学部名	理学部
学科名	化学生物環境学科
コース名	生物コース

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	理学部のアドミッションポリシー
<p>【卒業認定・学位授与の方針】 奈良女子大学理学部では、理学を通じ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。</p> <p>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。</p> <p>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、しっかりした科学的素養をもち、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。</p>	<p>【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。</p>	<p>【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。</p>
<p>【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的知識、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</p>	<p>【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。</p>	<p>【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。</p>
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ッションポリシー
<p>【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。</p>	<p>【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。</p>	<p>【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取りまく自然環境を総合的にとらえる視野をもち、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。</p>
<p>【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</p>	<p>【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を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。</p>	<p>【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。</p>

生物コースのディプロマポリシー		生物コースのカリキュラムポリシー		生物コースの学習成果				
<p>【前提となる教育理念】 生物科学コースでは、生物科学を中心とした自然科学に関する正しい知識や論理的思考能力、高いコミュニケーション能力をもち、社会の健全な発展に主体的に関わることでできる人材を育成します。そのために、基礎的内容から応用分野までの幅広い教育および実践的な研究活動を通して、以下に示す能力を涵養します。</p>		<p>【カリキュラム構成の基本方針】 生物科学コースのカリキュラムは、分子から生態系におよぶ生物科学の諸分野はもちろん、化学や環境科学、科学英語など関連分野も視野に入れた、バランスの取れた構成となっています。また、様々な科目の学年配置は、次第に内容が高度化・専門化するよう、かつ、少人数・選択性の実践的科目が多くなるよう工夫されており、幅広く基礎を固めた上で無理なく専門性を高めることができるようになっています。</p>		<p>(◎=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)</p>				
<p>【身につけるべき力】 ・生物科学を中心とした自然科学の幅広い分野にわたる正確な知識を基に、論理的・創造的に思考する能力 ・様々な問題を自ら発見し、その解決に取り組むことができる主体性と実践力 ・科学的な知識や思考能力を社会の中で役立てるために必要なコミュニケーション能力</p>		<p>【教育の内容と方法】 1年次・2年次には生物科学コースの学生全員が受講する基礎的な授業科目を設け、生物科学や、科学英語を含む、その周辺のさまざまな学問分野にわたる基礎的な知識を幅広く修得できるようにしています。 2年次以降は学生それぞれの興味・目的に応じて選択受講できる発展的な授業科目を徐々に増やしています。3年次になると特に少人数・選択性の講義・実習や英語を含む演習が多数用意されており、本コースのもつ研究上の特徴を活かした専門教育が受けられるようになっています。 4年次には卒業研究あるいは課題研究を履修し、実践的な研究を体験することができます。以上のような基礎から発展までの全教育課程を通じて、学生が自ら学び、考える力を身につけられるよう、自発的・能動的取り組みを重視した教育を行っています。</p>		<p>教養</p> <p>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</p>	<p>専門性</p> <p>生物科学を中心とした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（専門基礎）</p>	<p>創造性</p> <p>様々な問題を自ら発見し、その解決に取り組むことができる主体性と実践力（主体性）</p>	<p>科学的な知識や思考能力を、社会の中で役立てるために必要なコミュニケーション能力（コミュニケーション能力）</p>	
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・バナー・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	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ぶ。	1回生	後期不定期		△		△	
2100001E2	サイエンス・オープンラボ 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・オープンラボ 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・オープンラボ 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つける。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・オープンラボ 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。	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。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	線型代数学概論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	線型代数学概論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付け、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			○	◎	◎
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、植物学および動物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、その仕組みを物質や細胞、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			△		
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や研究手法を学び、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1課題と実習1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1 (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標とする。	1・2回生	前期		△			
2220052A2	生命圏の地球化学	地球表層におけるマイ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			◎	◎	◎
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			◎		
2222002A2	生物科学英語	生物科学の学習や卒業研究において英語で書かれた論文を読まざるを得ないことを念頭におき、そのために必要な読解力の基礎を身につける(汎用的技能)。また、講義を通じ、生物科学の概念を学び、自らの興味の対象や将来の進路を考える糧とする(知識・理解)。	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			◎		
2222012D2	遺伝・生化学実習	キロシヨウジョウバエの観察とかけ合わせを行うことにより、メンデル遺伝学の基礎を習得する。カラムクロマトグラフィーによるタンパク質の分離を行うことにより、タンパク質の分子サイズおよび静電的性質について学習する。緑色蛍光タンパク質遺伝子による大腸菌の形質転換を行うことにより、遺伝子工学の基礎を学習する	2回生	前期			○	○	

2222013D2	分子細胞工学実習	分子から細胞レベルまでの幅広い生命現象を対象として実習を行う。コンピューターを利用した遺伝子情報の解析技術（系統樹作成を含む）を学び、自分で行えることを目指すほか、non-RIによるサザンハイブリダイゼーション法、産生抗体量を測定するELISA法を学ぶ。	2回生	後期				○	○	
2222014D3	分子生物学実習	分子生物学の正しい知識と方法、技術を身につけ、協調して経験を積むことにより、自ら計画・実行することができる。	3回生	前期集中				○	○	
2222015D3	細胞生物学実習	実験技法の手順・原理を理解し、さらに細胞の構造と機能に関する理解を深める（知識・理解）。また、レポート作成を通して、実験結果を解析し、考察する力を身につける（汎用的技能）。	3回生	前期集中				○	○	
2222016D3	生物形態発生学実習	本実習では、生物の形態を学ぶための基本的な手法・技術を習得する（汎用性スキル）。得られた結果から単細胞生物、無脊椎動物、脊椎動物の形態について理解する（知識・理解）。互いに協力して実習に当たる中でコミュニケーション力（汎用性スキル）、チームワークやリーダーシップを養う（態度・志向性）。	3回生	前期集中				○	○	
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つける。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				○		
2222019A3	進化生物学	すべての生物が進化という歴史を内包し、進化こそが生物を生物ならしめている原理である、ということ認識した上で、その説明理論である自然淘汰説と中立説を理解する（知識・理解）。	3回生	前期				○		
2222020A3	分子・細胞生物学特論1	各教員が直接手がけてきた、あるいは現在進めている研究内容について学び、それらの研究の分子・細胞生物学における位置付けを認識することで、当該分野で行われている研究活動の全体像を把握する。併せて、卒業研究の希望課題を決めるに当たっての基本的情報を得ることも目的とする。	3回生	前期前半				◎		
2222021A3	分子・細胞生物学特論2	様々な生命現象を探る上で基本となる、遺伝情報とその発現に関して理解を深め、それらの研究手法について知識を得る（知識・理解）。また、網羅的解析やその他解析によって得られる情報の性質を理解し、それらを目的に応じて活用する能力を身につける（汎用的技能）。	3回生	後期後半				○		
2222022A3	分子・細胞生物学特論3	生体分子の化学的性質、その複合体である生体膜の性質についての理解を深める（知識・理解）。 生化学的視点から細胞の働きを理解する能力を身につける（汎用的技能）	3回生	前期後半				○		
2222023A3	分子・細胞生物学特論4	主として真核生物アルベオラータに属する繊毛虫類を材料とした研究の内容を理解することを目的とする。また、生物材料を選び、その特徴を活かして研究を行うことの重要性を学ぶことを通じて、問題解決力を養う	3回生	後期前半				○		

2222024A3	分子・細胞生物学 特論 5	プラストシステスの特徴である多面的な多様性について理解し、今後どのような研究が重要なかを理解することが目標である。	3回生	後期前半				○		
2222025A3	分子・細胞生物学 特論 6	学生が微生物利用の応用的な面について知識を獲得、理解する（知識・理解）。そして、微生物の利用法とその制御方法について説明できるようになることを目標とする（汎用的技能）。	3回生	後期後半				○		
2222026A3	分子・細胞生物学 特論 7	細胞骨格（分子レベル）、細胞運動（細胞レベル）、多細胞の形態形成運動（多細胞）という3つの異なる階層を知ることにより、生き物の形ができつつあるときに、どのような「力」が働いているかを具体的に理解する能力を身につける（知識・理解）。蛍光タンパク質やレーザー顕微鏡、ビデオ顕微鏡などを用いた細胞生物学的手法とそれが基づく光学的解析法を理解する（汎用的技術）。	3回生	後期前半				○		
2222027A3	分子・細胞生物学 特論 8	植物の発生現象を理解・研究するために必要な基礎知識を学習する（自然に関する知識・理解）とともに、未解決の問題を発見し、それに挑戦する態度を涵養する（問題解決への態度・志向性）。	3回生	後期後半				○		
2222028A3	個体・集団生物学 特論 1	各教員が直接手がけてきた、あるいは現在進めている研究内容について学び、それらの研究の生物学における位置付けを認識することで、当該分野で行われている研究活動の全体像を把握する。併せて、卒業研究の希望課題を決めるに当たっての基本的情報を得ることも目的とする。	3回生	前期前半				◎		
2222029A3	個体・集団生物学 特論 2	性の意義や繁殖戦略などに対する理解を通して、生物学の専門知識を得る（知識・理解）。また、性の諸現象を学ぶことで、適応への理解を深める（論理的思考力）。	3回生	前期前半				○		
2222030A3	個体・集団生物学 特論 3	授業を通じて生殖に関わる諸現象に対する生殖生理学の知識を得る（知識・理解）。また、それを基にして性による動物の形態、機能、行動の相違をもたらすしくみを考える論理的思考力を身につける（汎用的技能）。	3回生	前期後半				○		
2222031A3	個体・集団生物学 特論 4	エネルギー産生を担う二種類の細胞小器官について、幅広い知識を獲得する（専門的知識）。さらに、図書を資料として参照しその内容を要約・発表し互いに議論することにより、様々な研究の手法や科学的思考法、正しい知識をもとに論理的に考え、表現することができる能力や他者の意見を批判的に聞き、議論し合える能力（汎用的技能）を身につける。	3回生	後期前半				○		
2222032A3	個体・集団生物学 特論 5	生体膜の構造と輸送タンパク質の機能、遺伝子発現の調節機構に関する基礎的な知識を深め、生体内での水輸送の仕組みを理解する（知識・理解）。また、水輸送を研究するための形態学、生化学、生理学、分子生物学的手法を理論的に学び（知識・理解）、論理的に考える力（汎用的技能）を磨く。	3回生	前期後半				○		
2222033A3	個体・集団生物学 特論 6	英語の原書から、分子発工学の領域について豊かな知識と手法とを獲得・理解し、それを基に論理的に考えることができることを目指す。同時に、自分が理解した内容を正しく他人に伝えることができる能力の習得を目指す。可能であれば、自分で特定の遺伝子の改変を行う戦略図を作成できることを目指す。	3回生	後期後半				○		
2222034A2	植物生理学	植物の生理機能を理解し、その応用の可能性について豊かな知識を獲得、理解する（知識・理解）。さらに、実践的な課題を通じて、正しい知識を基に論理的に考え表現できる能力（汎用的技能）を身につける。	2回生	後期				○		
2222035A2	植物形態学	高等植物の構造に関する基本的な概念、用語を身につけるとともに、構造と機能や形態形成のしくみについて分子的側面から理解する（自然に関する知識・理解）。	2回生	前期				○		

2222036A2	動物形態学	動物のからだを構成する細胞・組織の基礎的知識を習得し（知識・理解）、さまざまな組織が組み合わさって形作られる器官・器官系の構造について学ぶ。また、器官を構成する細胞・組織から、器官・器官系の機能について考察する（論理的思考力：汎用的技能）。	2回生	後期			○		
2222037A2	神経生理学	神経活動の基本的な仕組み（静止電位と活動電位の発生機構、信号伝達の仕組み）を理解する。また動物が様々な環境に適應するために有している機能とその機構について学ぶ。	2回生	後期			○		
2222038A3	細胞生物学	真核細胞の細胞内物質輸送や生体膜の構造と機能についての知識を深める（知識・理解）。 細胞小器官などの細胞内構造とそれらの機能の関係について分子レベルで理解する（知識・理解）。	3回生	前期			○		
2222039A3	発生生物学	授業計画に示された発生現象を理解するための各項目を事前学習・講義・事後学習を能動的に行うようにして学ぶ。動物のからだを作り上げていく発生現象の基本的知識を習得する（知識・理解）。その知識を基に、動物のからだの形態形成機構が組織・細胞・遺伝子のレベルで、時間的・空間的に調節されることを理解する（知識・理解）。発生生物学をよく理解するには、遺伝子による細胞挙動の制御を知ることが重要であることを学ぶ。	3回生	前期			○		
2222040A3	恒常性の生理学	学生は、高等動物が、神経系・内分泌系、また免疫系のはたらきにより、どのように恒常性を維持、調節しているのかを理解する（知識・理解）。さらに学生は、それを基にして論理的に考える能力を身につける（汎用性スキル）。	3回生	前期			○		
2222041A3	微生物科学	学生が微生物学の学問領域について豊かな知識を獲得、理解する（知識・理解）。それを基にして、微生物とヒトとの関わりについて論理的に考える能力を取得する（論理的思考力）。	3回生	後期			○		
2222042D3	臨海実習 I	海洋の無脊椎動物や海藻にどのような分類群があり、それらがどのような生活様式をもって生きているかについての知識と理解を深める。（知識・理解）	3回生	前期集中			○	○	
2222043D3	臨海実習 II	生物の多様性をその環境と対応付けて理解する（自然に関する知識の理解）。安全に配慮しつつ、グループごとに自主的に研究をすすめる（態度・志向性）。内容をまとめて分かりやすく発表する（コミュニケーション・スキル）。	3回生	前期集中			○	○	○
2222044D1	公開臨海実習	臨海実験所や臨湖実験所における実習を通して、海洋や湖水に住む生物についての知識と理解を深める。	1-4回生	不定期集中			△	○	○
2222045B3	実践生物環境科学演習 I	「生物科学英語」等を通じて習得してきた「英文教科書の読解能力」と「他者に内容を伝える能力」をさらに発展させて、専門性の高い分野での知識、理解力、議論を深化させる。	3回生	前期			○	◎	◎
2222046B3	実践生物環境科学演習 II	生物科学演習Iを通して習得することになる「英文教科書の読解能力」、「原著論文を論理的に理解する能力」に加えて、「個々の原著論文の内容を、研究の大きな流れの中で理解する能力」、「理解した内容を他者に分かりやすく説明する能力」を身につける。	3回生	後期			○	◎	◎
2222047D3	生物環境科学展開実習 I	単に実験の手法を学ぶにとどまらず、研究の背景の理解、実験計画の立案から実験の準備・実施、データの解析と検討までを体験することにより、正しい知識と方法・技術（汎用的技能）を身につけるとともに、自ら研究を計画・実行できる態度と能力を身につける。	3回生	不定期集中			○	◎	

2222048D3	生物環境科学展開実習Ⅱ	単に実験の手法を学ぶにとどまらず、研究の背景の理解、実験計画の立案から実験の準備・実施、データの解析と検討までを体験することにより、正しい知識と方法・技術（汎用的技能）を身につけるとともに、自ら研究を計画・実行できる態度と能力を身につける。	3回生	後期集中				○	◎	
2222049D3	生物環境科学展開実習Ⅲ	単に実験の手法を学ぶにとどまらず、研究の背景の理解、実験計画の立案から実験の準備・実施、データの解析と検討までを体験することにより、正しい知識と方法・技術（汎用的技能）を身につけるとともに、自ら研究を計画・実行できる態度と能力を身につける。	3回生	後期集中				○	◎	
2222050D1	生物環境科学グローバル展開実習	単に実験の手法を学ぶにとどまらず、研究の背景の理解、実験計画の立案から実験の準備・実施、データの解析と検討までを体験することにより、正しい知識と方法・技術（汎用的技能）を身につけるとともに、自ら研究を計画・実行できる態度と能力を身につける。	1-4回生 (留学生対象)	不定期集中				○	◎	
2222004D2	生物形態分類学実習Ⅰ	各分類群の特徴を実物の具体的観察を通して学び、生物の多様性を理解するとともに、これらの中でとくに高度な体制をもつ被子植物についてその器官と組織の形態を学習する（自然に関する知識の理解）。これにより生物の種類や構造を自ら見分ける能力をつける（汎用的技能）。	2回生	前期				◎	◎	
2222006D2	生物形態分類学実習Ⅱ	各分類群の特徴を実物の具体的観察を通じて学び、生物の多様性や系統を理解するとともに、各生物についてその器官や組織の形態を学習する（自然に関する知識の理解）。これにより、生物を分類し構造を見分ける能力を身につける（汎用的技能）。	2回生	後期				◎	◎	
2222051F4	卒業研究Ⅰ（生物科学）	特定の課題のもとでの研究遂行を通じて、実験・観察手法、データ解析法を学ぶとともに、研究成果をまとめて発表する力をつける。研究の過程を体験することにより、科学的な思考法を身につける。	4回生	前期				◎	◎	◎
2222052F4	卒業研究Ⅱ（生物科学）	特定の課題のもとでの研究遂行を通じて、実験・観察手法、データ解析法を学ぶとともに、研究成果をまとめて発表する力をつける。研究の過程を体験することにより、科学的な思考法を身につける。	4回生	後期				◎	◎	◎
2222053F4	卒業研究Ⅲ（生物科学）	特定の課題のもとでの研究遂行を通じて、実験・観察手法、データ解析法を学ぶとともに、研究成果をまとめて発表する力をつける。研究の過程を体験することにより、科学的な思考法を身につける。	4回生	後期				◎	◎	◎
2222054F4	卒業研究Ⅳ（生物科学）	特定の課題のもとでの研究遂行を通じて、実験・観察手法、データ解析法を学ぶとともに、研究成果をまとめて発表する力をつける。研究の過程を体験することにより、科学的な思考法を身につける。	4回生	前期				◎	◎	◎
2222055F4	課題研究Ⅰ（生物科学）	特定の課題のもとでの調査・研究の遂行を通じて、調査・研究の実施方法や、調査・研究の結果を要約整理する力をつけるとともに、科学的な思考法・記述法を身につける。	4回生	前期				○	○	
2222056F4	課題研究Ⅱ（生物科学）	特定の課題のもとでの調査・研究の遂行を通じて、調査・研究の実施方法や、調査・研究の結果を要約整理する力をつけるとともに、科学的な思考法・記述法を身につける。	4回生	後期				○	○	
2222057F4	課題研究Ⅲ（生物科学）	特定の課題のもとでの調査・研究の遂行を通じて、調査・研究の実施方法や、調査・研究の結果を要約整理する力をつけるとともに、科学的な思考法・記述法を身につける。	4回生	後期				○	○	
2222058F4	課題研究Ⅳ（生物科学）	特定の課題のもとでの調査・研究の遂行を通じて、調査・研究の実施方法や、調査・研究の結果を要約整理する力をつけるとともに、科学的な思考法・記述法を身につける。	4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標にする。	3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。	3回生	前期		○			
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」の基礎の部分を受得する。	3回生	前期		○			
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。	3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。	3回生	後期		○			
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なる。	3回生	後期		○			
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学ぶ。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。	3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		○			
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回生	後期		○			
2220046A1	地球環境科学 2 (B)	地球ならびに、その大気的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回生	前期		○			
2223010A3	環境リスク論	人間活動に付随して生じる様々な環境リスクを学び、リスク計算を実践することで、科学的な視点から環境問題の本質を見定め自ら解決策を思考する力を養う。	3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		○			

2223011A3	個体群動態の数理	生態系における個体群動態及び進化動態の基礎的な数理モデルの解析・シミュレーション方法について修得する。実験・観察に基づく事実から本質を抽出し、抽象的な数式として表現した数理モデルを自ら組み立て、モデルの振る舞いを解析的もしくはコンピュータシミュレーションによって解析する方法を修得する。	3回生	前期		○			
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		○			
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		○			
2223018A3	保全生物学	1. 生物多様性の減少の実態とその原因を把握する（自然に関する知識の理解）。 2. 生物の保全に必要な理論を学び、実践のための方策を理解する（社会と自然に関する知識の理解）。 3. 実例について主体的に学び、利害関係が対立することの多い保全生物学の問題における意思決定プロセスについて考える（汎用的技能）。	3回生	後期			○		