

## 理学部・物理学科・物理学コース

### 1. ディプロマ・ポリシー

教育の目的	<p>物理学とは、「物質はどのようにして生まれたか、どのような性質を持つか、どのような法則にしたがっているか」を探究する学問である。本コースには、自然の深さとそこに横たわる根源的な法則の探究を目指す基礎粒子系物理学分野と、物質世界の広さの中に普遍的な理解を目指す物性物理学分野とが相互に密接な連携を保ちながら、理論と実験の両視点から物理学の最前線を実感させる教育・研究の体制が整えられている。</p> <p>このような研究教育体制のもと、本コースでは、九州大学理学部規範に従って世界水準の教育を提供し、物理学の深さと広さに基づいた自然観のもとに柔軟な思考ができる人材を育成することを目標としている。また、国際理学コース（物理学）では、物理学の専門知識と学際的な志向を持って、国際的に活躍するリーダーを養成することを目標としている。</p> <p>具体的には、次に掲げる教育目標に到達した学生に学士（理学）の学位を授与する。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 自然を理解するための科学的方法及び科学的自然観を身に付ける。</li><li>・ 物理学が発展させてきた思考法、理論的方法、実験的方法の基礎を身に付ける。</li><li>・ 物理現象に関する基本的諸法則を理解し、関連した課題を解く能力を身に付ける。</li><li>・ 物理学の専門知識及び思考法を、広く他の学問分野や実社会に役立てられる柔軟性を身に付ける。</li><li>・ 高い研究倫理観と責任能力を身に付け、社会の健全な発展に資することができる。</li><li>・ 【国際理学コース】加えて、国際理学コースでは、物理学以外の理学分野の知識・能力を幅広く修得するとともに、総合的な英語力を培うことで、柔軟で幅広い科学的視野を持った国際性を身に付ける。</li></ul>
参照基準	<p>日本学術会議 『大学教育の分野別質保証のための教育課程変成上の参照基準 物理学・天文学分野』2016年 を参照</p> <p><a href="http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-23-h161003.pdf">http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-23-h161003.pdf</a></p>
学修目標	<ul style="list-style-type: none"><li>・ A-1. （主体的な学び）深い専門的知識と豊かな教養を背景とし、自ら問題を見出し、創造的・批判的に吟味・検討することができる。</li></ul>

- A-2. (協働) 多様な知の交流を行い、他者と協働し問題解決にあたることができる。
- A-3. (表現・発表) 文章表現能力、口頭発表能力、及び討議力を持って広く世界と交流し、効率的に情報を発信・吸収できる。
- B-1. (知識・理解) [自然科学] 物理学や数学などの自然科学分野において、基礎的な理論や概念を説明できる。
- B-2. (知識・理解) [力学] 古典力学の基本法則・概念(運動の三法則、物理量の保存則等)を理解し、典型的力学現象を説明できる。
- B-3. (知識・理解) [電磁気学] 電磁気学の基本法則・概念(マクスウェル方程式、場・近接相互作用の概念等)を理解し、典型的な電磁気学的現象を説明できる
- B-4. (知識・理解) [量子力学] 量子力学の基本法則・概念(シュレディンガー方程式、不確定性原理等)を理解し、微視的世界の典型的現象を説明できる。
- B-5. (知識・理解) [熱統計力学] 熱統計力学の基本法則・概念(熱力学の三法則、統計力学の手法、古典的・量子的統計性等)を理解し、巨視的世界の典型的現象を説明できる。
- B-6. (知識・理解) [実験] 物理学の典型的現象に関する実験を行い、実験手順や手法の原理、および物理法則に基づいた実験結果の説明ができる。
- C-1-1. (知識・理解の応用(適用・分析)) [数学] 物理学の基礎的理解に必要な数学(微分積分学、ベクトル解析、フーリエ解析等)を身に付け、自然現象の典型的問題を数理的に解析できる。
- C-1-2. (知識・理解の応用(適用・分析)) [物理] 専門性の高い物理分野(素粒子、原子核、宇宙、物性、光学、流体、生物物理等)における基本法則・概念を理解し、各分野における典型的な問題に関して適切な物理法則を適用できる。
- C-1-3. (知識・理解の応用(適用・分析)) [実験] 物理系の実験で用いる典型的な装置の原理を理解し、使用法を習得する。
- C-1-4. (知識・理解の応用(適用・分析)) [実験] 各種の物理実験の結果を科学的文章でレポートにまとめることができる。
- C-1-5. (知識・理解の応用(適用・分析)) [数値計算] 物理学の典型的現象を、計算機を活用して数値的に解析できる。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C-2-1. (新しい知見の創出(評価・創造)) 専門性の高い物理学の知識及び豊かな素養を身に付け、与えられた課題を論理的に整理・抽出することができる。</li> <li>• C-2-2. (新しい知見の創出(評価・創造)) 最先端物理に関する外国語文献に触れ、そこから導かれた新しい知識や解析方法を用いて、自然科学分野の典型的現象を分析して説明することができる。</li> <li>• C-2-3. (新しい知見の創出(評価・創造)) 実験等で得られた結果に関して、データの的確な分析と物理法則に基づく解析を通して筋道の通った論理を構築し、説明することができる。</li> <li>• D-国際. 【国際理学コース】幅広い理学分野の科学的知見を学び、英語による教養科学、科学英語、国際コミュニケーション力等を身に付ける。</li> <li>• D-1. (実践) [論理的思考] 非典型的な自然科学現象を正確・明確・端的に論述・説明することができる。</li> <li>• D-2. (実践) [研究能力] 先端的研究活動に携わり、高いレベルの物理学の知識及び豊かな素養を身に付ける。</li> <li>• D-3. (実践) [積極性・柔軟性] 常識では説明できない不思議な自然現象に関して、物理学の基本法則を駆使して、積極的に考察することができる。</li> <li>• D-4. (実践) [社会還元] 物理学の視点から自然科学の社会還元を促進を検討することができる。</li> </ul>
--	--

## 2. カリキュラム・ポリシー

ディプロマ・ポリシーを達成するために、別表(カリキュラム・マップ)の通り、教育課程を編成する。

アクティブ・ラーニングを重視する科目(基幹教育セミナー、課題協学)、ICT国際社会に必要な能力の向上を目指す科目(サイバーセキュリティ基礎論)、教養としての言語運用能力習得と異文化理解を目指す科目(学術英語、初修外国語)、専攻教育を通して英語力習得を目指す科目(専門英語)、専攻教育につながる基礎的知識と様々な分野の思考法を学ぶ科目(文系ディシプリン、理系ディシプリン)、ライフスキルの向上を目指す科目(健康・スポーツ)、多様な知識の獲得と学びの深化を目指す科目(総合、高年次基幹教育)などの基幹教育科目を通して、「主体的な学び・協働(A-1,2)」を培う。特に、理系ディシプリン科目を通して、古典物理学の基本的枠組みを理解し、数学・化学・生物学・地球惑星科学等の自然科学を幅広く学ぶ。

その基盤の上に、古典物理学(力学・電磁気学等)をより深く学んだあと、現代物理学

の基礎科目である量子力学と統計力学を学習し、物理学の重要基礎科目を習得する (B-1～B-5)。その後、より専門性の高い基礎科目 (物性物理学、生物物理学、原子核物理学、素粒子物理学、一般相対性理論等) を学習することで、専門分野に関する知識を涵養する (C-1-1～C-1-3)。また、物理学総合実験等を通じて、代表的な物理系実験装置の原理・操作法、実験結果の物理的解釈やそのまとめ方について学ぶ (B-6, C-1-4)。その後、より専門性の高い発展科目の学習や最先端の物理学の話題に触れ合うことで幅広い分野の物理学に関する知識を深めることで、それらの応用手法を身に付けると共に、新たな知見を創出する力を身に付ける (C2-1, C2-2)。最後に、一連の学びの集大成として、特別研究で最先端の問題に取り組むことで、実践能力を養う (D1～D4)。

【国際理学コース】加えて、国際理学コースでは、物理学以外の幅広い理学分野の科学的知見を学び、英語による教養科学、科学英語、国際コミュニケーション力等を身に付ける。

#### 【継続的なカリキュラム見直しの仕組み (内部質保証)】

カリキュラムは、三つの分節に区分して運用する。第1分節 (1年～2年前半) は、基盤的な学びの姿勢と知識・理解を習得する「導入・基礎」期、第2分節 (2年後半～3年) は発展的な知識・理解およびその活用力を習得する「発展」期、第3分節 (4年) は知識・能力の統合と新しい知識の創出に取り組む「統合」期と位置づける。

第一分節の始めに、新カリキュラムを教授していく上で必要な基礎学力について確認を行う。また、第二・第三分節の中で焦点化した学修目標の達成度は、それぞれの分節の終盤に、以下の方針 (アセスメント・ポリシー) に基づいて評価する。これらの確認・評価結果に基づいて、授業科目内の教授方法や授業科目の配置等の改善の必要がないかを学科内教務委員会 (「教育課程委員会」) において検討することで、教学マネジメントを推進する。

#### 《アセスメント・ポリシー》

- 「導入・基礎」期の基礎学力確認：導入時に学力調査を実施して学生の基礎学力を評価し、その後、基礎科目の習得度を成績分布や授業アンケートを通じて確認する。
- 「発展」期の評価：専攻基礎科目を中心とした重点科目を設定し、各科目の中で焦点化した知識・能力の習得度を、成績分布や授業アンケートを通じて確認する。
- 「統合」期の評価：学びの集大成としての卒業研究 (特別研究 I・II) を、各研究分野に応じたルーブリックに基づいて審査する。

### 3. アドミッション・ポリシー

<p>求める学生像</p>	<p>(全学共通) 国立大学法人九州大学では、本学教育憲章の理念と目的を達成するために、高等学校等における基礎的教科・科目の普遍的履修を基盤とし、大学における総合的な教養教育や専門基礎教育を受け、自ら学ぶ姿勢を身に付け、さらに進んで自ら問いを立て、創造的・批判的に吟味・検討し、他者と協働し、多様な視野で問題解決にあたる力を持つアクティブ・ラーナーへと成長する学生を求めている。</p> <p>(部局固有) 物理学とは、「物質はどのようにして生まれたか、どのような性質を持つか、どのような法則にしたがっているか」を探究する学問である。極微小な素粒子の世界から、我々身の回りの物質、そして広大な宇宙にいたる様々な階層の自然の中にひそんでいる、基本的な法則を明らかにしようとする営みともいえる。また、情報理学は、情報を扱うための原理と技術を探究する学問である。情報理学は物理学と密接な関係をもつ。例えば、情報の表現や伝送に関わる情報理論は、統計物理学や熱力学と関係が深い。また近年では、量子力学に基づく新しい計算モデルである「量子コンピュータ」の研究も盛んに行われている。</p> <p>本物理学科では、大学での物理学・情報理学の学習に必要な基礎学力を備え、大学での講義を理解し、情報収集やレポート作成・発表ができる国語力、基本的な英語力、さらに、物事の背景にある普遍的な法則を積極的に調べようとする探究心を持つ人を求めている。</p> <p>【国際理学コース】加えて、国際理学コースが目指す専門性・学際性・国際性を兼ね備えた人材に成長することを希望する人を求めている。</p>
<p>求める学生像と学力3要素との関係</p>	<p>① 知識・技能：高等学校等における基礎的教科・科目の履修を通して獲得される知識・技能。特に、大学での物理学・情報理学の学習に必要な物理・数学などの理系科目の十分な素養と基本的な英語力。</p> <p>② 思考力・判断力・表現力等の能力：大学での講義を理解し、情報収集やレポート作成・発表ができる国語力。多面的に考え、客観的に批判し、自分の言葉で人に伝える資質。</p> <p>③ え、客観的に批判し、自分の言葉で人に伝える資質。</p> <p>④ 主体性を持って多様な人々と協働して学ぶ態度：さまざまな自然現象の背景にある普遍的な法則への関心。多様性を尊重する態度、異なる考えに共感する寛容性。教員・先輩・友人に質問し、議論する積極性。</p>
<p>入学者選抜方法との関係</p>	<p>「<u>選抜方法に関する別表</u>」(入学者選抜概要・募集要項の要素)にリンク (または同頁に掲載)</p>

### 選抜方法に関する別表

	① 知識・技能	② 思考力・判断力・表現力等の能力	③ 主体性を持って多様な人々と協働して学ぶ態度
一般選抜 (前期)	大学入学共通テスト 個別学力検査	個別学力検査	調査書
一般選抜 (後期)	大学入学共通テスト	面接	調査書 面接
総合型選抜	大学入学共通テスト 課題探究試験	課題探究試験 個人面接	調査書、志望理由書 個人面接

※ 国際理学コースの入学者選抜は、一般選抜（前期日程）を利用し、一般選抜（前期日程）の各学科の合格者で国際理学コースへの入学を希望する者の中から、成績上位者（各学科最大2名）を選抜する。このため、国際理学コースに合格するために独自の受験準備をする必要はない。国際理学コースへの出願を希望する場合は、インターネットによる一般選抜(前期日程)出願の際に、「国際理学コースに出願する」を選択すること。