

各研究分野別 実験・演習・特別実験 目次

区分	授業科目名	専門分野名	掲載ページ
	実験科目 目次		260
実験科目	先端薬学実験スキルⅠ	細胞制御学	261 - 262
		先端創薬学	263 - 264
		分子標的医学	265 - 266
		創薬薬理学	267 - 269
		神経回路生物学	270 - 272
		ゲノム創薬学	273 - 275
		薬化学	276 - 277
		薬品製造化学	278 - 279
		医薬品合成化学	280 - 281
		薬品構造解析学	282 - 283
		創薬資源分子	284 - 285
		機能性分子化学	286 - 288
		衛生化学	289 - 290
		薬品分析化学	291 - 292
		薬物治療学	293 - 295
		医薬品情報学	296 - 298
		薬剤学	299 - 301
		実践薬学	302 - 303
		分子病態化学	304 - 305
		臨床研究薬学	306 - 308
ウイルス感染症学	309 - 311		
		フロンティア口腔科学	312 - 314
実験科目	先端薬学実験スキルⅡ	細胞制御学	315 - 316
		先端創薬学	317 - 318
		分子標的医学	319 - 320
		創薬薬理学	321 - 323
		神経回路生物学	324 - 326
		ゲノム創薬学	327 - 328
		薬化学	329 - 330
		薬品製造化学	331 - 332
		医薬品合成化学	333 - 334
		薬品構造解析学	335 - 336
		創薬資源分子	337 - 338
		機能性分子化学	339 - 341
		衛生化学	342 - 343
		薬品分析化学	344 - 345
		薬物治療学	346 - 348
		医薬品情報学	349 - 351
		薬剤学	352 - 354
		実践薬学	355 - 356
		分子病態化学	357 - 358
		臨床研究薬学	359 - 361
ウイルス感染症学	362 - 364		
		フロンティア口腔科学	365 - 367

学期 / Semester	2025年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	他 / Oth. 0
開講期間 / Course duration	2025/09/29 ~ 2026/03/31		
必修選択 / Required / Elective	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer/Overseas)	1.0//
時間割コード / Time schedule code	202530230002A0	科目番号 / Course code	30230002
科目ナンバリングコード / Numbering code	PHPH 46031_796		
授業科目名 / Course title	先端薬学実験スキル : 細胞制御学 / Advanced Pharmacy Experimental Skills		
編集担当教員 / Instructor in charge of the course syllabus	武田 弘資 / TAKEDA Kosuke		
授業担当教員名 (科目責任者) / Instructor in charge of the course	武田 弘資 / TAKEDA Kosuke		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Instructor(s)	武田 弘資 / TAKEDA Kosuke, 谷村 進 / Tanimura Susumu, 竹生田 淳 / Takouda Jun		
科目分類 / Course Category	実習科目 (選択)		
対象年次 / Intended year	3	講義形態 / Course style	実習 / Practical Training
教室 / Class room	〔薬学〕各担当教員研究室 / Laboratory		
対象学生 (クラス等) / Intended year (class)	薬学科、薬科学科 3年		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	takeda-k@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室/Office	薬学部 4 階細胞制御学研究室		
担当教員TEL/Tel	095-819-2417		
担当教員オフィスアワー/Office hours	月-金 9:00-17:00 (メールで要予約: takeda-k@nagasaki-u.ac.jp)		
授業の概要及び位置づけ/Course overview	薬学領域の研究者としてグローバルに活躍するためには様々な実験スキルを身につける必要がある。博士後期課程・博士課程進学に興味を持つものを対象として、創薬科学・医療科学に関する各研究室における様々な先端薬学実験スキルを学び、グローバルに活躍の研究者としての素養の基礎を身に付ける。薬科学科では博士前期課程から博士後期課程、薬学科では博士課程に至るまでの期間に、より高度かつ独創的な多くの研究に挑戦できる機会が増える。従って、早期に先端的な実験スキルを身に付けることは、早期の学会発表や論文執筆の機会等を得る一助となり得る。また、これらの早期の研究実績を通じて、大学院博士後期課程・博士課程進学の日本学術振興会特別研究員、長井記念薬学研究奨励支援事業対象者、長崎大学大学院医歯薬学総合研究科が独自に募集する特別研究奨励金制度採用等への採択を目指す。なお、高度な実験スキル修得を目的とする本科目では、配属研究室の指導教員との面談と許可を履修登録要件とする。		
授業到達目標/Course goals	本実習によって、創薬科学・医療科学に関する先端的な実験が実施できるようになる。(薬学科DP3-7、薬科学科DP4-7)。		
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて欲しい力(1つ以上3つまで) / Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	汎用的能力 / Generic Competence 倫理観 / Ethics 多様性の理解 / Understanding Diversity 主体性 / Autonomy 協働性 / Cooperativeness 考えをやり取りする力 / Ability to exchange ideas 国際・地域社会への関心 / Interest in international / local society		
学生の思考を活性化させるための授業手法/Teaching method to stimulate students' thinking	A. 授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動   Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over B. 多角的に考えるために他者と関わる活動   Activities involving others to think from various perspectives C. 技能修得のために実践する活動   Activities to practice for acquiring skills D. 問題解決のために知識を総合的に活用する活動   Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems E. 上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法   Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above F. 教員からの講義のみで構成される   It consists only of lectures from teachers		
成績評価の方法・基準等/Method of evaluation	学生の課題に対する積極的な取組状況(25%)、実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術(75%) (実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術に関しては、実験スキル ルーブリック表に基づいた技能により評価する。)		
各回の授業内容・授業方法(学習指導方法) / Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照		
事前、事後学修の内容/Preparation & Review	事前学修: 指導教員から指定された資料を読む(0.5 h)。 事後学修: 資料を中心に復習を行うとともに関連の資料を収集して調査を行う(0.5 h)。		
キーワード/Keywords			
教科書・教材・参考書/Materials	指導教員が適宜、指定する。		

受講要件 (履修条件) /Prerequisites	履修時に、以下の条件を満たし履修上限を解除されていること。 (1) 前年度において、履修を登録したすべての授業科目の単位を修得していること。 (2) 前年度において修得したすべての授業科目のGPAが2.8以上であること。
アクセシビリティ/Accessibility (for students with disabilities)	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員(上記連絡先参照)または「アシスト広場」(障がい学生支援室)にご相談下さい。 アシスト広場(障がい学生支援室)連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@ml.nagasaki-u.ac.jp
備考 (URL) /Remarks (URL)	授業は原則対面形式で実施する。最初の回到授業計画を説明するが、状況によって変更する場合はLACSで通知する。 <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/</a> 台風等不測の事態により全学的休講措置が取られた際は、土曜日に補講を行うことがある。
学生へのメッセージ/Message for students	
実務経験のある教員による授業科目であるか (Y/N)/Instructor(s) with practical experience	N
実務家教員名 / 実務経験内容 / 実務経験に基づく教育内容 (実務経験のある教員による授業科目のみ使用) /Name / Details of practical experience / Contents of course	
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
第1回	研究計画の意義・必要性(対面)
第2回	研究課題に関する研究成果の調査(1) 実験の体験(対面)
第3回	研究課題に関する研究成果の調査(2) 実験の体験(対面)
第4回	研究に係わる法令・指針 実験の体験(対面)
第5回	課題達成のための問題点抽出 実験の体験(対面)
第6回	研究計画の立案(1) 実験の体験(対面)
第7回	研究計画の立案(2) 実験の体験(対面)
第8回	研究計画の発表会(対面)

学期 / Semester	2025年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	他 / Oth. 0
開講期間 / Course duration	2025/09/29 ~ 2026/03/31		
必修選択 / Required / Elective	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer/Overseas)	1.0//
時間割コード / Time schedule code	202530230002C0	科目番号 / Course code	30230002
科目ナンバリングコード / Numbering code	PHPH 46031_796		
授業科目名 / Course title	先端薬学実験スキル : 先端創薬学 / Advanced Pharmacy Experimental Skills		
編集担当教員 / Instructor in charge of the course syllabus	武田 弘資 / TAKEDA Kosuke		
授業担当教員名 (科目責任者) / Instructor in charge of the course	武田 弘資 / TAKEDA Kosuke		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Instructor(s)	武田 弘資 / TAKEDA Kosuke, 田中 義正 / Tanaka Yoshimasa		
科目分類 / Course Category	実習科目 (選択)		
対象年次 / Intended year	3	講義形態 / Course style	実習 / Practical Training
教室 / Class room	〔薬学〕各担当教員研究室 / Laboratory		
対象学生 (クラス等) / Intended year (class)	薬学科、薬科学科 3年		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	ystanaka@nagasaki-u.ac.jp (田中義正) takeda-k@nagasaki-u.ac.jp (武田弘資)		
担当教員研究室/Office	先端創薬学研究室 (田中義正) 細胞制御学研究室 (武田弘資)		
担当教員TEL/Tel	095-819-2417 (武田弘資)		
担当教員オフィスアワー/Office hours	月-金 9:00-17:00 (メールで要予約: takeda-k@nagasaki-u.ac.jp)		
授業の概要及び位置づけ/Course overview	薬学領域の研究者としてグローバルに活躍するためには様々な実験スキルを身につける必要がある。博士後期課程・博士課程進学に興味を持つものを対象として、創薬科学・医療科学に関する各研究室内における様々な先端薬学実験スキルを学び、グローバルに活躍する研究者としての素養の基礎を身に付ける。薬科学科では博士前期課程から博士後期課程、薬学科では博士課程に至るまでの期間に、より高度かつ独創的な多くの研究に挑戦できる機会が増える。従って、早期に先端的な実験スキルを身に付けることは、早期の学会発表や論文執筆の機会等を得る一助となり得る。また、これらの早期の研究実績を通じて、大学院博士後期課程・博士課程進学後の日本学術振興会特別研究員、長井記念薬学研究奨励支援事業対象者、長崎大学大学院医歯薬学総合研究科が独自に募集する特別研究奨励金制度採用等への採択を目指す。なお、高度な実験スキル修得を目的とする本科目では、配属研究室の指導教員との面談と許可を履修登録要件とする。		
授業到達目標/Course goals	本実習によって、創薬科学・医療科学に関する先端的な実験が実施できるようになる。(薬学科DP3-7、薬科学科DP4-7)。		
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて欲しい力(1つ以上3つまで)/Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	汎用的能力 / Generic Competence 倫理観 / Ethics 多様性の理解 / Understanding Diversity 主体性 / Autonomy 協働性 / Cooperativeness 考えをやり取りする力 / Ability to exchange ideas 国際・地域社会への関心 / Interest in international / local society		
学生の思考を活性化させるための授業手法/Teaching method to stimulate students' thinking	A. 授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動   Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over B. 多角的に考えるために他者と関わる活動   Activities involving others to think from various perspectives C. 技能修得のために実践する活動   Activities to practice for acquiring skills D. 問題解決のために知識を総合的に活用する活動   Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems E. 上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法   Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above F. 教員からの講義のみで構成される   It consists only of lectures from teachers		
成績評価の方法・基準等/Method of evaluation	学生の課題に対する積極的な取組状況 (25%)、実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術 (75%) (実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術に関しては、実験スキル ルーブリック表に基づいた技能により評価する。)		
各回の授業内容・授業方法 (学習指導方法) /Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照		
事前、事後学修の内容/Preparation & Review	事前学修: 指導教員から指定された資料を読む (0.5 h)。 事後学修: 資料を中心に復習を行うとともに関連の資料を収集して調査を行う (0.5 h)。		
キーワード/Keywords			

教科書・教材・参考書/Materials	指導教員が適宜、指定する。
受講要件（履修条件）/Prerequisites	履修時に、以下の条件を満たし履修上限を解除されていること。 (1) 前年度において、履修を登録したすべての授業科目の単位を修得していること。 (2) 前年度において修得したすべての授業科目のGPAが2.8以上であること。
アクセシビリティ/Accessibility (for students with disabilities)	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員（上記連絡先参照）または「アシスト広場」（障がい学生支援室）にご相談下さい。 アシスト広場（障がい学生支援室）連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@ml.nagasaki-u.ac.jp
備考（URL）/Remarks (URL)	授業は原則対面形式で実施する。最初の回に授業計画を説明するが、状況によって変更する場合はLACSで通知する。 <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/</a> 台風等不測の事態により全学的休講措置が取られた際は、土曜日に補講を行うことがある。
学生へのメッセージ/Message for students	
実務経験のある教員による授業科目であるか (Y/N)/Instructor(s) with practical experience	N
実務家教員名 / 実務経験内容 / 実務経験に基づく教育内容 (実務経験のある教員による授業科目のみ使用) /Name / Details of practical experience / Contents of course	
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
第1回	研究計画の意義・必要性（対面）
第2回	研究課題に関する研究成果の調査（1） 実験の体験（対面）
第3回	研究課題に関する研究成果の調査（2） 実験の体験（対面）
第4回	研究に係わる法令・指針 実験の体験（対面）
第5回	課題達成のための問題点抽出 実験の体験（対面）
第6回	研究計画の立案（1） 実験の体験（対面）
第7回	研究計画の立案（2） 実験の体験（対面）
第8回	研究計画の発表会（対面）

学期 / Semester	2025年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	他 / Oth. 0
開講期間 / Course duration	2025/09/29 ~ 2026/03/31		
必修選択 / Required / Elective	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer / Overseas)	1.0//
時間割コード / Time schedule code	202530230002C1	科目番号 / Course code	30230002
科目ナンバリングコード / Numbering code	PHPH 46031_796		
授業科目名 / Course title	先端薬学実験スキル : 分子標的医学 / Advanced Pharmacy Experimental Skills		
編集担当教員 / Instructor in charge of the course syllabus	武田 弘資 / TAKEDA Kosuke		
授業担当教員名(科目責任者) / Instructor in charge of the course	武田 弘資 / TAKEDA Kosuke		
授業担当教員名(オムニバス科目等) / Instructor(s)	武田 弘資 / TAKEDA Kosuke, 益谷 美都子 / Masutani Mitsuko, 大滝 大樹 / Otaki Hiroki		
科目分類 / Course Category	実習科目(選択)		
対象年次 / Intended year	3	講義形態 / Course style	実習 / Practical Training
教室 / Class room	〔薬学〕各担当教員研究室 / Laboratory		
対象学生(クラス等) / Intended year (class)	薬学科、薬科学科 3年		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	mmasutan@nagasaki-u.ac.jp (益谷美都子) takeda-k@nagasaki-u.ac.jp (武田弘資)		
担当教員研究室/Office	分子標的医学研究室(益谷美都子) 細胞制御学研究室(武田弘資)		
担当教員TEL/Tel	095-819-2417 (武田弘資)		
担当教員オフィスアワー/Office hours	月-金 9:00-17:00 (メールで要予約: takeda-k@nagasaki-u.ac.jp)		
授業の概要及び位置づけ/Course overview	薬学領域の研究者としてグローバルに活躍するためには様々な実験スキルを身につける必要がある。博士後期課程・博士課程進学に興味を持つものを対象として、創薬科学・医療科学に関する各研究室における様々な先端薬学実験スキルを学び、グローバルに活躍する研究者としての素養の基礎を身に付ける。薬科学科では博士前期課程から博士後期課程、薬学科では博士課程に至るまでの期間に、より高度かつ独創的な多くの研究に挑戦できる機会が増える。従って、早期に先端的な実験スキルを身に付けることは、早期の学会発表や論文執筆の機会等を得る一助となり得る。また、これらの早期の研究実績を通じて、大学院博士後期課程・博士課程進学後の日本学術振興会特別研究員、長井記念薬学研究奨励支援事業対象者、長崎大学大学院医歯薬学総合研究科が独自に募集する特別研究奨励金制度採用等への採択を目指す。なお、高度な実験スキル修得を目的とする本科目では、配属研究室の指導教員との面談と許可を履修登録要件とする。		
授業到達目標/Course goals	本実習によって、創薬科学・医療科学に関する先端的な実験が実施できるようになる。(薬学科DP3-7、薬科学科DP4-7)。		
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて欲しい力(1つ以上3つまで) / Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	汎用的能力 / Generic Competence 倫理観 / Ethics 多様性の理解 / Understanding Diversity 主体性 / Autonomy 協働性 / Cooperativeness 考えをやり取りする力 / Ability to exchange ideas 国際・地域社会への関心 / Interest in international / local society		
学生の思考を活性化させるための授業手法/Teaching method to stimulate students' thinking	A. 授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動   Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over B. 多角的に考えるために他者と関わる活動   Activities involving others to think from various perspectives C. 技能修得のために実践する活動   Activities to practice for acquiring skills D. 問題解決のために知識を総合的に活用する活動   Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems E. 上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法   Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above F. 教員からの講義のみで構成される   It consists only of lectures from teachers		
成績評価の方法・基準等/Method of evaluation	学生の課題に対する積極的な取組状況(25%)、実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術(75%) (実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術に関しては、実験スキル ルーブリック表に基づいた技能により評価する。)		
各回の授業内容・授業方法(学習指導方法) / Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照		
事前、事後学修の内容/Preparation & Review	事前学修: 指導教員から指定された資料を読む(0.5 h)。 事後学修: 資料を中心に復習を行うとともに関連の資料を収集して調査を行う(0.5 h)。		
キーワード/Keywords			

教科書・教材・参考書/Materials	指導教員が適宜、指定する。
受講要件（履修条件）/Prerequisites	履修時に、以下の条件を満たし履修上限を解除されていること。 (1) 前年度において、履修を登録したすべての授業科目の単位を修得していること。 (2) 前年度において修得したすべての授業科目のGPAが2.8以上であること。
アクセシビリティ/Accessibility (for students with disabilities)	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員（上記連絡先参照）または「アシスト広場」（障がい学生支援室）にご相談下さい。 アシスト広場（障がい学生支援室）連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@ml.nagasaki-u.ac.jp
備考（URL）/Remarks (URL)	授業は原則対面形式で実施する。最初の回に授業計画を説明するが、状況によって変更する場合はLACSで通知する。 <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/</a> 台風等不測の事態により全学的休講措置が取られた際は、土曜日に補講を行うことがある。
学生へのメッセージ/Message for students	
実務経験のある教員による授業科目であるか (Y/N)/Instructor(s) with practical experience	N
実務家教員名 / 実務経験内容 / 実務経験に基づく教育内容 (実務経験のある教員による授業科目のみ使用) / Name / Details of practical experience / Contents of course	
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
第1回	研究計画の意義・必要性（対面）
第2回	研究課題に関する研究成果の調査（1） 実験の体験（対面）
第3回	研究課題に関する研究成果の調査（2） 実験の体験（対面）
第4回	研究に係わる法令・指針 実験の体験（対面）
第5回	課題達成のための問題点抽出 実験の体験（対面）
第6回	研究計画の立案（1） 実験の体験（対面）
第7回	研究計画の立案（2） 実験の体験（対面）
第8回	研究計画の発表会（対面）

学期 / Semester	2025年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	他 / Oth. 0
開講期間 / Course duration	2025/09/29 ~ 2026/03/31		
必修選択 / Required / Elective	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer/Overseas)	1.0//
時間割コード / Time schedule code	202530230002A1	科目番号 / Course code	30230002
科目ナンバリングコード / Numbering code	PHPH 46031_796		
授業科目名 / Course title	先端薬学実験スキル : 創薬薬理学 / Advanced Pharmacy Experimental Skills		
編集担当教員 / Instructor in charge of the course syllabus	金子 雅幸 / Kaneko Masayuki		
授業担当教員名(科目責任者) / Instructor in charge of the course	金子 雅幸 / Kaneko Masayuki		
授業担当教員名(オムニバス科目等) / Instructor(s)	金子 雅幸 / Kaneko Masayuki		
科目分類 / Course Category	実習科目(選択)		
対象年次 / Intended year	3	講義形態 / Course style	実習 / Practical Training
教室 / Class room	〔薬学〕各担当教員研究室 / Laboratory		
対象学生(クラス等) / Intended year (class)	薬学科(選択)、薬科学科(選択)3年		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	m-kaneko@nagasaki-u.ac.jp(金子)		
担当教員研究室/Office	薬学部本館4階 創薬薬理学研究室(金子・松久)		
担当教員TEL/Tel	095-819-2421(金子) 095-819-2473(松久)		
担当教員オフィスアワー/Office hours	月-金 9:00-17:00(金子・松久)		
授業の概要及び位置づけ/Course overview	薬学領域の研究者としてグローバルに活躍するためには様々な実験スキルを身につける必要がある。博士後期課程・博士課程進学に興味を持つものを対象として、創薬科学・医療科学に関する各研究室における様々な先端薬学実験スキルを学び、グローバルに活躍の研究者としての素養の基礎を身につける。薬科学科では博士前期課程から博士後期課程、薬学科では博士課程に至るまでの期間に、より高度かつ独創的な多くの研究に挑戦できる機会が増える。従って、早期に先端的な実験スキルを身につけることは、早期の学会発表や論文執筆の機会等を得る一助となり得る。また、これらの早期の研究実績を通じて、大学院博士後期課程・博士課程進学後の日本学術振興会特別研究員、長井記念薬学研究奨励支援事業対象者、長崎大学大学院医歯薬学総合研究科が独自に募集する特別研究奨励金制度採用等への採択を目指す。なお、高度な実験スキル修得を目的とする本科目では、配属研究室の指導教員との面談と許可を履修登録要件とする。		
授業到達目標/Course goals	本実習によって、創薬科学・医療科学に関する先端的な実験が実施できるようになる。(薬学科DP3-7、薬科学科DP4-7)。		
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて欲しい力(1つ以上3つまで)/Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	汎用的能力 / Generic Competence 倫理観 / Ethics 多様性の理解 / Understanding Diversity 主体性 / Autonomy 協働性 / Cooperativeness 考えをやり取りする力 / Ability to exchange ideas 国際・地域社会への関心 / Interest in international / local society		
学生の思考を活性化させるための授業手法/Teaching method to stimulate students' thinking	A. 授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動   / Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over B. 多角的に考えるために他者と関わる活動   / Activities involving others to think from various perspectives C. 技能修得のために実践する活動   / Activities to practice for acquiring skills D. 問題解決のために知識を総合的に活用する活動   / Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems E. 上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法   / Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above F. 教員からの講義のみで構成される   / It consists only of lectures from teachers		
成績評価の方法・基準等/Method of evaluation	学生の課題に対する積極的な取組状況(25%)、実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術(75%) (実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術に関しては、実験スキル ルーブリック表に基づいた技能により評価する。)		
各回の授業内容・授業方法(学習指導方法)/Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照		
事前、事後学修の内容/Preparation & Review	前学習：指定された実験スキルが記載されている英語論文を検索し、実験の遂行に必要な情報を収集する(0.5h)。 事後学習：得られた結果を解析・評価し、次に行う実験を計画する(0.5h)。		
キーワード/Keywords	タンパク質修飾、ゲノム編集、創薬		
教科書・教材・参考書/Materials	学術論文		

受講要件 (履修条件) /Prerequisites	履修時に、以下の条件を満たし履修上限を解除されていること。 (1) 前年度において、履修を登録したすべての授業科目の単位を修得していること。 (2) 前年度において修得したすべての授業科目のGPAが2.8以上であること。
アクセシビリティ/Accessibility (for students with disabilities)	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、就学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員(上記連絡先参照)または「アシスト広場」(障がい学生支援室)にご相談ください。 アシスト広場(障がい学生支援室)連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-mail) support@ml.nagasaki-u.ac.jp
備考 (URL) /Remarks (URL)	授業は原則対面形式で実施する。最初の回到授業計画を説明するが、状況によって変更する場合はLACSで通知する。 <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/</a> 台風等不測の事態により全学的休講措置が取られた際は、土曜日に補講を行うことがある。 薬学教育モデル・コアカリキュラム : <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/student/pdf/H25modelcore.pdf">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/student/pdf/H25modelcore.pdf</a>
学生へのメッセージ/Message for students	作成した発表会の資料ファイルについては、ポートフォリオに随時アップロードして下さい。
実務経験のある教員による授業科目であるか (Y/N)/Instructor(s) with practical experience	N
実務家教員名/実務経験内容/実務経験に基づく教育内容(実務経験のある教員による授業科目のみ使用)/Name / Details of practical experience / Contents of course	
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
第1回	実験計画の意義・必要性、研究課題に関する研究成果の調査、実験に係わる法令・指針、課題達成のための問題点抽出、実験計画の立案 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： A(5) 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(2)1, 2, 3(態度), G(3)1(知識・技能)
第2回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第3回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第4回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第5回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第6回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第7回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第8回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第9回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第10回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第11回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第12回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)

第13回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第14回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第15回	実験計画の発表会 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)

学期 / Semester	2025年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	他 / Oth. 0
開講期間 / Course duration	2025/09/29 ~ 2026/03/31		
必修選択 / Required / Elective	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer/Overseas)	1.0//
時間割コード / Time schedule code	202530230002B9	科目番号 / Course code	30230002
科目ナンバリングコード / Numbering code	PHPH 46031_796		
授業科目名 / Course title	先端薬学実験スキル : 神経回路生物学 / Advanced Pharmacy Experimental Skills		
編集担当教員 / Instructor in charge of the course syllabus	金子 雅幸 / Kaneko Masayuki		
授業担当教員名 (科目責任者) / Instructor in charge of the course	金子 雅幸 / Kaneko Masayuki		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Instructor(s)	金子 雅幸 / Kaneko Masayuki, 有賀 純 / ARUGA Jun		
科目分類 / Course Category	実習科目 (選択)		
対象年次 / Intended year	3	講義形態 / Course style	実習 / Practical Training
教室 / Class room	〔薬学〕各担当教員研究室 / Laboratory		
対象学生 (クラス等) / Intended year (class)	薬学科 (選択)、薬科学科 (選択) 3年		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	aruga@nagasaki-u.ac.jp (有賀)		
担当教員研究室/Office	神経回路生物学研究室 (医科薬理学研究室)		
担当教員TEL/Tel	095-819-7043		
担当教員オフィスアワー/Office hours	月~金 9:00~17:00		
授業の概要及び位置づけ/Course overview	薬学領域の研究者としてグローバルに活躍するためには様々な実験スキルを身につける必要がある。博士後期課程・博士課程進学に興味を持つものを対象として、創薬科学・医療科学に関する各研究室における様々な先端薬学実験スキルを学び、グローバルに活躍の研究者としての素養の基礎を身に付ける。薬科学科では博士前期課程から博士後期課程、薬学科では博士課程に至るまでの期間に、より高度かつ独創的な多くの研究に挑戦できる機会が増える。従って、早期に先端的な実験スキルを身に付けることは、早期の学会発表や論文執筆の機会等を得る一助となり得る。また、これらの早期の研究実績を通じて、大学院博士後期課程・博士課程進学後の日本学術振興会特別研究員、長井記念薬学研究奨励支援事業対象者、長崎大学大学院医歯薬学総合研究科が独自に募集する特別研究奨励金制度採用等への採択を目指す。なお、高度な実験スキル修得を目的とする本科目では、配属研究室の指導教員との面談と許可を履修登録要件とする。		
授業到達目標/Course goals	本実習によって、創薬科学・医療科学に関する先端的な実験が実施できるようになる。(薬学科DP3-7、薬科学科DP4-7)。		
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて欲しい力(1つ以上3つまで) / Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	汎用的能力 / Generic Competence 倫理観 / Ethics 多様性の理解 / Understanding Diversity 主体性 / Autonomy 協働性 / Cooperativeness 考えをやり取りする力 / Ability to exchange ideas 国際・地域社会への関心 / Interest in international / local society		
学生の思考を活性化させるための授業手法/Teaching method to stimulate students' thinking	A. 授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動   / Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over B. 多角的に考えるために他者と関わる活動   / Activities involving others to think from various perspectives C. 技能修得のために実践する活動   / Activities to practice for acquiring skills D. 問題解決のために知識を総合的に活用する活動   / Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems E. 上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法   / Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above F. 教員からの講義のみで構成される   / It consists only of lectures from teachers		
成績評価の方法・基準等/Method of evaluation	学生の課題に対する積極的な取組状況(25%)、実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術(75%) (実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術に関しては、実験スキルルーブリック表に基づいた技能により評価する。)		
各回の授業内容・授業方法(学習指導方法) / Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照		
事前、事後学修の内容/Preparation & Review	前学習：指定された実験スキルが記載されている英語論文を検索し、実験の遂行に必要な情報を収集する(0.5h)。 事後学習：得られた結果を解析・評価し、次に行う実験を計画する(0.5h)。		
キーワード/Keywords	神経発達障害、精神神経疾患、シナプス接着分子、モノアミン神経系、鎮痛薬、オピオイド受容体、オピオイド神経系		
教科書・教材・参考書/Materials	学術論文		

受講要件 (履修条件) /Prerequisites	履修時に、以下の条件を満たし履修上限を解除されていること。 (1) 前年度において、履修を登録したすべての授業科目の単位を修得していること。 (2) 前年度において修得したすべての授業科目のGPAが2.8以上であること。
アクセシビリティ/Accessibility (for students with disabilities)	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、就学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員(上記連絡先参照)または「アシスト広場」(障がい学生支援室)にご相談ください。 アシスト広場(障がい学生支援室)連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-mail) support@ml.nagasaki-u.ac.jp
備考 (URL) /Remarks (URL)	授業は原則対面形式で実施する。最初の回到授業計画を説明するが、状況によって変更する場合はLACSで通知する。 <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/</a> 台風等不測の事態により全学的休講措置が取られた際は、土曜日に補講を行うことがある。 薬学教育モデル・コアカリキュラム : <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/student/pdf/H25modelcore.pdf">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/student/pdf/H25modelcore.pdf</a>
学生へのメッセージ/Message for students	作成した発表会の資料ファイルについては、ポートフォリオに随時アップロードして下さい。
実務経験のある教員による授業科目であるか (Y/N)/Instructor(s) with practical experience	N
実務家教員名/実務経験内容/実務経験に基づく教育内容(実務経験のある教員による授業科目のみ使用)/Name / Details of practical experience / Contents of course	
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
第1回	実験計画の意義・必要性、研究課題に関する研究成果の調査、実験に係わる法令・指針、課題達成のための問題点抽出、実験計画の立案 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： A(5) 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(2)1, 2, 3(態度), G(3)1(知識・技能)
第2回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第3回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第4回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第5回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第6回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第7回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第8回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第9回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第10回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第11回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第12回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)

第13回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第14回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第15回	実験計画の発表会 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)

学期 / Semester	2025年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	他 / Oth. 0
開講期間 / Course duration	2025/09/29 ~ 2026/03/31		
必修選択 / Required / Elective	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer / Overseas)	1.0//
時間割コード / Time schedule code	202530230002A5	科目番号 / Course code	30230002
科目ナンバリングコード / Numbering code	PHPH 46031_796		
授業科目名 / Course title	先端薬学実験スキル : ゲノム創薬学 / Advanced Pharmacy Experimental Skills		
編集担当教員 / Instructor in charge of the course syllabus	岩田 修永 / Iwata Nobuhisa		
授業担当教員名 (科目責任者) / Instructor in charge of the course	岩田 修永 / Iwata Nobuhisa		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Instructor(s)	岩田 修永 / Iwata Nobuhisa, 城谷 圭朗 / Shirotani Keiro, 八田 大典		
科目分類 / Course Category	実習科目 (選択)		
対象年次 / Intended year	3	講義形態 / Course style	実習 / Practical Training
教室 / Class room	〔薬学〕各担当教員研究室 / Laboratory		
対象学生 (クラス等) / Intended year (class)	1, 2年		
担当教員Eメールアドレス / E-mail address	iwata-n@nagasaki-u.ac.jp, keiroshiro@nagasaki-u.ac.jp, hattad@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室 / Office	薬学部2階 ゲノム創薬学研究室		
担当教員TEL / Tel	095-819-2435 (岩田修永), 095-819-2436 (城谷圭朗), 095-819-2437 (八田大典)		
担当教員オフィスアワー / Office hours	月?金曜日 9:00 - 17:00 (メールで要予約)		
授業の概要及び位置づけ / Course overview	<p>多様な分野における研究情報を得ることを通じて、自らの研究テーマを遂行する能力を高めることを目的とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>海外で開催される学会、あるいは海外での交流事業やフィールド調査に教員引率の下で参加し、成果発表、情報交換、データ収集などを行う場合がある。</li> <li>プレゼンテーション資料は英語で作成すること。</li> <li>事前学習では必ず英語の資料に目を通すこと。</li> </ul>		
授業到達目標 / Course goals	<ul style="list-style-type: none"> <li>生命科学に関する幅広い研究情報の収集ができ、その概要を説明できる。(DP-1)</li> <li>医学・歯学・薬学分野の生命科学に関する幅広い知識を修得できるようになる。(DP-1)</li> <li>自らが主体的に学び、科学的・独創的に考察し、自立的に研究を遂行し、課題を解決できる総合的能力を修得できる。(DP-3)</li> <li>先端的生命科学研究や臨床を実践するための技能と英語による学会発表や論文作成をする能力が身につくようになる。(DP-2)</li> <li>分野の高度な知識を身につけるとともに、当該分野でのトピックスを学び、最終的に自身が行う研究のデザインを構築するに至るまでの研究能力を身につくようになる。(DP-3)</li> <li>医学・歯学・薬学を融合させた総合研究分野の研究者として生命科学の多様性を理解できるようになる。(DP-4)</li> <li>グローバルな視点から、国内のみならず国際的にも先端生命科学専門分野で活躍する素養が身につくようになる。(DP-5)</li> <li>高い倫理性を有し、社会に貢献する高邁な意思を持てるようになる。(DP-6)</li> </ul>		
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて欲しい力 (1つ以上3つまで) / Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	汎用的能力 / Generic Competence 倫理観 / Ethics 多様性の理解 / Understanding Diversity 主体性 / Autonomy 協働性 / Cooperativeness 考えをやり取りする力 / Ability to exchange ideas 国際・地域社会への関心 / Interest in international / local society		
学生の思考を活性化させるための授業手法 / Teaching method to stimulate students' thinking	<p>A. 授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動 &lt;br&gt; Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over</p> <p>B. 多角的に考えるために他者と関わる活動 &lt;br&gt; Activities involving others to think from various perspectives</p> <p>C. 技能修得のために実践する活動 &lt;br&gt; Activities to practice for acquiring skills</p> <p>D. 問題解決のために知識を総合的に活用する活動 &lt;br&gt; Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems</p> <p>E. 上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法 &lt;br&gt; Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above</p> <p>F. 教員からの講義のみで構成される &lt;br&gt; It consists only of lectures from teachers</p>		

成績評価の方法・基準等/Method of evaluation	<p>④ レポート課題：与えられたテーマについて調査し、適切なキーワード・専門用語を用い説明でき、調査を裏付ける議論ができているかを判断基準とする。レポートは提出期限内に提出されていることが必要である。</p> <p>A プレゼンテーション課題：発表内容が十分に調査されているか、内容を正しく理解し、要約しているか、方法と結果、考察を正しく理解し、説明できたか、話が論理的に展開されているか、批判的に解釈出来ているか、原稿に頼らずに話せているか、発表時間が守られているか、図表が効果的に使用されているか、引用している情報の信頼性が高いか、英語の文法や表現が適切であるか、等を評価する。</p> <p>B 口頭試問：教員からの質問に専門用語を用いて適切に解答できているか、思考方法が正しいかで評価する。病態や治療方法の基礎的理解が基準となる。</p> <p>C ディスカッション：積極的に発言し議論ができているか、自分の意見を正しく伝えられているか、または質問やコメントの内容を正しく理解できているか、批判的思考ができているか、正しい英語で質問・回答が出来ているか等を評価する。積極的な発言と質問・コメントまたはそれに対する回答の妥当性が基準となる。</p> <p>D 身に付けてほしい力との関連：身に付けてほしい力との関連から、レポート課題やプレゼンテーション課題等において、授業で取り上げた範囲を超えて関連する事柄についても自発的に調べたことに対して、高い評価点を加える。</p> <p>また、他者と意見交換する際に、自分の考えや意図をどのように工夫して伝えているか、逆に相手の意見が分かりにくい場合質問したり内容確認をしながら議論できているかも評価に加える。</p> <p>レポート課題（15点）+プレゼンテーション課題（10点）+口頭試問（35点）+ディスカッション（5点）+予習復習課題（2.5点×14回=35点）=合計100点のうち60点以上を合格とする。 講義形式がオンラインになった場合、評価方法は別途定める。</p>
各回の授業内容・授業方法（学習指導方法）/Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照
事前、事後学修の内容/Preparation & Review	<p>事前学習：テキストブック、LACSにアップまたは研究室共用PCに保存した資料（論文pdf等）、事前配布したハンドアウト、関連内容について自身で収集した資料等で予習する。事前に専門用語や関係領域の予備知識を取得しておくことが必要である。インターネットで情報収集する際は、信頼できるサイト（公的機関のサイトが望ましい）を利用すること。（7.5h）</p> <p>事後学習：セミナーで学習した内容の要点をA4 1枚にまとめる。また、理解できなかった箇所は、配布プリントやテキストブック等を使って明らかにするとともに、教員に質問し必ず解決すること。レポート課題があれば、速やかに対応すること。インターネットで情報収集する際は、信頼できるサイト（公的機関のサイトが望ましい）を利用すること。（7.5h）</p>
キーワード/Keywords	論文の検索、英語の学術論文、発表
教科書・教材・参考書/Materials	<p>欧文の雑誌（English journals such as JBC, Nature &amp; its sister journals, Science, Cell &amp; its sister journals, etc.）</p> <p>英和・和英辞書（English-Japanese and Japanese-English dictionaries）</p> <p>生化学事典（Biochemical encyclopedia）、理化学辞典（Scientific and Chemical encyclopedia）</p>
受講要件（履修条件）/Prerequisites	<p>特になし（None）</p> <p>3回以上の欠席は失格とする。</p>
アクセシビリティ/Accessibility (for students with disabilities)	<p>長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員（上記連絡先参照）または「アシスト広場」（障がい学生支援室）にご相談下さい。</p> <p>アシスト広場（障がい学生支援室）連絡先 （TEL）095-819-2006（FAX）095-819-2948</p>
備考（URL）/Remarks（URL）	<p>授業は対面形式で実施します。また、最初の回に授業計画を説明しますが、状況によって変更する場合があります。</p> <p>台風等不測の事態により全学的休講措置が取られた際は、土曜日に補講を行うことがあります。</p>
学生へのメッセージ/Message for students	<p>インパクトファクター 7以上の雑誌の中から最近公表されたアルツハイマー病に関わる文献を選ぶこと。</p> <p>どのように自身の研究に役立てるかを意識しながら、情報収集をすること。</p>
実務経験のある教員による授業科目であるか（Y/N）/Instructor(s) with practical experience	

<p>実務家教員名 / 実務経験内容 / 実務経験に基づく教育内容 (実務経験のある教員による授業科目のみ使用) / Name / Details of practical experience / Contents of course</p>	<p>岩田修永：博士研究員として国立研究開発法人理化学研究所、厚労省国立医薬品食品衛生研究所及び米国国立衛生研究所(NIH)にて生化学・分子生物学分野の基礎研究を行なう実務経験 / 生化学・分子生物学の基本的な知識と基礎・創薬研究への応用や解析技術を養う</p> <p>城谷圭朗：博士研究員として国立研究開発法人理化学研究所、国立研究開発法人国立精神・神経医療研究センター、ミュンヘン大学にて、教員と大学法人長崎大学、福島県立医科大学、北海道大学にて生化学・分子生物学分野の基礎研究を行なう実務経験 / 生化学・分子生物学の基本的な知識と基礎・創薬研究への応用や解析技術を養う</p> <p>八田大典：客員研究員として長崎大学大学院医歯薬学総合研究科にて生化学・分子生物学分野の基礎研究を行う実務経験および病院薬剤師として長崎大学病院での実務経験 / 生化学・分子生物学の基本的な知識と基礎・創薬研究への応用や解析技術を養う</p>
<p>授業計画詳細 / Course Schedule</p>	
<p>回(日時) / Time(date and time)</p>	<p>授業内容 / Contents</p>
<p>第1回</p>	<p>多様な分野における研究情報を得ることの意義とその方法について講義する。(対面)</p>
<p>第2回</p>	<p>データベースやインターネットの利用法や目的のデータの検索法を講義する。(対面)</p>
<p>第3回</p>	<p>英文学術雑誌の論文を読みながら、論文の構成や批判的読み方等を講義する。(対面)</p>
<p>第4回</p>	<p>英文学術雑誌の論文を読みながら、研究手法やデータの解釈、英語論文の書き方を講義する。(対面)</p>
<p>第5回</p>	<p>学術集会等での研究発表・講演の聞き方のポイントや質疑方法、英語によるリスニングのポイント・基礎を講義する。(対面)</p>
<p>第6回</p>	<p>外国人研究者による講演を聞く。英語による内容の理解の訓練をおこなう。(対面)</p>
<p>第7回</p>	<p>論文や総説等で研究情報や技術を収集し、その概要を説明する。(対面)</p>
<p>第8回</p>	<p>学会等で研究情報や技術を収集し、その概要を説明する。(対面)</p>

学期 / Semester	2025年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	他 / Oth. 0
開講期間 / Course duration	2025/09/29 ~ 2026/03/31		
必修選択 / Required / Elective	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer/Overseas)	1.0//
時間割コード / Time schedule code	202530230002A2	科目番号 / Course code	30230002
科目ナンバリングコード / Numbering code	PHPH 46031_796		
授業科目名 / Course title	先端薬学実験スキル : 薬化学 / Advanced Pharmacy Experimental Skills		
編集担当教員 / Instructor in charge of the course syllabus	田中 正一 / Tanaka Masakazu		
授業担当教員名 (科目責任者) / Instructor in charge of the course	田中 正一 / Tanaka Masakazu		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Instructor(s)	田中 正一 / Tanaka Masakazu, 上田 篤志 / Ueda Atsushi		
科目分類 / Course Category	実習科目 (選択)		
対象年次 / Intended year	3	講義形態 / Course style	実習 / Practical Training
教室 / Class room	〔薬学〕各担当教員研究室 / Laboratory		
対象学生 (クラス等) / Intended year (class)	3年生		
担当教員Eメールアドレス / E-mail address	matanaka@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室 / Office	薬化学		
担当教員TEL / Tel	095-819-2423		
担当教員オフィスアワー / Office hours	火曜日 18:00-19:00		
授業の概要及び位置づけ / Course overview	薬学領域の研究者としてグローバルに活躍するためには様々な実験スキルを身につける必要がある。博士後期課程・博士課程進学に興味を持つものを対象として、創薬科学・医療科学に関する各研究室における様々な先端薬学実験スキルを学び、グローバルに活躍の研究者としての素養の基礎を身に付ける。薬科学科では博士前期課程から博士後期課程、薬学科では博士課程に至るまでの期間に、より高度かつ独創的な多くの研究に挑戦できる機会が増える。従って、早期に先端的な実験スキルを身に付けることは、早期の学会発表や論文執筆の機会等を得る一助となり得る。また、これらの早期の研究実績を通じて、大学院博士後期課程・博士課程進学後の日本学術振興会特別研究員、長井記念薬学研究奨励支援事業対象者、長崎大学大学院医歯薬学総合研究科が独自に募集する特別研究奨励金制度採用等への採択を目指す。なお、高度な実験スキル修得を目的とする本科目では、配属研究室の指導教員との面談と許可を履修登録要件とする。		
授業到達目標 / Course goals	本実習によって、創薬科学・医療科学に関する先端的な実験が実施できるようになる。(薬学科DP3-7、薬科学科DP4-7)。		
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて欲しい力(1つ以上3つまで) / Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	汎用的能力 / Generic Competence 倫理観 / Ethics 多様性の理解 / Understanding Diversity 主体性 / Autonomy 協働性 / Cooperativeness 考えをやり取りする力 / Ability to exchange ideas 国際・地域社会への関心 / Interest in international / local society		
学生の思考を活性化させるための授業手法 / Teaching method to stimulate students' thinking	A. 授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動   / Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over B. 多角的に考えるために他者と関わる活動   / Activities involving others to think from various perspectives C. 技能修得のために実践する活動   / Activities to practice for acquiring skills D. 問題解決のために知識を総合的に活用する活動   / Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems E. 上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法   / Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above F. 教員からの講義のみで構成される   / It consists only of lectures from teachers		
成績評価の方法・基準等 / Method of evaluation	学生の課題に対する積極的な取組状況(25%)、実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術(75%) (実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術に関しては、実験スキルルーブリック表に基づいた技能により評価する。)		
各回の授業内容・授業方法(学習指導方法) / Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照		
事前、事後学修の内容 / Preparation & Review	事前学習: 指定された実験スキルが記載されている英語論文を検索し、実験の遂行に必要な情報を収集する(0.5h)。 事後学習: 得られた結果を解析・評価し、次に行う実験を計画する(0.5h)。		
キーワード / Keywords			
教科書・教材・参考書 / Materials			

受講要件 (履修条件) /Prerequisites	履修時に、以下の条件を満たし履修上限を解除されていること。 (1) 前年度において、履修を登録したすべての授業科目の単位を修得していること。 (2) 前年度において修得したすべての授業科目のGPAが2.8以上であること。
アクセシビリティ/Accessibility (for students with disabilities)	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員(上記連絡先参照)または「アシスト広場」(障がい学生支援室)にご相談下さい。 アシスト広場(障がい学生支援室)連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@m1.nagasaki-u.ac.jp
備考 (URL) /Remarks (URL)	授業は原則対面形式で実施する。 <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/</a> 台風等不測の事態により全学的休講措置が取られた際は、土曜日に補講を行うことがある。 薬学教育モデル・コアカリキュラム : <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/student/pdf/H25modelcore.pdf">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/student/pdf/H25modelcore.pdf</a>
学生へのメッセージ/Message for students	作成した発表会の資料ファイルについては、ポートフォリオに随時アップロードして下さい。
実務経験のある教員による授業科目であるか (Y/N)/Instructor(s) with practical experience	Y
実務家教員名/実務経験内容/実務経験に基づく教育内容(実務経験のある教員による授業科目のみ使用)/Name / Details of practical experience / Contents of course	田中正一/国立衛生試験所(国立医薬品食品衛生研究所)厚生技官、PMDA医薬品名称委員会委員/有機化合物の名称、IUPAC名について
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
	実験計画の意義・必要性
	研究課題に関する研究成果の調査
	実験に係わる法令・指針
	課題達成のための問題点抽出
	実験計画の立案
	実験の体験1
	実験の体験2
	発表会

学期 / Semester	2025年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	他 / Oth. 0
開講期間 / Course duration	2025/09/29 ~ 2026/03/31		
必修選択 / Required / Elective	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer/Overseas)	1.0//
時間割コード / Time schedule code	202530230002A3	科目番号 / Course code	30230002
科目ナンバリングコード / Numbering code	PHPH 46031_796		
授業科目名 / Course title	先端薬学実験スキル : 薬品製造化学 / Advanced Pharmacy Experimental Skills		
編集担当教員 / Instructor in charge of the course syllabus	石原 淳 / Ishihara Jun		
授業担当教員名 (科目責任者) / Instructor in charge of the course	石原 淳 / Ishihara Jun		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Instructor(s)	石原 淳 / Ishihara Jun, 福田 隼 / Hayato Fukuda		
科目分類 / Course Category	実習科目 (選択)		
対象年次 / Intended year	3	講義形態 / Course style	実習 / Practical Training
教室 / Class room	〔薬学〕各担当教員研究室 / Laboratory		
対象学生 (クラス等) / Intended year (class)	3年		
担当教員Eメールアドレス / E-mail address	jishi@nagasaki-u.ac.jp (石原)、hfukuda@nagasaki-u.ac.jp (福田)		
担当教員研究室 / Office	薬品製造化学研究室		
担当教員TEL / Tel	819-2426 (石原)、819-2427 (福田)		
担当教員オフィスアワー / Office hours	月-金 13:00-18:00		
授業の概要及び位置づけ / Course overview	薬学領域の研究者としてグローバルに活躍するためには様々な実験スキルを身につける必要がある。博士後期課程・博士課程進学に興味を持つものを対象として、創薬科学・医療科学に関する各研究室における様々な先端薬学実験スキルを学び、グローバルに活躍する研究者としての素養の基礎を身に付ける。薬科学科では博士前期課程から博士後期課程、薬学科では博士課程に至るまでの期間に、より高度かつ独創的な多くの研究に挑戦できる機会が増える。従って、早期に先端的な実験スキルを身に付けることは、早期の学会発表や論文執筆の機会等を得る一助となり得る。また、これらの早期の研究実績を通じて、大学院博士後期課程・博士課程進学後の日本学術振興会特別研究員、長井記念薬学研究奨励支援事業対象者、長崎大学大学院医歯薬学総合研究科が独自に募集する特別研究奨励金制度採用等への採択を目指す。なお、高度な実験スキル修得を目的とする本科目では、配属研究室の指導教員との面談と許可を履修登録要件とする。		
授業到達目標 / Course goals	本実習によって、創薬科学・医療科学に関する先端的な実験が実施できるようになる。(薬学科DP3-7、薬科学科DP4-7)。		
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて欲しい力 (1つ以上3つまで) / Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	汎用的能力 / Generic Competence 倫理観 / Ethics 多様性の理解 / Understanding Diversity 主体性 / Autonomy 協働性 / Cooperativeness 考えをやり取りする力 / Ability to exchange ideas 国際・地域社会への関心 / Interest in international / local society		
学生の思考を活性化させるための授業手法 / Teaching method to stimulate students' thinking	A. 授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動   Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over B. 多角的に考えるために他者と関わる活動   Activities involving others to think from various perspectives C. 技能修得のために実践する活動   Activities to practice for acquiring skills D. 問題解決のために知識を総合的に活用する活動   Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems E. 上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法   Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above F. 教員からの講義のみで構成される   It consists only of lectures from teachers		
成績評価の方法・基準等 / Method of evaluation	学生の課題に対する積極的な取組状況 (25%)、実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術 (75%) (実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術に関しては、実験スキル ルーブリック表に基づいた技能により評価する。)		
各回の授業内容・授業方法 (学習指導方法) / Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照		
事前、事後学修の内容 / Preparation & Review	事前学習: 指定された実験スキルが記載されている英語論文を検索し、実験の遂行に必要な情報を収集する (0.5h)。 事後学習: 得られた結果を解析・評価し、次に行う実験を計画する (0.5h)。		
キーワード / Keywords			
教科書・教材・参考書 / Materials			
受講要件 (履修条件) / Prerequisites	履修時に、履修上限を解除されている者		

アクセシビリティ/Accessibility (for students with disabilities)	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員（上記連絡先参照）または「アシスト広場」（障がい学生支援室）にご相談下さい。 アシスト広場（障がい学生支援室）連絡先 （TEL）095-819-2006 （FAX）095-819-2948 （E-MAIL）support@m1.nagasaki-u.ac.jp
備考（URL）/Remarks（URL）	原則的に、対面形式で実施する。 <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/</a> 台風等不測の事態により全学的休講措置が取られた際は、土曜日に補講を行うことがある。 薬学教育モデル・コアカリキュラム： <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/student/pdf/H25modelcore.pdf">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/student/pdf/H25modelcore.pdf</a>
学生へのメッセージ/Message for students	
実務経験のある教員による授業科目であるか（Y/N）/Instructor(s) with practical experience	N
実務家教員名 / 実務経験内容 / 実務経験に基づく教育内容（実務経験のある教員による授業科目のみ使用）/Name / Details of practical experience / Contents of course	
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
第1回	研究テーマの設定（1）
第2回	研究方法の調査・設定（1）
第3回	研究テーマの遂行（1）
第4回	データの解析・考察（1）
第5回	データの解析・考察（1）
第6回	研究テーマの設定（2）
第7回	研究方法の調査・設定（2）
第8回	研究テーマの遂行（2）
第9回	データの解析・考察（2）
第10回	データの解析・考察（2）
第11回	研究テーマの設定（3）
第12回	研究方法の調査・設定（3）
第13回	研究テーマの遂行（3）
第14回	データの解析・考察（3）
第15回	総括

学期 / Semester	2025年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	他 / Oth. 0
開講期間 / Course duration	2025/09/29 ~ 2026/03/31		
必修選択 / Required / Elective	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer/Overseas)	1.0//
時間割コード / Time schedule code	202530230002A4	科目番号 / Course code	30230002
科目ナンバリングコード / Numbering code	PHPH 46031_796		
授業科目名 / Course title	先端薬学実験スキル : 医薬品合成化学 / Advanced Pharmacy Experimental Skills		
編集担当教員 / Instructor in charge of the course syllabus	栗山 正巳 / Kuriyama Masami		
授業担当教員名 (科目責任者) / Instructor in charge of the course	栗山 正巳 / Kuriyama Masami		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Instructor(s)	栗山 正巳 / Kuriyama Masami, 山本 耕介 / Yamamoto Kosuke		
科目分類 / Course Category	実習科目 (選択)		
対象年次 / Intended year	3	講義形態 / Course style	実習 / Practical Training
教室 / Class room	〔薬学〕各担当教員研究室 / Laboratory		
対象学生 (クラス等) / Intended year (class)	薬科学科3年、薬学科3年		
担当教員Eメールアドレス / E-mail address	mkuriyam@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室 / Office	医薬品合成化学		
担当教員TEL / Tel	095-819-2429		
担当教員オフィスアワー / Office hours	9:00-18:00		
授業の概要及び位置づけ / Course overview	薬学領域の研究者としてグローバルに活躍するためには様々な実験スキルを身につける必要がある。博士後期課程・博士課程進学に興味を持つものを対象として、創薬科学・医療科学に関する各研究室における様々な先端薬学実験スキルを学び、グローバルに活躍する研究者としての素養の基礎を身に付ける。薬科学科では博士前期課程から博士後期課程、薬学科では博士課程に至るまでの期間に、より高度かつ独創的な多くの研究に挑戦できる機会が増える。従って、早期に先端的な実験スキルを身に付けることは、早期の学会発表や論文執筆の機会等を得る一助となり得る。また、これらの早期の研究実績を通じて、大学院博士後期課程・博士課程進学後の日本学術振興会特別研究員、長井記念薬学研究奨励支援事業対象者、長崎大学大学院医歯薬学総合研究科が独自に募集する特別研究奨励金制度採用等への採択を目指す。なお、高度な実験スキル修得を目的とする本科目では、配属研究室の指導教員との面談と許可を履修登録要件とする。		
授業到達目標 / Course goals	本実習によって、創薬科学・医療科学に関する先端的な実験が実施できるようになる。(薬学科DP3-7、薬科学科DP4-7)		
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて欲しい力(1つ以上3つまで) / Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	汎用的能力 / Generic Competence 倫理観 / Ethics 多様性の理解 / Understanding Diversity 主体性 / Autonomy 協働性 / Cooperativeness 考えをやり取りする力 / Ability to exchange ideas 国際・地域社会への関心 / Interest in international / local society		
学生の思考を活性化させるための授業手法 / Teaching method to stimulate students' thinking	A. 授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動   / Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over B. 多角的に考えるために他者と関わる活動   / Activities involving others to think from various perspectives C. 技能修得のために実践する活動   / Activities to practice for acquiring skills D. 問題解決のために知識を総合的に活用する活動   / Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems E. 上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法   / Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above F. 教員からの講義のみで構成される   / It consists only of lectures from teachers		
成績評価の方法・基準等 / Method of evaluation	学生の課題に対する積極的な取組状況(25%)、実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術(75%) (実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術に関しては、実験スキルルーブリック表に基づいた技能により評価する。)		
各回の授業内容・授業方法(学習指導方法) / Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照		
事前、事後学修の内容 / Preparation & Review	事前学習: 指定された実験スキルが記載されている英語論文を検索し、実験の遂行に必要な情報を収集する(0.5h)。 事後学習: 得られた結果を解析・評価し、次に行う実験を計画する(0.5h)。		
キーワード / Keywords	研究活動, 発表会		
教科書・教材・参考書 / Materials	各種参考書や英語文献の中から指導教員の推奨に従って適宜選択する。		

受講要件 (履修条件) /Prerequisites	履修時に、以下の条件を満たし履修上限を解除されていること。 (1) 前年度において、履修を登録したすべての授業科目の単位を修得していること。 (2) 前年度において修得したすべての授業科目のGPAが2.8以上であること。
アクセシビリティ/Accessibility (for students with disabilities)	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員(上記連絡先参照)または「アシスト広場」(障がい学生支援室)にご相談下さい。 アシスト広場(障がい学生支援室)連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@m1.nagasaki-u.ac.jp
備考 (URL) /Remarks (URL)	授業は対面形式で実施します。状況によって変更する場合があります。その場合はLACSで連絡します。 <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/lab/synchem/index-j.html">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/lab/synchem/index-j.html</a> <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/</a> 台風等不測の事態により全学的休講措置が取られた際は、土曜日に補講を行うことがある。
学生へのメッセージ/Message for students	薬学科でこれまで習得してきた知識や技能・態度の集大成となる実習である。 作成した発表会の資料ファイルについては、ポートフォリオに随時アップロードして下さい。
実務経験のある教員による授業科目であるか (Y/N)/Instructor(s) with practical experience	N
実務家教員名 / 実務経験内容 / 実務経験に基づく教育内容 (実務経験のある教員による授業科目のみ使用) /Name / Details of practical experience / Contents of course	
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
第1~15回	研究テーマの設定、研究方法の調査・設定、研究テーマの遂行、データの解析・考察、研究進捗状況の説明会 対面

学期 / Semester	2025年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	他 / Oth. 0
開講期間 / Course duration	2025/09/29 ~ 2026/03/31		
必修選択 / Required / Elective	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer/Overseas)	1.0//
時間割コード / Time schedule code	202530230002C2	科目番号 / Course code	30230002
科目ナンバリングコード / Numbering code	PHPH 46031_796		
授業科目名 / Course title	先端薬学実験スキル : 薬品構造解析学 / Advanced Pharmacy Experimental Skills		
編集担当教員 / Instructor in charge of the course syllabus	真木 俊英 / Maki Toshihide		
授業担当教員名 (科目責任者) / Instructor in charge of the course	真木 俊英 / Maki Toshihide		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Instructor(s)	真木 俊英 / Maki Toshihide		
科目分類 / Course Category	実習科目 (選択)		
対象年次 / Intended year	3	講義形態 / Course style	実習 / Practical Training
教室 / Class room	〔薬学〕各担当教員研究室 / Laboratory		
対象学生 (クラス等) / Intended year (class)	3年生		
担当教員Eメールアドレス / E-mail address	maki@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室 / Office	薬品構造解析学		
担当教員TEL / Tel	095-819-2465		
担当教員オフィスアワー / Office hours	金曜日 9:00~10:00		
授業の概要及び位置づけ / Course overview	薬学領域の研究者としてグローバルに活躍するためには様々な実験スキルを身につける必要がある。博士後期課程・博士課程進学に興味を持つものを対象として、創薬科学・医療科学に関する各研究室における様々な先端薬学実験スキルを学び、グローバルに活躍の研究者としての素養の基礎を身に付ける。薬科学科では博士前期課程から博士後期課程、薬学科では博士課程に至るまでの期間に、より高度かつ独創的な多くの研究に挑戦できる機会が増える。従って、早期に先端的な実験スキルを身に付けることは、早期の学会発表や論文執筆の機会等を得る一助となり得る。また、これらの早期の研究実績を通じて、大学院博士後期課程・博士課程進学の日本学術振興会特別研究員、長井記念薬学研究奨励支援事業対象者、長崎大学大学院医歯薬学総合研究科が独自に募集する特別研究奨励金制度採用等への採択を目指す。なお、高度な実験スキル修得を目的とする本科目では、配属研究室の指導教員との面談と許可を履修登録要件とする。		
授業到達目標 / Course goals	本実習によって、創薬科学・医療科学に関する先端的な実験が実施できるようになる。(薬学科DP3-7、薬科学科DP4-7)。		
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて欲しい力 (1つ以上3つまで) / Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	汎用的能力 / Generic Competence 倫理観 / Ethics 多様性の理解 / Understanding Diversity 主体性 / Autonomy 協働性 / Cooperativeness 考えをやり取りする力 / Ability to exchange ideas 国際・地域社会への関心 / Interest in international / local society		
学生の思考を活性化させるための授業手法 / Teaching method to stimulate students' thinking	A. 授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動   / Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over B. 多角的に考えるために他者と関わる活動   / Activities involving others to think from various perspectives C. 技能修得のために実践する活動   / Activities to practice for acquiring skills D. 問題解決のために知識を総合的に活用する活動   / Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems E. 上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法   / Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above F. 教員からの講義のみで構成される   / It consists only of lectures from teachers		
成績評価の方法・基準等 / Method of evaluation	学生の課題に対する積極的な取組状況 (25%)、実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術 (75%) (実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術に関しては、実験スキル ルーブリック表に基づいた技能により評価する。)		
各回の授業内容・授業方法 (学習指導方法) / Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照		
事前、事後学修の内容 / Preparation & Review	事前学習：指定された実験スキルが記載されている英語論文を検索し、実験の遂行に必要な情報を収集する (0.5h)。 事後学習：得られた結果を解析・評価し、次に行う実験を計画する (0.5h)。		
キーワード / Keywords			
教科書・教材・参考書 / Materials			

受講要件 (履修条件) /Prerequisites	履修時に、以下の条件を満たし履修上限を解除されていること。 (1) 前年度において、履修を登録したすべての授業科目の単位を修得していること。 (2) 前年度において修得したすべての授業科目のGPAが2.8以上であること。
アクセシビリティ/Accessibility (for students with disabilities)	アクセシビリティ 長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員(上記連絡先参照)または「アシスト広場」(障がい学生支援室)にご相談下さい。 アシスト広場(障がい学生支援室)連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@ml.nagasaki-u.ac.jp
備考 (URL) /Remarks (URL)	授業は原則対面形式で実施する。最初の回に授業計画を説明するが、状況によって変更する場合はLACSで通知する。 <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/</a> 台風等不測の事態により全学的休講措置が取られた際は、土曜日に補講を行うことがある。
学生へのメッセージ/Message for students	作成した発表会の資料ファイルについては、ポートフォリオに随時アップロードして下さい。
実務経験のある教員による授業科目であるか (Y/N)/Instructor(s) with practical experience	Y
実務家教員名/実務経験内容/実務経験に基づく教育内容(実務経験のある教員による授業科目のみ使用)/Name / Details of practical experience / Contents of course	真木俊英/米国ミネソタ大学、マサチューセッツ工科大学において、化学合成と機能性分子開発経験 / 創薬プロセス、および構造活性相関の視点から指導する。
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
1	実験計画の意義・必要性
2	研究課題に関する研究成果の調査
3	対面で実施 実験に係わる法令・指針
4	対面で実施 課題達成のための問題点抽出
5	対面で実施 実験計画の立案
6	対面で実施 実験の体験
7	対面で実施 実験の体験2
8	対面で実施 発表会

学期 / Semester	2025年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	他 / Oth. 0
開講期間 / Course duration	2025/09/29 ~ 2026/03/31		
必修選択 / Required / Elective	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer/Overseas)	1.0//
時間割コード / Time schedule code	202530230002C3	科目番号 / Course code	30230002
科目ナンバリングコード / Numbering code	PHPH 46031_796		
授業科目名 / Course title	先端薬学実験スキル : 創薬資源分子 / Advanced Pharmacy Experimental Skills		
編集担当教員 / Instructor in charge of the course syllabus	薬師寺 文華 / yakushiji fumika		
授業担当教員名 (科目責任者) / Instructor in charge of the course	薬師寺 文華 / yakushiji fumika		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Instructor(s)	薬師寺 文華 / yakushiji fumika, 山田 耕史 / Yamada Koji, 松尾 洋介 / Matsuo Yosuke, 齋藤 義紀 / Saito Yoshinori		
科目分類 / Course Category	実習科目 (選択)		
対象年次 / Intended year	3	講義形態 / Course style	実習 / Practical Training
教室 / Class room	〔薬学〕各担当教員研究室 / Laboratory		
対象学生 (クラス等) / Intended year (class)	履修時に、履修上限を解除されている者		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	薬師寺文華 : fyakushiji@nagasaki-u.ac.jp 齋藤義紀 : saiyoshi@nagasaki-u.ac.jp 松尾洋介 : y-matsuo@nagasaki-u.ac.jp 山田耕史 : kyamada@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室/Office	薬学部3階・附属薬用植物園1階 創薬資源分子		
担当教員TEL/Tel	095-819-2432 (薬師寺文華) 095-819-2433 (齋藤義紀) 095-819-2434 (松尾洋介) 095-819-2462 (山田耕史)		
担当教員オフィスアワー/Office hours	随時 (事前にメールで連絡の上で)		
授業の概要及び位置づけ/Course overview	<p>授業は対面形式で実施するが、必要な学生にはリアルタイムオンライン形式で対応する。連絡はLACSにて行う。</p> <p>薬学領域の研究者としてグローバルに活躍するためには様々な実験スキルを身につける必要がある。博士後期課程・博士課程進学に興味を持つものを対象として、創薬科学・医療科学に関する各研究室における様々な先端薬学実験スキルを学び、グローバルに活躍する研究者としての素養の基礎を身に付ける。薬科学科では博士前期課程から博士後期課程、薬学科では博士課程に至るまでの期間に、より高度かつ独創的な多くの研究に挑戦できる機会が増える。従って、早期に先端的な実験スキルを身に付けることは、早期の学会発表や論文執筆の機会等を得る一助となり得る。また、これらの早期の研究実績を通じて、大学院博士後期課程・博士課程進学後の日本学術振興会特別研究員、長井記念薬学研究奨励支援事業対象者、長崎大学大学院医歯薬学総合研究科が独自に募集する特別研究奨励金制度採用等への採択を目指す。なお、高度な実験スキル修得を目的とする本科目では、配属研究室の指導教員との面談と許可を履修登録要件とする。</p>		
授業到達目標/Course goals	本実習によって、創薬科学・医療科学に関する先端的な実験ができるようになる。(薬学科DP3-7、薬科学科DP4-7)。		
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて欲しい力(1つ以上3つまで) / Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	汎用的能力 / Generic Competence 倫理観 / Ethics 多様性の理解 / Understanding Diversity 主体性 / Autonomy 協働性 / Cooperativeness 考えをやり取りする力 / Ability to exchange ideas 国際・地域社会への関心 / Interest in international / local society		
学生の思考を活性化させるための授業手法/Teaching method to stimulate students' thinking	<p>A. 授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動 &lt;br&gt; Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over</p> <p>B. 多角的に考えるために他者と関わる活動 &lt;br&gt; Activities involving others to think from various perspectives</p> <p>C. 技能修得のために実践する活動 &lt;br&gt; Activities to practice for acquiring skills</p> <p>D. 問題解決のために知識を総合的に活用する活動 &lt;br&gt; Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems</p> <p>E. 上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法 &lt;br&gt; Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above</p> <p>F. 教員からの講義のみで構成される &lt;br&gt; It consists only of lectures from teachers</p>		
成績評価の方法・基準等/Method of evaluation	学生の課題に対する積極的な取組状況 (25%)、実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術 (75%) (実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術に関しては、実験スキル ルーブリック表に基づいた技能により評価する。)		
各回の授業内容・授業方法 (学習指導方法) / Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照		

事前、事後学修の内容/Preparation & Review	事前学習：指定された実験スキルが記載されている英語論文を検索し、実験の遂行に必要な情報を収集する（1.5h）。 事後学習：得られた結果を解析・評価し、次に行う実験を計画する（1.5h）。
キーワード/Keywords	研究・実験・天然物化学・生薬学・クロマトグラフィー・分子構造解析・有機化学・ケミカルバイオロジー
教科書・教材・参考書/Materials	教科書は指定しないが、必要に応じてプリントなどを配布する。 参考書：生薬学、天然物化学、分子構造解析学の教科書、有機化学の教科書
受講要件（履修条件）/Prerequisites	履修時に、以下の条件を満たし履修上限を解除されていること。 (1) 前年度において、履修を登録したすべての授業科目の単位を修得していること。 (2) 前年度において修得したすべての授業科目のGPAが2.8以上であること。
アクセシビリティ/Accessibility (for students with disabilities)	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員（上記連絡先参照）または「アシスト広場」（障がい学生支援室）にご相談下さい。 アシスト広場（障がい学生支援室）連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@ml.nagasaki-u.ac.jp
備考（URL）/Remarks (URL)	対面で開催するが、必要な場合は事前に連絡の上でオンラインで開催する場合があります。事前に直接、あるいはメールで連絡する。 <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/lab/natpro/index-j.html">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/lab/natpro/index-j.html</a>
学生へのメッセージ/Message for students	
実務経験のある教員による授業科目であるか (Y/N)/Instructor(s) with practical experience	N
実務家教員名/実務経験内容/実務経験に基づく教育内容（実務経験のある教員による授業科目のみ使用）/Name / Details of practical experience / Contents of course	
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
第1回	対面：天然有機化合物を研究するための基礎知識、情報収集の手法（導入講義）
第2回	対面：天然有機化合物を分離精製・分析する手法
第3回	対面：天然有機化合物の分子構造を決める手法（1）：相対構造の決定
第4回	対面：天然有機化合物の分子構造を決める手法（2）：絶対構造の決定
第5回	対面：天然有機化合物の生物活性評価について

学期 / Semester	2025年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	他 / Oth. 0
開講期間 / Course duration	2025/09/29 ~ 2026/03/31		
必修選択 / Required / Elective	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer/Overseas)	1.0//
時間割コード / Time schedule code	202530230002A7	科目番号 / Course code	30230002
科目ナンバリングコード / Numbering code	PHPH 46031_796		
授業科目名 / Course title	先端薬学実験スキル : 機能性分子化学 / Advanced Pharmacy Experimental Skills		
編集担当教員 / Instructor in charge of the course syllabus	鎌田 瑠泉 / Kamada Rui		
授業担当教員名 (科目責任者) / Instructor in charge of the course	鎌田 瑠泉 / Kamada Rui		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Instructor(s)	鎌田 瑠泉 / Kamada Rui		
科目分類 / Course Category	実習科目 (選択)		
対象年次 / Intended year	3	講義形態 / Course style	実習 / Practical Training
教室 / Class room	〔薬学〕各担当教員研究室 / Laboratory		
対象学生 (クラス等) / Intended year (class)	薬学科・薬科学科 3年生		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	鎌田瑠泉/ rkamada@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室/Office	薬学部本館4階 機能性分子化学		
担当教員TEL/Tel	鎌田 (095 - 819 - 2438)		
担当教員オフィスアワー/Office hours	月～金曜日 12:00～17:00 (メール予約制)		
授業の概要及び位置づけ/Course overview	薬学領域の研究者としてグローバルに活躍するためには様々な実験スキルを身につける必要がある。博士後期課程・博士課程進学に興味を持つものを対象として、創薬科学・医療科学に関する各研究室における様々な先端薬学実験スキルを学び、グローバルに活躍の研究者としての素養の基礎を身に付ける。薬科学科では博士前期課程から博士後期課程、薬学科では博士課程に至るまでの期間に、より高度かつ独創的な多くの研究に挑戦できる機会が増える。従って、早期に先端的な実験スキルを身に付けることは、早期の学会発表や論文執筆の機会等を得る一助となり得る。また、これらの早期の研究実績を通じて、大学院博士後期課程・博士課程進学の日本学術振興会特別研究員、長井記念薬学研究奨励支援事業対象者、長崎大学大学院医歯薬学総合研究科が独自に募集する特別研究奨励金制度採用等への採択を目指す。なお、高度な実験スキル修得を目的とする本科目では、配属研究室の指導教員との面談と許可を履修登録要件とする。		
授業到達目標/Course goals	本実習によって、創薬科学・医療科学に関する先端的な実験が実施できるようになる。(薬学科DP3-7、薬科学科DP4-7)。		
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて欲しい力(1つ以上3つまで) / Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	汎用的能力 / Generic Competence 倫理観 / Ethics 多様性の理解 / Understanding Diversity 主体性 / Autonomy 協働性 / Cooperativeness 考えをやり取りする力 / Ability to exchange ideas 国際・地域社会への関心 / Interest in international / local society		
学生の思考を活性化させるための授業手法/Teaching method to stimulate students' thinking	A. 授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動   / Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over B. 多角的に考えるために他者と関わる活動   / Activities involving others to think from various perspectives C. 技能修得のために実践する活動   / Activities to practice for acquiring skills D. 問題解決のために知識を総合的に活用する活動   / Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems E. 上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法   / Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above F. 教員からの講義のみで構成される   / It consists only of lectures from teachers		
成績評価の方法・基準等/Method of evaluation	学生の課題に対する積極的な取組状況 (25点)、実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術 (75点) (実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術に関しては、実験スキル ルーブリック表に基づいた技能により評価する)		
各回の授業内容・授業方法(学習指導方法) / Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照		
事前、事後学修の内容/Preparation & Review	事前: 事前学習: 指定された実験スキルが記載されている英語論文を検索し、実験の遂行に必要な情報を収集する (30分) 事後: 得られた結果を解析・評価し、次に行う実験を計画する (30分)		
キーワード/Keywords	研究活動, 発表会		
教科書・教材・参考書/Materials	実習中に参考資料等を紹介する		

受講要件 (履修条件) / Prerequisites	履修時に、以下の条件を満たし履修上限を解除されていること。 (1) 前年度において、履修を登録したすべての授業科目の単位を修得していること。 (2) 前年度において修得したすべての授業科目のGPAが 2.8 以上であること。
アクセシビリティ / Accessibility (for students with disabilities)	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員(上記連絡先参照)または「アシスト広場」(障がい学生支援室)にご相談下さい。 アシスト広場(障がい学生支援室)連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@m1.nagasaki-u.ac.jp
備考 (URL) / Remarks (URL)	授業は原則対面形式で実施する。最初の回に授業計画を説明するが、状況によって変更する場合はLACSで通知する。 <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/</a> 台風等不測の事態により全学的休講措置が取られた際は、土曜日に補講を行うことがある。 薬学教育モデル・コアカリキュラム : <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/student/pdf/H25modelcore.pdf">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/student/pdf/H25modelcore.pdf</a>
学生へのメッセージ / Message for students	卒業研究を効果的に遂行するうえで、早期に受講者の基礎骨格を構築するための科目である。
実務経験のある教員による授業科目であるか (Y/N) / Instructor(s) with practical experience	N
実務家教員名 / 実務経験内容 / 実務経験に基づく教育内容 (実務経験のある教員による授業科目のみ使用) / Name / Details of practical experience / Contents of course	
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
第1回	実験計画の意義・必要性(1) 薬学教育モデルコアカリキュラムSB0s : C6(2) 1), G(1)1)2)3), G(3)4), 5), 6)(知識) A(5) 2(技能); 3(知識・技能); 4(技能); 5(知識・態度); G(3)1(知識・技能) 実施方法 : 対面
第2回	実験計画の意義・必要性(2) 薬学教育モデルコアカリキュラムSB0s : C6(2) 1), G(1)1)2)3), G(3)4), 5), 6)(知識) A(5) 2(技能); 3(知識・技能); 4(技能); 5(知識・態度); G(3)1(知識・技能) 実施方法 : 対面
第3回	実験計画のたて方(1) 薬学教育モデルコアカリキュラムSB0s : C6(2) 1), G(1)1)2)3), G(3)4), 5), 6)(知識) A(5) 2(技能); 3(知識・技能); 4(技能); 5(知識・態度); G(3)1(知識・技能) 実施方法 : 対面
第4回	実験計画のたて方(2) 薬学教育モデルコアカリキュラムSB0s : C6(2) 1), G(1)1)2)3), G(3)4), 5), 6)(知識) A(5) 2(技能); 3(知識・技能); 4(技能); 5(知識・態度); G(3)1(知識・技能) 実施方法 : 対面
第5回	実験計画のモデル(1) 薬学教育モデルコアカリキュラムSB0s : C6(2) 1), G(1)1)2)3), G(3)4), 5), 6)(知識) A(5) 2(技能); 3(知識・技能); 4(技能); 5(知識・態度); G(3)1(知識・技能) 実施方法 : 対面
第6回	実験計画のモデル(2) 薬学教育モデルコアカリキュラムSB0s : C6(2) 1), G(1)1)2)3), G(3)4), 5), 6)(知識) A(5) 2(技能); 3(知識・技能); 4(技能); 5(知識・態度); G(3)1(知識・技能) 実施方法 : 対面
第7回	実験計画の作成(1) 薬学教育モデルコアカリキュラムSB0s : C6(2) 1), G(1)1)2)3), G(3)4), 5), 6)(知識) A(5) 2(技能); 3(知識・技能); 4(技能); 5(知識・態度); G(3)1(知識・技能) 実施方法 : 対面
第8回	実験計画の作成(2) 薬学教育モデルコアカリキュラムSB0s : C6(2) 1), G(1)1)2)3), G(3)4), 5), 6)(知識) A(5) 2(技能); 3(知識・技能); 4(技能); 5(知識・態度); G(3)1(知識・技能) 実施方法 : 対面
第9回	実験の遂行(1) 薬学教育モデルコアカリキュラムSB0s : C6(2) 1), G(1)1)2)3), G(3)4), 5), 6)(知識) A(5) 2(技能); 3(知識・技能); 4(技能); 5(知識・態度); G(3)1(知識・技能) 実施方法 : 対面

第10回	<p>実験の遂行(2)</p> <p>薬学教育モデルコアカリキュラムSBOs : C6(2) 1), G(1)1)2)3), G(3)4), 5), 6)(知識) A(5) 2(技能); 3(知識・技能); 4(技能); 5(知識・態度); G(3)1(知識・技能)</p> <p>実施方法 : 対面</p>
第11回	<p>実験結果の解析と考察(1)</p> <p>薬学教育モデルコアカリキュラムSBOs : C6(2) 1), G(1)1)2)3), G(3)4), 5), 6)(知識) A(5) 2(技能); 3(知識・技能); 4(技能); 5(知識・態度); G(3)1(知識・技能)</p> <p>実施方法 : 対面</p>
第12回	<p>実験結果の解析と考察(2)</p> <p>薬学教育モデルコアカリキュラムSBOs : C6(2) 1), G(1)1)2)3), G(3)4), 5), 6)(知識) A(5) 2(技能); 3(知識・技能); 4(技能); 5(知識・態度); G(3)1(知識・技能)</p> <p>実施方法 : 対面</p>
第13回	<p>実験計画の改善(1)</p> <p>薬学教育モデルコアカリキュラムSBOs : C6(2) 1), G(1)1)2)3), G(3)4), 5), 6)(知識) A(5) 2(技能); 3(知識・技能); 4(技能); 5(知識・態度); G(3)1(知識・技能)</p> <p>実施方法 : 対面</p>
第14回	<p>実験計画の改善(2)</p> <p>薬学教育モデルコアカリキュラムSBOs : C6(2) 1), G(1)1)2)3), G(3)4), 5), 6)(知識) A(5) 2(技能); 3(知識・技能); 4(技能); 5(知識・態度); G(3)1(知識・技能)</p> <p>実施方法 : 対面</p>
第15回	<p>レポートの作成</p> <p>薬学教育モデルコアカリキュラムSBOs : C6(2) 1), G(1)1)2)3), G(3)4), 5), 6)(知識) A(5) 2(技能); 3(知識・技能); 4(技能); 5(知識・態度); G(3)1(知識・技能)</p> <p>実施方法 : 対面</p>

学期 / Semester	2025年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	他 / Oth. 0
開講期間 / Course duration	2025/09/29 ~ 2026/03/31		
必修選択 / Required / Elective	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer/Overseas)	1.0//
時間割コード / Time schedule code	202530230002A8	科目番号 / Course code	30230002
科目ナンバリングコード / Numbering code	PHPH 46031_796		
授業科目名 / Course title	先端薬学実験スキル : 衛生化学 / Advanced Pharmacy Experimental Skills		
編集担当教員 / Instructor in charge of the course syllabus	鳥羽 陽 / Toriba Akira		
授業担当教員名 (科目責任者) / Instructor in charge of the course	鳥羽 陽 / Toriba Akira		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Instructor(s)	鳥羽 陽 / Toriba Akira, 安孫子 ユミ / Abiko Yumi		
科目分類 / Course Category	実習科目 (選択)		
対象年次 / Intended year	3	講義形態 / Course style	実習 / Practical Training
教室 / Class room	〔薬学〕各担当教員研究室 / Laboratory		
対象学生 (クラス等) / Intended year (class)	薬学科・薬科学科		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	鳥羽 陽 <toriba@nagasaki-u.ac.jp>、安孫子 ユミ <yumi.abiko.11@nagasaki-u.ac.jp>		
担当教員研究室/Office	薬学部5階 衛生化学研究室		
担当教員TEL/Tel	095-819-2441 (鳥羽)、095-819-2442 (安孫子)		
担当教員オフィスアワー/Office hours	月-金 10:30-18:00		
授業の概要及び位置づけ/Course overview	薬学領域の研究者としてグローバルに活躍するためには様々な実験スキルを身につける必要がある。博士後期課程・博士課程進学に興味を持つものを対象として、創薬科学・医療科学に関する各研究室における様々な先端薬学実験スキルを学び、グローバルに活躍の研究者としての素養の基礎を身に付ける。薬科学科では博士前期課程から博士後期課程、薬学科では博士課程に至るまでの期間に、より高度かつ独創的な多くの研究に挑戦できる機会が増える。従って、早期に先端的な実験スキルを身に付けることは、早期の学会発表や論文執筆の機会等を得る一助となり得る。また、これらの早期の研究実績を通じて、大学院博士後期課程・博士課程進学後の日本学術振興会特別研究員、長井記念薬学研究奨励支援事業対象者、長崎大学大学院医歯薬学総合研究科が独自に募集する特別研究奨励金制度採用等への採択を目指す。なお、高度な実験スキル修得を目的とする本科目では、配属研究室の指導教員との面談と許可を履修登録要件とする。		
授業到達目標/Course goals	本実習によって、創薬科学・医療科学に関する先端的な実験が実施できるようになる。(薬学科DP3-7、薬科学科DP4-7)。		
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて欲しい力(1つ以上3つまで) / Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	汎用的能力 / Generic Competence 倫理観 / Ethics 多様性の理解 / Understanding Diversity 主体性 / Autonomy 協働性 / Cooperativeness 考えをやり取りする力 / Ability to exchange ideas 国際・地域社会への関心 / Interest in international / local society		
学生の思考を活性化させるための授業手法/Teaching method to stimulate students' thinking	A. 授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動   Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over B. 多角的に考えるために他者と関わる活動   Activities involving others to think from various perspectives C. 技能修得のために実践する活動   Activities to practice for acquiring skills D. 問題解決のために知識を総合的に活用する活動   Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems E. 上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法   Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above F. 教員からの講義のみで構成される   It consists only of lectures from teachers		
成績評価の方法・基準等/Method of evaluation	学生の課題に対する積極的な取組状況(25%)、実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術(75%) (実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術に関しては、実験スキルルーブリック表に基づいた技能により評価する。)		
各回の授業内容・授業方法(学習指導方法) / Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照		
事前、事後学修の内容/Preparation & Review	事前学習: 指定された実験スキルが記載されている英語論文を検索し、実験の遂行に必要な情報を収集する(1h)。 事後学習: 得られた結果を解析・評価し、次に行う実験を計画する(1h)。		
キーワード/Keywords	実験計画、結果解析		
教科書・教材・参考書/Materials	指導教員が適宜、指定する。		

受講要件 (履修条件) /Prerequisites	履修時に、以下の条件を満たし履修上限を解除されていること。 (1) 前年度において、履修を登録したすべての授業科目の単位を修得していること。 (2) 前年度において修得したすべての授業科目のGPAが2.8以上であること。
アクセシビリティ/Accessibility (for students with disabilities)	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員(上記連絡先参照)または「アシスト広場」(障がい学生支援室)にご相談下さい。 アシスト広場(障がい学生支援室)連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@ml.nagasaki-u.ac.jp
備考 (URL) /Remarks (URL)	授業は原則対面形式で実施する。最初の回に授業計画を説明するが、状況によって変更する場合はLACSで通知する。 <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/</a> 台風等不測の事態により全学的休講措置が取られた際は、土曜日に補講を行うことがある。 薬学教育モデル・コアカリキュラム : <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/student/pdf/H25modelcore.pdf">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/student/pdf/H25modelcore.pdf</a>
学生へのメッセージ/Message for students	作成した発表会の資料ファイルについては、ポートフォリオに随時アップロードして下さい。
実務経験のある教員による授業科目であるか (Y/N)/Instructor(s) with practical experience	N
実務家教員名/実務経験内容/実務経験に基づく教育内容(実務経験のある教員による授業科目のみ使用)/Name / Details of practical experience / Contents of course	
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
第1回	実験計画の意義・必要性(対面)
第2回	研究課題に関する研究成果の調査(対面)
第3回	実験に係わる法令・指針(対面)
第4回	実験計画の立案(対面)
第5回	実験の体験(対面)
第6回	実験結果の解析と考察(対面)
第7回	課題達成のための問題点抽出と実験計画の改善(対面)
第8回	実験計画の発表とレポートの作成(対面)

学期 / Semester	2025年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	他 / Oth. 0
開講期間 / Course duration	2025/09/29 ~ 2026/03/31		
必修選択 / Required / Elective	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer/Overseas)	1.0//
時間割コード / Time schedule code	202530230002A9	科目番号 / Course code	30230002
科目ナンバリングコード / Numbering code	PHPH 46031_796		
授業科目名 / Course title	先端薬学実験スキル : 薬品分析化学 / Advanced Pharmacy Experimental Skills		
編集担当教員 / Instructor in charge of the course syllabus	岸川 直哉 / Kishikawa Naoya		
授業担当教員名 (科目責任者) / Instructor in charge of the course	岸川 直哉 / Kishikawa Naoya		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Instructor(s)	岸川 直哉 / Kishikawa Naoya		
科目分類 / Course Category	実習科目 (選択)		
対象年次 / Intended year	3	講義形態 / Course style	実習 / Practical Training
教室 / Class room	〔薬学〕各担当教員研究室 / Laboratory		
対象学生 (クラス等) / Intended year (class)	薬学科、薬科学科 3年		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	kishika@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室/Office	薬品分析化学研究室		
担当教員TEL/Tel	095-819-2894		
担当教員オフィスアワー/Office hours	各教員に事前にメール等で予約を取ること。		
授業の概要及び位置づけ/Course overview	薬学領域の研究者としてグローバルに活躍するためには様々な実験スキルを身につける必要がある。博士後期課程・博士課程進学に興味を持つものを対象として、創薬科学・医療科学に関する各研究室における様々な先端薬学実験スキルを学び、グローバルに活躍の研究者としての素養の基礎を身に付ける。薬科学科では博士前期課程から博士後期課程、薬学科では博士課程に至るまでの期間に、より高度かつ独創的な多くの研究に挑戦できる機会が増える。従って、早期に先端的な実験スキルを身に付けることは、早期の学会発表や論文執筆の機会等を得る一助となり得る。また、これらの早期の研究実績を通じて、大学院博士後期課程・博士課程進学後の日本学術振興会特別研究員、長井記念薬学研究奨励支援事業対象者、長崎大学大学院医歯薬学総合研究科が独自に募集する特別研究奨励金制度採用等への採択を目指す。なお、高度な実験スキル修得を目的とする本科目では、配属研究室の指導教員との面談と許可を履修登録要件とする。		
授業到達目標/Course goals	本実習によって、創薬科学・医療科学に関する先端的な実験が実施できるようになる。(薬学科DP3-7、薬科学科DP4-7)。		
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて欲しい力(1つ以上3つまで) / Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	汎用的能力 / Generic Competence 倫理観 / Ethics 多様性の理解 / Understanding Diversity 主体性 / Autonomy 協働性 / Cooperativeness 考えをやり取りする力 / Ability to exchange ideas 国際・地域社会への関心 / Interest in international / local society		
学生の思考を活性化させるための授業手法/Teaching method to stimulate students' thinking	A. 授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動   Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over B. 多角的に考えるために他者と関わる活動   Activities involving others to think from various perspectives C. 技能修得のために実践する活動   Activities to practice for acquiring skills D. 問題解決のために知識を総合的に活用する活動   Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems E. 上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法   Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above F. 教員からの講義のみで構成される   It consists only of lectures from teachers		
成績評価の方法・基準等/Method of evaluation	学生の課題に対する積極的な取組状況(25%)、実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術(75%) (実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術に関しては、実験スキルルーブリック表に基づいた技能により評価する。)		
各回の授業内容・授業方法(学習指導方法) / Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照		
事前、事後学修の内容/Preparation & Review	事前学習: 指定された実験スキルが記載されている英語論文を検索し、実験の遂行に必要な情報を収集する(0.5h)。 事後学習: 得られた結果を解析・評価し、次に行う実験を計画する(0.5h)。		
キーワード/Keywords	実験計画、結果解析		
教科書・教材・参考書/Materials	指導教員が適宜、指定する。		

受講要件 (履修条件) /Prerequisites	履修時に、以下の条件を満たし履修上限を解除されていること。 (1) 前年度において、履修を登録したすべての授業科目の単位を修得していること。 (2) 前年度において修得したすべての授業科目のGPAが2.8以上であること。
アクセシビリティ/Accessibility (for students with disabilities)	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員(上記連絡先参照)または「アシスト広場」(障がい学生支援室)にご相談下さい。 アシスト広場(障がい学生支援室)連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@ml.nagasaki-u.ac.jp
備考 (URL) /Remarks (URL)	授業は対面形式で実施する。 台風等不測の事態により全学的休講措置が取られた際は、土曜日に補講を行うことがある。 薬学教育モデル・コアカリキュラム : <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/student/pdf/H25modelcore.pdf">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/student/pdf/H25modelcore.pdf</a>
学生へのメッセージ/Message for students	作成した発表会の資料ファイルについては、ポートフォリオに随時アップロードして下さい。
実務経験のある教員による授業科目であるか (Y/N)/Instructor(s) with practical experience	N
実務家教員名/実務経験内容/実務経験に基づく教育内容(実務経験のある教員による授業科目のみ使用)/Name / Details of practical experience / Contents of course	
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
第1回	実験計画の意義・必要性 (岸川・対面) 薬学教育モデルコアカリキュラムSBOs : A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・技能・態度)
第2回	実験計画のたて方 (岸川・対面) 薬学教育モデルコアカリキュラムSBOs : A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・技能・態度)
第3回	実験計画の作成 (岸川・対面) 薬学教育モデルコアカリキュラムSBOs : A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・技能・態度)
第4回	実験計画の発表会 (岸川・対面) 薬学教育モデルコアカリキュラムSBOs : A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・技能・態度)
第5回	実験の体験 (岸川・対面) 薬学教育モデルコアカリキュラムSBOs : A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・技能・態度)
第6回	実験結果の解析と考察 (岸川・対面) 薬学教育モデルコアカリキュラムSBOs : A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・技能・態度)
第7回	実験計画の改善 (岸川・対面) 薬学教育モデルコアカリキュラムSBOs : A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・技能・態度)
第8回	レポートの作成 (岸川・対面) 薬学教育モデルコアカリキュラムSBOs : A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・技能・態度)

学期 / Semester	2025年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	他 / Oth. 0
開講期間 / Course duration	2025/09/29 ~ 2026/03/31		
必修選択 / Required / Elective	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer / Overseas)	1.0//
時間割コード / Time schedule code	202530230002B0	科目番号 / Course code	30230002
科目ナンバリングコード / Numbering code	PHPH 46031_796		
授業科目名 / Course title	先端薬学実験スキル : 薬物治療学 / Advanced Pharmacy Experimental Skills		
編集担当教員 / Instructor in charge of the course syllabus	塚元 和弘 / Tsukamoto Kazuhiro		
授業担当教員名 (科目責任者) / Instructor in charge of the course	塚元 和弘 / Tsukamoto Kazuhiro		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Instructor(s)	塚元 和弘 / Tsukamoto Kazuhiro, 平山 達朗 / Hirayama Tatsuro		
科目分類 / Course Category	実習科目 (選択)		
対象年次 / Intended year	3	講義形態 / Course style	実習 / Practical Training
教室 / Class room	〔薬学〕各担当教員研究室 / Laboratory		
対象学生 (クラス等) / Intended year (class)	薬学科, 薬科学科 4年次		
担当教員Eメールアドレス / E-mail address	ktsuka@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室 / Office	医歯薬学総合教育研究棟7F・薬物治療学		
担当教員TEL / Tel	095-819-8573		
担当教員オフィスアワー / Office hours	月-金 9:00-17:00		
授業の概要及び位置づけ / Course overview	<p>授業のねらい: 薬学領域の研究者としてグローバルに活躍するためには、様々な実験スキルを身につける必要がある。博士後期課程・博士課程進学に興味を持つ者を対象とし、各研究室において、創薬科学・医療科学に関する様々な先端薬学実験スキルを学び、グローバルに活躍する研究者としての素養の基礎を身に付ける。薬科学科では博士前期課程から博士後期課程、薬学科では博士課程に至るまでの期間に、高度かつ独創的な多くの研究に挑戦できる機会を増やす。したがって、早期に先端的な実験スキルを身に付けることは、早期に学会発表や論文執筆の機会等を得る一助となる。また、これらの早期の研究実績を通じて、大学院博士後期課程・博士課程進学の日本学術振興会特別研究員、長井記念薬学研究奨励支援事業対象者、長崎大学大学院医歯薬学総合研究科が独自に募集する特別研究奨励金制度の採択者等を目指す。なお、高度な実験スキルの修得を目的とする本科目では、配属研究室の指導教員との面談と許可を履修登録要件とする。</p> <p>【薬学教育モデル・コアカリキュラム一般目標】G 薬学研究-(1)薬学における研究の位置づけ -(2)研究に必要な法規範と倫理 -(3)研究の実践</p> <p>授業方法: 指導教員の指導のもとで様々な実験を見学する。それぞれの実験の原理やプロトコルを理解し、自ら独立して実験を遂行できるようになる。</p>		
授業到達目標 / Course goals	1. 創薬科学・医療科学に関する多くの先端的な高度な実験が実施できる。(薬学科DP3-7, 薬科学科DP4-7)。		
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて欲しい力 (1つ以上3つまで) / Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	汎用的能力 / Generic Competence 倫理観 / Ethics 多様性の理解 / Understanding Diversity 主体性 / Autonomy 協働性 / Cooperativeness 考えをやり取りする力 / Ability to exchange ideas 国際・地域社会への関心 / Interest in international / local society		
学生の思考を活性化させるための授業手法 / Teaching method to stimulate students' thinking	<p>A. 授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動 &lt;br&gt; / Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over</p> <p>B. 多角的に考えるために他者と関わる活動 &lt;br&gt; / Activities involving others to think from various perspectives</p> <p>C. 技能修得のために実践する活動 &lt;br&gt; / Activities to practice for acquiring skills</p> <p>D. 問題解決のために知識を総合的に活用する活動 &lt;br&gt; / Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems</p> <p>E. 上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法 &lt;br&gt; / Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above</p> <p>F. 教員からの講義のみで構成される &lt;br&gt; / It consists only of lectures from teachers</p>		
成績評価の方法・基準等 / Method of evaluation	実験に対する積極的な取組状況(25%)と、実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術(75%)で評価する。 実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術に関しては、実験スキル・ルーブリック表に基づいた技能により評価する。		
各回の授業内容・授業方法 (学習指導方法) / Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照		

事前、事後学修の内容/Preparation & Review	事前に指定された実験スキルが記載されている英語論文を検索し、実験の遂行に必要な情報を収集する(30分以上)。 事後に得られた結果を解析・評価し、次に行う実験を計画する(30分以上)。
キーワード/Keywords	薬物治療学, ゲノム医学, 実験計画, 実験プロトコル, 実験体験
教科書・教材・参考書/Materials	指導教員が適宜指定する。
受講要件(履修条件)/Prerequisites	先端薬学実験スキルIを履修済みであること。 履修時に以下の条件を満たし履修上限を解除されていること。 (1)前年度に履修を登録したすべての授業科目の単位を修得していること。 (2)前年度において修得したすべての授業科目のGPAが2.8以上であること。 また、配属研究室の指導教員と面談と履修の許可を得ること。
アクセシビリティ/Accessibility (for students with disabilities)	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員(上記連絡先参照)または「アシスト広場」(障がい学生支援室)にご相談下さい。 アシスト広場(障がい学生支援室)連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@ml.nagasaki-u.ac.jp
備考(URL)/Remarks (URL)	授業は対面で実施する。 台風等不測の事態により全学的休講措置が取られた際は、土曜日に補講を行うことがある。 薬学教育モデル・コアカリキュラム : <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/student/pdf/H25modelcore.pdf">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/student/pdf/H25modelcore.pdf</a>
学生へのメッセージ/Message for students	作成した資料ファイルはポートフォリオに随時アップロードして下さい。
実務経験のある教員による授業科目であるか(Y/N)/Instructor(s) with practical experience	N
実務家教員名/実務経験内容/実務経験に基づく教育内容(実務経験のある教員による授業科目のみ使用)/Name / Details of practical experience / Contents of course	
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時)/Time(date and time)	授業内容 / Contents
1回目	対面: 研究班 のリーダーから研究内容と必要な実験について説明を受け、議論する。 薬学教育モデルコアカリキュラムのすべてのSB0sを含む。
2回目	対面: 研究班 の実験を見学し、実験手技や実験結果について議論する。 薬学教育モデルコアカリキュラムのすべてのSB0sを含む。
3回目	対面: 研究班 の実験を見学し、実験手技や実験結果について議論する。 薬学教育モデルコアカリキュラムのすべてのSB0sを含む。
4回目	対面: 研究班 の実験を実施し、実験手技や実験結果について議論する。 薬学教育モデルコアカリキュラムのすべてのSB0sを含む。
5回目	対面: 研究班 の実験を実施し、実験手技や実験結果について議論する。 薬学教育モデルコアカリキュラムのすべてのSB0sを含む。
6回目	対面: 研究班 のリーダーから研究内容と必要な実験について説明を受け、議論する。 薬学教育モデルコアカリキュラムのすべてのSB0sを含む。
7回目	対面: 研究班 の実験を見学し、実験手技や実験結果について議論する。 薬学教育モデルコアカリキュラムのすべてのSB0sを含む。
8回目	対面: 研究班 の実験を見学し、実験手技や実験結果について議論する。 薬学教育モデルコアカリキュラムのすべてのSB0sを含む。
9回目	対面: 研究班 の実験を実施し、実験手技や実験結果について議論する。 薬学教育モデルコアカリキュラムのすべてのSB0sを含む。
10回目	対面: 研究班 の実験を実施し、実験手技や実験結果について議論する。 薬学教育モデルコアカリキュラムのすべてのSB0sを含む。

11回目	<p>対面：研究班 のリーダーから研究内容と必要な実験について説明を受け，議論する。</p> <p>薬学教育モデルコアカリキュラムのすべてのSB0sを含む。</p>
12回目	<p>対面：研究班 の実験を見学し，実験手技や実験結果について議論する。</p> <p>薬学教育モデルコアカリキュラムのすべてのSB0sを含む。</p>
13回目	<p>対面：研究班 の実験を見学し，実験手技や実験結果について議論する。</p> <p>薬学教育モデルコアカリキュラムのすべてのSB0sを含む。</p>
14回目	<p>対面：研究班 の実験を実施し，実験手技や実験結果について議論する。</p> <p>薬学教育モデルコアカリキュラムのすべてのSB0sを含む。</p>
15回目	<p>対面：研究班 の実験を実施し，実験手技や実験結果について議論する。</p> <p>薬学教育モデルコアカリキュラムのすべてのSB0sを含む。</p>

学期 / Semester	2025年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	他 / Oth. 0
開講期間 / Course duration	2025/09/29 ~ 2026/03/31		
必修選択 / Required / Elective	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer/Overseas)	1.0//
時間割コード / Time schedule code	202530230002B1	科目番号 / Course code	30230002
科目ナンバリングコード / Numbering code	PHPH 46031_796		
授業科目名 / Course title	先端薬学実験スキル : 医薬品情報学 / Advanced Pharmacy Experimental Skills		
編集担当教員 / Instructor in charge of the course syllabus	川上 茂 / Kawakami Shigeru		
授業担当教員名 (科目責任者) / Instructor in charge of the course	川上 茂 / Kawakami Shigeru		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Instructor(s)	川上 茂 / Kawakami Shigeru, 向井 英史 / Mukai Hidefumi		
科目分類 / Course Category	実習科目 (選択)		
対象年次 / Intended year	3	講義形態 / Course style	実習 / Practical Training
教室 / Class room	〔薬学〕各担当教員研究室 / Laboratory		
対象学生 (クラス等) / Intended year (class)	3年生		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	skawakam@nagasaki-u.ac.jp (川上) hmukai@nagasaki-u.ac.jp (向井)		
担当教員研究室/Office	医薬品情報学研究室		
担当教員TEL/Tel	095-818-8563 (川上) 095-818-8564 (向井)		
担当教員オフィスアワー/Office hours	月~金 9:00~17:00		
授業の概要及び位置づけ/Course overview	薬学領域の研究者としてグローバルに活躍するためには様々な実験スキルを身につける必要がある。博士後期課程・博士課程進学に興味を持つものを対象として、創薬科学・医療科学に関する各研究室における様々な先端薬学実験スキルを学び、グローバルに活躍の研究者としての素養の基礎を身に付ける。薬科学科では博士前期課程から博士後期課程、薬科学科では博士課程に至るまでの期間に、より高度かつ独創的な多くの研究に挑戦できる機会が増える。従って、早期に先端的な実験スキルを身に付けることは、早期の学会発表や論文執筆の機会等を得る一助となり得る。また、これらの早期の研究実績を通じて、大学院博士後期課程・博士課程進学後の日本学術振興会特別研究員、長井記念薬学研究奨励支援事業対象者、長崎大学大学院医歯薬学総合研究科が独自に募集する特別研究奨励金制度採用等への採択を目指す。なお、高度な実験スキル修得を目的とする本科目では、配属研究室の指導教員との面談と許可を履修登録要件とする。		
授業到達目標/Course goals	本実習によって、創薬科学・医療科学に関する先端的な実験が実施できるようになる。(薬学科DP3-7、薬科学科DP4-7)。		
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて欲しい力(1つ以上3つまで)/Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	汎用的能力 / Generic Competence 倫理観 / Ethics 多様性の理解 / Understanding Diversity 主体性 / Autonomy 協働性 / Cooperativeness 考えをやり取りする力 / Ability to exchange ideas 国際・地域社会への関心 / Interest in international / local society		
学生の思考を活性化させるための授業手法/Teaching method to stimulate students' thinking	A. 授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動   Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over B. 多角的に考えるために他者と関わる活動   Activities involving others to think from various perspectives C. 技能修得のために実践する活動   Activities to practice for acquiring skills D. 問題解決のために知識を総合的に活用する活動   Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems E. 上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法   Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above F. 教員からの講義のみで構成される   It consists only of lectures from teachers		
成績評価の方法・基準等/Method of evaluation	学生の課題に対する積極的な取組状況 (25%)、実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術 (75%) (実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術に関しては、実験スキル ルーブリック表に基づいた技能により評価する。)		
各回の授業内容・授業方法 (学習指導方法) /Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照		
事前、事後学修の内容/Preparation & Review	前学習：指定された実験スキルが記載されている英語論文を検索し、実験の遂行に必要な情報を収集する (0.5h)。 事後学習：得られた結果を解析・評価し、次に行う実験を計画する (0.5h)。		
キーワード/Keywords	薬物送達学、薬物動態学、核酸医薬、細菌医薬、ナノ粒子		

教科書・教材・参考書/Materials	学術論文
受講要件（履修条件）/Prerequisites	履修時に、以下の条件を満たし履修上限を解除されていること。 (1) 前年度において、履修を登録したすべての授業科目の単位を修得していること。 (2) 前年度において修得したすべての授業科目のGPAが2.8以上であること。
アクセシビリティ/Accessibility (for students with disabilities)	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、就学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員（上記連絡先参照）または「アシスト広場」（障がい学生支援室）にご相談ください。 アシスト広場（障がい学生支援室）連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-mail) support@ml.nagasaki-u.ac.jp
備考（URL）/Remarks (URL)	授業は原則対面形式で実施する。最初の回に授業計画を説明するが、状況によって変更する場合はLACSで通知する。 <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/</a> 台風等不測の事態により全学的休講措置が取られた際は、土曜日に補講を行うことがある。 薬学教育モデル・コアカリキュラム： <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/student/pdf/H25modelcore.pdf">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/student/pdf/H25modelcore.pdf</a>
学生へのメッセージ/Message for students	作成した発表会の資料ファイルについては、ポートフォリオに随時アップロードして下さい。
実務経験のある教員による授業科目であるか (Y/N)/Instructor(s) with practical experience	Y
実務家教員名/実務経験内容/実務経験に基づく教育内容(実務経験のある教員による授業科目のみ使用)/Name / Details of practical experience / Contents of course	向井英史（第1-15回）/ 博士研究員・研究室主宰者として国立研究開発法人理化学研究所にてドラッグデリバリーシステムや分子イメージング科学分野の基礎研究を行ってきた実務経験に基づいて講義を行う。
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
第1回	実験計画の意義・必要性、研究課題に関する研究成果の調査、実験に係わる法令・指針、課題達成のための問題点抽出、実験計画の立案 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： A(5) 2(技能)、3(知識・技能)、4(技能)、5(知識・態度)、G(2)1, 2, 3(態度)、G(3)1(知識・技能)
第2回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第3回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第4回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第5回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第6回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第7回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第8回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第9回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第10回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第11回	実験の体験 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)

第12回	<p>実験の体験</p> <p>薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)</p>
第13回	<p>実験の体験</p> <p>薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)</p>
第14回	<p>実験の体験</p> <p>薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)</p>
第15回	<p>実験計画の発表会</p> <p>薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)</p>

学期 / Semester	2025年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	他 / Oth. 0
開講期間 / Course duration	2025/09/29 ~ 2026/03/31		
必修選択 / Required / Elective	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer/Overseas)	1.0//
時間割コード / Time schedule code	202530230002B2	科目番号 / Course code	30230002
科目ナンバリングコード / Numbering code	PHPH 46031_796		
授業科目名 / Course title	先端薬学実験スキル : 薬剤学 / Advanced Pharmacy Experimental Skills		
編集担当教員 / Instructor in charge of the course syllabus	西田 孝洋 / Nishida Koyo		
授業担当教員名 (科目責任者) / Instructor in charge of the course	西田 孝洋 / Nishida Koyo		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Instructor(s)	西田 孝洋 / Nishida Koyo, 麓 伸太郎 / Fumoto Shintaro, 宮元 敬天 / Miyamoto Hiroataka		
科目分類 / Course Category	実習科目 (選択)		
対象年次 / Intended year	3	講義形態 / Course style	実習 / Practical Training
教室 / Class room	〔薬学〕各担当教員研究室 / Laboratory		
対象学生 (クラス等) / Intended year (class)	薬科学科3年、薬学科3年		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	koyo-n@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室/Office	薬剤学研究室		
担当教員TEL/Tel	095-819-8566		
担当教員オフィスアワー/Office hours	13:00-18:00		
授業の概要及び位置づけ/Course overview	<p>薬学領域の研究者としてグローバルに活躍するためには様々な実験スキルを身につける必要がある。博士後期課程・博士課程進学に興味を持つものを対象として、創薬科学・医療科学に関する各研究室における様々な先端薬学実験スキルを学び、グローバルに活躍の研究者としての素養の基礎を身に付ける。薬科学科では博士前期課程から博士後期課程、薬学科では博士課程に至るまでの期間に、より高度かつ独創的な多くの研究に挑戦できる機会が増える。従って、早期に先端的な実験スキルを身に付けることは、早期の学会発表や論文執筆の機会等を得る一助となり得る。また、これらの早期の研究実績を通じて、大学院博士後期課程・博士課程進学後の日本学術振興会特別研究員、長井記念薬学研究奨励支援事業対象者、長崎大学大学院医歯薬学総合研究科が独自に募集する特別研究奨励金制度採用等への採択を目指す。なお、高度な実験スキル修得を目的とする本科目では、配属研究室の指導教員との面談と許可を履修登録要件とする。</p> <p>【薬学教育モデル・コアカリキュラム一般目標】A 基本事項(1)自己研鑽と次世代を担う人材の育成、G 薬学研究(3)研究の実践</p>		
授業到達目標/Course goals	本実習によって、創薬科学・医療科学に関する先端的な実験が実施できるようになる。(薬学科DP3-7、薬科学科DP4-7)。		
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて欲しい力(1つ以上3つまで) / Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	汎用的能力 / Generic Competence 倫理観 / Ethics 多様性の理解 / Understanding Diversity 主体性 / Autonomy 協働性 / Cooperativeness 考えをやり取りする力 / Ability to exchange ideas 国際・地域社会への関心 / Interest in international / local society		
学生の思考を活性化させるための授業手法/Teaching method to stimulate students' thinking	<p>A. 授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動 &lt;br&gt; / Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over</p> <p>B. 多角的に考えるために他者と関わる活動 &lt;br&gt; / Activities involving others to think from various perspectives</p> <p>C. 技能修得のために実践する活動 &lt;br&gt; / Activities to practice for acquiring skills</p> <p>D. 問題解決のために知識を総合的に活用する活動 &lt;br&gt; / Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems</p> <p>E. 上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法 &lt;br&gt; / Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above</p> <p>F. 教員からの講義のみで構成される &lt;br&gt; / It consists only of lectures from teachers</p>		
成績評価の方法・基準等/Method of evaluation	学生の課題に対する積極的な取組状況(25%)、実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術(75%) (実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術に関しては、実験スキルルーブリック表に基づいた技能により評価する。)		
各回の授業内容・授業方法(学習指導方法) / Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照		
事前、事後学修の内容/Preparation & Review	<p>前学習：指定された実験スキルが記載されている英語論文を検索し、実験の遂行に必要な情報を収集する(0.5h)。</p> <p>事後学習：得られた結果を解析・評価し、次に行う実験を計画する(0.5h)。</p>		
キーワード/Keywords	DDS、ADME		

教科書・教材・参考書/Materials	学術論文
受講要件（履修条件）/Prerequisites	履修時に、以下の条件を満たし履修上限を解除されていること。 (1) 前年度において、履修を登録したすべての授業科目の単位を修得していること。 (2) 前年度において修得したすべての授業科目のGPAが2.8以上であること。
アクセシビリティ/Accessibility (for students with disabilities)	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員（上記連絡先参照）または「アシスト広場」（障がい学生支援室）にご相談下さい。 アシスト広場（障がい学生支援室）連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@ml.nagasaki-u.ac.jp
備考（URL）/Remarks (URL)	授業は対面形式で実施します。 <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/</a> 台風等不測の事態により全学的休講措置が取られた際は、土曜日に補講を行うことがある。 薬学教育モデル・コアカリキュラム : <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/student/pdf/H25modelcore.pdf">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/student/pdf/H25modelcore.pdf</a>
学生へのメッセージ/Message for students	積極的に実験技術習得を行うこと。
実務経験のある教員による授業科目であるか (Y/N)/Instructor(s) with practical experience	Y
実務家教員名 / 実務経験内容 / 実務経験に基づく教育内容 (実務経験のある教員による授業科目のみ使用) / Name / Details of practical experience / Contents of course	宮元 敬天/長崎大学病院での薬剤師実務経験/薬剤師としての臨床経験に基づき研究を指導する。
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
第1回9/30	実験計画の意義・必要性、研究課題に関する研究成果の調査、実験に係わる法令・指針、課題達成のための問題点抽出、実験計画の立案(対面)担当:西田孝洋・麓伸太郎・宮元敬天 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目: A(5) 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(2)1, 2, 3(態度), G(3)1(知識・技能)
第2回10/7	実験の体験(対面)担当:西田孝洋・麓伸太郎・宮元敬天 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目: G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第3回10/21	実験の体験(対面)担当:西田孝洋・麓伸太郎・宮元敬天 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目: G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第4回10/28	実験の体験(対面)担当:西田孝洋・麓伸太郎・宮元敬天 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目: G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第5回11/5	実験の体験(対面)担当:西田孝洋・麓伸太郎・宮元敬天 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目: G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第6回11/11	科学英語のリーディング2(対面)担当:西田孝洋・麓伸太郎・宮元敬天 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目: A(5) 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(3)1(知識・技能) グループディスカッションおよび発表を行う。
第7回11/18	科学英語のリーディング3(対面)担当:西田孝洋・麓伸太郎・宮元敬天 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目: A(5) 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(3)1(知識・技能) グループディスカッションおよび発表を行う。
第8回11/25	科学英語のリーディング4(対面)担当:西田孝洋・麓伸太郎・宮元敬天 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目: A(5) 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(3)1(知識・技能) グループディスカッションおよび発表を行う。
第9回12/2	実験の体験(対面)担当:西田孝洋・麓伸太郎・宮元敬天 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目: G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第10回12/9	実験の体験(対面)担当:西田孝洋・麓伸太郎・宮元敬天 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目: G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第11回12/16	実験の体験(対面)担当:西田孝洋・麓伸太郎・宮元敬天 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目: G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)

第12回12/23	実験の体験（対面）担当：西田孝洋・麓伸太郎・宮元敬天 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第13回1/6	実験の体験（対面）担当：西田孝洋・麓伸太郎・宮元敬天 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第14回1/20	実験の体験（対面）担当：西田孝洋・麓伸太郎・宮元敬天 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)
第15回1/27	実験計画の発表会（対面）担当：西田孝洋・麓伸太郎・宮元敬天 薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目： G(3)2(知識・技能)、3(技能・態度)、4(知識・技能・態度)

学期 / Semester	2025年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	他 / Oth. 0
開講期間 / Course duration	2025/09/29 ~ 2026/03/31		
必修選択 / Required / Elective	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer/Overseas)	1.0//
時間割コード / Time schedule code	202530230002B3	科目番号 / Course code	30230002
科目ナンバリングコード / Numbering code	PHPH 46031_796		
授業科目名 / Course title	先端薬学実験スキル : 実践薬学 / Advanced Pharmacy Experimental Skills		
編集担当教員 / Instructor in charge of the course syllabus	中嶋 幹郎 / Nakashima Mikirou		
授業担当教員名 (科目責任者) / Instructor in charge of the course	中嶋 幹郎 / Nakashima Mikirou		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Instructor(s)	中嶋 幹郎 / Nakashima Mikirou, 相原 希美 / Aibara Nozomi		
科目分類 / Course Category	実習科目 (選択)		
対象年次 / Intended year	3	講義形態 / Course style	実習 / Practical Training
教室 / Class room	〔薬学〕各担当教員研究室 / Laboratory		
対象学生 (クラス等) / Intended year (class)	3年生		
担当教員Eメールアドレス / E-mail address	中嶋 (mikirou@nagasaki-u.ac.jp)、相原 (nozomi-ai@nagasaki-u.ac.jp)		
担当教員研究室 / Office	実践薬学		
担当教員TEL / Tel	095-819-8570, 095-819-8569		
担当教員オフィスアワー / Office hours	月-金 9:00-18:00		
授業の概要及び位置づけ / Course overview	薬学領域の研究者としてグローバルに活躍するためには様々な実験スキルを身につける必要がある。博士課程進学に興味を持つものを対象として、創薬科学・医療科学に関する各研究室における様々な先端薬学実験スキルを学び、グローバルに活躍する研究者としての素養の基礎を身に付ける。薬学科では博士課程に至るまでの期間に、より高度かつ独創的な多くの研究に挑戦できる機会が増える。従って、早期に先端的な実験スキルを身に付けることは、早期の学会発表や論文執筆の機会等を得る一助となり得る。また、これらの早期の研究実績を通じて、大学院博士課程進学後の日本学術振興会特別研究員、長井記念薬学研究奨励支援事業対象者、長崎大学大学院医歯薬学総合研究科が独自に募集する特別研究奨励金制度採用等への採択を目指す。なお、高度な実験スキル修得を目的とする本科目では、配属研究室の指導教員との面談と許可を履修登録要件とする。		
授業到達目標 / Course goals	本実習によって、創薬科学・医療科学に関する先端的な実験が実施できるようになる。(薬学科DP3-7)。		
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて欲しい力(1つ以上3つまで) / Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	汎用的能力 / Generic Competence 倫理観 / Ethics 多様性の理解 / Understanding Diversity 主体性 / Autonomy 協働性 / Cooperativeness 考えをやり取りする力 / Ability to exchange ideas 国際・地域社会への関心 / Interest in international / local society		
学生の思考を活性化させるための授業手法 / Teaching method to stimulate students' thinking	A. 授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動   Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over B. 多角的に考えるために他者と関わる活動   Activities involving others to think from various perspectives C. 技能修得のために実践する活動   Activities to practice for acquiring skills D. 問題解決のために知識を総合的に活用する活動   Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems E. 上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法   Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above F. 教員からの講義のみで構成される   It consists only of lectures from teachers		
成績評価の方法・基準等 / Method of evaluation	学生の課題に対する積極的な取組状況(25%)、実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術(75%) (実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術に関しては、実験スキルルーブリック表に基づいた技能により評価する。)		
各回の授業内容・授業方法(学習指導方法) / Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照		
事前、事後学修の内容 / Preparation & Review	事前学習: 指定された実験スキルが記載されている英語論文を検索し、実験の遂行に必要な情報を収集する(0.5h)。 事後学習: 得られた結果を解析・評価し、次に行う実験を計画する(0.5h)。		
キーワード / Keywords	実験計画、実験の体験		
教科書・教材・参考書 / Materials	指導教員が適宜、指定する。		

受講要件 (履修条件) / Prerequisites	履修時に、以下の条件を満たし履修上限を解除されていること。 (1) 前年度において、履修を登録したすべての授業科目の単位を修得していること。 (2) 前年度において修得したすべての授業科目のGPAが2.8以上であること。
アクセシビリティ / Accessibility (for students with disabilities)	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員(上記連絡先参照)または「アシスト広場」(障がい学生支援室)にご相談下さい。 アシスト広場(障がい学生支援室)連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@ml.nagasaki-u.ac.jp
備考 (URL) / Remarks (URL)	授業は対面形式で実施する。最初の回に授業計画を説明するが、状況によって変更する場合はLACSで通知する。 <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/</a> 台風等不測の事態により全学的休講措置が取られた際は、土曜日に補講を行うことがある。 薬学教育モデル・コアカリキュラム : <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/student/pdf/H25modelcore.pdf">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/student/pdf/H25modelcore.pdf</a>
学生へのメッセージ / Message for students	作成した発表会の資料ファイルについては、ポートフォリオに随時アップロードして下さい。
実務経験のある教員による授業科目であるか (Y/N) / Instructor(s) with practical experience	Y
実務家教員名 / 実務経験内容 / 実務経験に基づく教育内容 (実務経験のある教員による授業科目のみ使用) / Name / Details of practical experience / Contents of course	中嶋 幹郎 / 長崎大学病院での薬剤師としての実務経験 / 臨床経験に基づき、臨床薬学に関する各研究領域の実験指導を行う。
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
第1回	実験計画の意義・必要性 対面で行う。
第2回	研究課題に関する研究成果の調査 対面で行う。
第3回	実験に係わる法令・指針 対面で行う。
第4回	課題達成のための問題点抽出 対面で行う。
第5回	実験計画の立案 対面で行う。
第6回	実験の体験 1 対面で行う。
第7回	実験の体験 2 対面で行う。
第8回	発表会 対面で行う。

学期 / Semester	2025年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	他 / Oth. 0
開講期間 / Course duration	2025/09/29 ~ 2026/03/31		
必修選択 / Required / Elective	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer / Overseas)	1.0//
時間割コード / Time schedule code	202530230002B4	科目番号 / Course code	30230002
科目ナンバリングコード / Numbering code	PHPH 46031_796		
授業科目名 / Course title	先端薬学実験スキル : 分子病態化学 / Advanced Pharmacy Experimental Skills		
編集担当教員 / Instructor in charge of the course syllabus	大山 要 / Ohyama Kaname		
授業担当教員名 (科目責任者) / Instructor in charge of the course	大山 要 / Ohyama Kaname		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Instructor(s)	大山 要 / Ohyama Kaname, 兒玉 幸修 / Kodama Yukinobu		
科目分類 / Course Category	実習科目 (選択)		
対象年次 / Intended year	3	講義形態 / Course style	実習 / Practical Training
教室 / Class room	〔薬学〕各担当教員研究室 / Laboratory		
対象学生 (クラス等) / Intended year (class)			
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	大山 要 : k-ohyama@nagasaki-u.ac.jp 兒玉幸修 : y-kodama@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室/Office	分子病態化学 (病院薬剤部)		
担当教員TEL/Tel	大山 要 : 095-819-7245 兒玉幸修 : 095-819-7246		
担当教員オフィスアワー/Office hours	月-金 : 9:00-17:00		
授業の概要及び位置づけ/Course overview	薬学領域の研究者としてグローバルに活躍するためには様々な実験スキルを身につける必要がある。博士後期課程・博士課程進学に興味を持つものを対象として、創薬科学・医療科学に関する各研究室内における様々な先端薬学実験スキルを学び、グローバルに活躍する研究者としての素養の基礎を身に付ける。薬科学科では博士前期課程から博士後期課程、薬学科では博士課程に至るまでの期間に、より高度かつ独創的な多くの研究に挑戦できる機会が増える。従って、早期に先端的な実験スキルを身に付けることは、早期の学会発表や論文執筆の機会等を得る一助となり得る。また、これらの早期の研究実績を通じて、大学院博士後期課程・博士課程進学後の日本学術振興会特別研究員、長井記念薬学研究奨励支援事業対象者、長崎大学大学院医歯薬学総合研究科が独自に募集する特別研究奨励金制度採用等への採択を目指す。なお、高度な実験スキル修得を目的とする本科目では、配属研究室の指導教員との面談と許可を履修登録要件とする。		
授業到達目標/Course goals	本実習によって、創薬科学・医療科学に関する先端的な実験が実施できるようになる。(薬学科DP3-7、薬科学科DP4-7)。		
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて欲しい力(1つ以上3つまで)/Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	汎用的能力 / Generic Competence 倫理観 / Ethics 多様性の理解 / Understanding Diversity 主体性 / Autonomy 協働性 / Cooperativeness 考えをやり取りする力 / Ability to exchange ideas 国際・地域社会への関心 / Interest in international / local society		
学生の思考を活性化させるための授業手法/Teaching method to stimulate students' thinking	A. 授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動   Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over B. 多角的に考えるために他者と関わる活動   Activities involving others to think from various perspectives C. 技能修得のために実践する活動   Activities to practice for acquiring skills D. 問題解決のために知識を総合的に活用する活動   Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems E. 上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法   Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above F. 教員からの講義のみで構成される   It consists only of lectures from teachers		
成績評価の方法・基準等/Method of evaluation	学生の課題に対する積極的な取組状況 (25%)、実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術 (75%) (実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術に関しては、実験スキル ルーブリック表に基づいた技能により評価する。)		
各回の授業内容・授業方法 (学習指導方法) /Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照		
事前、事後学修の内容/Preparation & Review	事前学習 : 指定された実験スキルが記載されている英語論文を検索し、実験の遂行に必要な情報を収集する (1h)。 事後学習 : 得られた結果を解析・評価し、次に行う実験を計画する (1h)。		
キーワード/Keywords			

教科書・教材・参考書/Materials	
受講要件（履修条件）/Prerequisites	履修時に、以下の条件を満たし履修上限を解除されていること。 (1) 前年度において、履修を登録したすべての授業科目の単位を修得していること。 (2) 前年度において修得したすべての授業科目のGPAが2.8以上であること。
アクセシビリティ/Accessibility (for students with disabilities)	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員（上記連絡先参照）または「アシスト広場」（障がい学生支援室）にご相談下さい。 アシスト広場（障がい学生支援室）連絡先 （TEL）095-819-2006（FAX）095-819-2948 （E-MAIL）support@ml.nagasaki-u.ac.jp
備考（URL）/Remarks（URL）	授業は対面形式で実施する。最初の回に授業計画を説明するが、状況によって変更する場合はLACSで通知する。 <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/</a> 台風等不測の事態により全学的休講措置が取られた際は、土曜日に補講を行うことがある。 薬学教育モデル・コアカリキュラム： <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/student/pdf/H25modelcore.pdf">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/student/pdf/H25modelcore.pdf</a>
学生へのメッセージ/Message for students	作成した発表会の資料ファイルについては、ポートフォリオに随時アップロードして下さい。
実務経験のある教員による授業科目であるか（Y/N）/Instructor(s) with practical experience	Y：実務経験あり
実務家教員名 / 実務経験内容 / 実務経験に基づく教育内容（実務経験のある教員による授業科目のみ使用）/Name / Details of practical experience / Contents of course	大山 要 / 兒玉 幸修 / 2名とも長崎大学病院での薬剤師としての実務経験 / 臨床経験に基づき、臨床薬学に関する先端実験スキルを理解し基礎となる考え方が身につくよう取り組ませる。
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
10/2	実験計画の意義・必要性
10/9	研究課題に関する研究成果の調査1
10/23	研究課題に関する研究成果の調査2
11/6	実験計画の立案1
11/13	実験計画の立案2
11/27	実験の体験1
12/4	実験の体験2
12/11	実験計画の発表会

学期 / Semester	2025年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	他 / Oth. 0
開講期間 / Course duration	2025/09/29 ~ 2026/03/31		
必修選択 / Required / Elective	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer/Overseas)	1.0//
時間割コード / Time schedule code	202530230002B6	科目番号 / Course code	30230002
科目ナンバリングコード / Numbering code	PHPH 46031_796		
授業科目名 / Course title	先端薬学実験スキル : 臨床研究薬学 / Advanced Pharmacy Experimental Skills		
編集担当教員 / Instructor in charge of the course syllabus	都田 真奈 / Mana Miyakoda		
授業担当教員名 (科目責任者) / Instructor in charge of the course	都田 真奈 / Mana Miyakoda		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Instructor(s)	都田 真奈 / Mana Miyakoda, 北里 海雄 / Kitazato Kaio		
科目分類 / Course Category	実習科目 (選択)		
対象年次 / Intended year	3	講義形態 / Course style	実習 / Practical Training
教室 / Class room	〔薬学〕各担当教員研究室 / Laboratory		
対象学生 (クラス等) / Intended year (class)	3年生		
担当教員Eメールアドレス / E-mail address	都田真奈 mana-t@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室 / Office	臨床研究薬学研究室		
担当教員TEL / Tel	都田真奈 095-819-2456		
担当教員オフィスアワー / Office hours	平日9:00-17:00		
授業の概要及び位置づけ / Course overview	<p>薬学領域の研究者としてグローバルに活躍するためには様々な実験スキルを身につける必要がある。博士後期課程・博士課程進学に興味を持つものを対象として、創薬科学・医療科学に関する各研究室における様々な先端薬学実験スキルを学び、グローバルに活躍の研究者としての素養の基礎を身に付ける。薬科学科では博士前期課程から博士後期課程、薬学科では博士課程に至るまでの期間に、より高度かつ独創的な多くの研究に挑戦できる機会が増える。従って、早期に先端的な実験スキルを身に付けることは、早期の学会発表や論文執筆の機会等を得る一助となり得る。また、これらの早期の研究実績を通じて、大学院博士後期課程・博士課程進学後の日本学術振興会特別研究員、長井記念薬学研究奨励支援事業対象者、長崎大学大学院医歯薬学総合研究科が独自に募集する特別研究奨励金制度採用等への採択を目指す。なお、高度な実験スキル修得を目的とする本科目では、配属研究室の指導教員との面談と許可を履修登録要件とする。</p> <p>【薬学教育モデル・コアカリキュラム一般目標】A 基本事項 (1) 自己研鑽と次世代を担う人材の育成、G 薬学研究 (1) 薬学における研究の位置づけ (2) 研究に必要な法規範と倫理 (3) 研究の実践</p>		
授業到達目標 / Course goals	<p>本実習によって、創薬科学・医療科学に関する先端的な実験が実施できるようになる。(薬学科DP3-7、薬科学科DP4-7)。</p> <p>薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目 : A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・技能・態度)</p>		
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて欲しい力 (1つ以上3つまで) / Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	汎用的能力 / Generic Competence 倫理観 / Ethics 多様性の理解 / Understanding Diversity 主体性 / Autonomy 協働性 / Cooperativeness 考えをやり取りする力 / Ability to exchange ideas 国際・地域社会への関心 / Interest in international / local society		
学生の思考を活性化させるための授業手法 / Teaching method to stimulate students' thinking	<p>A. 授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動 &lt;br&gt; / Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over</p> <p>B. 多角的に考えるために他者と関わる活動 &lt;br&gt; / Activities involving others to think from various perspectives</p> <p>C. 技能修得のために実践する活動 &lt;br&gt; / Activities to practice for acquiring skills</p> <p>D. 問題解決のために知識を総合的に活用する活動 &lt;br&gt; / Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems</p> <p>E. 上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法 &lt;br&gt; / Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above</p> <p>F. 教員からの講義のみで構成される &lt;br&gt; / It consists only of lectures from teachers</p>		
成績評価の方法・基準等 / Method of evaluation	学生の課題に対する積極的な取組状況 (25%)、実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術 (75%) (実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術に関しては、実験スキル ルーブリック表に基づいた技能により評価する。)		
各回の授業内容・授業方法 (学習指導方法) / Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照		

事前、事後学修の内容/Preparation & Review	事前学習：指定された実験スキルが記載されている英語論文を検索し、実験の遂行に必要な情報を収集する（30分）。 事後学習：得られた結果を解析・評価し、次に行う実験を計画する（30分）。
キーワード/Keywords	
教科書・教材・参考書/Materials	各種参考書や英語文献の中から指導教員の推奨に従って適宜選択する。
受講要件（履修条件）/Prerequisites	履修時に、以下の条件を満たし履修上限を解除されていること。 (1) 前年度において、履修を登録したすべての授業科目の単位を修得していること。 (2) 前年度において修得したすべての授業科目のGPAが2.8以上であること。
アクセシビリティ/Accessibility (for students with disabilities)	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員（上記連絡先参照）または「アシスト広場」（障がい学生支援室）にご相談下さい。 アシスト広場（障がい学生支援室）連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@ml.nagasaki-u.ac.jp
備考（URL）/Remarks (URL)	<a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/research/rsh_mpia.html">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/research/rsh_mpia.html</a> 授業は原則対面形式で実施する。最初の回に授業計画を説明するが、状況によって変更する場合はLACSで通知する。 <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/</a> 台風等不測の事態により全学的休講措置が取られた際は、土曜日に補講を行うことがある。 薬学教育モデル・コアカリキュラム： <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/student/pdf/H25modelcore.pdf">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/student/pdf/H25modelcore.pdf</a>
学生へのメッセージ/Message for students	作成した発表会の資料ファイルについては、ポートフォリオに随時アップロードして下さい。
実務経験のある教員による授業科目であるか (Y/N)/Instructor(s) with practical experience	Y
実務家教員名 / 実務経験内容 / 実務経験に基づく教育内容 (実務経験のある教員による授業科目のみ使用) / Name / Details of practical experience / Contents of course	北里海雄 / 研究所にて遺伝子治療用ベクターなどのバイオ医薬品開発の実務経験 / ウイルス感染の免疫反応や、腫瘍免疫などについて、ウイルス由来遺伝子治療用ベクターを用いた治療の課題などについて免疫反応などの講義内容に合わせて紹介している。
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
第1回	イントロダクション(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第2回	実験計画の意義・必要性(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第3回	研究課題に関する研究成果の調査(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第4回	研究課題に関する研究成果の調査(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第5回	実験に係わる法令・指針(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第6回	課題達成のための問題点抽出(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第7回	課題達成のための問題点抽出(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第8回	実験計画の立案(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第9回	実験計画の立案(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第10回	実験の体験(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・

第11回	実験の体験(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第12回	実験の体験(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第13回	実験の体験(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第14回	実験の体験(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第15回	実験計画の発表会(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・

学期 / Semester	2025年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	他 / Oth. 0
開講期間 / Course duration	2025/09/29 ~ 2026/03/31		
必修選択 / Required / Elective	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer / Overseas)	1.0//
時間割コード / Time schedule code	202530230002B7	科目番号 / Course code	30230002
科目ナンバリングコード / Numbering code	PHPH 46031_796		
授業科目名 / Course title	先端薬学実験スキル : ウイルス感染症学 / Advanced Pharmacy Experimental Skills		
編集担当教員 / Instructor in charge of the course syllabus	都田 真奈 / Mana Miyakoda		
授業担当教員名 (科目責任者) / Instructor in charge of the course	都田 真奈 / Mana Miyakoda		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Instructor(s)	都田 真奈 / Mana Miyakoda, 南保 明日香, 好井 健太郎, 安田 二郎 / Yasuda Jiro, 浦田 秀造 / Urata Shuzo		
科目分類 / Course Category	実習科目 (選択)		
対象年次 / Intended year	3	講義形態 / Course style	実習 / Practical Training
教室 / Class room	〔薬学〕各担当教員研究室 / Laboratory		
対象学生 (クラス等) / Intended year (class)	3年生		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	都田真奈 : mana-t@nagasaki-u.ac.jp 安田二郎 : j-yasuda@nagasaki-u.ac.jp 南保明日香 : nanboa@nagasaki-u.ac.jp 好井健太郎 : kyoshii@nagasaki-u.ac.jp 浦田秀造 : shuzourata@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室/Office	臨床研究薬学 : 都田真奈 ウイルス感染症学 : 安田二郎、南保明日香、好井健太郎、浦田秀造		
担当教員TEL/Tel	都田真奈 095-819-2456		
担当教員オフィスアワー/Office hours	平日9:00-17:00 面談あるいはメールにて対応		
授業の概要及び位置づけ/Course overview	<p>薬学領域の研究者としてグローバルに活躍するためには様々な実験スキルを身につける必要がある。博士後期課程・博士課程進学に興味を持つものを対象として、創薬科学・医療科学に関する各研究室における様々な先端薬学実験スキルを学び、グローバルに活躍する研究者としての素養の基礎を身に付ける。薬科学科では博士前期課程から博士後期課程、薬学科では博士課程に至るまでの期間に、より高度かつ独創的な多くの研究に挑戦できる機会が増える。従って、早期に先端的な実験スキルを身に付けることは、早期の学会発表や論文執筆の機会等を得る一助となり得る。また、これらの早期の研究実績を通じて、大学院博士後期課程・博士課程進学後の日本学術振興会特別研究員、長井記念薬学研究奨励支援事業対象者、長崎大学大学院医歯薬学総合研究科が独自に募集する特別研究奨励金制度採用等への採択を目指す。なお、高度な実験スキル修得を目的とする本科目では、配属研究室の指導教員との面談と許可を履修登録要件とする。</p> <p>【薬学教育モデル・コアカリキュラム一般目標】A 基本事項(1)自己研鑽と次世代を担う人材の育成、G 薬学研究(1)薬学における研究の位置づけ(2)研究に必要な法規範と倫理(3)研究の実践</p>		
授業到達目標/Course goals	<p>本実習によって、創薬科学・医療科学に関する先端的な実験が実施できるようになる。(薬学科DP3-7、薬科学科DP4-7)。</p> <p>薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目 : A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・技能・態度)</p>		
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて欲しい力(1つ以上3つまで)/Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	<p>汎用的能力 / Generic Competence 倫理観 / Ethics 多様性の理解 / Understanding Diversity 主体性 / Autonomy 協働性 / Cooperativeness 考えをやり取りする力 / Ability to exchange ideas 国際・地域社会への関心 / Interest in international / local society</p>		
学生の思考を活性化させるための授業手法/Teaching method to stimulate students' thinking	<p>A. 授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動 &lt;br&gt; Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over</p> <p>B. 多角的に考えるために他者と関わる活動 &lt;br&gt; Activities involving others to think from various perspectives</p> <p>C. 技能修得のために実践する活動 &lt;br&gt; Activities to practice for acquiring skills</p> <p>D. 問題解決のために知識を総合的に活用する活動 &lt;br&gt; Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems</p> <p>E. 上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法 &lt;br&gt; Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above</p> <p>F. 教員からの講義のみで構成される &lt;br&gt; It consists only of lectures from teachers</p>		

成績評価の方法・基準等/Method of evaluation	学生の課題に対する積極的な取組状況(25%)、実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術(75%) (実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術に関しては、実験スキル ルーブリック表に基づいた技能により評価する。)
各回の授業内容・授業方法(学習指導方法)/Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照
事前、事後学修の内容/Preparation & Review	事前学習：指定された実験スキルが記載されている英語論文を検索し、実験の遂行に必要な情報を収集する(30分)。 事後学習：得られた結果を解析・評価し、次に行う実験を計画する(30分)。
キーワード/Keywords	
教科書・教材・参考書/Materials	各種参考書や英語文献の中から指導教員の推奨に従って適宜選択する。
受講要件(履修条件)/Prerequisites	履修時に、以下の条件を満たし履修上限を解除されていること。 (1) 前年度において、履修を登録したすべての授業科目の単位を修得していること。 (2) 前年度において修得したすべての授業科目のGPAが2.8以上であること。
アクセシビリティ/Accessibility (for students with disabilities)	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員(上記連絡先参照)または「アシスト広場」(障がい学生支援室)にご相談下さい。
備考(URL)/Remarks (URL)	<a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/research/rsh_mpia.html">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/research/rsh_mpia.html</a> 授業は原則対面形式で実施する。最初の回に授業計画を説明するが、状況によって変更する場合はLACSで通知する。 <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/</a> 台風等不測の事態により全学的休講措置が取られた際は、土曜日に補講を行うことがある。 薬学教育モデル・コアカリキュラム : <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/student/pdf/H25modelcore.pdf">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/student/pdf/H25modelcore.pdf</a>
学生へのメッセージ/Message for students	作成した発表会の資料ファイルについては、ポートフォリオに随時アップロードして下さい。
実務経験のある教員による授業科目であるか(Y/N)/Instructor(s) with practical experience	Y
実務家教員名/実務経験内容/実務経験に基づく教育内容(実務経験のある教員による授業科目のみ使用)/Name / Details of practical experience / Contents of course	安田二郎/博士研究員としてアラバマ大学にてウイルス学研究の実務経験/ウイルスやウイルス感染症の基本的な知識と研究・解析技術等を指導する、浦田秀造/博士研究員として米国スクリプス研究所にてウイルス学研究の実務経験/ウイルスやウイルス感染症の基本的な知識と研究・解析技術等を指導する
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時)/Time(date and time)	授業内容 / Contents
第1回	イントロダクション(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第2回	実験計画の意義・必要性(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第3回	研究課題に関する研究成果の調査(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第4回	研究課題に関する研究成果の調査(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第5回	実験に係わる法令・指針(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第6回	課題達成のための問題点抽出(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第7回	課題達成のための問題点抽出(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第8回	実験計画の立案(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第9回	実験計画の立案(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・

第10回	実験の体験(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第11回	実験の体験(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第12回	実験の体験(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第13回	実験の体験(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第14回	実験の体験(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第15回	実験計画の発表会(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・

学期 / Semester	2025年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	他 / Oth. 0
開講期間 / Course duration	2025/09/29 ~ 2026/03/31		
必修選択 / Required / Elective	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer / Overseas)	1.0//
時間割コード / Time schedule code	202530230002B8	科目番号 / Course code	30230002
科目ナンバリングコード / Numbering code	PHPH 46031_796		
授業科目名 / Course title	先端薬学実験スキル : フロンティア口腔科学 / Advanced Pharmacy Experimental Skills		
編集担当教員 / Instructor in charge of the course syllabus	都田 真奈 / Mana Miyakoda		
授業担当教員名 (科目責任者) / Instructor in charge of the course	都田 真奈 / Mana Miyakoda		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Instructor(s)	都田 真奈 / Mana Miyakoda, 門脇 知子 / KADOWAKI Tomoko, 佐藤 啓子 / SATO Keiko		
科目分類 / Course Category	実習科目 (選択)		
対象年次 / Intended year	3	講義形態 / Course style	実習 / Practical Training
教室 / Class room	〔薬学〕各担当教員研究室 / Laboratory		
対象学生 (クラス等) / Intended year (class)	3年生		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	都田真奈 : mana-t@nagasaki-u.ac.jp 門脇知子 : tomokok@nagasaki-u.ac.jp 佐藤啓子 : satou@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室/Office	臨床研究薬学 : 都田真奈 フロンティア口腔科学 : 門脇知子、佐藤啓子		
担当教員TEL/Tel	都田真奈 095-819-2456		
担当教員オフィスアワー/Office hours	平日9:00-17:00 面談あるいはメールにて対応		
授業の概要及び位置づけ/Course overview	<p>薬学領域の研究者としてグローバルに活躍するためには様々な実験スキルを身につける必要がある。博士後期課程・博士課程進学に興味を持つものを対象として、創薬科学・医療科学に関する各研究室における様々な先端薬学実験スキルを学び、グローバルに活躍の研究者としての素養の基礎を身に付ける。薬科学科では博士前期課程から博士後期課程、薬学科では博士課程に至るまでの期間に、より高度かつ独創的な多くの研究に挑戦できる機会が増える。従って、早期に先端的な実験スキルを身に付けることは、早期の学会発表や論文執筆の機会等を得る一助となり得る。また、これらの早期の研究実績を通じて、大学院博士後期課程・博士課程進学後の日本学術振興会特別研究員、長井記念薬学研究奨励支援事業対象者、長崎大学大学院医歯薬学総合研究科が独自に募集する特別研究奨励金制度採用等への採択を目指す。なお、高度な実験スキル修得を目的とする本科目では、配属研究室の指導教員との面談と許可を履修登録要件とする。</p> <p>【薬学教育モデル・コアカリキュラム一般目標】A 基本事項 (1) 自己研鑽と次世代を担う人材の育成、G 薬学研究 (1) 薬学における研究の位置づけ (2) 研究に必要な法規範と倫理 (3) 研究の実践</p>		
授業到達目標/Course goals	<p>本実習によって、創薬科学・医療科学に関する先端的な実験が実施できるようになる。(薬学科DP3-7、薬科学科DP4-7)。</p> <p>薬学教育モデル・コアカリキュラム到達目標を含む項目 : A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・技能・態度)</p>		
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて欲しい力 (1つ以上3つまで) / Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	汎用的能力 / Generic Competence 倫理観 / Ethics 多様性の理解 / Understanding Diversity 主体性 / Autonomy 協働性 / Cooperativeness 考えをやり取りする力 / Ability to exchange ideas 国際・地域社会への関心 / Interest in international / local society		
学生の思考を活性化させるための授業手法/Teaching method to stimulate students' thinking	<p>A. 授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動 &lt;br&gt; Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over</p> <p>B. 多角的に考えるために他者と関わる活動 &lt;br&gt; Activities involving others to think from various perspectives</p> <p>C. 技能修得のために実践する活動 &lt;br&gt; Activities to practice for acquiring skills</p> <p>D. 問題解決のために知識を総合的に活用する活動 &lt;br&gt; Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems</p> <p>E. 上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法 &lt;br&gt; Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above</p> <p>F. 教員からの講義のみで構成される &lt;br&gt; It consists only of lectures from teachers</p>		
成績評価の方法・基準等/Method of evaluation	学生の課題に対する積極的な取組状況 (25%)、実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術 (75%) (実験原理や使用する試薬の理解、実験プロトコルの作成、実験技術に関しては、実験スキル ルーブリック表に基づいた技能により評価する。)		

各回の授業内容・授業方法（学習指導方法）/Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照
事前、事後学修の内容/Preparation & Review	事前学習：指定された実験スキルが記載されている英語論文を検索し、実験の遂行に必要な情報を収集する（30分）。 事後学習：得られた結果を解析・評価し、次に行う実験を計画する（30分）。
キーワード/Keywords	
教科書・教材・参考書/Materials	各種参考書や英語文献の中から指導教員の推奨に従って適宜選択する。
受講要件（履修条件）/Prerequisites	履修時に、以下の条件を満たし履修上限を解除されていること。 (1) 前年度において、履修を登録したすべての授業科目の単位を修得していること。 (2) 前年度において修得したすべての授業科目のGPAが2.8以上であること。
アクセシビリティ/Accessibility (for students with disabilities)	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員（上記連絡先参照）または「アシスト広場」（障がい学生支援室）にご相談下さい。 アシスト広場（障がい学生支援室）連絡先 （TEL）095-819-2006（FAX）095-819-2948 （E-MAIL）support@ml.nagasaki-u.ac.jp
備考（URL）/Remarks（URL）	<a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/research/rsh_mpia.html">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/research/rsh_mpia.html</a> 台風等不測の事態により全学的休講措置が取られた際は、土曜日に補講を行うことがあります。 薬学教育モデル・コアカリキュラム： <a href="https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/student/pdf/H25modelcore.pdf">https://www.ph.nagasaki-u.ac.jp/student/pdf/H25modelcore.pdf</a>
学生へのメッセージ/Message for students	作成した発表会の資料ファイルについては、ポートフォリオに随時アップロードして下さい。
実務経験のある教員による授業科目であるか（Y/N）/Instructor(s) with practical experience	N
実務家教員名/実務経験内容/実務経験に基づく教育内容（実務経験のある教員による授業科目のみ使用）/Name / Details of practical experience / Contents of course	
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
第1回	イントロダクション(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第2回	実験計画の意義・必要性(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第3回	研究課題に関する研究成果の調査(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第4回	研究課題に関する研究成果の調査(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第5回	実験に係わる法令・指針(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第6回	課題達成のための問題点抽出(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第7回	課題達成のための問題点抽出(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第8回	実験計画の立案(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第9回	実験計画の立案(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第10回	実験の体験(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・
第11回	実験の体験(対面) A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・

第12回	<p>実験の体験(対面)</p> <p>A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・</p>
第13回	<p>実験の体験(対面)</p> <p>A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・</p>
第14回	<p>実験の体験(対面)</p> <p>A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・</p>
第15回	<p>実験計画の発表会(対面)</p> <p>A(5) 1(態度), 2(技能), 3(知識・技能), 4(技能), 5(知識・態度), G(1)1, 2, 3(知識・技能・態度), 4(態度), (2) 1, 2, 3(態度), (3)1(知識・技能), 2(知識・技能) 3(技能・態度), 4(知識・</p>