

化学コース

コースのディプロマ・ポリシー(DP:卒業認定・学位授与の方針)

<教育理念と教育目的>

化学は、物質の構造・性質・変化を原子・分子レベルで扱う科学です。近代以降の物質の理解と技術の進展に伴って開発された新物質・新機能が生活を豊かにし、社会を一変させました。同時に、多くの化学物質が環境を汚染し様々な問題も生じさせてきました。また、生物における物質の挙動と役割が明らかになるにつれ、生命の生理・遺伝や進化への理解が進み、医療・製薬の現場での様々な発展を引き起こしました。地球の構造・物質循環やエネルギー問題にわたる領域まで、化学の役割は広くかつ重大です。このような状況で、有機合成・物質創成や化学分析、反応・物性制御など「基礎化学」に関係する産業・研究ニーズが絶えることはなく、無機・有機・分析・物理化学など化学の諸分野の基礎知識・実験技能や、化学物質の管理・取扱・安全に関するスキルを有する人材が継続的に必要とされています。また、人工化学物質の動植物・人体に対する影響と地球規模の汚染動態を研究する環境科学や、生命現象の分子科学の分野は、化学を基盤としつつ生物の生理・行動・遺伝子の知識を合わせ持つ人材を求めています。

化学コースは、化学の学問体系に基づき構成された講義科目群と実践的スキルを培う実験・課題科目群を柱としたカリキュラムにより、現代社会に必須の化学物質の取扱法・機器分析法を含む化学の標準知識・技能、課題に対する理解力・探究力・応用力、表現力・コミュニケーション力を涵養し、身に着けた化学の学識・汎用能力を基盤に職業人・市民として様々な分野で活躍し貢献することができる理系人材を育成し、社会の要請に応えます。

<学習の到達目標>

1. (広い教養・基礎学力と汎用的能力)

理学全般にわたる基盤的な学力と、人文科学・社会科学などの一般教養、日本語・英語の読解力・表現力、情報リテラシー・コミュニケーション能力などの汎用能力を修得し、それらを活用することができる。

2. (化学の体系的基礎学識・技能・科学的思考力)

分析化学・有機化学・無機化学・物理化学・生物化学の体系的基礎学識と化学物質・器具の取扱を含む実験技術・機器操作・安全衛生・科学倫理などの実践的基盤スキルを修得し、それらを活用して、調査・研究を通じた課題の発見・提示や解決を科学的思考のもとで行い、その過程や結果を他者に説明することができる。国内外の文献を調査し必要な情報を収集し理解できる。

3. (協働する姿勢・能力)

修得した科学的センスと高い教養に基づく価値観・倫理観・責任感のもと、様々な人々と能動的に関わり協働することができる。自己啓発・自己研鑽を継続する努力ができる。

コースのカリキュラム・ポリシー(CP: 教育課程編成・実施の方針)

<教育課程の編成と教育の内容>

化学コースでは、高校の理数科目との接続、基礎から発展へ進む専門分野の体系的性、学生個々の多彩な知的好奇心・キャリアプラン・学修目的に対応できる柔軟性を確保する講義・実験・セミナーから成るカリキュラムを編成します。化学では、分析・有機・無機・物理化学等の専門知識に加え、化学物質・器具の取扱を含む実験技術・機器操作・安全衛生・科学倫理など、実践的スキルが必要とされます。化学コースは、専門知識を学ぶ体系的な講義科目群と実践的スキルを培う実験・課題科目群を柱とするカリキュラムを通じて、知識・技能、理解力・探究力・応用力、表現力・コミュニケーション力を涵養します。化学の基幹となる実践的スキルを学ぶ必修の実験・課題科目を除き、科目履修はすべて選択制で、自主的な学びが得られるよう個々の学生の興味とモチベーションに沿った履修計画を組み立てることができます。化学コースでは、科目の関連性と履修の流れをわかりやすくするカリキュラムマップと典型的な専門志向・キャリアパスに応じた履修モデルを提示し、履修計画をサポートします。

1年次は、全学共通教育科目・理学部共通基礎科目を中心に履修し、大学生としての教養・学びの基礎・キャリアビジョンを育むとともに、外国語・数学・理科の基礎を学修します。1年次後期から分析化学Ⅰ・物理化学Ⅰ・有機化学Ⅰなど化学コースの基幹分野の導入となる専門教育科目の履修を開始し、化学の専門分野の学習を進めていきます。2年次以降は、コースの専門教育科目を中心に志向・目標に適した科目を選択して履修します。2-3年次に必修科目の化学実験を履修し、化学物質・器具の取扱を含む実験技術・安全衛生・科学倫理について、実践的なスキルを修得します。4年次には学生ごとに指導教員を定め、特別演習・特別研究・課題研究の個別あるいは少人数型の実践的科目を通して調査・研究の倫理と手法を学び、先端の研究に触れることで個性や能力を伸ばし、広い視野と論理的な問題分析・解決能力を育みます。また、化学コースの専門教育科目と並行して物理学・生物学・地学の科目を学び、生物化学・環境科学・物性科学等の学際分野へ進む準備をすることができます。

- ・講義科目群で、分析化学・有機化学・無機化学・物理化学・生物化学の体系的知識を学修し、課題を通じて論理的思考力・応用力を養います。
- ・必修の実験科目で、実験計画・観察・記録・機器操作・安全衛生・事故防止など、化学に携わるための総合的な実践的知識・技能を培います。
- ・機器分析の講義で現代の科学に必須の機器分析技術の原理について学び、実験科目・特別研究で機器分析の実践的スキルを修得します。
- ・実験科目や特別演習・特別研究・課題研究等の科目で、知識・情報社会において必須の情報収集・処理・発信技術、科学倫理、表現力・英語力を培います。
- ・特別演習・特別研究・課題研究で、個別あるいは少人数型教育を実施し、先端研究の課題を通じて調査・研究の倫理と手法を学び、課題理解力・論理的思考力など、個々の学生の個性や能力を伸ばします。セミナー・学会発表・共同研究で国内外の研究者と接して経験を積む機会を設け、様々な人々と能動的に関わり協働する姿勢を涵養します。
- ・興味やキャリアパスの必要に応じて他コース・他学部の科目や特別科目を学ぶことができます。