

学部名	理学部
学科名	化学生物環境学科
コース名	化学コース

理学部のディプロマポリシー	理学部のカリキュラムポリシー	理学部のアドミSSIONポリシー
【卒業認定・学位授与の方針】 奈良女子大学理学部では、理学を通した教養教育と専門教育を行います。理学は真理探究を目的としたすべての自然科学の基盤であり、今日の科学技術を支える礎です。また、人類全体の文化的・知的財産でもあります。理学部では、そのエッセンスを伝え、学問をする楽しさを皆さんが実感できる教育の実現を目指しています。 皆さんの持っているさまざまな疑問や好奇心を生かしそれらを成果として結実させるためには、理学に関するしっかりした学問的素養を身につけ、その背後にある科学的思考力と方法論を修得しなければなりません。本理学部では、長年培ってきた理学教育の伝統を継承するとともに、新しい教育方法を積極的に取り入れることにより、基礎的内容から専門に特化した分野まで、系統的で、実践的な教育を行っています。これにより自然に対する深い洞察力と的確な判断力を備え、将来、大学・教育機関、公的機関、企業等で活躍できる人材を育てることを目標としています。 本理学部は、数学と物理学が融合・連携して教育を行う数物科学科と化学、生物科学、環境科学が連携して教育を行う化学生物環境学科の2学科体制を敷いています。それぞれの学科において、体系的に構築されたカリキュラムのもと、理学の本質を学び、活発な研究活動を経験することにより、しっかりした科学の素養をもち、グローバルな視点から様々な課題に挑戦できる能力を持った人材を育成します。	【カリキュラム構成の基本方針】 理学部のカリキュラムは教養科目と専門教育科目から構成されています。教養科目では外国語科目と保健体育科目が必修となっているほか、幅広い教養を身につけるための科目を提供しています。専門教育科目では、理学部の全体像や各学科やコースで学ぶ内容を概論的に学ぶ学部共通科目や学科共通科目を開講するとともに、それぞれの専門を基礎から応用まで無理なく、順を追って学修・修得できるように、各学科やコースごとに工夫された科目構成になっています。	【教育理念】 理学部は、高いレベルの理学の教育、活発な研究活動への参加体験および女性が学び研究しやすい環境での自立的な活動を通じて、幅広い自然科学の素養にもとづき、次世代の課題にリーダーとして取り組むことのできる人材を社会に輩出することを目標としています。
【身につけるべき力】 ・数学・物理学・化学・生物学・環境科学などの理学全般の広い素養 ・理学の高いレベルの基礎科学の知識、それらを活用して新しいものを作り出す創造力 ・実践的な研究活動を通じて新しく問題を発掘する力や課題を解決する力 ・専門知識をみんなと共有し、共同で課題に挑戦できるコミュニケーション力と、それを社会に生かす力	【教育の内容と方法】 ・全学共通科目(基礎科目群、教養科目群)により、幅広い一般教養を身につけることができます。 ・1, 2年次に学部共通、学科共通の開講科目の履修により、数学、物理学、化学、生物学、環境科学に関する基礎的な素養を身につけることができます。 ・学科・コース別に開講されている多くの専門科目では、各分野の基礎から専門的で発展的な内容までが網羅されており、各分野を深く理解し専門的な事項を習得することができます。 ・皆さんが能動的に学修や研究に参加する形式の授業や実験・演習が多く準備されており、そこでは理学を学ぶことを通じて、自らが思考して問題解決に取り組む経験を積むことにより実践力を高めることができます。 ・海外短期留学や企業インターンの経験を積むことにより、グローバルな視点や実践力を培うことができます。 ・最終年度に履修する「卒業研究」では、それまでに学んだ専門知識に基づいて、卒業研究を行い自ら研究する経験を積むとともに、その成果をひとりひとりが的確に説明する能力を高めます。	【求める学生像】 理学部では、自然科学の基礎である数学や物理学、化学、生物学、環境科学に興味を持ち、将来それぞれの分野において専門的な職業人として活動しようとする意欲ある学生を求めています。入学後自然科学を広く深く学ぶため、高等学校で、 ・論理的思考能力の基礎となり、理学のどの分野の専門教育をうけるにも基礎となる数学 ・科学的思考と諸現象の科学的探究に不可欠な物理、化学、生物の各科目、および ・自立的思考と他者とのコミュニケーションに欠かせない国語や英語をバランスよく身につけておくことを勧めます。
化学生物環境学科のディプロマポリシー	化学生物環境学科のカリキュラムポリシー	化学生物環境学科のアドミSSIONポリシー
【前提となる教育理念】 化学生物環境学科は、自然科学に関する幅広い基礎知識や各コースの専門的な知識・技能を修得し、急速に変化する現代社会の理系分野において自ら課題を見出しその解決に取り組むための能力を身につけるとともに、自然科学に関する基礎および専門知識やそれらにもとづく論理的思考力を社会で役立てるために必要なコミュニケーション能力を持つ人材の育成を目指しています。専門知識の習得のために化学生物環境学科は学科内に3つのコース(化学コース、生物科学コース、環境科学コース)を設けています。	【カリキュラム構成の基本方針】 化学生物環境学科では、化学・生物科学・環境科学だけでなく数学・物理学・情報科学をも含む広範囲なカリキュラムの中から、自らの目標に応じて幅広い基礎知識やコースにおける専門知識・技能、さらにはそれらの応用・実践能力を修得するよう、必修科目・選択必修科目・選択科目等を系統的に履修していきます。専門を深く学ぶために本学科には、化学コース、生物科学コース、環境科学コースの3つのコースが設置されています。	【教育理念】 化学生物環境学科では、化学、生物科学、自然環境科学が連携した理系共通基礎教育とそれらの実践的な専門教育を通して、物質や生命とそれらをとりにく自然環境を総合的にとらえる視野を持ち、様々な分野で活躍できる理系女性人材を育てることを目指します。

【身につけるべき力】 ・自然科学に関する幅広い基礎知識に基づいて自然科学に関する事象を俯瞰し理解する能力 ・専門分野の高度な知識や技能をもとに、自ら課題を発見しその解決に取り組む能力 ・基礎および専門知識やそれらにもとづく論理的思考力を社会の様々な場面で役立てるためのコミュニケーション力		【教育の内容と方法】 1年次では、主として学科共通科目や基礎的なコース専門科目を履修し、自然科学に関する幅広い基礎知識を修得します。 2・3年次では、次第に専門性を高めつつ、コース専門科目を系統的に履修し、専門的知識や技能を身につけます。 4年次には卒業研究や課題研究の履修を通して先端研究に参画しながら、これまでに身につけた知識や技能に実際に応用し実践する能力を培うとともに、学生自らが学び考えながら、課題を発見する力とそれらの解決に意欲的に取り組む能力を身につけます。また、卒業研究発表等を学生が主体的に行うことで、論理的思考力とそれらにもとづくコミュニケーション能力を培います。		【求める学生像】 化学生物環境学科では、自然科学全般への興味と高い学習意欲を持ち、将来は社会において人類が直面する諸問題の解決に取り組む意欲のある学生を求めます。そのため、高校の数学や理科を広く学んでいること、特に理科(物理、化学、生物、地学)の中から少なくとも2科目を深く学習していることが必要です。また、現代の自然科学を学習する上で英語は必要不可欠ですので、十分な英語の能力を備えていることを希望します。また、日本語を正しく理解し・表現する能力も当然求められます。					
化学コースのディプロマポリシー		化学コースのカリキュラムポリシー		化学コースの学習成果					
【前提となる教育理念】 化学コースでは、化学とその関連する自然科学の分野の世界標準の知識と応用力を持って社会で活躍できる能力を育成することを目的として、以下に示す知識や能力を、基礎的内容から応用分野までの系統的な教育と実践的な研究活動への参加を通して修得することを目指しています。		【カリキュラム構成の基本方針】 化学コースのカリキュラムは、基礎から応用までの幅広い化学分野にわたる多くの開講科目の中から、自らの興味や志向に応じて履修することができますようになっています。		(◎=学習成果を上げるために履修することが特に強く求められる科目、○=学習成果を上げるために履修することが強く求められる科目、△=学習成果を上げるために履修することが求められる科目)					
【身につけるべき力】 ・化学の専門家を目指すため、あるいは社会の各分野における職業のために必要な化学の体系的基礎知識 ・実践的な研究活動で化学における問題を解決する経験を通じて得られる、広く問題一般に対する解決能力 ・化学を中心とした自然科学の知識で裏付けられた素養をもとに、現代社会で起こる諸般の科学技術的な現象や問題について自ら論理的に思考することができる能力、および社会とのコミュニケーション力		【教育の内容と方法】 大学の専門的な化学を学ぶために必要な化学、物理、数学の基礎を、高校卒業レベルの理科、数学の内容からスタートして習得できるように、初年次に入門的な専門教育科目を設定しています。化学全般の基礎を学んだのち、「物理化学」「無機化学」「有機化学」の三大分野の専門的内容を基礎から応用まで、国際標準のカリキュラムで系統的に学びます。 化学に関連する英語力を高め、広く世界全体からの情報収集や発信ができる能力を修得するために実践的な英語科目を学びます。また、専門の学問と学生の進路・職業選択との連関についての学生の視野を広げ、将来のライフステージを考えつつ勉学のモチベーションを上げるための科目を履修します。 将来科学技術分野で活躍できるレベルを念頭においた問題解決力を養成するために、最終年次で学生の多様な指向に応じた分野の卒業研究または課題研究を行います。		教養 身につけた専門的能力を社会で役立てる際に必要となる教養や言語能力(教養)	専門性 化学とその関連する自然科学の分野の世界標準の知識(専門基礎)	創造性 化学の体系的知識、および実践的な研究活動で化学における問題を解決する経験を通じて得られる、広く問題一般に対する解決能力(化学専門)	化学を中心とした自然科学の知識で裏付けられた素養をもとに、現代社会で起こる諸般の科学技術的な現象や問題について自ら論理的に思考することができる能力(主体性)	社会とのコミュニケーション力(コミュニケーション能力)	
カリキュラム									
科目番号	授業科目名	学習目標	対象学生						開講期
	教養科目群：大学生活入門・バサージュ	・高校までの学習とは異なる、大学ならではの学びとはどのようなものか理解する。 ・奈良女子大学の教員が行っている研究の最先端に触れ、学問の世界を体験する。	1回生以上						
	教養科目群：人間と文化	人間と文化に関する幅広い知識を体系的に理解する。 柔軟かつ論理的に思考する力を身に付ける。 自ら課題を発見する力を身に付ける。	1回生以上						
	教養科目群：生活と社会	生活と社会に関する幅広い知識を体系的に理解する。 柔軟かつ論理的に思考する力を身に付ける。 自ら課題を発見する力を身に付ける。	1回生以上						
	教養科目群：人間と自然	人間と自然に関する幅広い知識を体系的に理解する。 柔軟かつ論理的に思考する力を身に付ける。 自ら課題を発見する力を身に付ける。	1回生以上						
	教養科目群：グローバル教育科目	異なる文化や価値観に触れ、国際性の涵養と外国人とのコミュニケーションをとる力を身に付ける。	1回生以上						

	現代社会と職業	キャリア教育全体の基礎となる科目。働きつつ生きることの意味や、その舞台としての現代社会の仕組みを理解する。	1回生以上		△				△
	外国語科目	ボーダーレス化、多極化する世界の中で、様々な情報源から現在を読み取り、そこでの自分の位置と進路を見定める力を身に付ける。言語を通じて異文化への理解を深め、コミュニケーション能力を向上させる。	1回生以上		◎				◎
	健康運動実習	・運動・スポーツの実践が健康の維持・増進に与える効用について理解する。 ・体力測定や各種調査の自己分析を通じて自らの身体への理解を深める。 ・仲間とのコミュニケーションをはかり、主体的に運動・スポーツにかかわる態度を身につける。	1回生以上		◎				
	情報処理入門	・情報倫理と情報セキュリティの考え方を身につける ・様々な情報システムを安全かつ有効に使う方法を理解する	1回生以上		◎				
2100011E1	グローバル理系女性育成国際サマーカーンプ	海外からの受け入れ学生との学修を通じて各人の専門性を深める。英語学習へのモチベーションを高め、異文化理解・コミュニケーション能力を向上させる	1-4回生	前期集中		△			△
2100012E1	数物の探求	・数学と物理に関わるアプローチ法を体験し、実践的方法論を身につける。 ・複眼的視座を涵養し、論理的思考力を鍛える。 ・議論を通じた科学的検証法を学	1回生	後期不定期		△			
2100001E2	サイエンス・オーブンラボⅠ（A）	理学部が行う地域貢献等の活動に能動的に参加することにより「各自の専門分野に対する幅広い知識とモチベーション」、「コミュニケーション能力」を身につけてゆく。	2回生	不定期					
2100002E2	サイエンス・オーブンラボⅠ（B）	演示実験や工作が意図した動作をするためには、材料や手順などが基本法則をもとにした定量的な見積もりを伴う必要があることを体験するとともに、その過程で科学や技術をチームで進める現場に必要なコミュニケーション能力を養う。さらに展示・実演とその結果を発表する経験をを通してプレゼンテーション能力の育成を図る。	2回生	不定期					
2100003E2	サイエンス・オーブンラボⅠ（C）	課題研究における計画・立案、調査、実験、考察といった一連の流れを通じて、化学の方法や問題を解決するための論理的思考能力を身に着ける。また課題研究発表会などのプレゼンテーションを通じて自らの意見を論理的に主張できるようになる。	2回生	不定期				○	○
2100004E1	サイエンス・オーブンラボⅠ（D）	企画の立案・準備・実施の過程での経験を通じて、自らの興味に基づき自発的に新たな知識を探究し、それを組織化して発信できるようになる。そうした経験を通じて自発的な知識の探究と創造の重要性を認識することにより、学習・研究に主体的に取り組む意欲・態度が強化される。さらに、準備段階での連絡調整や来場者との応対を通じて「計画力」、「コミュニケーション能力」、「実行力」が高まる。	1回生	不定期					

2100005E2	サイエンス・オープンラボⅠ（E）	企画の立案・準備・実施の過程での経験を通じて、自らの興味に基づき自発的に新たな知識を探究し、それを組織化して発信できるようになる。そうした経験を通じて自発的な知識の探究と創造の重要性を認識することにより、学習・研究に主体的に取り組む意欲・態度が強化される。さらに、準備段階での連絡調整や来場者との対応を通じて「計画力」、「コミュニケーション能力」、「実行力」が高まる。	2回生	不定期					
2100006E3	サイエンス・オープンラボⅡ（A）	理学部が行う地域貢献等の活動に能動的に参加、特にこれらの活動が学年、学科といった枠を超えて連鎖してゆく姿を体験することにより「理系のリーダーとしての資質」を身につけてゆく。	3回生	不定期					
2100007E3	サイエンス・オープンラボⅡ（B）	演示実験や工作が意図した動作をするためには、材料や手順などが基本法則もとにした定量的な見積もりを伴う必要があることを体験するとともに、その過程で科学や技術をチームで進める現場に必要なコミュニケーション能力を養う。特に、サイエンスオープンラボの二回目の受講であることから、サイエンスオープンラボⅠ(B)を受講する学生に経験にもとづいたアドバイスを与える指導力の発揮を期待する。さらに報告会における結果発表を通してプレゼンテーション能力の育成を図る。	3回生	不定期					
2100008E3	サイエンス・オープンラボⅡ（C）	課題研究における計画・立案、調査、実験、考察といった一連の過程をより高いレベルで遂行できるようになる。物事の全体像を客観的にとらえ、適切なアドバイスを他者に与えられるようなリーダー的素養を身に着ける。また課題研究発表会などのプレゼンテーションを通じて自らの意見を論理的に主張できるようになる。	3回生	不定期				○	○
2100009E2	サイエンス・オープンラボⅡ（D）	企画の立案・準備・実施の過程での経験を通じて、自らの興味に基づき自発的に情報を探索し、それを組織化して発信できるようになる。そうした経験を通じて自発的な知識の探究と創造の重要性を認識することにより、学習・研究に主体的に取り組む意欲・態度が強化される。また、準備段階での連絡調整や来場者との対応を通じて「計画力」、「コミュニケーション能力」、「実行力」が高まる。さらに、自分たちの活動が学年、学科といった枠を超えて連鎖してゆく姿を体験するなかで主体的にふるまうことを通じ、「理系のリーダーとしての資質」を身につけてゆく。	2回生	不定期					
2100010E3	サイエンス・オープンラボⅡ（E）	企画の立案・準備・実施の過程での経験を通じて、自らの興味に基づき自発的に新たな知識を探究し、それを組織化して発信できるようになる。そうした経験を通じて自発的な知識の探究と創造の重要性を認識することにより、学習・研究に主体的に取り組む意欲・態度が強化される。さらに、準備段階での連絡調整や来場者との対応を通じて「計画力」、「コミュニケーション能力」、「実行力」が高まる。これらの活動が学年、学科といった枠を超えて連鎖してゆく姿を体験することにより「理系のリーダーとしての資質」を身につけてゆく。	3回生	不定期					

2220001A1	化学生物環境学入門	高校で学んできた「理科」と大学で学ぶ「科学」の違いについて理解し、大学における専門教育をスムーズに開始できるようにする。化学コース、生物科学コース、環境科学コースのそれぞれのコースにおいてどのような研究が行われているのか、その研究を開始するためにどのような学習が必要になるのかを理解する。	1回生	前期		◎			
2220002A1	微分積分学概論 I	講義の内容を予習・復習し、教科書の演習問題を解くことによって、基礎的内容の理解定着を図る。さらに、講義内容を吟味したり、諸概念・諸性質の意味を考えたり、諸定理の仮定がみたされない場合にどのような結論が得られるかを考察したり等、創造的に頭を働かせ、理解をより深めるように努める。	1回生	前期		○			
2220003A1	線形代数学概論 I	線形代数学は微分積分学とともに自然科学の基礎を支える分野であり、その応用範囲は多岐にわたる。本講義の前半では行列の基本変形を用いた連立一次方程式の解法を身につけ、後半では行列式や逆行列を使いこなして連立一次方程式が解けるようになることを目指す。	1回生	前期		○			
2220004A1	微分積分学概論 II	講義の内容を予習・復習し、教科書の演習問題を解くことによって、基礎的内容の理解定着を図る。さらに、講義内容を吟味したり、諸概念・諸性質の意味を考えたり、諸定理の仮定がみたされない場合にどのような結論が得られるかを考察したり等、創造的に頭を働かせ、理解をより深めるように努める。	1回生	後期		○			
2220005A1	線形代数学概論 II	一次独立・一次従属の概念に習熟する。線形空間の基底や線形写像の像と核が求められるようになり、連立一次方程式との関係を理解する。また、固有値や固有ベクトルを求めたり、行列を対角化したりできるようになることを目指す。	1回生	後期		○			
2220006A1	基礎の物理 (B)	この講義の目的は、身の回りにあり目に見える大きさの物体の運動や性質を、物理学の観点から統一的に理解する事である。	1回生	前期		△			
2220007A1	現代の物理 (B)	量子力学と相対性理論の基本的な考え方を理解する。微視的な世界の物理法則を記述する量子力学によって、原子・分子・気体・固体の性質がどのように理解できるかについて学ぶ。また、相対性理論の基本的な考え方と学び、それによれば、速度が光速に近い世界の物理法則が日常の経験とは食い違ったものになることを理解する。	1回生	後期		△			
2220008C2	物理学実験 1 (B)	身近な物理現象を、実験を通じて体験することにより、自然科学に対する素朴な疑問を持つ姿勢を身に付ける(態度・志向性)と共に、物理学の基本法則や原理を理解する(知識・理解)。用いる実験装置は、先人が見出した極めて単純な装置ばかりで、その原理を知ることによって「自然はシンプルで明解である」ことが体得できる。	2回生	後期		△			
2220009C1	化学基礎実験 1 (B)	化学実験の概要、化学安全教育、化学実験の基本操作など実験を行うための基本事項を学ぶ。無機および有機定性実験を通して、実験器具の名称や使用方法を学び、化合物の分離、定性、確認の基本操作を習得する。コンピュータ実習では、コンピュータを用いた実験データの処理法を理解する。	1回生	後期		◎			

2220010C2	化学基礎実験 2	有機、無機、物理化学に関する基礎的な実験手法を身につけ、基礎的な化学の知識を修得する。 計画立案、結果の考察、レポート作成等により、論理的な考え方を身につける。 安全教育により安全や環境への配慮および社会的な責任を自覚する。	2回生	前期		◎			
2220011C2	化学基礎実験 3	実験 1：容量分析法の基本操作を修得し、酸塩基平衡の基礎理論を学習する。 実験 2：天然物からの目的成分抽出と精製法を学ぶ。 実験 3：有機化学実験における基本操作（加熱還流、抽出、減圧蒸留、再結晶等）を修得する。 実験 4：無機化学実験における基本操作（加熱攪拌、ろ過、再結晶等）を修得する。	2回生	後期		◎			
2220012A1	基礎化学 I	まず原子の構造と基礎量子論について学び、波動方程式から導かれる水素原子の電子状態について理解する。さらに、周期表の成り立ちと原子・分子の周期的性質について学習し、系統的理解を得る。	1回生	前期		◎			
2220013A1	基礎化学 II	以下 3 点を中心に化学平衡論に基づいて物質を定量的に考える能力を習得する。 1. 分析化学で用いる誤差や濃度について理解し、自らの判断で必要に応じた数値を計算できる。 2. 化学平衡の理論を正しく理解する。 3. 化学反応（酸塩基反応、沈殿形成、錯形成、酸化還元反応など）による状態変化について理解し、必要な計算ができる。	1回生	前期		◎			
2220014A1	基礎化学 III	原子軌道の知識を背景に、『共有結合』の基礎的理解を与えるルイス式を学習した後、分子軌道の初歩的考え方について二原子分子を中心に学習する。さらに、価電子対反発則や混成軌道の概念（原子価結合法）を導入することにより、比較的簡単な分子の立体構造と電子状態について学習する。金属結合、イオン結合、水素結合等の化学結合についても基礎的理解を得る。	1回生	後期		◎			
2220015A1	基礎化学 IV	高校の化学と大学の化学の違いを理解し、大学で扱う有機化学の全体像を俯瞰する。 有機化合物の構造をオクテット則や電気陰性度、共有結合やイオン結合の概念を用いて理解する。 有機反応の機構を電子の移動という観点から理解する。	1回生	後期		◎			
2220016A1	化学のための物理 I (a)	古典力学の基礎としてニュートンの運動方程式（微分方程式）を用いて物体の運動を理解し、さらに、力と仕事の関連から位置エネルギーの概念を学び力学的エネルギー保存則を理解する。このような手法を等速円運動や単振動に適用し、振動に関する微分方程式の解法についても基礎的理解を得る。	1回生(高校で物理履修者)	前期		◎			

2220017A1	化学のための物理 I (b)	古典力学の基礎としてニュートンの運動の3法則を学ぶ。特に運動方程式について理解するとともに微分方程式を利用した方法で物体の運動を学ぶ。さらに力学的エネルギーの基本的概念として運動エネルギーと位置エネルギーについて学び、力学的エネルギー保存則を理解する。	1回生(高校で物理未履修者)	前期		◎			
2220018A1	化学のための物理 II	電磁気については、電気・磁気に対するクーロンの法則、と電気双極子・磁気双極子、電場・磁場について理解させる。また、振動・波動について基本的な理解を習得させ、最後に電磁波を理解させる。	1回生	後期		◎			
2220019A1	化学概論 I	1) 分子に関する化学を学ぶ上で必要な化学の基礎的な知識と理解を身につける。 2) 有機化合物がいかに多くの種類に分類される物質群から成り立っているかを理解する。 3) 個々の有機化合物の性質・反応性を理解する。	1回生	前期		△			
2220020A1	化学概論 II	分析化学、物理化学、溶液化学、化学熱力学などの基礎項目を習得することで、高等学校で学んだことをさらに深く理解し、他の科学の分野にも応用できる幅広い知識を身につける。	1回生	後期		△			
2220021A1	基礎細胞生物学	生物学を専門的に学ぶ基礎として、“生命の単位である細胞”に関する基礎知識を習得する(知識・理解)。レポート作成を通して、論理的な文章や科学的な記載を習得する(汎用的技能)。	1回生	前期		△			
2220022A1	生物多様性学	生物を構成する分類群の特徴を理解するとともに、分類学の基本的な考え方や原理を習得する(知識・理解)。	1回生	後期		△			
2220023B2	生物環境科学演習	英語で科学的文章を理解すること(知識・理解)。それを要約し、効率よく他人に伝達すること(論理的思考・表現力)。共通のテーマについて集団で議論し、一定の結論を導くこと(コミュニケーション・スキル)。	2回生	後期		△			
2220024B1	生物環境科学基礎演習IB	本演習では生物・環境科学に必要なレポートの書き方など基本的な技術・作法を身につけるとともに、情報検索・データ解析・結果の取りまとめと提示に関する基本的な技術を習得する(汎用性スキル、コンピュータ活用を含む)。また、学習者・研究者として守るべき倫理的なルールについても学ぶ(態度・志向性)。併せて、互いに協力して作業にあたる中で、コミュニケーション力(汎用性スキル)やチームワーク、リーダーシップを養う(態度・志向性)。	1回生(生物科学コース以外)	前期		△			
2220025B1	生物環境科学基礎演習IIB	本演習では生物・環境科学に必要なレポートの書き方など基本的な技術・作法を身につけるとともに、情報検索・データ解析・結果の取りまとめと提示に関する基本的な技術を習得する(汎用的技能、コンピュータ活用を含む)。また、学習者・研究者として守るべき倫理的なルールについても学ぶ(態度・志向性)。併せて、互いに協力して作業にあたる中で、コミュニケーション力(汎用的技能)やチームワーク、リーダーシップを養う(態度・志向性)。	1回生(生物科学コース以外)	後期		△			

2220026D1	生物環境科学基礎 実習IB	本実習では生物・環境科学を学ぶために必要とされる実験・観察方法の基本的な技術を習得する（汎用性スキル）。また、得られた実験データを処理し、生物・環境科学の情報を分析、評価するための基本的な手法（コンピューター活用を含む）についても学ぶ。実習を通して自然に対する理解を深め（知識・理解）、互いに協力して実習にあたる中で、コミュニケーション力（汎用性スキル）やチームワーク、リーダーシップを養う（態度・志向性）。	1回生（生物科学コース以外）	前期		△			
2220027D1	生物環境科学基礎 実習IIB	本実習では生物・環境科学を学ぶために必要とされる実験・分析方法の基本的な技術を習得する（汎用的技能）。また、得られた実験データを処理し、生物・環境科学の情報を分析、評価するための基本的な手法（コンピューター活用を含む）についても学ぶ。実習を通して自然に対する理解を深め（知識・理解）、互いに協力して実習にあたる中で、コミュニケーション力（汎用的技能）やチームワーク、リーダーシップを養う（態度・志向性）。	1回生（生物科学コース以外）	後期		△			
2220030A1	基礎生物学 1	生理学、生態学、形態学、分類学の領域を中心に、植物科学および動物科学の基礎的な内容を理解する。	1回生	前期		△			
2220031A1	基礎生物学 2	生物の生命活動のしくみが現代生物学でいかに解明されているか、その枠組みを物質や細胞、遺伝子の概念を中心に理解する。学生が生化学・分子生物学の豊かな知識を獲得、理解し（知識・理解）、それを基に生命現象を理解するための基礎的なスキルを身につける（汎用的技能）。	1回生	後期		△			
2220032C3	生物学実験（B）	中学校及び高等学校での生物教育に必要な生化学、生理学、分類学、形態学の基本的な実験手法を実践を通じて学ぶ。また、実験結果の考察を通じて、生物が生きていく基本的な仕組みを理解できるようになる。そのために、下記の6つの実験課題を行う。本講義を受講することにより、正しい実験方法と分析技術を身につけ（汎用的技能）安全や環境への配慮など社会的責任を自覚しつつ（態度・志向性）協調して問題を解決することができる（態度・志向性）。	3回生	前期集中		△			
2220033C3	生物学実験（C）	中学校及び高等学校での生物教育に必要な生化学、生理学、分類学、形態学の基本的な実験手法を実践を通じて学ぶ。また、実験結果の考察を通じて、生物が生きていく基本的な仕組みを理解できるようになる。そのために、下記の6つの実験課題を行う。本講義を受講することにより、正しい実験方法と分析技術を身につけ（汎用的技能）安全や環境への配慮など社会的責任を自覚しつつ（態度・志向性）協調して問題を解決することができる（態度・志向性）。	3回生	前期集中		△			
2220034A2	生態学	生態学で扱われる領域を理解し、生態学上の基本的な諸概念とその考え方を修得する。	2回生	後期		△			
2220035D2	生態学実習	生態学の基礎的な考え方および研究手法を学び、結果のまとめや考察を行う（自然に関する知識の理解、および数量的技能）。それらについてレポート等を通じて論理的に分かりやすく表現する力を付ける（論理的思考・表現力）。	2回生	前期		△			

2220036D2	環境生物学実習	生物は様々な環境情報を受容し、周囲の環境に対応する能力をもつ。本実習では、動物の感覚あるいは植物の光応答を調べることで、生物のもつ環境認知・応答能力、環境応答の仕組みとその生物学的意義について理解を深める。	2回生	後期		△			
2220037D1	森林生物学野外実習	基礎的な生物観察の体験を通じて、植物生態学の基礎に関する豊かな知識を獲得（知識・理解）し、野外調査に関する正しい知識と方法、技術を身につける（汎用的技能）。さらに、結果の取りまとめを通じて事実を基に論理的に考え、表現することができる能力（汎用的技能）を身につける。	1回生	前期集中		△			
2220038D1	河川生物学野外実習	野外、とくに河川生態系の機能的側面についての、野外調査・観測・実験の手法を習得するとともに（汎用的技能）、生態系の基本的な構造と機能についての理解を深める（知識／理解）。また、野外調査と経時的観測に必要な、技術と応用力、推察力、分析力を養う	1回生	前期集中		△			
2220039D1	海洋生物学野外実習	様々な海洋環境を持つ瀬戸内海には多様な生物が生息していることを学び。環境の多様性が生物の多様性にも関係していることを理解する。	1回生	前期集中		△			
2220040A1	環境科学基礎プログラミング	C言語の構文の理解を通じて、プログラミング一般に関する基礎を習得することを目標とする。	1回生	前期		△			
2220041B1	環境科学基礎プログラミング演習	環境科学基礎プログラミングで講義するC言語を用いて、実際にプログラムを書き、実行することを通じて環境科学基礎プログラミングの講義内容を深く理解することを目標とする。	1回生	前期		△			
2220042A2	生物環境統計学	統計的推定と検定の原理を理解し、Rを使用してデータを分析できる。	2回生	前期		○			
2220043A1	化学生物環境数学 1	行列の行列式、固有値、固有ベクトル等の性質を理解し、自然科学に現れる連立1次方程式、線形差分方程式等を解けるようになる。	1回生	前期		○			
2220044A1	化学生物環境数学 2	微積分と微分方程式の計算法を身に付けその自然科学へ応用できるようになる。	1回生	後期		○			
2220046A1	地球環境科学 2 (B)	地球ならびに、その大気の基本的な特徴について理解し、気象学の基礎的な知識を身につける。	1・2回生	後期		△			
2220047C1	地学実験 I (B)	授業中に行う実験・観察などを通じて、地学分野の知識を幅広く身につけること。また、地学分野の研究手法に触れ、自らの手を動かすことで、実際に自分の力でデータの取得・整理・解析を行うこと。テーマとしては、測地、気象、天文、並びに地球環境一般を取り上げる。	1回生	後期		△			

2220048C1	地学実験Ⅰ (C)	授業中に行う実験・観察などを通じて、地学分野の知識を幅広く身につけること。また、地学分野の研究手法に触れ、自らの手を動かすことで、実際に自分の力でデータの取得・整理・解析を行うこと。テーマとしては、測地、気象、天文、並びに地球環境一般を取り上げる。	1回生	前期		△			
2220049C3	地学実験Ⅱ (B)	地球科学および宇宙科学に関する計算機演習Ⅰ課題と実習Ⅰ課題を用意した。計算機演習では、大気現象や物質循環への理解や宇宙の構造の理解を目的とした計算機演習を行う。また、野外実習では、大気計測の原理を学び、観測装置の利用と結果の分析を通して、自然現象をどのように捉えることができるのかについて理解する。	3・4回生	前期集中		△			
2220050A1	地学概論Ⅰ (B)	「地球環境」は常に変化するものであり、必ずしも「正しい状態」が存在するわけではない。また、地球科学を含め自然科学全般について、我々はすべてを知っているわけではなく、また、仮にすべての法則を知っていても将来を完全に予測することは不可能である。このような現実を正しく理解することを目指す。	1・2回生	前期		△			
2220052A2	生命圏の地球化学	地球表層におけるミクロスケールからマクロスケールまでの生物が駆動する物質循環過程について包括的に理解する。さらに、特に森林生態系を例とし、より具体的な生物と環境の相互作用のあり方について学ぶ。	2回生	後期		○			
2220028E1	生物環境科学基礎演習Ⅰ	本科目では生物・環境科学を学ぶために必要とされる実験・観察方法やレポートの書き方など基本的な技術・作法を身につけるとともに、情報検索・データ解析・結果の取りまとめと提示に関する基本的な技術を習得する（汎用性スキル、コンピュータ活用を含む）。また、実習を通して自然に対する理解を深め（知識・理解）、学習者・研究者として守るべき倫理的なルールについても実践的に学ぶ（態度・志向性）。併せて、互いに協力して作業にあたる中で、コミュニケーション力（汎用性スキル）やチームワーク、リーダーシップを養う（態度・志向性）。	1回生	前期		△			
2220029E1	生物環境科学基礎演習Ⅱ	本演習では生物・環境科学を学ぶために必要とされる実験・分析方法の基本的な技術を習得する（知識・理解）。また、得られた実験データを処理し、生物・環境科学の情報を分析、評価するための基本的な手法（コンピュータ活用を含む）、レポートの作成法、および実験結果をわかりやすくまとめ発表する（プレゼンテーション）技術を学ぶ（汎用的技能）。そして、自然に対する理解を深め（知識・理解）、互いに協力して実習および発表準備にあたる中で、コミュニケーション力（汎用的技能）やチームワーク、リーダーシップを養う（態度・志向性）。	1回生	後期		△			
2221001A2	物理化学通論Ⅰ	化学を論じる上で不可欠な言語である「熱力学」の基礎の部分の習得する。	2回生	前期		◎	◎		
2221002A2	無機化学通論Ⅰ	典型元素を中心に主族元素及び水素とその化合物の化学について学習する。各元素を各論的に学ぶのではなく、原子や分子の電子配置や基本的な法則をもとに体系的に学習することにより、元素の周期律を理解することを目指す。	2回生	前期		◎	◎		

2221003A2	有機化学通論Ⅰ	有機化学を理解することができるようになるための基礎的な知識、および考え方（電子の流れ）を修得する。2年後期の有機化学通論Ⅱ、3年前期の脂肪族有機化学、芳香族有機化学と履修することにより、有機化学全般を体系的に学習することができる。	2回生	前期		◎	◎		
2221004A2	物理化学通論Ⅱ	量子力学の重要な概念である波動関数、演算子、固有値、期待値、重ね合わせの原理などを理解する。また、簡単なモデルに対するシュレディンガー方程式を解き、微視的な粒子の運動を量子力学的に考察できるようにする。	2回生	後期		◎	◎		
2221005A2	無機化学通論Ⅱ	酸塩基反応と酸化還元反応の基礎的事項を軌道の概念から学ぶことにより、化学反応の本質を理解し、論理的な思考能力を培う。さらに、これらの性質を発現している電子的・構造的要因を調べることにより、実験事実の説明ができるようになる。	2回生	後期		◎	◎		
2221006A2	有機化学通論Ⅱ	有機電子論では電子の移動を曲がった矢印（巻矢印）で表現することにより、多様な有機化学反応を統一的に説明する。本講義では反応機構を理解して巻矢印の書き方に習熟すると同時に、各化合物の構造、性質等についても理解を深めることを目標とする。	2回生	後期		◎	◎		
2221007C3	化学専門実験Ⅰ	無機・分析化学分野における金属錯体の合成・精製法とそれらの性質を調べるための分光学的測定をはじめとする分析法、物理化学分野における質量分析法による分子の構造解析、物質の相転移に伴う熱力学的・動的変化のコンピューター・シミュレーションを学ぶことによって、化学研究の基礎的手法を修得することを目指す。	3回生	前期前半		◎	◎		
2221008C3	化学専門実験Ⅱ	有機化学実験の基礎的な手法を修得する。1. 酸化還元反応：酸化還元反応の実際を実験により修得する。2. Diels-Alder 反応・光化学反応：軌道対称性の保存則およびビナール媒転位反応について学ぶ。3. Grignard 反応：Grignard反応を体得する。4. Sharpless-香月不斉エポキシ化とキラル分析法：不斉エポキシ化反応を行い、得られた生成物の旋光度、円二色性などの測定により、鏡像体過剰率の決定法を身につける。	3回生	前期後半		◎	◎		
2221009C3	化学専門実験Ⅲ	物理化学分野に関連の深い課題を通して、酢酸エチルならびにp-ニトロフェニルアセテートの加水分解による一次反応の反応速度、コンピュータによる電子波動関数の時間変化の計算を学ぶことによって、化学研究の基礎的手法を修得することを目指す。また、無機化学分野に関連した課題として、金属錯体、有機金属錯体の合成及び精製法、生体分子であるミオグロビンという金属タンパク質を実験材料にして、金属錯体の配位子置換反応の生成定数などを測定する理論、手法、解析法、ならびにタンパク質分子の扱いについて学ぶ。	3回生	後期		◎	◎		

2221011A1	化学キャリアセミナーⅡ	他の化学コース専門科目では純粋に化学の内容を学ぶが、本科目は、現在学んでいる化学がどのように自分自身の将来の進路、ライフステージ、実社会での生活に結びついているのかという点について、その考えるヒントとなりうる話を講義するものである。実際に本学化学科で4年間化学を学んだ後に来る、就職や大学院への進学、そしてその後の女性としてのライフステージを考えると、純粋に学問としての化学を学ぶだけでなくこういった現実的な観点を考えることも必要であろう。本講義では毎年度、学術にとどまらず産業界や公的研究機関で化学に関連した分野で活躍されている方を3名お招きし、社会での仕事の最前線やキャリアライフの話を聞く。招聘する講師の先生の中には女性の先輩も含まれる。これにより、1～4回生までの全学年の化学コースの学生がその将来のキャリアを化学をもとに考える糸口を探るきっかけとする。	1-4回生	後期集中					◎
2221014A4	化学キャリアセミナーⅤ	他の化学コース専門科目では純粋に化学の内容を学ぶが、本科目は、現在学んでいる化学がどのように自分自身の将来の進路、ライフステージ、実社会での生活に結びついているのかという点について、その考えるヒントとなりうる話を講義するものである。実際に本学化学科で4年間化学を学んだ後に来る、就職や大学院への進学、そしてその後の女性としてのライフステージを考えると、純粋に学問としての化学を学ぶだけでなくこういった現実的な観点を考えることも必要であろう。本講義では毎年度、学術にとどまらず産業界や公的研究機関で化学に関連した分野で活躍されている方を3名お招きし、社会での仕事の最前線やキャリアライフの話を聞く。招聘する講師の先生の中には女性の先輩も含まれる。これにより、1～4回生までの全学年の化学コースの学生がその将来のキャリアを化学をもとに考える糸口を探るきっかけとする。	4回生(編入学用)	後期集中					◎
2221015A4	化学キャリアセミナーⅥ	他の化学コース専門科目では純粋に化学の内容を学ぶが、本科目は、現在学んでいる化学がどのように自分自身の将来の進路、ライフステージ、実社会での生活に結びついているのかという点について、その考えるヒントとなりうる話を講義するものである。実際に本学化学科で4年間化学を学んだ後に来る、就職や大学院への進学、そしてその後の女性としてのライフステージを考えると、純粋に学問としての化学を学ぶだけでなくこういった現実的な観点を考えることも必要であろう。本講義では毎年度、学術にとどまらず産業界や公的研究機関で化学に関連した分野で活躍されている方を3名お招きし、社会での仕事の最前線やキャリアライフの話を聞く。招聘する講師の先生の中には女性の先輩も含まれる。これにより、1～4回生までの全学年の化学コースの学生がその将来のキャリアを化学をもとに考える糸口を探るきっかけとする。	化学キャリアセミナーⅡ既履修者対象	後期集中					◎
2221016A2	機器分析法1	講述される各分析法において、利用される化学的あるいは物理的性質と分析法との関連、用いる機器の構造と動作原理、測定原理と理論を理解する。また、各分析法の利点と欠点、実際の分析における注意点を知らる。さらに、得られたデータを利用して、定量分析、定性分析、化合物の物性評価、構造解析を行うための方法を知る。	2回生	後期		○	○		

2221017A3	機器分析法 2	質量分析、核磁気共鳴 (NMR)、赤外 (IR) などの各分光学的スペクトルデータをもとに有機化合物の構造を決定する。	3回生	後期		○	○		
2221019A2	実践化学英語 I	まず、化学の基本的な語彙を習得することから始め、英語の語法に注意しながら、ごく初歩的な化学書籍・文献の読解 (リーディング) を実践し、化学英文を内容的に理解することを目指す。また発音についてもリスニングやスピーキングの実践を導入し、留意を払う。	2回生	前期		○			○
2221020A3	実践化学英語 II	英語の教科書や文献を読んで理解するための基本的な英語力を習得するため、化学の基礎的な教科書等を読む練習を通して読解力を高める。 ネイティブの発した化学英語を聞きながら、化学物質の正しい発音、英語の聞き取り能力の向上をめざす。 化学英語の論理構成を意識しながら、論理的な文章の作成のための練習を行う。	3回生	前期		○			○
2221021A2	化学熱力学	熱力学の基礎的概念を、熱力学が重要な役割を果たしている分野での様々な系に応用できるようになることを目標とする。	2回生	後期		○	○		
2221022A2	遷移元素の化学	遷移金属元素、12族元素、希土類元素、アクチノイド元素の基礎的事項を学習し、無機化学の主要な分野である金属錯体の立体構造、電子構造、配位結合などの基本的性質を理解することを目標にする。本講義に関連する履修済み科目について、事前に復習しておくべき項目を配布資料で指示しておくので、十分に復習をした上で講義に臨むこと。	2回生	後期		○	○		
2221023A3	化学統計力学	内部エネルギー、エントロピーといった「巨視的な」熱力学量 (それらはいつも多数個の分子の集団に対して述べられる) が、「微視的な」分子レベルに基づいた具体的なイメージとリンクするような理解を目指す。	3回生	前期		○	○		
2221024A3	量子化学	変数分離や座標変換といった数学的なテクニックを習得し、単純なモデルのシュレディンガー方程式やその解の導出ができるようになる。また、変分原理や分子軌道といった量子化学特有の考え方や概念を理解し、分子の電子構造について考察できるようになる。	3回生	前期		○	○		
2221025A3	錯体化学	金属錯体の構造や配位子の性質を理解したのち、結晶場理論に基づいて金属錯体の立体構造や電子構造を体系的に学習し、ウェルナー型配位化合物の構造や性質を理解出来るようにする。また、配位子場理論の基礎を学習し、金属錯体の電子スペクトルや磁性等の物性について理解を得る。さらに、錯体の反応性や機能について学習する。	3回生	前期		○	○		
2221026A3	脂肪族有機化学	カルボニル基が求電子剤として働く反応、および、カルボニル化合物から発生するエノラートアニオンを利用する反応を理解する。 アミン類の特徴 (塩基、水素結合の形成、求核剤) を用いた反応を理解する。 有機化学を理解するための考え方 (電子の流れ) を修得する。	3回生	前期		○	○		

2221027A3	芳香族有機化学	非局在化した π 電子系特有の構造、性質と多様な反応性を、有機電子論と分子軌道の両方に基づいて理解する。	3回生	前期		○	○		
2221028A3	奈良女子大の化学	化学科で行われている最新の研究についての講義を聞くことにより、研究とはどのようなものであるかを理解する。3回生にとっては、卒業研究を行う配属研究室を考える上での重要な情報になる。	3回生	前期			○		
2221029A3	反応速度論	化学反応速度論の基礎的な解釈ならびに理論を理解する。また、単純な反応系において反応を定量的に解析できるようになるとともに、反応分子の構造やエネルギーが実測される反応速度にどのように反映されるかを理解する。	3回生	後期		○	○		
2221030B3	実践物理化学	熱力学の法則、状態量、エントロピー、化学ポテンシャル、相平衡、化学平衡の概念が理解でき、計算ができる。反応速度の評価法が理解でき、反応次数や速度定数を決定できる。量子力学の必要性が理解でき、簡単な系について波動方程式を解くことができる。分子軌道法が理解でき、簡単な分子について電子状態の計算ができる。	3回生	後期		○	○		
2221031A3	固体化学	金属やイオン性結晶などの単純な固体の構造を理解するとともに、バンド理論の基礎を学ぶ。X線結晶構造解析において分子の三次元構造を明らかにする仕組みを学習する。また、それらの構造を背景に固体物質が持つ種々の物性について具体例をもとに理解する。また、固体物性を理解するために必要な群論について基礎を学ぶ。	3回生	後期		○	○		
2221032A3	無機反応化学	結晶場理論、配位子場理論の理解を深める。 錯体のエネルギー状態に対する電子間反発の取り扱いの理解を深める。 溶液内における金属錯体の平衡定数の決定法や安定度に及ぼす因子を理解する。 金属錯体の置換反応機構の分類、反応速度と配位結合理論との関係について理解する。	3回生	後期		○	○		
2221033A3	高分子化学	高分子の概念、高分子の合成と構造、固体や溶液の物性など高分子化学の基礎について学ぶ。また、低分子有機化合物にない高分子特有の多様な立体構造と、その構造に基づく機能について学び、理解する。加えて、合成高分子と天然の生体高分子の実際に社会で活躍する高分子の具体例を体験することで高分子に対する理解を深める。	3回生	後期		○	○		
2221034A3	有機立体化学	立体化学の基礎的な事象を理解する。 有機反応における立体選択性の発現を理解する。 有機化学における反応や構造、物性について立体化学的な考察ができ	3回生	後期		○	○		
2221039A3	基礎無機化学通論 I	無機化学についての基礎的事項を学ぶために、まず、化学結合の概念を学習する。次いで、電子配置を考えながら元素の周期律や純物質の性質を統一的に学ぶ。さらに、無機化学と他分野との境界領域の化学についても学習する。	3年次編入生	前期集中		◎	◎		

2221040A3	基礎無機化学通論Ⅱ	dブロック元素及びfブロック元素などの金属元素について概観し、次いで遷移金属錯体の性質・反応について学習する。さらに、無機化合物の酸・塩基や酸化・還元に関する性質についても学習し、無機化学の基礎学力を修得することを目標にする。	3年次編入生	後期集中		◎	◎		
2221041A3	基礎有機化学通論Ⅰ	有機化学を理解することができるようになるための基礎的な知識、および考え方（電子の流れ）を修得する。脂肪族有機化学および芳香族有機化学の講義が理解できるだけの有機化学に関する基礎的な知識を修得する。	3年次編入生	前期集中		◎	◎		
2221042A3	基礎有機化学通論Ⅱ	基礎有機化学通論Ⅰに引き続き、有機化学を理解することができるようになるための基礎的な知識および考え方（電子の流れ）を修得する。前期に履修する基礎有機化学通論Ⅰ、脂肪族有機化学、および芳香族有機化学を履修することにより基礎的な有機化学全般を体系的に学習することができる。	3年次編入生	後期集中		◎	◎		
2221043A3	基礎物理化学通論Ⅰ	化学を論じる上で不可欠な言語である「熱力学」の基礎の部分習得する。	3年次編入生	前期集中		◎	◎		
2221044A3	基礎物理化学通論Ⅱ	量子力学特有の概念である波動関数や演算子の扱い方を修得する。また、簡単なモデルを用いて原子・分子の電子構造がどのように記述されるかを理解する。	3年次編入生	後期集中		◎	◎		
2221035A3	生物化学	生命現象や生体を司る分子、反応について化学の視点から説明できるようにする。 生物化学に関する主要な用語や概念に触れることで、生命現象を化学の視点で理解するための基礎力を身につける。	3年生	後期		○	○		
2221045F4	卒業研究Ⅰ（化学）	各々に与えられた研究テーマを通して、化学研究の進め方、研究結果の導き方、まとめ方、研究発表の仕方などを修得する。	4年生	前期		◎	◎	◎	○
2221046F4	卒業研究Ⅱ（化学）	各々に与えられた研究テーマを通して、化学研究の進め方、研究結果の導き方、まとめ方、研究発表の仕方などを修得する。	4年生	後期		◎	◎	◎	○
2221047F4	卒業研究Ⅲ（化学）	各々に与えられた研究テーマを通して、化学研究の進め方、研究結果の導き方、まとめ方、研究発表の仕方などを修得する。	4年生	後期		◎	◎	◎	○
2221048F4	卒業研究Ⅳ（化学）	各々に与えられた研究テーマを通して、化学研究の進め方、研究結果の導き方、まとめ方、研究発表の仕方などを修得する。	4年生	前期		◎	◎	◎	○
2221049F4	課題研究Ⅰ（化学）	各自の課題研究の実施を通して、化学研究の基礎となる知識、研究の進め方やまとめ方などを習得する。	4年生	前期			○	◎	○
2221050F4	課題研究Ⅱ（化学）	各自の課題研究の実施を通して、化学研究の基礎となる知識、研究の進め方やまとめ方などを習得する。	4年生	後期			○	◎	○
2221051F4	課題研究Ⅲ（化学）	各自の課題研究の実施を通して、化学研究の基礎となる知識、研究の進め方やまとめ方などを習得する。	4年生	後期			○	◎	○

2221052F4	課題研究Ⅳ（化学）	各自の課題研究の実施を通して、化学研究の基礎となる知識、研究の進め方やまとめ方などを習得する。	4回生	前期			○	◎	○
2222001A2	生化学	細胞を構成する分子の化学的性質や細胞によるエネルギー獲得機構に関する生化学的知識や考え方を身につける（知識・理解）。生命現象を分子レベルで理解できるようにする（汎用的技能）。生命の基本単位である細胞は	2回生	前期		△			
2222011A2	基礎遺伝学	現代の遺伝学の全体像を把握するために必要な基礎的な事項を理解し、それを基に論理的に考え、生命現象を遺伝子のはたらきから説明できる能力を身につける。	2回生	前期		△			
2222017A2	分子遺伝学	ゲノムの成り立ち、ゲノムからの転写・翻訳によりタンパク質・酵素として機能発現して行く過程、複製機構と変異・進化について理解し、分子遺伝学的なものの見方、考え方を修得する。また、これらに基づいて様々な生命現象が説明可能であるとともに、より深い理解の為に今後新たな研究を進めて行かねばならないことを知る。そして、分子遺伝学がさまざまな領域の生物学と深く関与していることを理解し、最新の研究を論理的に理解するための基盤を形成する。事前に提示する概要課題に関して、分子遺伝学・ゲノム科学の専門知識として説明できる様になる。	2回生	後期		△			
2222018A2	分子細胞工学	細胞やタンパク質を研究するさまざまな技術について、その原理を理解し、実際の応用例を学習し知識を得る。また、発生やがん、進化の遺伝的機構やそれらの研究に用いられてきた手法を学習し、さまざまな社会的な問題の解決へと応用できる遺伝子工学的・細胞工学的知識と応用力を身に着ける。主なテーマとして、細胞培養、細胞分画法、タンパク質の分離法、細胞の観察法、発生、がん、集団遺伝学について学ぶ。	2回生	後期		△			
2223004A2	数値計算法	本講義を通して基礎的な数値計算法を理解する（知識・理解） 筆記や電卓演習を通して、数値計算の基礎的スキルを身につける（汎用的スキル） 環境科学におけるシミュレーションの重要性を理解する	2回生	前期		△			
2223005A3	環境機能化学	環境機能化学に関連する化学の基礎を学ぶとともに、衣食住をはじめ私たちの生活に密接に関係のあるいろいろな分野で活躍するさまざまな機能性物質、とくに界面活性剤について学び、それらの化学的役割を理解する。また、環境と化学物質との関わりについての理解を深める。	3回生	前期		○	○		
2223006A3	環境分析化学	講述される各機器分析法を有効に活用できるように各機器分析法の原理、装置概要および特徴について理解する。また、これらの各機器の分析結果の簡単な解析ができるようになることを目標とする。	3回生	後期		○	○		
2223007A3	環境生物化学	生命現象に直結するタンパク質の構造と機能、DNA による遺伝情報の保存と複製、酵素の触媒作用などを有機化学の立場から理解する。また、有機化学が生化学など生命科学の基礎学問として非常に重要であることを認識したい。	3回生	後期		○	○		

2223008A3	グリーンケミストリー	受講生はグリーンケミストリーの定義と意義について理解する。さらにグリーンケミストリーの方法論に基づいて化学反応をデザインするための基礎知識を習得する。	3回生	前期		○	○		
2223009A3	大気化学入門	大気科学分野の中でも地球環境問題と最も密接で近年めざましい発展を遂げている「大気化学」について理解する。大気中におけるオゾンや二酸化炭素など、大気環境に深く関係する大気中成分の変動の現状とその化学反応過程・輸送過程などについて理解する。	3回生	後期		△			