンデマンド型)                      |
| OAXA803 | 遺伝子解析と機能ゲノミクス    | 1    | 1.0 | 1      | 秋AB  | 集中  | 二階堂 愛, ROBLES ESPINOZA Carla Daniela, 二村 保徳 | 遺伝子配列に関するデータ処理や解析、遺伝子発現解析、タンパク質相互作用の解析に関して学ぶ。また、制御機構を解析するための統計的手法について学ぶ。              | 英語で授業。<br>オンライン(オンデマンド型)                      |
| OAXA804 | 実践機械学習           | 4    | 1.0 | 1      | 秋AB  | 金2  | 二村 保徳                                       | 生命科学データの解析で中心的役割を果たす機械学習技術について、最近の技術動向を踏まえた実践的な知識およびスキルを学ぶ。計算機を利用した演習も活用することで、理解を深める。 | 英語で授業。<br>オンライン(オンデマンド型)<br>英語で授業。レポートも英語のみ可。 |