

## **化学システム創成工学科**

### ●アドミッション・ポリシー

理工学部化学システム創成工学科は、持続可能な社会・環境づくりに貢献する化学技術について、本学の教育理念（キリスト教主義・自由主義・国際主義）に基づき、化学及び化学工学を基盤とする工学全般にわたる幅広い学術的な知識・技術を身につけて、地球環境、資源・エネルギー、バイオテクノロジーなどが関わる諸問題を解決することができる「新しい化学システムの創成」に貢献することができる人材を養成することを目的としています。そのために、次のような学生を求めています。

### 化学システム創成工学科の求める学生像

1. 一国の良心となる人物の育成という同志社大学の建学の精神を学び、本学の三つの教育理念であるキリスト教主義、自由主義、国際主義を理解しようとする学生。
2. 化学、化学工学の基礎及び応用を身につけ、各界で活躍できる人材を育成するという本学部の教育目標を受け入れ、本学科での勉学を強く望む学生。
3. 本学科の人材養成の目的を受け入れ、専門分野の履修に必要な英語、数学、理科の基礎学力をもち、化学システム工学の学問分野の習得を高い意欲と志をもって成し遂げようとする学生。
4. 本学科の教育を通して、高い倫理観と学識をもつ研究者または技術者となって、新島襄が語った「人間のための科学技術」に貢献しようとする学生。

### 履修しておくことが望ましい教科・科目

#### **英語**

グローバル化が進む中、研究者及び技術者として活躍するには、言語や文化が異なる人々と主体的に協働していくことが必要です。よって、「読むこと」、「聞くこと」、「書くこと」、「話すこと」の四技能の基本知識を有していることが重要です。また、「人間のための科学技術」に貢献するためには、言語や文化に対する理解を深め、積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度、情報や考えなどを的確に理解したり適切に伝えたりする能力を兼ね備えるよう努力してください。

#### **数学**

化学システム工学を理解し活用するためには、数学は重要であり、本学科では、理工学における基礎科目として数学（例えば、解析学、線形代数学など）を学習します。よって、高校数学の基本知識を有していることが必要です。また、「人間のための科学技術」に貢献するためには、公式や定理等の知識だけでは不十分であり、数学における基本的な概念や原理・法則の体系的な理解、事象を数学的に考察し表現する能力、創造性の基礎を持ち合わせるとともに、数学の重要性と楽しさを認識し、それらを積極的に活用して数学的論拠に基づいて判断できる態度を兼ね備えられるよう努力してください。

#### **理科**

化学システム工学を理解し活用するためには、理科は重要であり、本学科では基礎科目として物理学、専門科目として化学などの科目を学習します。このため、物理、化学、生物など出来るだけ多くの科目に興味を持ち、自然科学における基礎知識を有していることが必要です。また、「人間のための科学技術」に貢献するためには、公式や名称などの知識だけでは不十分であり、自然現象に対する関心や探究心を持ち、目的意識をもって観察・実験などに取り組み、科学的に探究する能力と態度を兼ね備えられ

るよう努力してください。

#### ●ディプロマ・ポリシー

- ・学生は持続可能な社会・環境づくりに貢献する化学技術の課題を、化学および化学工学を基盤とする工学全般にわたる幅広い知識・技術に基づいて理解できる。またこれらの問題を解決するために、実験技術や学術知識を適切に運用できる。
- ・学生は、自ら行った実験や考察を整理し、他者に適切に表現できる。また英語などの外国語の習得を通して、異なる文化を理解するとともに、国際的に通用するコミュニケーション、発表ができる。
- ・学生は持続可能な社会・環境づくりに貢献する化学技術の課題を積極的に発見し、その解決方策を学問的に探究できる。本学の建学の精神である自由主義・キリスト教主義・国際主義に基づき、人文科学や社会科学の素養を身に付け、地球的視野から物事を考えることができる。さらに技術者倫理を修得し、「良心を手腕に運用する」技術者となることができる。

#### ●カリキュラム・ポリシー

(2017年度以降生)

- ・化学工学を基盤として、システムの思考により化学システムの創成が可能な人材を育成するために、必修科目および選択科目 A、B、C 群、ならびに自由科目によって構成されるカリキュラムを設置する。なお、選択科目 A 群には I・II 類を、選択科目 B 群には I～III 類を設置し、体系的な教育課程を編成している。
- ・化学システムの創成に必要な課題を理解するための必要な化学および化学工学の基本的知識を習得するために、1～2 年次にかけて数理基礎・化学基礎・化学システム工学基礎からなる講義形式の共通科目 42 単位および 1～3 年次にかけて実験および演習科目 18 単位の必修科目を履修する。さらに選択科目 A 群から、2～4 年次にかけて化学システム工学およびその他の工学の基礎に関する講義や演習形式の授業科目 42 単位以上を選択履修する。(知識・技能)
- ・課題を探究し解決するために必要な知識・態度・技能を統合する創造的思考能力・判断能力を深く習得するために、4 年次に卒業論文 4 単位を必修科目として履修する。また、1～4 年次に導入科目、実験科目および卒業論文における口頭発表を通して、学んだことを適切に表現できる能力を修得する。(思考力・判断力・表現力)
- ・選択科目 B 群 I 類は、基本的コミュニケーション能力を習得することを目標とし、1～2 年次にかけて英語授業科目 8 単位以上を履修する。選択科目 B 群 II 類は、英語以外の外国語の基礎的運用能力を習得することを目標とし、1～2 年次にかけて初修外国語授業科目 4 単位以上を履修する。選択科目 B 群 III 類は、1～3 年次にかけて同志社科目を含む全学共通教養教育科目 4 単位以上を履修する。選択科目 C 群は、2～4 年次にかけて他分野の自然科学の基礎を選択履修する。また可能性を広げるために、卒業単位には算入されない自由科目も設置されている。このように、専門分野以外にも多様な学びができるように科目が配置されている。その中で、同志社大学生としてまた技術者としての自覚を促すために同志社科目や技術者倫理の科目が設置され、導入科目や実験科目において少人数のグループワークにより、主体性を保ちつつ、作業を協働で行う科目も設置している。さらに卒業論文は、担当教授の指導のもとに主体的に研究を行って完成させる科目として設置されている。(主体性・多様性・協働性)

- ・世界で活躍できる技術者としての素養を得ることを目的に、留学希望者には、所定の条件を満たし、プログラムを修了すると本学と派遣先大学双方の大学からそれぞれの修士学位または博士学位を同時に2つ取得することができるダブルディグリー制度（大学院への進学が前提となる）や短期・長期の留学制度を設置している。（主体性・多様性・協働性）

#### (2016年度生)

- ・化学工学を基盤として、システムの思考により化学システムの創成が可能な人材を育成するために、必修科目および選択科目 A、B 群、C 群、ならびに自由科目によって構成されるカリキュラムを設置する。なお、選択科目 A 群には I・II 類を、選択科目 B 群には I～III 類を設置する。
- ・必修科目は、化学システムの創成に必要な課題を理解するために必要な基本的知識を習得することを到達目標とし、1～2 年次にかけて数理基礎・化学基礎・化学システム工学基礎からなる講義形式の共通科目 42 単位および 1～3 年次にかけて実験および演習科目 18 単位を履修する。さらに、課題を探求し解決するために必要な知識・態度・技能を統合する創造的思考能力を深く習得することを到達目標とし、4 年次に卒業論文 4 単位を履修する。
- ・選択科目 A 群は、化学システムの創成に必要な課題を発見し探求する基本的態度を習得することを到達目標とする A 群 I 類と化学システムの創成に必要な課題を探求し解決するために必要な知識・態度・技能を幅広く習得することを到達目標とする A 群 II 類からなり、2～4 年次にかけて講義や演習形式の授業科目 42 単位以上（A 群 I 類 34 単位以上）を選択履修する。
- ・選択科目 B 群 I 類は、化学システムの創成に必要な課題を解決するために必要な、基本的コミュニケーション能力を習得することを到達目標とし、1～2 年次にかけて英語授業科目 8 単位以上を履修する。
- ・選択科目 B 群 II 類は、化学システムの創成に必要な課題を解決するために必要な、英語以外の外国語の基礎的運用能力を習得することを到達目標とし、1～2 年次にかけて初修外国語授業科目 4 単位以上を履修する。
- ・選択科目 B 群 III 類は、化学システムの創成に必要な課題を発見し探求するために必要な知識・態度・技能を幅広く習得することを到達目標とし、1～3 年次にかけて全学共通教養教育科目 4 単位以上を履修する。
- ・選択科目 C 群は、化学システムの創成に必要な課題を発見し探求するために必要な知識を幅広く習得することを到達目標とし、2～4 年次にかけて自然科学の基礎を選択履修する。
- ・自由科目は、卒業必要単位には算入されないが、化学システムの創成に必要な課題を発見し探求するための知識・態度・技能を補足的に習得することを到達目標とし、1～4 年次にかけて履修可能である。

#### (2015年度生)

- ・化学工学を基盤として、システムの思考により化学システムの創成が可能な人材を育成するために、必修科目および選択科目 A、B 群、C 群、ならびに自由科目によって構成されるカリキュラムを設置する。なお、選択科目 A 群には I・II 類を、選択科目 B 群には I～III 類を設置する。
- ・必修科目は、化学システムの創成に必要な課題を理解するために必要な基本的知識を習得することを到達目標とし、1～2 年次にかけて数理基礎・化学基礎・化学システム工学基礎からなる講義形式の共通科目 40 単位および 1～3 年次にかけて実験および演習科目 18 単位を履修する。さらに、課題を探求

し解決するために必要な知識・態度・技能を統合する創造的思考能力を深く習得することを到達目標とし、4年次に卒業論文4単位を履修する。

- ・選択科目 A 群 I 類は、化学システムの創成に必要な課題を発見し探求する基本的態度を習得することを到達目標とし、2～4年次にかけて共通の選択科目 30 単位および、研究・技術分野に対応した 2 つのコースの選択科目 26 単位の中から 36 単位以上を選択履修する。
- ・選択科目 A 群 II 類は、化学システムの創成に必要な課題を探索し解決するために必要な知識・態度・技能を幅広く習得することを到達目標とし、1～4年次にかけて共通の選択科目および 2 つのコースの選択科目 28 単位および他学科関連設置科目 10 単位の中から 8 単位以上を選択履修する。
- ・選択科目 B 群 I 類は、化学システムの創成に必要な課題を解決するために必要な、基本的コミュニケーション能力を習得することを到達目標とし、1～2年次にかけて英語授業科目 8 単位以上を履修する。
- ・選択科目 B 群 II 類は、化学システムの創成に必要な課題を解決するために必要な、英語以外の外国語の基礎的運用能力を習得することを到達目標とし、1～2年次にかけて初修外国語授業科目 4 単位以上を履修する。
- ・選択科目 B 群 III 類は、化学システムの創成に必要な課題を発見し探求するために必要な知識・態度・技能を幅広く習得することを到達目標とし、1～3年次にかけて全学共通教養教育科目 4 単位以上を履修する。
- ・選択科目 C 群は、化学システムの創成に必要な課題を発見し探求するために必要な知識を幅広く習得することを到達目標とし、2～4年次にかけて自然科学の基礎を選択履修する。
- ・自由科目は、卒業必要単位には算入されないが、化学システムの創成に必要な課題を発見し探求するための知識・態度・技能を補足的に習得することを到達目標とし、1～4年次にかけて履修可能である。

(2014～2012 年度生)

- ・化学工学を基盤として、システムの思考により化学システムの創成が可能な人材を育成するために、必修科目および選択科目 A、B 群、ならびに自由科目によって構成されるカリキュラムを設置する。なお、選択科目 A 群には I・II 類を、選択科目 B 群には I～III 類を設置する。
- ・必修科目は、化学システムの創成に必要な課題を理解するために必要な基本的知識を習得することを到達目標とし、1～2年次にかけて数理基礎・化学基礎・化学システム工学基礎からなる講義形式の共通科目 40 単位および 1～3年次にかけて実験および演習科目 18 単位を履修する。さらに、課題を探索し解決するために必要な知識・態度・技能を統合する創造的思考能力を深く習得することを到達目標とし、4年次に卒業論文 4 単位を履修する。
- ・選択科目 A 群 I 類は、化学システムの創成に必要な課題を発見し探求する基本的態度を習得することを到達目標とし、2～4年次にかけて共通の選択科目 30 単位および、研究・技術分野に対応した 2 つのコースの選択科目 26 単位の中から 36 単位以上を選択履修する。
- ・選択科目 A 群 II 類は、化学システムの創成に必要な課題を探索し解決するために必要な知識・態度・技能を幅広く習得することを到達目標とし、1～4年次にかけて共通の選択科目および 2 つのコースの選択科目 28 単位および他学科関連設置科目 10 単位の中から 8 単位以上を選択履修する。
- ・選択科目 B 群 I 類は、化学システムの創成に必要な課題を解決するために必要な、基本的コミュニケーション能力を習得することを到達目標とし、1～2年次にかけて英語授業科目 8 単位以上を履修する。

- ・選択科目 B 群Ⅱ類は、化学システムの創成に必要な課題を解決するために必要な、英語以外の外国語の基礎的運用能力を習得することを到達目標とし、1～2年次にかけて初修外国語授業科目 4 単位以上を履修する。
- ・選択科目 B 群Ⅲ類は、化学システムの創成に必要な課題を発見し探求するために必要な知識・態度・技能を幅広く習得することを到達目標とし、1～3年次にかけて全学共通教養教育科目 4 単位以上を履修する。
- ・自由科目は、卒業必要単位には算入されないが、化学システムの創成に必要な課題を発見し探求するための知識・態度・技能を補足的に習得することを到達目標とし、1～4年次にかけて履修可能である。

(2011～2008 年度生)

- ・化学工学を基盤として、システムの思考により化学システムの創成が可能な人材を育成するために、必修科目および選択科目 A、B 群、ならびに自由科目によって構成されるカリキュラムを配置する。なお、選択科目 A 群には I・Ⅱ類を、選択科目 B 群には I～Ⅲ類を設置する。
- ・必修科目は、化学システムの創成に必要な課題を理解するために必要な基本的知識を習得することを到達目標とし、1～2年次にかけて数理基礎・化学基礎・化学システム工学基礎からなる講義形式の共通科目 40 単位および 1～3年次にかけて実験および演習科目 18 単位を履修する。さらに、課題を探求し解決するために必要な知識・態度・技能を統合する創造的思考能力を深く習得することを到達目標とし、4年次に卒業論文 4 単位を履修する。
- ・選択科目 A 群Ⅰ類は、化学システムの創成に必要な課題を発見し探求する基本的態度を習得することを到達目標とし、2～4年次にかけて共通の選択科目 30 単位および、研究・技術分野に対応した 2 つのコースの選択科目 26 単位の中から 36 単位以上を選択履修する。
- ・選択科目 A 群Ⅱ類は、化学システムの創成に必要な課題を探求し解決するために必要な知識・態度・技能を幅広く習得することを到達目標とし、1～4年次にかけて共通の選択科目および 2 つのコースの選択科目 24 単位および他学科関連設置科目 10 単位の中から 8 単位以上を選択履修する。
- ・選択科目 B 群Ⅰ類は、化学システムの創成に必要な課題を解決するために、基本的コミュニケーション能力を習得することを到達目標とし、1～2年次にかけて英語授業科目 8 単位を選択履修する。
- ・選択科目 B 群Ⅱ類は、化学システムの創成に必要な課題を解決するために、英語以外の外国語の基礎的運用能力を習得することを到達目標とし、1～2年次にかけて初修外国語授業科目 4 単位を履修する。
- ・選択科目 B 群Ⅲ類は、化学システムの創成に必要な課題を発見し探求するために知識・態度・技能を幅広く習得することを到達目標とし、1～3年次にかけて全学共通教養教育科目 4 単位を履修する。
- ・自由科目は、卒業必要単位には算入されないが、化学システムの創成に必要な課題を発見し探求するための知識・態度・技能を補足的に習得することを到達目標とし、1～4年次にかけて履修可能である。