

ライフサイエンス(創薬開発)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	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
OAXA001	医学概論	1	1.0	1	春A	火3,4		檜澤 伸之, 関根 郁夫, 家田 真樹, 森島 祐子, 榎本 剛史, 山崎 正志, 丸島 愛樹, 松本 功, 乃村 俊史, 岡田 浩介, 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たく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。	2023年度の入学学生は履修不可 英語で授業。 オンライン(オンデマンド型)
OAXA002	創薬概論	1	1.0	1	春AB	応談		宮前 友策, 保富 康宏, 杉山 哲也, 戸田 浩史	製薬企業等において、新薬を上市するまで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。 対面(オンライン併用型) Combination of Online (Asynchronous) and Face-to-face
OAXA003	食品科学概論	1	1.0	1	春AB	集中		市川 創作, 日下部 裕子, 池羽田 晶文, 山本 和貴, 小林 功, 川崎 晋	食品科学は食品を対象とした学問であり、扱う研究分野は非常に広範囲である。また、食品科学に関する研究は日々進歩しており、過去の事例から最新情報まで広くフォローする必要がある。本講義では、食品科学技術に関して、物理的、化学的、生物学的、生化学的、工学的アプローチに基づき、基礎から先端応用まで概説する	英語で授業。 対面(オンライン併用型)
OAXA004	バイオリソース概論	1	1.0	1	秋A	月1,2		小林 正智, 高橋 真哉, 大熊 盛也, 中村 幸夫, 吉木 淳, 阿部 訓也	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。 対面(オンライン併用型)
OAXA005	自然史概論	5	1.0	1	秋A	集中		高橋 真哉, 坂上 和弘, 藤田 敏彦, 細矢 剛, 宮脇 律郎	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。 10/19, 10/26 対面
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, Nguyen Dai Hai, 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値アルゴリズム、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 英語で授業。 オンライン(オンデマンド型) 英語で授業、レポートも英語のみ可。
OAXA011	バイオインフォマティクス基礎	4	1.0	1	春AB	金2		櫻井 鉄也, 二村 保徳, Nguyen Dai Hai	本科目では、バイオインフォマティクスに関する基本的な事項を学ぶ。データプロセッシング、シーケンス解析、データ可視化、ネットワークとグラフ、クラスタリング、スーパーコンピュータと並列計算に関する講義に加えて、計算機を利用した演習を通して、基礎理論や実践的手法の理解を深める。	英語で授業。 オンライン(オンデマンド型)
OAXA012	医薬品・食品マネジメント学	1	1.0	2	春A	木5,6		寺崎 直, 山本 信行, 柏木 健一, 白形 由美子, 内海 潤	近年、ライフサイエンス分野の研究成果を基にした製品開発や製品化に関しては、知的財産権の管理が重要になってきている。今後は当該分野の研究者も、これらに関する知識を持ち、自身でもその管理に関わることが課題になっていくと考えられる。本科目では、第一線の専門家により、医薬品・食品ビジネスマネジメントに関わる知財管理、運用、投資について、創薬・機能性食品・薬用化粧品開発の実例を提示してもらい、理解を深める。	2023年度入学学生は履修不可 英語で授業。 オンライン(対面併用型)
OAXA013	レギュラトリーサイエンス	1	1.0	1・2	春AB	集中		フォンテス セシル ルギヤル, Rage Andrieu Virginie, 荒川 義弘	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、根拠に基づいた確かな予測、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。 オンライン(同時双方向型) Combination of Online (Asynchronous) and Online (Synchronous)

OAXA021	ライフイノベーション実習	5	1.0	1	通年	随時		宮前 友策, 高橋 真哉, 植村 邦彦, 許 東洙, 河地 正伸, 小林 正智, 陳 国平, 平川 秀彦, 川上 亘作, 吉松 嘉代, 亀田 恒徳, 寺本 英敏, 富田 秀一郎	ライフサイエンス分野の国立研究開発法人(理化学研究所、産業技術総合研究所、物質材料研究機構など)および企業の研究所を見学し、各機関で活躍する研究者と交流する機会を提供する。さらに、各研究所における先端研究に関する講義を行う。学生は、各研究所の研究への独自の取り組み方を学習する。学習成果は学生の研究活動に活かされるだけでなく、大学院修了後のキャリアパスを考える材料となることを目的とする。	2023年度入学学生は履修不可 英語で授業。 オンライン(対面併用型)
OAXA022	ライフイノベーションチーム型演習	2	2.0	1	通年	金1		神谷 俊一, 宮前 友策	本科目は、ライフサイエンスに基づいてアプローチ可能な実社会の中の問題を見つけ出し、プログラム内の異分野の研究を行う学生との協働作業により解決策を提案する演習科目である。本演習を通してイノベーションに必要とされる社会的ニーズの的確な把握と、関連する他分野の専門家との共同作業を行うための能力を養成する。具体的には、ライフサイエンス研究における方法やアプローチ、特許調査の重要性と特許出願、新規研究プロジェクトの計画において必須とされる知識・スキルなどを講義する他、受講者によるプレゼンテーションや受講者同士でのディスカッションなどを行う。	2023年度入学学生は履修不可 英語で授業。 対面
OAXA023	責任ある研究行為:基盤編	1	1.0	1	通年	応談		平川 秀彦	研究活動を行うにあたっては研究倫理規範に精通していることが必須である。本コースは、一般財団法人構成研究推進協会(APRIN)が提供するのeラーニングを利用することにより、学生は責任ある研究行為について理解する。	2023年度入学学生は履修不可 オンライン(オンデマンド型)
OAXA024	ライフイノベーションチーム型演習(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 英語で授業。 主専攻必修科目。対面
OAXA025	ライフイノベーションチーム型演習(発展)	2	1.0	1・2	秋ABC	金1		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 英語で授業。 主専攻必修科目。対面
OAXA031	博士前期ライフイノベーションセミナー	1	1.0	1	秋ABC	集中		ゴードینگ コリン, フィリパコ ポロス パナギス, メラー ジェーン, オニール エリック, ガードハンセン マッズ, スティングリムソン エイリークル, ヒメネス カストディア ガルシア, ラリユー ライオネル, 市川 創作, 平川 秀彦	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。 対面

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。	対面 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に履修可。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。 Case-by-case

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	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考
OAXA10F	ライフイノベーション博士前期演習I秋	2	1.0	1	秋学期	随時		ライフイ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。この科目はライフイノベーション博士前期演習I春(OAXA10S)、II秋(OAXA20F)、II春(OAXA20S)と補完関係にある。	対面(オンライン併用型) Online (Synchronous), Online (Asynchronous) or Face-to-face
OAXA10S	ライフイノベーション博士前期演習I春	2	1.0	1	春学期	随時		ライフイ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。この科目はライフイノベーション博士前期演習I秋(OAXA10F)、II秋(OAXA20F)、II春(OAXA20S)と補完関係にある。	対面(オンライン併用型) Online (Synchronous), Online (Asynchronous) or Face-to-face
OAXA11F	ライフイノベーション博士前期研究I秋	3	2.0	1	秋学期	随時		ライフイ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。 この科目はライフイノベーション博士前期研究I秋(OAXA11F)、II秋(OAXA21F)、II春(OAXA21S)と補完関係にある。	対面(オンライン併用型)
OAXA11S	ライフイノベーション博士前期研究I春	3	2.0	1	春学期	随時		ライフイ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。 この科目はライフイノベーション博士前期研究I秋(OAXA11F)、II秋(OAXA21F)、II春(OAXA21S)と補完関係にある。	対面(オンライン併用型)
OAXA20F	ライフイノベーション博士前期演習II秋	2	1.0	2	秋学期	随時		ライフイ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。この科目はライフイノベーション博士前期演習I秋(OAXA10F)、I春(OAXA10S)、II春(OAXA20S)と補完関係にある。	対面(オンライン併用型) Online (Synchronous), Online (Asynchronous) or Face-to-face
OAXA20S	ライフイノベーション博士前期演習II春	2	1.0	2	春学期	随時		ライフイ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。この科目はライフイノベーション博士前期演習I秋(OAXA10F)、I春(OAXA10S)、II秋(OAXA20F)と補完関係にある。	対面(オンライン併用型) Online (Synchronous), Online (Asynchronous) or Face-to-face
OAXA21F	ライフイノベーション博士前期研究II秋	3	2.0	2	秋学期	随時		ライフイ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。 この科目はライフイノベーション博士前期研究I秋(OAXA11F)、I春(OAXA11S)、II春(OAXA21S)と補完関係にある。	対面(オンライン併用型)

0AXA21S	ライフイノベーション 博士前期研究II春	3	2.0	2	春学期	随時		ライフイノベーション 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。この科目はライフイノベーション博 士前期研究I秋(0AXA11F)、I春(0AXA11S)、II秋 (0AXA21F)と補完関係にある。	対面(オンライン併用 型)
---------	-------------------------	---	-----	---	-----	----	--	---	---	------------------

専門科目(創薬開発)

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	教室	担当教員	授業概要	備考
0AXA401	創薬化学概論	1	1.0	1	秋B	月1,2		沓村 憲樹, 宮前 友策, 南雲 康行, 吉田 将人, 南雲 陽子, 大好 孝幸, 斉藤 毅, 遠藤 撰, 有村 隆志	本講義では、有機化学、超分子化学、ケミカルバ イオロジー、薬理学の基礎、ならびにこれらに基 づく新薬開発への応用例を概説する。具体的には 化学構造、官能基、反応、分子設計、合成、分子 認識を中心として、創薬に必要な有機化学につ いて説明するとともに、化合物スクリーニング、標 的同一、リガンドおよび受容体相互作用について 講義する。さらに薬物の作用様式と作用機序、in vitroからin vivo薬理の基礎、ならびに薬剤の生 体機能への作用について特定の疾患に焦点を絞り 解説した後、創薬開発の実践について紹介する。	西暦偶数年度開講。 英語で授業。 オンライン(オンデマ ンド型)
0AXA402	創薬トランスレーショ ナルサイエンス	1	1.0	1	春C	月1,2		宮前 友策, 野田 昭宏, 須藤 勝美, 村上 佳裕, 伊東 洋行, 田端 健司	トランスレーショナルサイエンスでは、創薬の過 程において、非臨床段階で得られた知見を効率良 く、迅速に臨床段階へ橋渡しすることを目的とし ている。当該領域において重要な研究ツールであ るPET、GT、MRI等のバイオイメージング手法は、 動物とヒトで試験プロトコルが類似しているこ と、同一個体において長期的試験が可能なこと、 生体において視覚的・定量的なデータが得られる こと、非侵襲的技術であることなどの利点を有し ている。本講義では、これら手法の原理、創薬開 発における解析例を概説するとともに、研究開発 の最前線における経験や、創薬の魅力を伝える。	英語で授業。 オンライン(オンデマ ンド型)
0AXA403	薬剤設計工学	1	1.0	1	春B	月1,2		市川 創作, 杉浦 慎治, 陳 国平, 川 上 亘作, 須丸 公 雄	薬剤設計工学の基礎となる物理化学と材料科学に ついて学ぶ。また、薬剤設計に必要な薬物動態と 薬剤アッセイ法について講義する。さらに、関連 分野の先進的な研究や最先端技術についても紹介 する。	西暦奇数年度開講。 英語で授業。 オンライン(オンデマ ンド型)
0BTX114	創薬フロンティア科学	1	1.0	1	秋AB	水5	4F204	高橋 智	本講義は、筑波大学と東京理科大学の大学間の連 携協定に基づき実施する講義である。創薬の方法 について、東京理科大学薬学部所属の創薬の専門 家を招いて講義を行なう。基本的な化学合成の方 法から、創薬リード化合物のin silico スクリ ーニング/分子設計及びコンビナトリアルケミス トリー手法、コンピュータシミュレーション技術を 駆使した論理的な新薬開発のプロセス、薬物体内 動態研究の動向等、最新の創薬技術までを俯瞰的 に理解する。理解した内容についてテーマを選択 し、創薬についてのレポートを提出する。	英語で授業。 オンライン(対面併用 型) ※授業形態：基本的に 対面授業。対面授業受 講が不可能な学生に対 してのみオンライン (オンデマンド型)授 業受講を認める。