

## カリキュラム・マップ

理学部の教育目的
教育と研究を通じて「科学の専門性を持った教養人」を育成することである。具体的には ① 科学の専門知識を有し、専門分野を中心とした領域での課題解決能力を発揮する人材 ② これらの知識や能力を大学院教育によってさらに高度に発展させようという人材、 加えて、 ③ 自信と誇りを持って社会に出て、大学で学んだ科学的考え方を活用できる人材の育成をする。

学修成果
「学士(理学)」を授与される学生は、以下のような能力を有する。 ① 専門とする科学の分野において、基礎的な原理、法則、理論を理解し応用することができる。(「2. 専門性」と関連) ② 専門に隣接する科学の分野についても概括的な知識を持ち、広い見方ができる。(主に「2. 専門性」、その他「5. 他者を理解する姿勢」と関連) ③ 自然や社会の現象について理論モデルを設定し、それを評価することができる。実験系においては、実験から得られるデータを分析して、その実験の内容と結果の有意性を評価することができる。(主に「2. 専門性」、その他「9. 社会的実践力」と関連) ④ コンピュータを科学の問題を解決するための、そして、情報発信のための道具として活用することができる。(「2. 専門性」「6. 表現力」と関連) ⑤ 専門とする科学の分野において英語で書かれた基礎的文獻を読むことができる。(「2. 専門性」「8. 国際性」と関連) ⑥ 科学における課題を解決するために他人と議論でき、その過程と結果を論理的に文章として表現することができる。また、それを他人にわかりやすく説明することができる。(「2. 専門性」「6. 表現力」「9. 社会的実践力」と関連) ⑦ 社会の中での科学の役割を理解し、自然や社会の現象を論理的に考察することができる。(「1. リベラルアーツの素養」「2. 専門性」「5. 他者を理解する姿勢」「9. 社会的実践力」と関連)

理学部共通のカリキュラム				理学部の学修成果との関連 (◎=強く関連, ○=関連, △=やや関連)						
科目名	科目区分	配当年度	科目の学修成果	1) 専門分野の基礎的原理・法則・理論の理解と応用	2) 隣接分野の概括的知識と広い見方	3) 理論モデルの設定・評価、実験データの分析・評価	4) コンピュータの活用	5) 英語の基礎文獻講読	6) 議論、論理的文章、説明	7) 科学の社会的役割、自然・社会現象の論理的考察
理学とキャリア(SAL1)	学部共通科目	1-4年次	21世紀の高度な知識と知恵が要求される社会を生きるため、大学で学ぶ意識をキャリアの視点から認識する。また、理学部で学ぶことが卒業後の人生でいかに役立つかを理解する。						○	◎
理数教育企画(SAL3)	学部共通科目	2-4年次	科学を伝える場として主として中学・高校の理数教育現場をとらえ、企画をたてることによって、学生たちの主体的活動を促し、「課題発見力」「企画力」「企画実行力」を修得する。	△					◎	◎
科学史	学部共通科目	2-4年次	科学がたどった歴史を通して、「科学的とはどういうことか？」について考察し、現代科学における科学的常識の根拠を考え直すことで、科学の考え方を理解する。	△	◎					○
数学史	学部共通科目	2-4年次	数学は、隣接する科学と関わりあいながら発展してきており、多くの自然科学での基本的記述言語である。他分野との関わりあい、発展の歴史を学ぶことにより、数学の考え方を理解する。	△	◎					○
数学ことはじめ	学部共通科目	2-4年次	数学は、隣接する科学と関わりあいながら発展してきており、多くの自然科学での基本的記述言語である。他分野との関わりあい、発展の歴史を学ぶことにより、数学の考え方を理解する。	△	◎					○
科学の倫理	学部共通科目	2-4年次	科学を学んだ者として、現代社会における科学・技術の役割や問題点とその危険性を把握し、科学・技術が社会においていかにあるべきかを考える。科学に携わる者として持つべき倫理規範や社会的責任についても考察する。		◎					◎
知的財産権概論	学部共通科目	2-4年次	特許権を中心に知的財産権について概説し、実際の活用や判例、特許取得までの手続きの流れなどを取り扱いつつながら、知的財産とは何かについて理解を深める。		◎		△		○	◎
サイエンスコミュニケーション入門(SAL2)	学部共通科目	2-4年次	理学部出身の社会人として、科学的な情報を正しく受け取り、その情報を周囲に伝え、議論するにはどのような態度が必要かを身につける。また、実際に教育・研究機関やメディアなどで活躍するサイエンスコミュニケーションの実践者の話を聞き、情報発信や場づくりの方法を学ぶ。最終的に、その練習実践として文章表現や企画プレゼンテーションに取り組む。	△	○				◎	◎
地学概説	学部共通科目	2-4年次	地球の内部の構造や、地球をとりまく現象、さらに、地球と宇宙の関係など、地学の広い範囲にわたって学習し理解する。		◎	○			○	
地学総合実験	学部共通科目	2-4年次	地学概説で学習する内容を理解するための室内実習・実験及び屋外学習を行い、地学を総合的に理解を深める。		◎	◎			○	○
理学とビジネスリーダーシップ(BL4)	学部共通科目	3-4年次	専門科目で培った科学的思考力を、経営学部の学生とのグループワークに生かし、社会の課題解決につなげる力を修得する。		○	○			◎	◎
共通教育ゼミナール1	随意科目	4年次	科学の本質をとらえ、専門家以外の人々に理解できるような表現力を修得する。	△					◎	◎
共通教育ゼミナール2	随意科目	4年次	科学の本質をとらえ、専門家以外の人々に理解できるような表現力を修得する。	△					◎	◎
医学概論	学部共通科目	3-4年次	「医学」とはどのような学問かを学び、医療に関する基礎的な事項を理解する。	△	◎					○



理学部化学科のカリキュラム				理学部の学修成果との関連 (◎=強く関連, ○=関連, △=やや関連)						
科目名	科目区分	配当年次	科目の学修成果	1) 専門分野の基礎的原理・法則・理論の理解と応用	2) 隣接分野の概括的知識と広い見方	3) 理論モデルの設定・評価、実験データの分析・評価	4) コンピュータの活用	5) 英語の基礎文献講読	6) 議論、論理的文章、説明	7) 科学の社会的役割、自然・社会現象の論理的考察
基礎化学実験	必修科目	1年次	基礎的な実験技術の原理と手法、およびコンピュータスキルと情報倫理について学ぶ、専門的な化学実験を行うために必要となる基本技術と理論、安全に実験を行うために重要な構えと実験室でのルールを修得する。	◎		◎	◎		◎	
物理化学入門	必修科目	1年次	大学で化学を学ぶうえで必要となる物理化学の基礎を習得し、化学の専門教育の学習に応用できるようになる。	◎						
分析化学入門	必修科目	1年次	大学で化学を学ぶうえで必要となる分析化学の基礎を習得し、化学の専門教育の学習に応用できるようになる。	◎						
有機化学入門	必修科目	1年次	大学で化学を学ぶうえで必要となる有機化学の基礎を習得し、化学の専門教育の学習に応用できるようになる。	◎						
無機化学入門	必修科目	1年次	大学で化学を学ぶうえで必要となる無機化学の基礎を習得し、化学の専門教育の学習に応用できるようになる。	◎						
数学(化)	必修科目	1年次	化学科専門科目の学習に必要な微積分学を学習し、化学の学習に応用できるようになる。	○	◎	△				
化学実験A	必修科目	1年次	物理化学・分析化学・有機化学・無機化学の各分野に分かれて、基礎的な実験を行い、実験技術と得られたデータの取り扱い方、科学的な文章技術を修得する。	◎		◎	△		◎	
物理化学1	必修科目	1年次	化学熱力学の基礎を習得し、物理化学の諸問題の解決に応用できるようになる。	◎						
分析化学1	必修科目	1年次	機器分析法の原理、特徴や機構を学び、その内容を理解して説明できるようになる。	◎						
有機化学1	必修科目	1年次	有機化学の基礎的な事項を理解し、説明できるようになる。	◎	○					△
無機化学1	必修科目	1年次	酸と塩基、酸化還元、配位化合物など無機化学の基本原則について学び、物質の性質について統一的に理解し説明できるようになる。	◎						
物理学1	必修科目	1年次	古典力学と電磁気学の基礎を習得する。	○	◎					
化学実験B	必修科目	2年次	物理化学・分析化学・有機化学・無機化学・計算化学の実験を行い、実験・計算の技術と実験レポート技法を修得する。授業で学んだ事象について実際に実験を行うことにより理解を深める。	◎		◎	◎		◎	
物理化学2	必修科目	2年次	原子中の電子のエネルギーや角運動量が量子化されていることや原子軌道の成り立ちを理解するための量子論の基礎を習得する。	◎						
反応速度論	必修科目	2年次	物質の化学変化の速度を解析する方法を学び、化学反応のメカニズムを反応速度から予測する手法を理解し応用できるようになる。	◎						
有機化学2	必修科目	2年次	有機化合物の構造、反応、物性などの有機化学の基礎的事項を系統立てて理解し、説明できるようになる。	◎	○					△
有機構造決定法	必修科目	2年次	各種機器分析法の原理を理解し、スペクトルデータから有機化合物の化学構造を決定できるようになる。	◎		○				
化学実験C	必修科目	2年次	物理化学・分析化学・有機化学・無機化学・計算化学の実験を行い、実験・計算の技術と実験レポート技法を修得する。授業で学んだ事象について実際に実験を行うことにより理解を深める。	◎		◎	◎		◎	
科学英語(化)	必修科目	2年次	専門分野の英文雑誌を読んで興味を抱くことができるレベルの英文読解力を得ることができる。英語論文作成の準備段階としての英文レポートの書き方を習得する。					◎		

卒業研究	必修科目	4年次	与えられたテーマについて理論的あるいは実験的な研究を行い、得られた成果をまとめることにより、研究遂行能力を得る。	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
------	------	-----	--	---	---	---	---	---	---	---

理学部化学科のカリキュラム				理学部の学修成果との関連 (◎=強く関連, ○=関連, △=やや関連)						
科目名	科目区分	配当年次	科目の学修成果	1) 専門分野の基礎的原理・法則・理論の理解と応用	2) 隣接分野の概念的知識と広い見方	3) 理論モデルの設定・評価、実験データの分析・評価	4) コンピュータの活用	5) 英語の基礎文献講読	6) 議論、論理的文章、説明	7) 科学の社会的役割、自然・社会現象の論理的考察
輪講	必修科目	4年次	卒業研究の研究分野に関連する文献を精読し、理解した内容を発表することにより、研究に必要な知識とプレゼンテーション能力を得る。	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
基礎物理学	選択科目	1年次	大学で化学を学ぶうえで必須となる基礎的な物理学を習得し、化学の学習に応用できるようになる。	○	◎					
化学ゼミナル	選択科目	1年次	大学レベルの化学の学習を行う動機を強化し、主体的に課題に取り組んで解決していく能力を得る。	△	○	◎	△		◎	◎
生物学(化)	選択科目	1-4年次 (1年次推奨)	生物の成り立ちと生命現象の仕組みに関する基礎的事項を習得する。	○	◎					
分析化学2	選択科目	2-4年次 (2年次推奨)	化学分析法の基礎を学び、その内容を理解して説明できるようになる。	◎						
無機化学2	選択科目	2-4年次 (2年次推奨)	典型元素および遷移元素から構成される無機物質に関して、結合や構造、性質を系統的に理解し説明できるようになる。	◎						
情報科学(化)	選択科目	2-4年次 (2年次推奨)	実際のプログラム作成を通じて、コンピュータによる情報処理の基礎と論理的思考法を習得し、実地に応用できるようになる。	○	△	○	◎			
物理学2	選択科目	2-4年次 (2年次推奨)	量子力学の基礎を習得し、化学の学習に応用できるようになる。	◎	◎					
化学の最前線	選択科目	2-4年次 (2年次推奨)	化学の様々な分野における最先端の研究内容を学び、現代化学のイメージを把握する。	○	◎					◎
物理化学3	選択科目	2-4年次 (2年次推奨)	光と分子の相互作用の原理を習得し、それを元に分子の構造や電子状態を知る方法論(分光学)を理解し応用できるようになる。	◎						
物理化学演習	選択科目	2-4年次 (2年次推奨)	演習を通して物理化学の基礎(化学熱力学、化学結合論)を系統立てて理解し、応用できるようになる。	◎					○	
分析化学3	選択科目	2-4年次 (2年次推奨)	様々な技術分野における分析化学の適用事例の学習を通して分析化学の内容をより深く理解する。	◎	○					△
有機化学3	選択科目	2-4年次 (2年次推奨)	有機化学1・2で習得した基本的概念を踏まえて、転位反応・ラジカル反応・ペリ環状反応や芳香族ヘテロ環化合物の反応などを理解し、説明できるようになる。	◎	○					△
有機化学演習	選択科目	2-4年次 (2年次推奨)	演習を通して有機分子の構造と反応の関係を系統立てて理解し、応用できるようになる。	◎	○				○	
錯体化学1	選択科目	2-4年次 (2年次推奨)	遷移金属イオンと配位子との相互作用を理論的に理解し、結晶場理論と配位子場理論の基本を習得する。	◎		○				
研究実験1	選択科目	3-4年次 (3年次推奨)	卒業研究に近いテーマの実験を行い、実験・計算手法や、ディスカッション、プレゼンテーションの技法を習得する。	◎	○	◎	◎	△	◎	◎
光物理化学	選択科目	3-4年次	分子の電子励起状態の性質や様々な光物理・光化学過程の基礎を学ぶとともに、それらに関わる理論的背景を理解する。	◎						
高分子物性	選択科目	3-4年次	高分子の構造と物性の関係について学び、高分子物質に特徴的な物理化学を理解する。	◎						
天然物有機化学	選択科目	3-4年次	自然界における有機化合物の構造、性質について理解する。	◎	◎					○

高分子化学	選択科目	3-4年次	高分子化学全般、特に高分子の合成法と合成した高分子の性質についての基礎的な知識を習得する。	◎							○
-------	------	-------	---	---	--	--	--	--	--	--	---

理学部化学科のカリキュラム				理学部の学修成果との関連 (◎=強く関連, ○=関連, △=やや関連)						
科目名	科目区分	配当年次	科目の学修成果	1) 専門分野の基礎的原理・法則・理論の理解と応用	2) 隣接分野の概括的知識と広い見方	3) 理論モデルの設定・評価、実験データの分析・評価	4) コンピュータの活用	5) 英語の基礎文献講読	6) 議論、論理的文章、説明	7) 科学の社会的役割、自然・社会現象の論理的考察
錯体化学2	選択科目	3-4年次	錯体の基本的な反応である配位子置換反応や酸化還元反応、さらには、これらを利用した触媒反応を結晶場理論や配位子場理論を用いて理解する。	◎	◎	○				
研究実験2	選択科目	3-4年次 (3年次推奨)	卒業研究に近いテーマの実験を行い、実験・計算手法や、ディスカッション、プレゼンテーションの技法を習得する。	◎	○	◎	◎	△	◎	◎
生物学実験(化)	選択科目	3-4年次	生物学における基本的実験を行うことにより、科学全般についての素養を得る。	○	◎	◎	△		◎	
物理学実験(化)	選択科目	3-4年次	物理学における基本的実験を行うことにより、科学全般についての素養を得る。	○	◎	◎	△		◎	
物性科学	選択科目	3-4年次	物質化学の基礎知識を習得し、物質の構造と物性の関連性について理解し説明できるようになる。	◎				○		
有機合成化学	選択科目	3-4年次	有機合成実験の基本操作の意味を学ぶとともに、有機合成法の考え方を理解する。	◎						△
分子軌道論	選択科目	3-4年次	計算化学の中核である分子軌道計算の基礎的な方程式から数値計算の概略までを系統的に理解し説明できるようになる。	◎	△	○	△			
分子動力学論	選択科目	3-4年次	分子動力学計算を学び、それらの化学の様々な分野への応用について理解する。	○	△	○	◎			

全学共通科目			
科目群等	科目区分	配当年次	科目の学修成果
言語教育科目(言語A)	必修科目	1年次	英語の学修によって、聞く・話す・読む・書くという基本的技能にもとづいて、状況に応じて適切なコミュニケーションができる。さらに、英語圏のみならず、英語を通して得た国際的な知見によって、多様な文化を理解し、対応できる。また、自分の専門領域の内容を英語で学ぶ基礎が身につく。
言語教育科目(言語B)	必修科目	1年次	言語Bの学修によって、聞く・話す・読む・書くという基本的技能にもとづいて、日常生活における基本的なコミュニケーションができる。さらに、当該言語圏の文化のみならず、その言語を学ぶ過程で獲得した多角的な視点を通じて、異文化を理解し、対応できる。また、留学生については、大学での学修に必要な高度な日本語運用能力を養うとともに、実社会のコミュニケーションに対応できる実践的な日本語力を身につける。
学びの精神	必修科目	1-4年次	立教大学設立理念の一端に触れ、自ら主体的に学ぶ姿勢を身につけ、大学での講義科目受講の包括的スキルを体得する。
多彩な学び科目群	選択科目	1-4年次	学問的知見の多様性と豊饒性を理解し、他の諸学問の成果を交錯させることで、世界を複眼的に解読する柔軟な知性を涵養する。
スポーツ実習科目群	選択科目	1-4年次	心身の健康増進を目的とした科学的知識を理解し、スポーツの実践をとおした体力の維持・向上、運動週間を醸成する。
言語自由科目群	自由科目	1-4年次	英語あるいはその他の言語の学修によって聞く・話す・読む・書くという基本的技能にもとづいて、日常生活における基本的なコミュニケーションができる。さらに、当該言語圏の文化のみならず、その言語を学ぶ過程で獲得した多角的な視点を通じて、異文化を理解し、対応できる。また、留学生については、大学での学修に必要な高度な日本語運用能力を養うとともに、実社会のコミュニケーションに対応できる実践的な日本語力を身につける。