

学部名	理学部
学科名	数物科学科
コース名	数学コース

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。 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。</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。</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の知識、それらを応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>

数物科学科のディプロマポリシー	数物科学科のカリキュラムポリシー	数物科学科のアドミッションポリシー			
<p>【前提となる教育理念】 数物科学科は、数学と物理学が連携した基礎科学の専門教育を通じて、一つの分野にとらわれることなく、数学や物理学、情報科学の広い分野の知識を備え、新たな課題を発見し斬新な方法論を開拓できる人材を育成することを目標としています。数物科学科は専門の深化と融合分野の開拓のために学科内に3つのコース(数学コース、物理学コース、数物連携コース)を設けています。</p>	<p>【カリキュラム構成の基本方針】 数物科学科では、数学と物理学が連携した基礎科学の専門教育を行っています。専門を深く学ぶために本学科には、数学コース、物理学コース、数物連携コースの3つのコースが設置されています。</p>	<p>【教育理念】 数物科学科では、数学と物理学が連携した基礎科学の専門教育を行います。その教育によって自分の専門分野に加えて他分野の知識も備え、新たな課題を発見し斬新な方法論を開拓できる人材を育てることを目指します。</p>			
<p>【身につけるべき力】 絶えず変動する現代社会の諸現象に対して、柔軟にかつ論理的に取り組み解決する能力を持つ人材を育成することを目的として、以下に示す素養・能力を身につけること目指します。 ・抽象的で創造的な学問研究を通じて、論理的な問題発掘および展開能力により、科学分野のみならず文化・教育分野に貢献できる柔軟な思考力 ・実験的および理論的学問研究により、創造的に課題を探究し、高度化した科学技術のさまざまな分野で貢献できる、高度な問題解決力 ・数学および物理学の理論的学問研究による、幅広い問題解決力 ・次世代の人材育成、科学技術システムの改革、豊かな科学文化の普及や創造に貢献できる能力</p>	<p>【教育の内容と方法】 1年次では、学部共通の必修科目により、数学と物理学の基礎を学びます。また、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ます。 2年次以降では、学生は、数学コース、物理学コース、数物連携コースの3つのコースのいずれかに所属し、各コースで開講される専門的科目により各コースで必要となる専門分野の基礎的な素養を身につけます。同時に開講される演習科目や実験科目によって実践的な能力を身につけます。また、希望に応じて他コースの専門科目も履修することにより、専門的知識の習得だけでなく、広く数学と物理学の方法論を学びます。 4年次には卒業研究を履修し、数学、物理学の研究の最先端を体験し、新たな課題の発見や、その課題を解決する能力を培います。</p>	<p>【求める学生像】 数学、物理学に興味を持ち、新たな課題を発見し斬新な方法論を開拓できる能力を身につけ、社会に役立てる意欲のある学生の入学を求めます。入学時までには数学、物理学だけではなく、自然科学全般や英語についても基礎的な素養を身につけておくことを希望します。</p>			
<p>数学コースのディプロマポリシー</p> <p>【前提となる教育理念】 数学コースでは、現代数学の基礎的な知識を習得し、数学的な概念や理論を理解することを目指します。そのうえで、複雑な対象を深く観察し解析する能力、対象の本質を洞察し抽象化する能力、明晰に表現する能力を身につけることができますようになります。</p>	<p>【カリキュラム構成の基本方針】 数学コースでは、基礎的な科目を学んだ後、数学のさまざまな分野にわたる発展的科目を学びます。卒業研究では、現代数学の先端に触れることにより、高度な数学を能動的に学びます。学科共通科目では、数学だけでなく物理学についても学びます。このような基本方針の概略が、下記のカリキュラム・マップに示されています。</p>	<p>数学コースの学習成果</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】 自然現象や現代社会におけるさまざまな問題に対応できるようになることを目的として、体系的に構築された専門教育を受け、能動的な研究活動を行い、下記のような能力を身につけます。 ・現代数学の基礎となる知識や概念を習得することによって得られる数学的思考力 ・現代数学のさまざまな理論の理解を通して問題の本質を見極める能力 ・現代数学の能動的学習を通して得られる問題解決能力</p>	<p>【教育の内容と方法】 数学コースでは、1年次から2年次の前半にかけて、数学的な概念や理論を理解するために不可欠な基礎的科目を履修します。学習内容の理解を深めるための演習科目も履修します。その後、2年次の後半から4年次にかけて、現代数学のさまざまな分野への導入を行う発展的科目を履修します。そして、現代数学を能動的に学習する能力を身につけるために、教員による丁寧な指導のもと、少人数制の卒業研究を行います。また、数学と物理学の分野横断的な学科共通科目も履修します。</p>	<p>教養</p> <p>次世代の人材育成、豊かな科学文化の普及や創造に貢献する際に必要となる教養や言語能力(教養)</p>	<p>専門性</p> <p>現代数学の基礎となる知識や概念を習得することによって得られる数学的思考力(専門)</p>	<p>創造性</p> <p>現代数学の能動的学習を通して得られる問題の本質を見極める能力(主体性)</p>	<p>問題の本質を見極め、明晰に表現する能力(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キャンプ	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	<ul style="list-style-type: none"> ・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。	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)	<p>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。</p>	3回生	不定期				△	△
2100008E3	サイエンス・オープンラボⅡ (C)	<p>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。</p>	3回生	不定期				△	△
2100009E2	サイエンス・オープンラボⅡ (D)	<p>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。</p>	2回生	不定期				△	△
2100010E3	サイエンス・オープンラボⅡ (E)	<p>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。</p>	3回生	不定期				△	△
2210001A1	数学物理の歩き方	<p>数学、物理学に限定せず、数理科学の様々な分野について幅広く知ることにより、数学、物理学の基礎について理解し、またそれらがいかに相互に関連しているかを学ぶ。</p>	1回生	前期		◎	◎		

2210002A2	数学物理の展開	数学、物理学に限定せず、数理科学の様々な分野について幅広く知ることにより、数学、物理学の基礎について理解し、またそれらがいかに相互に関連しているかを学ぶ。	2回生	前期		○	○		
2210003A3	数物通論 1 (A)	数学専門科目を受講していくために必要な基本的な概念、手法を身に付ける。	3回生・編入生用	前期		○			
2210004A3	数物通論 1 (B)	物理専門科目を受講していくために必要な基本的な概念、手法を身に付ける。	3回生・編入生用	前期		△			
2210005A3	数物通論 2 (A)	微分積分学、線形代数学、集合・位相を理解する。	3回生・編入生用	後期		○			
2210006A3	数物通論 2 (B)	・複素数の使い方に慣れ、複素関数論の基本的な考え方を身につける。 ・物理の問題を数学を活用して理解できるようにする。	3回生・編入生用	後期		△			
2211001A1	微分積分学入門	高校で学んだ数学を復習し、同時に大学での数学および物理学での基礎を固める。特に、力学で現れる「ニュートンの運動方程式」を微分方程式の立場から捉え、それを積分することに運動を解くことを習得する。また、線形代数学やベクトル解析の初歩を学ぶ。	1回生	前期		△			
2211002A1	微分積分学 I (A)	一変数関数の微分積分学について、特に微分法を中心に学ぶ。数列の収束や関数の連続性・微分可能性・積分などがテーマである。自然科学の基礎となった微分積分の概念を理解し(知識・理解)、それらを活用することができるようになることを目標とする(汎用的技能)。	1回生(数学・数物連携コース希望者対象)	前期		○			
2211003A1	微分積分学 I (B)	一変数関数の微分積分学について、特に微分法を中心に講義する。 数列の収束や関数の連続性・微分可能性・積分などがテーマである。 自然科学の基礎となった微分積分の概念を理解し、 それらを活用することができるようになることを目標とする。	1回生(物理学・数物連携コース希望者対象)	前期		△			
2211004B1	微分積分学 I 演習 (A)	高校で学んだ微分積分の知識をもとに、大学における数学・物理学の履修に必要な基本的概念について問題を解くことを通して理解する(知識・理解)。微分積分に関連する計算技法を習得する(汎用的スキル)。	1回生(数学・数物連携コース希望者対象)	前期				○	○
2211005B1	微分積分学 I 演習 (B)	高校で学んだ微分積分の知識をもとに、大学における数学・物理学の履修に必要な基本的概念について問題を解くことを通して理解するとともに、関連する計算技法を習得する。	1回生(物理学・数物連携コース希望者対象)	前期				△	△

2211006A1	線形代数学 I (A)	数学を理解するための基本となる線形代数学の基礎知識について講義する。具体的な計算方法の紹介を通し、行列や数ベクトル、連立一次方程式、行列式などの基礎的な概念の意味について解説する。高校での学習内容との接続に十分配慮する。	1回生 (数学・数物連携コース希望者対象)	前期		○			
2211007A1	線形代数学 I (B)	数学を理解するための基本となる線形代数学の基礎知識と具体的な計算方法を身につける(汎用的スキル)。	1回生 (物理学・数物連携コース希望者対象)	前期		△			
2211008B1	線形代数学 I 演習	行列や数ベクトル、連立一次方程式、行列式に関する様々な計算方法を習得する(汎用的技能)ことにより、これらの概念に関する基礎的な理解を身につける(知識・理解)。	1回生	前期				○	○
2211009A1	微分積分学 II (A)	関数の微分積分学について、積分法と級数を講義する。自然科学の基礎となった微分積分の概念を理解すると共に計算技法も身に付け(知識・理解)、それらを活用することができるようになることを目標とする(汎用的技能)。	1回生 (数学・数物連携コース希望者対象)	後期		○			
2211010A1	微分積分学 II (B)	関数の微分積分学について、積分法と級数を講義する。自然科学の基礎となった微分積分の概念を理解すると共に計算技法も身に付け、それらを活用することができるようになることを目標とする。	1回生 (物理学・数物連携コース希望者対象)	後期		△			
2211011B1	微分積分学 II 演習 (A)	微分積分学の問題を受講生自らが解くことにより、確実な理解と計算技法を身に付ける(汎用的技能)。各自が理解の不十分な点について把握した上で、更に学習を続ける。	1回生 (数学・数物連携コース希望者対象)	後期				○	○
2211012B1	微分積分学 II 演習 (B)	微分積分学に関する問題を受講生自らが解くことにより、確実な理解と計算技法を身につける。各自が理解の不十分な点について把握した上で、更に学習を続ける。	1回生 (物理学・数物連携コース希望者対象)	後期				△	△
2211013A1	線形代数学 II (A)	数学を理解するための基本となる線形代数学の基礎知識について講義する。線形代数学 I では数ベクトル、行列について計算を中心に学んだが、この講義では、これらの概念的把握に重きを置いて講義し、線形代数学のより深い理解を目指す。	1回生 (数学・数物連携コース希望者対象)	後期		○			
2211014A1	線形代数学 II (B)	数学を理解するための基本となる線形代数学の基礎知識について講義する。線形代数学 I では数ベクトル、行列について計算を中心に学んだが、この講義では、これらの概念的把握に重きを置いて講義し、線形代数学のより深い理解を目指す。	1回生 (物理学・数物連携コース希望者対象)	後期		△			
2211015B1	線形代数学 II 演習	数学を理解するための基本となる線形代数学の基本知識を習得することを目指す。数ベクトル、行列の概念的把握に重きを置き、演習を通じて線形代数学のより深い理解を目指す。	1回生	後期				○	○

2211016A1	統計処理論	平均値および分散といった確率的に値が決まる量の分布を特徴づける量の定義と、二項分布、ポアソン分布、正規分布といった自然界に頻りに現れる確率密度について理解し、こうした確率密度に従う有限の数のデータサンプルから最確値とその不定性を見積もる処方について習得する。	1回生	後期		△			
2211017A2	微分積分学Ⅲ	多変数関数の微分・積分に関して、一変数関数との共通点と相違点について把握する（知識・理解）。加えて、将来必要になる微積分の計算力を身につける（汎用的技能）。	2回生	前期		○			
2211018B2	微分積分学Ⅲ演習	演習問題を通して、多変数関数と一変数関数の微分・積分に関して共通点と相違点について把握し、将来必要になる微積分の計算力を身に付けることを目標とする。	2回生	前期				○	○
2211019A2	集合・位相	数学のあらゆる分野を学ぶ上で基礎となる、集合と写像、距離空間の位相に関する基本概念の理解を目標とする。	2回生	前期		○			
2211020B2	集合・位相演習	集合と写像、距離空間の位相に関する具体的な問題を解くことにより、数学のあらゆる分野を学ぶ上で基礎となる集合と写像及び距離空間の概念を理解する。	2回生	前期				○	○
2211021A2	ベクトル解析	科学の諸分野における問題が、数学的手法を用いていかにして定式化され解析されるかを理解する。 スカラー場の勾配、ベクトル場の発散、回転の意味を理解する。 ストークスの定理、ガウスの発散定理を学習し、力学、電磁気学、流体力学などの問題への応用を学ぶ。 曲線座標系でのスカラー場の勾配、ベクトル場の発散、回転の式を学習する。 各種の行列とその固有値について学ぶ。	2回生	前期			△		
2211022B2	ベクトル解析演習	力学や電磁気学などに現れるベクトル場の演算に習熟することを目標にする。	2回生	前期				△	△
2211023A2	応用複素解析	物理学の多くの分野においても必要とされる複素関数論の基礎について修得する。特に、複素関数の基本的な性質を理解し、コーシーの積分公式、留数定理等を具体的に扱い計算できるようになることを目指す。	2回生	後期			△		
2211024B2	応用複素解析演習	演習問題を自発的に解くことによって、物理学の多くの分野において必要とされる複素関数論の基礎について習得し、理解を深めることを目的とする。特に、複素関数の基本的な性質を理解して、コーシーの積分公式、留数定理等を用いた計算を習得し、かつ具体的に道具として使いこなせるようになる。	2回生	後期				△	△

2211025A2	実解析学	ルベーク積分の取り扱いに精通する。「殆どすべての」の考え方に慣れる。ルベークの収束定理を用いた計算ができる。函数空間の取り扱いにも精通する。これら実解析学の基本に関する知識を理解・獲得し（知識・理解）、論理的に考える力を養う（汎用的技能）。	2・3回生	後期				△		
2211026B2	実解析学演習	「実解析学」の講義内容に関連する問題を解き、理解を深める（汎用的技能）。	2・3回生	後期					△	△
2211027A2	非線型解析学	ベクトル場の微分積分に関する基本概念や方法を理解する（知識・理解）。更に、ベクトル場の微分積分を用いた計算技法を習得する（汎用的スキル）。	2・3回生	後期				△		
2211028B2	非線型解析学演習	具体的な問題を解くことにより、ベクトル場の微分積分に関する概念と方法を理解する（知識・理解）。	2・3回生	後期					△	△
2211029A2	複素解析学	複素数変数の微分可能な関数すなわち正則関数について、解析的な性質と幾何学的な性質との密接な関連を理解させることを目標にする。	2・3回生	後期				△		
2211030B2	複素解析学演習	複素数平面や複素数を用いた幾何学、さらに複素変数の初等関数を理解させ、一般の複素関数に体する微分積分学の基礎を体得させる。	2・3回生	後期					△	△
2211031A3	幾何学的トポロジー	トポロジーを学ぶ上での基礎となる知識を獲得、理解する（知識・理解）。それを基に論理的に考え（汎用的技能）、表現することができる（汎用的技能）ようになる。	3・4回生	前期				△		
2211032B3	幾何学的トポロジー演習	トポロジーを学ぶ上での基礎となる知識を獲得、理解する（知識・理解）。それを基に演習問題を解き、（汎用的技能）、適切に説明することができる（汎用的技能）ようになる。	3・4回生	前期					△	△
2211033A2	代数入門	代数系とその同型の概念を具体的例を通じて理解する	2・3回生	後期				△		
2211034B2	代数入門演習	講義内容に関する問題を解くことで、概念の理解を深める。	2・3回生	後期					△	△
2211035A2	3次元多様体	この講義では、基本群を中心とした、位相幾何学における幾つかの有用な道具・概念を理解し、それに関連した位相不変量が計算できるようになることを目標とする。	2・3回生	後期				△		
2211036B2	3次元多様体演習	「3次元多様体」の講義内容を深く理解し、基本群とそれに関連した位相不変量が計算できるようになることを目標とする。	2・3回生	後期					△	△

2211037A3	フーリエ解析	フーリエ解析の手法を理解するとともに、それを物理の問題に応用できるようになる。特殊関数が使いこなせるようになる。	3回生	前期			△		
2211039A3	数理統計学	初等確率論を再考し、数理統計学の基礎を身につける。実際のデータから統計的処理を行うための技能の習得を目指す。特に推定と検定を中心に学習を行う。	3・4回生	前期			△		
2211040A3	フラクタル解析学	2年までに学んだ線型代数・微分積分・集合位相の知識を、実際の解析するときのように使っていくかを、フラクタルという題材を通して学ぶ。	3・4回生	前期			△		
2211041B3	フラクタル解析学演習	「フラクタル解析学」の講義内容に関連する問題を解き、理解を深める。	3・4回生	前期				△	△
2211042A3	曲面と多様体	曲面を題材として、切り貼り技法、オイラー数、曲面上の構造などのトポロジーの基本的な考え方について、 ・豊かな知識を獲得・理解する。 ・それを基に論理的に考え、表現することができる。	3・4回生	前期			△		
2211043B3	曲面と多様体演習	「曲面と多様体」(4204500)の講義内容に関連する問題を解き、発表を行うことにより ・深い知識を獲得する。 ・協調して知識を探究することを通じて、専門的な技能を修得する。 ・論理的に考えることができる。	3・4回生	前期				△	△
2211044A3	整数論	群、環、体の基礎を理解し、易しい場合のガロア理論を知ること、代数的な考え方を身に付け、それを表現することができる(汎用的技能)。	3・4回生	前期			△		
2211045B3	整数論演習	群、環、体の基礎をより確実に理解し(知識・理解)、易しい場合のガロア理論を知り(知識・理解)、代数的・論理的な考え方を表現することができる(汎用的技能)。	3・4回生	前期				△	△
2211046A2	確率解析学	有限測度の理論に基づいて展開される確率論の基礎を学び(知識・理解)、それを基に社会現象・自然現象を確率論的手法で論理的に思考する(汎用的技能)。	2・3回生	後期			△		
2211047B2	確率解析学演習	確率解析学の授業の理解	2・3回生	後期				△	△

2211049A3	数学特別講義Ⅱ	<p>結び目理論がどのようなものであるか自分の言葉で説明できるようになる。</p> <p>3彩色可能性の判定やジョーンズ多項式の計算ができるようになる。</p> <p>領域選択ゲームの仕組みを理解して解をみつげられるようになる。</p> <p>結び目理論の応用の可能性について自分なりに考えて発表できるようになる。</p>	3・4回生	後期集中			△		
2211051F4	卒業研究Ⅰ	各セミナーのもとで数学を学ぶ（総合的な学習経験と創造的思考力）。	4回生	前期					○
2211052F4	卒業研究Ⅱ	各セミナーのもとで数学を学ぶ（総合的な学習経験と創造的思考力）。	4回生	後期					○