

1. 新ディプロマ・ポリシー

教育の目的	<p>本専攻は、複雑な生命現象の発現と調節に係る機能素子の作用機構の解明とデザイン、細胞内ネットワークシステムの構成要素(分子)間の相互作用の解明、有用微生物やバイオマスの機能を利用した持続型・低環境負荷型有用物質生産技術の確立、食の機能性・安全性・製造技術などに関する総合科学としての「基礎生命機能科学」の知識と能力を修得させ、生物機能分子とそのシステム、生物機能の工学的応用、および食科学の発展に携わる人材を組織的に養成する。また、本専攻の卒業生は、生命機能科学における基礎知識と技術を身につけているだけでなく、本分野が直面する様々な困難を解決する、柔軟で思慮に富んだ人物であることが求められる。</p> <p>【修士課程】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・化学・生物学・物理学の基礎的知識を身につけ、その生物系および化学系の研究開発への応用力を磨く。 ・自然科学、特に生物系/化学系の研究開発に資する最新の専門的知識を身につけ、実問題の解決に利用できる能力を育む。 ・研究者、開発者としての諸能力を身につけ、関連分野で専門的実務者として活躍できる能力を育む。 <p>【博士課程】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・化学・生物学・物理学の基礎的知識と生物化学系の専門的知識を身につけ、研究開発における立案力と展開力を磨く。 ・自然科学、特に生物系/化学系の研究開発において、専門的な立場から研究開発の実施とマネジメントを行う能力を育む。 ・研究者、開発者としての広範な諸能力を身につけ、多様な分野においてリーダーとして活躍できる能力を育む。 <p>これら教育目標を達成した者に、修士（農学）、博士（農学）の学位を授与する。</p>
参照基準	<p>下記参照基準を参照して設定した「九州大学<u>農学部生物資源環境学科</u><u>応用生物科学コース（応用生命化学分野）</u>および<u>動物生産科学コース（水産科学分野）</u>」よりも<u>生物の持つ機能性分子について特化し、先端的な学修目標を設定している。</u></p> <p>日本学術会議分野別参照基準『大学教育の分野別質保証のための教育課程</p>

	<p>編成上の参照基準「農学分野」2015年。 http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-23-h151009.pdf</p>
<p>学修目標</p>	<p>【修士課程】</p> <p>A. 主体的な学び・協働</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然科学、特に生物と生物系有用物質に関する非専門領域を含む幅広い学問分野に関心を持って、自ら進んで問題に取り組むことができる。 ・自分の考えを相手に正しく伝えるための情報処理能力、コミュニケーション能力を涵養し、周囲と協調し、共同して問題解決にあたることができる。 <p>B. 知識・理解</p> <ul style="list-style-type: none"> ・化学・生物学に関する基礎的知識を理解し、説明できる。 <p>C 技能 (C-1 専門的能力)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実験や計算の結果を解析・評価して、第三者評価に耐える形で解説できる。 ・化学反応・生物応答と生物反応を業務に必要なレベルで理解し、新規の開発に利用できる。 <p>C 技能 (C-2 統合・創造能力)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現代科学、特に生命科学関連の様々な現象についての深い理解に基づいて問題点を見出し、生物学・化学の知識を統合して導かれた学際的知識を、科学の方法と論理的思考方法を駆使して、研究・開発に利用したり、実問題の解決策を提案することができる。 <p>D. 実践</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学際的知識を社会に還元する意欲を有する。 ・複眼的な視点を有し、多様な問題解決法を提案することができる。 <p>【博士後期課程】</p> <p>A. 主体的な学び・協働</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然科学、特に生物と生物系有用物質に関する非専門領域を含む幅広い学問分野に関心を持って、自ら進んで問題に取り組み、解決し、新分野の開拓に貢献することができる。 ・自分の考えを相手に正しく伝えるための情報処理能力、コミュニケーション能力、教育力、指導力を涵養し、リーダーとして問題解決にあたることができる。 <p>B. 知識・理解</p> <ul style="list-style-type: none"> ・化学・生物学に関する基礎的・専門的知識について、新分野の開拓に応用できる程度に深く理解し、説明することができる。

	<p>C 技能 (C-1 専門的能力)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実験や計算の結果を解析・評価して、第三者に評価される形で解説できる。 ・化学反応・生物応答と生物反応を業務に必要なレベルで理解し、新分野の開拓に利用できる。 <p>C 技能 (C-2 統合・創造能力)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現代科学、特に生命科学関連の様々な現象についての深い理解に基づいて問題点を見出し、生物学・化学の知識を統合して導かれた学際的知識を、科学の方法と論理的思考方法を駆使して、研究・開発、実問題の発見・解決、及び新分野の開拓に利用できる。 <p>D. 実践</p> <ul style="list-style-type: none"> ・先進的・学際的な知識を社会に還元する能力を有する。 ・複眼的な視点を有し、多様かつ斬新な問題解決法を提案することができる。
--	---

2. 新カリキュラム・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。

複雑な生命現象の発現と調節に係る機能素子の作用機構の解明とデザイン、細胞内ネットワークシステムの構成要素(分子)間の相互作用の解明、有用生物の機能を利用した有用物質生産技術の確立、など総合科学としての生命機能科学を化学的観点から修得させるために必要となる授業科目を体系的に編成し、専攻内の他教育コースとの連携と複数指導教員制の下、重層的な教育を行う。本教育コースのプログラムでは、基本的には研究者、技術者として学界や産業界で活躍するための一定レベルの能力を身につけることが求められる。

【コースワーク】

修士課程

授業科目は、専門基礎を講義するコア科目生物機能分子化学Ⅰ、Ⅱと専門性を高度化したアドバンス科目および集中講義科目生物機能分子化学特論からなり、それらに加えて、実践的応用能力・研究能力を滋養する課題プロジェクト演習科目、演習科目、特別研究科目より構成される。

コア科目のうち、生物資源環境科学特論（学府共通推奨科目）はユニークな科目で、企業や研究所等で活躍されている講師を招き、企業や研究所等が期待する能力・人材像を解説していただき、どのような人間的資質が現代社会に求められ評価されるのか

を理解する機会を提供する。コア科目のうち生物機能分子化学Ⅰは完全英語による講義であり、この講義は日本人と国際コース所属の留学生がクラスシェアするため、国際性や多様な物の考え方を受入れる感性を育成する助けとなっている。この科目ともう一科目のコア科目である生物機能分子化学Ⅱでは、生物機能分子化学関連の専門的な基礎知識と基盤的な考え方の習得を目指している。またアドバンス科目においては、当コース担当の各研究分野がそれぞれの研究関連の基礎から最新情報の習得を目指す。学外専門家による集中講義科目生物機能分子化学特論においては、アドバンス科目の授業でカバーしきれない知識と考え方の習得をはかることを目的としている。課題プロジェクト演習は課題設定・問題解決滋養の為の演習科目で、アクティブラーニングと協働性の育成を目的としている。演習科目である演習第一・第二は研究室単位のゼミを基本としているが、基礎基盤的な研究を実施し国際的な場で数多くの研究発表を実施している研究分野からなる当コース担当分野の構成を鑑み、ゼミも国際化に対応できるように改善を推進している。インターンシップ科目は、実社会での実務経験を通して、社会から求められる基本的資質の理解や自己啓発の機会を提供する為に単位化している。国際交流演習と国際交流実践演習は、学生にグローバルな視点で物事を捉えることができるように、積極的に海外での経験をつむことを推奨するために設定され、留学に対して単位を付与することとしている。これらのコースワークを通じて、専門基礎・応用と実践力に加えて、広い視野と多様性・国際性を理解できる柔軟な思考能力を持つグローバル人材の育成に努めている。

博士後期課程

授業科目は、生物機能分子化学特別実験、生物機能分子化学特別講究、生物機能分子化学特別演習の必修科目および、ティーチング演習、国際演示技法、インターンシップ、プロジェクト演習、国際交流演習、国際交流実践演習からなる選択科目により構成される。

所属研究分野における研究活動と並行して実施される生物機能分子化学特別実験においては、先端的および学際的な実験の計画、実施および結果の解析法の習得を目指している。生物機能分子化学特別講究においては、広範な情報の把握とそれらからの必要な情報の抽出、抽出情報を用いた帰納的手法による概念の確立法、および概念からの演繹による研究展開の方向性決定などの能力の習得を目指している。

選択科目は、学生の進路希望に合わせて、教育経験、企業や研究所での実務経験、国際的活躍のための経験などが積めるように設定されている。

【研究指導体制】

修士課程の各学生は、自分の研究を指導し、修士論文の完成へと導く教員を少なくとも3名選んで、指導教員団を編成する。指導教員団は1名の主指導教員と同一の教

育コースに属する教員1名以上を含む2名以上の副指導教員から構成される。生物機能分子化学教育コースにおいては、多様な研究手法や研究材料を用いて研究を進めているため、こうして形成された指導教員団による研究指導により、学生は幅広い観点と学際的な研究活動が可能となる。また修士課程1年生において実施する「生物機能分子化学プロジェクト演習」(2単位)においては、主指導教員による研究論文の読解、発表要旨の作り方とプレゼンテーション方法の指導の後、学生は教育コース教員および同級生の前でプレゼンテーションを行い、教育コース教員全員が、要旨の書き方、発表スライドの作り方、発表の仕方、質疑応答の仕方について採点し、その結果を発表学生にフィードバックすることで、研究成果のプレゼンテーション能力について、コース全体で指導を行なっている。また修士2年次に行う研究の中間発表において、学生は副指導教員とともにコース教員全員の前で発表を行い、その場での質疑と共に、発表方法と研究の進捗状況についてコース教員全員がコメントし、それを発表者にフィードバックすることで、幅広い視点からの集団指導をコース教員が一丸となって実施している。なお、この中間発表および学会発表もって、演習科目「生物機能分子化学演習技法」(2単位)として単位認定を行なっている。

博士課程の学生も、自分の研究を指導し、修士論文の完成へと導く教員を少なくとも3名選んで、指導教員団を編成する。指導教員団は1名の主指導教員と同一の教育コースに属する教員1名以上を含む2名以上の副指導教員から構成される。これと共に、主指導教員および学内外の専門家2名からなるアドバイザー委員会を設け、博士課程1年次および2年時にアドバイザー委員の前で進展状況を報告し、その時点での質疑応答を行うとともにアドバイザー委員の質問について文章で詳細に返答することで、研究の一層の高度化を測るシステムを構築している。なお、このアドバイザー委員による研究指導は、プロジェクト演習(2単位)として単位認定される。

【学位論文審査体制】

修士課程

修士論文提出にあたっては、修士課程2年間に研究成果を上げて学会発表を1回以上行うことを目処としており、この基準を満たした者からの修士論文の提出を受け付けている。修士論文については、コース内で統一した執筆要領を定め、提出期限までにこの要領に沿った執筆がなされているか、コース長により審査が為される。整った形式で執筆された修士論文は、主および副指導教員により査読と専門的観点からの審査が行われる。それと並行して行われる副指導教員とコース教員全員を対象とした修士論文発表会においては、主に研究成果と発表の形式において審査を行う。これらを総合して、コース全体修士論文の合否を決定している。

博士後期課程

課程博士においては、博士後期課程における研究が順調に進行した証として、査読付き国際英文誌に学術論文が少なくとも1報以上掲載されているまたは掲載が決定されていることを、博士論文提出の最低限の基準としている。博士論文の主査は主指導教員が務めるが、2名以上の副査のうち1名については、必ずしも副指導教員やアドバイザー委員に限定せず、国内の専門家に依頼することで、専門的観点からの内容の精査を行なっている。その後、公聴会における質疑応答と、審査委員と博士論文提出者の質疑応答による論文内容の審査、および審査委員による博士にふさわしい知識と考え方を有するかについての口頭試問による最終試験を実施し、最終試験の合否を判定している。ついでその結果について、教育コースの各分野の代表教員からなる博士学位審査会において主査からの報告を受け、この審査委員会において申請者に博士の学位を与えるにふさわしいか、判定を行なっている。

論文博士の場合は、5年以上の研究歴を有し、5報以上の査読付き学術論文を発表していることを、博士論文提出の最低基準としている。これ以外の審査体制および審査法については、課程博士に準じて実施している。

【継続的なカリキュラム見直しの仕組み（内部質保証）】

修士課程は、生物系/化学系の研究開発に従事するために必要な知識を習得すると共にその背景から理解し、研究開発に必要なそれらの活用力を修得する時期と位置付けている。

博士後期課程は、職業研究者および研究開発の指導者として必須である、広範な知識の獲得、研究・開発課題の発掘、研究・開発方針の立案、研究・開発の実施および研究・開発成果の取りまとめと公開に関する専門的な能力を習得する時期と位置付けている。

それぞれの課程における学修目標の達成度は、以下の方針（アセスメント・プラン）に基づいて評価し、その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「生物機能分子化学カリキュラム検討委員会」において検討することで、教学マネジメントを推進する。カリキュラム検討委員会にて検討した結果は、部局の学府教育評価委員会（学務委員会委員で構成）に提出し、査定を受ける。

【アセスメント・プラン】

修士課程

学生のアンケート調査による「学生の自己評価」と指導教員の「評価」をつきあわせ、学生の学修目標の達成度を判定。

博士後期課程

学生のアンケート調査による「学生の自己評価」と指導教員およびアドバイザー委員の「評価」をつきあわせ、学生の学修目標の達成度を判定。

3. 新アドミッション・ポリシー

<p>求める学生像</p>	<p>修士課程</p> <p>生物機能分子とそのシステム、生物機能の工学的応用、および食科学等の生物機能科学に強い関心を持ち、分子生物学、生化学、有機化学、ゲノム科学を基盤として、生命活動を支える生体分子、生理活性分子の構造と機能及び発現機構を多彩な生物を用いて解明することを目指した研究課題に果敢に挑戦しようとする強い意欲を持った人物の入学を期待する。学部においては、生物機能分子化学に関連する基礎的学科目を十分に学習し、大学院修士課程で求められる英語能力を身につけている事を希望する。</p> <p>博士後期課程</p> <p>生物機能分子とそのシステム、生物機能の工学的応用、および食科学等の生物機能科学に強い関心を持ち、分子生物学、生化学、有機化学、ゲノム科学を基盤として、生命活動を支える生体分子、生理活性分子の構造と機能及び発現機構を多彩な生物を用いて解明することを目指し、そのための研究課題に果敢に挑戦しようとする強い意欲と、研究課題の設定および解明能力を専門的観点から習得することを目指した人物の入学を期待する。また、学術論文の読解、研究成果の解析、とりまとめおよび発表能力において、英語力を含めて大学院博士後期課程で求められる能力を身につけている事を希望する。</p>
<p>入学者選抜方法との関係</p>	<p>修士課程</p> <p>本教育コースの修士課程における教育は、九州大学農学部の学士課程教育プログラム、特に応用生物科学コース応用生命化学分野と動物生産科学コース水産科学分野の教育を基盤として展開することから、同課程の上記分野の到達水準に達している、または同等の学力を有していることを入学の要件としている。また、学府として国際化を推進しており、コア科目として完全英語化した必須科目もあるため、一定水準以上の英語能力が必要とされる。そのため、民間の英語資格・検定試験結果の提出が求められる。</p> <p>博士後期課程</p>

	<p>本教育コースの博士後期課程における教育は、本コースの修士課程の教育を基盤として展開するものであることから、本コースの修士課程の到達水準に達している、または同等の学力および研究力を有していることを入学の要件としている。また、研究成果を広く世界に公知するためには英語での発表が必須であるため、一定水準以上の専門的な英語力が必要とされる。</p>
<p>入学者選抜実施方法</p>	<p>修士課程</p> <p>専門基礎および専門科目の筆記試験、民間の英語資格・検定試験の結果提出、および面接。</p> <p>博士後期課程</p> <p>英語で作成した資料を用いた修士課程における研究に関するプレゼンテーションと質疑応答を含む、面接選考。</p>