

化学システム創成工学科

●教育研究の目的

現代社会は、環境、資源・エネルギー、バイオテクノロジーなど、地球規模で複雑な多くの問題に直面しています。本学科は、これらの課題を解決すべく、21世紀を支える基盤技術として、人と環境に優しい新しい化学システムを創成する能力をもつ人材の育成を研究教育の目的としています。具体的には、数学、物理学、情報処理などの理数基礎分野、有機化学、無機化学、物理化学、分析化学などの化学基礎分野、伝熱、拡散、流体力学、材料力学などの工学基礎分野、それらを組み合わせて実際の課題に対応するための専門的工学知識を学ぶ化学工学分野、さらに電子工学概論、工学倫理などの科目が設けられています。大切なことは、化学、工学基礎、化学工学などの幅広い知識と技術を習得しながら、常に人類の福祉と社会への貢献を考え、地球環境の維持と改善を意識し、時代をとらえる感覚を磨いていくことです。このような視点に立って、将来、高機能ナノ材料、生産プロセス、地球環境、バイオテクノロジーなどが関与する化学工業の分野で、創造性を十分に発揮し活躍できる人材を育成していきます。

●目指すべき人材（物）像

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、本学の教育理念である自由主義・キリスト教主義・国際主義をとおして、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・技術を身に付けて、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」に貢献する人材を養成することを目的とする。

●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究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究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 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 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。