

機能分子・生命化学科
化学システム創成工学科

機能分子・生命
化学システム創成

機能分子・生命化学科

1. 教育研究の目的

本学科では、物質のもつ機能性を原子や分子のレベルで理解し、それを新たな機能性物質の開発に役立てられるような、また、命と体に関わる化学として利用できるような、高度の知識集約型産業の発展に寄与する能力をもつ柔軟かつ独創性豊かな科学技術者・研究者を養成することを教育研究の目的としています。その具体的な方向性を明らかにするために、学習・教育目標を定めています。本学科ではこのような化学分野において、工学および理学に関連する基礎的分野もしくは応用的分野の様々な科目を開講しています。これらを履修し、下記に掲げる項目を身につけた学生に、学士（工学）あるいは学士（理学）の学位を授与します。

学習・教育目標は、(A)技術者倫理を含めた一般教養や語学ならびに理工学基礎の修得を中心とする「理工学において基礎となる知識の修得」、(B)化学の基礎と応用に加えて、化学工学や情報技術、実験技術を修得する「化学分野における専門知識の修得」、ならびに、(C)専門知識を問題解決に利用できる応用能力・デザイン能力・マネージメント能力、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力などを養成する「技術者・研究者としての総合的な能力の養成」の三つの項目からなっています。

2. 目指すべき人材(物)像

(工学)

理工学部機能分子・生命化学科では、化学と化学技術について、教育と先端的な研究をとおして、また、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、環境や生命を意識したナノ・バイオを含む化学の基礎と応用に関する幅広い学術的な知識・技術を身につける。特に、「工学上重要な機能分子・機能材料の創成および生命化学」に関連する専門知識・技術を習得し、工学・薬学・医学に貢献できる独創性にあふれ、問題解決能力を備えた人材を養成することを目的とする。

(理学)

理工学部機能分子・生命化学科では、化学と化学技術について、教育と先端的な研究をとおして、また、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、環境や生命を意識したナノ・バイオを含む化学の基礎と応用に関する幅広い学術的な知識・技術を身につける。特に、「化学の発展や生命現象の解明において重要な分子の設計や合成、理論」などに関連する専門知識・技術を習得し、理学・薬学・医学に貢献できる独創性にあふれ、問題解決能力を備えた人材を養成することを目的とする。

3. ディプロマ・ポリシー

(工学)

- ・工学上重要な機能分子・機能材料の創成および生命化学に関する課題を、化学の基礎と応用に関する幅広い学術的な知識・技術に基づいて理解できる（知識・技能）。
- ・工学上重要な機能分子・機能材料の創成および生命化学に関する課題を解決するために、実験技術や学術的知識を適切に運用できる（知識・技能）。
- ・自らの研究分野における工学の基礎的な知識をもち、その分野の内容を理解することができる（知識・技能）。
- ・自らの研究分野でおこなった実験や考察を整理し、化学者・化学技術者として適切に表現できる（思考力・判断力・表現力）。
- ・英語などの外国語の習得をとおして、異なる文化を理解するとともに、化学者・化学技術者として国際的に通用するコミュニケーション、プレゼンテーションができる（表現力）。
- ・機能分子創成および生命化学に関する課題を積極的に発見し、その解決方策を学問的・技術的に探求できる（主体性）。

- ・本学の建学の精神であるキリスト教主義、自由主義、国際主義に基づき、人文科学や社会科学の素養を身につけ、地球的視野から幅広く物事を考えることができる（多様性）。
- ・化学者倫理を習得し、化学技術がもたらす社会への影響を意識できる（協働性）。

（理学）

- ・化学および生命現象に関する本質を、基礎的な化学の理論に基づいて理解できる（知識・技能）。
- ・化学および生命現象の解明に関する諸課題を解決するために、実験技術や学術的知識を適切に運用できる（知識・技能）。
- ・自らの研究分野における理学の基礎的な知識をもち、その分野の内容を理解することができる（知識・技能）。
- ・自らの研究分野でおこなった実験や考察を整理し、化学者として論理的に表現できる（思考力・判断力・表現力）。
- ・英語などの外国語の習得をとおして、異なる文化を理解するとともに、化学者として国際的に通用するコミュニケーション、プレゼンテーションができる（表現力）。
- ・化学および生命現象の解明など化学の直面する課題を積極的に発見し、その解決方策を理論に基づいて探求できる（主体性）。
- ・本学の建学の精神であるキリスト教主義、自由主義、国際主義に基づき、人文科学や社会科学の素養を身につけ、地球的視野から幅広く物事を考えることができる（多様性）。
- ・化学者倫理を習得し、化学と社会とのつながりを意識できる（協働性）。

4. カリキュラム・ポリシー

（工学）

- ・化学および化学技術の基礎と応用に関する学びをとおして、工学上重要な機能分子・機能材料の創成および生命化学に関連する知識・技術を習得し、独創性にあふれ、問題解決能力を備えた人材を育成するために、必修科目および選択科目A群・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A群Ⅰ類（AⅠ-1～3）・A群Ⅱ類を、B群にはB群Ⅰ～Ⅲ類を設置する。それぞれの科目は学年にまたがって配置され、化学や化学技術の基礎から専門化がはかれるように配置されている。
- ・必修科目のうち、1年次から3年次において、工学上重要な機能分子の創成や生命化学に関する課題を理解するために必要な工学倫理を含む化学の基礎・理工学の基礎（数学・物理）を習得することを到達目標とし、講義授業科目46単位を履修する（知識・技能）。
- ・必修科目のうち、1年次から3年次において、化学および化学技術に関する課題を解決するために必要な実験技術を習得するとともに結果を整理、理解し、発表する能力を身につけることを到達目標とし、実験授業科目14単位を履修する（知識・技能・思考力・判断力・表現力）。
- ・必修科目のうち、4年次においては、自らの研究テーマをとおして主体的に実験をすすめることで、工学に関連するより専門的な知識・技術を習得し、化学および化学技術に関する問題解決をはかる能力を身につけることを到達目標とし、卒業論文科目を4単位配置する（主体性・多様性・協働性）。
- ・選択科目A群には、化学および化学技術の発展に重要な多くの専門科目を設置している。工学上重要な機能分子創成および生命化学に関する課題を工学的な観点から発見・解決するために必要な主に化学と化学技術の専門応用を習得することを到達目標とし、2年次から4年次において、選択講義や演習形式の授業科目42単位（A群Ⅰ-1、2、3およびA群Ⅱ類）を選択履修する（知識・技能・思考力・判断力・表現力）。
- ・選択科目A群のうちAⅠ-1は、工学上重要な化学および化学技術に関して、基礎から応用の展開を図るための基本知識を習得することを目的とするものであり、24単位以上選択履修する（知識・技能）。

- ・選択科目A群のうちA I - 2は、化学工学関連知識を習得することを到達目標とするものであり、2単位以上選択修得する（知識・技能）。
- ・選択科目A群のうちA I - 3は、演習を通じて必修科目の理解度を深めることを到達目標としている選択必修科目であり、6単位以上を選択履修する（思考力・判断力・表現力）。
- ・選択科目A群Ⅱ類は、化学者・化学技術者として専門性の高い知識を身につけることを到達目標とするものであり、語学の実践的運用能力を習得することを到達目標としている外国書講読の科目を設置している（知識・技能）。
- ・B群科目は、建学の精神であるキリスト教主義、自由主義、国際主義を理解し、人文科学や社会科学の素養を身につけることを到達目標とし、Ⅰ類からⅢ類までの科目を22単位以上修得する（知識・技能・多様性）。
- ・B群Ⅰ類は、英語の基礎的運用能力を習得することを到達目標とし、1年次から2年次にかけて、少人数クラスの講義・演習形式の授業科目8単位以上を履修する（知識・技能）。
- ・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到達目標とし、1年次に少人数クラスの講義・演習形式の授業科目4単位以上を履修する（知識）。
- ・B群Ⅲ類では、1年次から2年次にかけて建学の精神の基本的知識を習得することを到達目標としている同志社科目2単位以上を履修するとともに、一般教養を身につけることを到達目標としている科目や体育関連科目を4単位以上、選択履修する（知識・多様性）。
- ・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が設置されている（知識・多様性）。
- ・世界で活躍できる化学者・化学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。

（理学）

- ・化学の基礎と応用に関する幅広い学術的な知識・技術を身につけ、化学および生命現象に関する理論など本質を理解して化学・薬学・医学の発展に貢献できる、独創性にあふれ、問題解決能力を備えた人材を育成するために、必修科目および選択科目A群・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A群Ⅰ類（A I - 1～3）・A群Ⅱ類を、B群にはB群Ⅰ～Ⅲ類を設置する。それぞれの科目は学年にまたがって配置され、化学の基礎から専門化がはかれるように配置されている。
- ・必修科目のうち、1年次から3年次において、化学および生命現象に関する本質を理解するために必要な工学倫理を含む化学の基礎・理工学の基礎（数学・物理）を習得することを到達目標とし、講義授業科目46単位を履修する（知識・技能）。
- ・必修科目のうち、1年次から3年次において、化学の原理を理解し、課題を解決するために必要な実験技術を習得するとともに、結果を整理し、化学者として論理的に発表する能力を身につけることを到達目標とし、実験授業科目14単位を履修する（知識・技能・思考力・判断力・表現力）。
- ・必修科目のうち、4年次においては、化学に関する問題に対して自らの研究テーマをとおして主体的に実験をすすめる、理学に関連するより専門的な知識・技術を習得し、理論に基づいて問題を解決できる能力を身につけることを到達目標とし、卒業論文科目を4単位配置する（主体性・多様性・協働性）。
- ・選択科目A群には、化学および化学技術の発展に重要な多くの専門科目を設置している。化学の発展や生命現象の解明において重要な分子の設計や合成、理論など、化学の本質に関する課題を理学的な観点から発見・解決するために必要な化学の専門知識を習得することを到達目標とし、2年次から4年次において、選択講義や演習形式の授業科目42単位（A群Ⅰ - 1、2、3およびA群Ⅱ類）を選択履修する（知識・技能・思考力・判断力・表現力）。

- ・選択科目A群のうちA I - 1は、化学および生命現象の解明に関して基礎から応用の展開を図るための基本知識を習得することを目的とするものであり、24単位以上選択修得する（知識・技能）。
- ・選択科目A群のうちA I - 2は、化学工学関連知識を習得することを到達目標とするものであり、2単位以上選択修得する（知識・技能）。
- ・選択科目A群のうちA I - 3は、演習を通じて必修科目の理解度を深めることを到達目標としている選択必修科目であり、6単位以上を選択履修する（思考力・判断力・表現力）。
- ・選択科目A群Ⅱ類は、化学者として専門性の高い知識を身につけることを到達目標とするものであり、語学の実践的運用能力を習得することを到達目標としている外国書講読の科目を設置している（知識・技能）。
- ・B群科目は、建学の精神であるキリスト教主義、自由主義、国際主義を理解し、人文科学や社会科学の素養を身につけることを到達目標とし、Ⅰ類からⅢ類までの科目を22単位以上修得する（知識・技能・多様性）。
- ・B群Ⅰ類は、英語の基礎的運用能力を習得することを到達目標とし、1年次から2年次にかけて、少人数クラスの講義・演習形式の授業科目8単位以上を履修する（知識・技能）。
- ・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到達目標とし、1年次に少人数クラスの講義・演習形式の授業科目4単位以上を履修する（知識）。
- ・B群Ⅲ類では、1年次から2年次にかけて建学の精神の基本的知識を習得することを到達目標としている同志社科目2単位以上を履修するとともに、一般教養を身につけることを到達目標としている科目や体育関連科目を4単位以上、選択履修する（知識・多様性）。
- ・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が設置されている（知識・多様性）。
- ・世界で活躍できる化学者・化学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。

化学システム創成工学科

1. 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、情報処理などの数理基礎分野、無機化学、物理化学、分析化学、有機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。

2. 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キリスト教主義・自由主義・国際主義を通して、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」に貢献する人材を養成することを目的とする。

3. ディプロマ・ポリシー

- ・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、これらの課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（知識・技能）。
- ・持続可能な社会・環境づくりに貢献する化学技術の課題に関して、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（思考力・判断力・表現力）。
- ・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、その解決策を学問的に探究できる。本学の建学の精神であるキリスト教主義・自由主義・国際主義に基づき、人文科学や社会科学の素養を身につけ、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（主体性・多様性・協働性）。

4. カリキュラム・ポリシー

- ・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に必要な化学および化学工学の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44単位および1～3年次にかけて実験および演習科目16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（応用）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・判断能力を深く習得す

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、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類では、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群では、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されている。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）。

機能分子・生命化学科

卒業必要単位（最少）数表【2025年度生】

	必修科目	選 択 科 目						合 計	
		A 群			B 群				
		I 類			II 類	I 類	II 類		III 類
		AI-1	AI-2	AI-3					
単 位 数	64	16以上	2以上	6以上		8以上	4以上 ^{※1}	4以上 ^{※2}	128
		42			22				
		64							

必要単位数が記入されていない授業科目区分の単位数は0～x単位であり、xは単位数を明記した授業科目区分での修得単位数に応じて規定される。

※1 同一言語の科目から4単位以上修得すること。

※2 全学共通教養教育科目の同志社科目及びその関連科目2単位以上を含む。

履修方法

必修科目64単位、選択科目64単位以上（ただし、A群はAI-1から16単位以上、AI-2から2単位以上、AI-3から6単位以上を含めて42単位以上、B群はI類から8単位以上、II類から4単位以上、III類から4単位以上（うち全学共通教養教育科目の同志社科目及びその関連科目2単位以上）を含めて22単位以上）、合計128単位以上を履修しなければならない。

設置科目一覧

配当 年次	科目 コード	科 目 名	単 位	備 考
必修科目				
I	11640001	工学倫理	2	
I	11640002	解析学 I	2	
I	11640003	解析学 II	2	
I	11640004	線形代数学 I	2	
I	11640005	線形代数学 II	2	
I	11640006	物理学 I	2	
I	11640007	物理学 II	2	
I	11640009	無機化学 I	2	
I	11640010	分析化学 I	2	
I	11640011	分析化学 II	2	
I	11640012	有機化学 I	2	
I	11640013	有機化学 II	2	
I	11640014	物理実験	2	
I	11640015	物理化学 I	2	
I	11640016	物理化学 II	2	
2	11640022	有機化学 III	2	
2	11640023	有機化学 IV	2	
2	11640024	無機化学 II	2	
2	11640025	生命化学 I	2	
2	11640026	生命化学 II	2	
2	11640027	基礎化学実験 I	3	
2	11640028	基礎化学実験 II	3	
2	11640029	物理化学 III	2	
2	11640030	物理化学 IV	2	
2	11640159	高分子化学 I	2	
3	11640041	化学実験 I	3	
3	11640042	化学実験 II	3	

配当 年次	科目 コード	科 目 名	単 位	備 考
3	11640044	物理化学 V	2	
4	11640051	卒業論文 I	2	
4	11640052	卒業論文 II	2	
選択科目				
A群 I 類				
AI-1				
2	11640060	無機構造論	2	
2	11640157	分子分光学 I	2	
2	11640158	分子分光学 II	2	
2	11640160	高分子化学 II	2	
3	11640073	機能分子計測学	2	
3	11640077	有機反応論 I	2	
3	11640078	有機反応論 II	2	
3	11640087	錯体化学	2	
3	11640089	遺伝子工学	2	
3	11640090	高分子化学 III	2	
3	11640094	タンパク質化学	2	
AI-2				
2	11640130	化学工学 I	2	
3	11640131	化学工学 II	2	
AI-3				
2	11640150	物理化学演習 I	2	
2	11640151	有機化学演習 I	2	
2	11640152	有機化学演習 II	2	
2	11640153	物理学演習	2	
3	11640170	物理化学演習 II	2	
A群 II 類				
I	11610207	学外実習 I	2	

機能分子・生命化学科【2025年度生】

配当年次	科目コード	科目名	単位	備考
2	11640121	プログラミング演習	2	
2	11640154	応用数学 I	2	
2	11640155	外国書講読(英)	2	
3	11640072	統計力学	2	
3	11640075	無機応用化学 I	2	
3	11640076	無機応用化学 II	2	
3	11640080	環境科学	2	
3	11640085	生物無機化学	2	
3	11640086	無機反応論	2	
3	11640091	高分子化学IV	2	
3	11640092	無機機能物質化学	2	
3	11640093	有機機能物質化学	2	
3	11640104	S D G s と化学	2	
3	11640171	特別講義 I	2	
3	11640172	特別講義 II	2	
3	11640173	応用数学 II	2	
3	11640174	特別講義 III	2	
3	11640175	特別講義 IV	2	
3	11640194	学外実習 2	2	
3	11640177	協定校単位互換科目	2	
(他学科関連設置科目)				
1	11640191	生物学概論 I	2	
1	11640192	生物学概論 II	2	
2	11645028	拡散分離工学 I	2	
3	11620152	電気電子材料	2	
3	11645089	プロセス制御	2	
3	11645091	プロセス設計	2	
3	11645098	界面・コロイド工学	2	
4	11640178	知的財産権	2	
自由科目				
1	11630080	数学基礎 1	1	
1	11630081	数学基礎 2	1	
1	11630201	地学概論 I	2	
1	11636301	地学実験	1	
1	11636302	地学概論 II	2	
1	11640190	生物学実験	1	
1	11640193	基礎物理	2	
1	11645100	製図学	2	
1	15010060	人権教育論	2	
1	15010151	特別ニーズ教育論	2	
2	11640200	教科教育法 A 1 (理科)	2	
2	11640201	教科教育法 A 2 (理科)	2	
2	11645072	工業数学演習 II	2	
2	11645110	数理統計学	2	
2	15010070	教育課程論	2	
3	11620301	幾何学 I	2	

配当年次	科目コード	科目名	単位	備考
3	11620302	幾何学 II	2	
3	11630011	確率・統計 I	2	
3	11630112	確率・統計 II	2	
3	11630323	コンピュータと数学	2	
3	11640210	教育実習 A	2	
3	11640220	管理工学	2	
3	11640221	教科教育法 B (理科)	2	
3	11640222	教科教育法 C (理科)	2	
3	11650104	環境経済学	2	
4	11640230	教育実習 B	2	
4	11640231	教育実習 C	4	
4	11640235	教職実践演習(中・高)	2	
4	11640236	教育実習指導	1	
選択科目				
B群 I 類 (英語)				
1	11610215	Academic English for Science 1	1	
1	11610216	Academic English for Science 2	1	
1	11610217	Academic English for Science 3	1	
1	11610218	Academic English for Science 4	1	
全学共通教養教育科目(外国語科目※英語)のうち、卒業必要単位と認められるもの				
B群 II 類 (初修外国語)				
全学共通教養教育科目(外国語科目※英語を除く)のうち、卒業必要単位と認められるもの				
B群 III 類				
全学共通教養教育科目				
同志社科目、人文科学系科目、社会科学系科目、自然科学系科目、人間科学系科目、国際教養科目、ライフデザイン科目、クリエイティブ・ジャパン科目				
他学部設置科目				
同志社女子大学単位互換科目				
大学コンソーシアム京都単位互換科目				
チュービンゲン大学 IES 科目				

機能分子・生命化学科の学習・教育目標

A 理工学において基礎となる知識の修得

(1) 一般教養や技術者倫理

同志社大学の教育理念である「キリスト教主義」、「自由主義」、「国際主義」に基づき、地球的視野から多面的に物事を考える幅広い一般教養を身につけるとともに、技術者倫理を修得し、技術者・研究者が社会に対して負っている責任を知る。

(2) 数学および物理学を含む理工学基礎

数学、物理学や化学基礎科目の学習を通じて、理工学基礎知識を修得するとともに、それらを応用できる能力ならびに論理的なものの見方を身につける。

B 化学分野における専門知識の修得

(1) 専門基礎

分析化学、物理化学、無機化学、有機化学、高分子化学、生命化学の専門基礎知識を修得するとともに、それらを問題解決に応用できる基礎能力を身につける。

(2) 専門応用

機能分子・生命化学分野における専門応用知識を修得するとともに、それらを経済性・安全性・信頼性・社会および環境への影響を考慮しながら問題解決に利用できる応用能力を身につける。

(3) 化学工学

物質・エネルギー収支を含む化学工学量論、化学平衡論、反応速度論等の化学工学基礎知識を修得するとともに、それらを問題解決に利用できる能力を身につける。

(4) 情報技術

コンピュータの使用法を習得するとともに、その応用として、データ解析法を身につける。

(5) 実験技術

化学分野における実験技術（物理実験を含む）を習得するとともに、それらを問題解決に利用できる能力を身につける。

C 技術者・研究者としての総合的な能力の養成

・演習科目および実験実習科目を通して、デザイン能力、マネジメント能力、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力を養成する。

・英語等の外国語の修得を通して、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基礎能力やプレゼンテーション基礎能力を身につける。

・卒業論文を通して、技術者倫理を修得するとともに、専門知識を問題解決に利用できる応用能力・デザイン能力・マネジメント能力、日本語による論理的な記述力、討論等でのコミュニケーション能力、発表会等におけるプレゼンテーション能力、自主的・継続的に学習できる能力、計画的に研究を進めていく研究開発能力を養成する。

機能分子・生命化学科カリキュラムツリー (2025年度生)

		1 年次		2 年次		3 年次		4 年次	
		春学期	秋学期	春学期	秋学期	春学期	秋学期	春学期	秋学期
A 理工学において基礎となる知識の修得	① 一般教養や技術者倫理	工学倫理(◎)		基礎化学実験 I (○) → 基礎化学実験 II (○)		化学実験 I (○) → 化学実験 II (○)		環境科学(◎)	
	【B群 I 類】 Academic English for Science 1 ~ 4		【B群 I 類】 全学共通教養教育科目 (英語)		【B群 II 類】 全学共通教養教育科目 (英語・イタリア語以外の外国語教育科目)		【B群 II 類】 日本語・日本文化教育科目 (日本語科目)		【B群 III 類】 他学部設置科目 全学共通教養教育科目 同志社女子大学単位互換科目 大学コンソーシアム京都単位互換科目 チュービンゲン大学IES科目 日本語・日本文化教育科目
				【B群 III 類】 同志社科目及びその関連科目					
	② 数学及び物理学を含む理工学基礎	解析学 I (◎)	解析学 II (◎)	応用数学 I (◎)		応用数学 II (◎)			
		線形代数学 I (◎)	線形代数学 II (◎)						
		物理学 I (◎)	物理学 II (◎)	物理学演習 (◎)					
		物理実験 (○)							
		物理化学 I (◎)			物理化学 IV (○)	物理化学 V (○)			
						物理化学演習 II (○)			
			無機化学 I (○)	無機化学 II (○)					
		分析化学 I (○)	分析化学 II (○)	基礎化学実験 I (○)					
		有機化学 I (○)	有機化学 II (○)	有機化学 III (○)	有機化学 IV (○)				
				有機化学演習 I (○)	有機化学演習 II (○)				
				プログラミング演習 (○)					
		生物学概論 I (◎)	生物学概論 II (◎)			電気電子材料 (◎)			知的財産権 (◎)

B 化学分野における専門知識の修得	① 専門基礎	分析化学 I (◎) → 分析化学 II (◎) 有機化学 I (◎) → 有機化学 II (◎)	分子分光学 I (◎) → 分子分光学 II (◎) 基礎化学実験 I (○) 物理化学 II (◎) → 物理化学 III (◎) 無機化学 I (◎) → 無機化学 II (◎) 有機化学 III (◎) 有機化学演習 I (◎) 生命化学 I (◎) 高分子化学 I (◎)	物理化学 IV (◎) → 物理化学 V (◎) 物理化学演習 I (◎) → 物理化学演習 II (◎) 基礎化学実験 II (○) 有機化学 IV (◎) 有機化学演習 II (◎) 生命化学 II (◎) 高分子化学 II (◎)				
	② 専門応用			無機構造論 (◎) → 無機反応論 (◎) 無機機能物質化学 (◎)	タンパク質化学 (◎) 遺伝子工学 (◎) [SDGs と化学 (◎)] 無機応用化学 I (◎) → 無機応用化学 II (◎) 錯体化学 (◎) [統計力学 (◎)] 機能分子計測学 (◎) 有機反応論 I (◎) → 有機反応論 II (◎) 有機機能物質化学 (◎) 生物無機化学 (◎) 高分子化学 III (◎) → 高分子化学 IV (◎) [特別講義 I (◎)] → [特別講義 III (◎)] [特別講義 II (◎)] [特別講義 IV (◎)] 化学実験 I (○) → 化学実験 II (○) 協定校単位互換科目 (◎)			
	③ 化学工学		物理化学 II (○) → 物理化学 III (○)	化学工学 I (◎) → 化学工学 II (◎) [界面・コロイド工学 (◎)] [プロセス設計 (◎)] → [プロセス制御 (◎)] 物理化学演習 I (○) 基礎化学実験 II (○) → 化学実験 I (○) → 化学実験 II (○)				
	④ 情報技術 ⑤ 実験技術		物理実験 (○) → 基礎化学実験 I (◎) → 基礎化学実験 II (◎) 物理実験 (◎) → 基礎化学実験 I (◎) → 基礎化学実験 II (◎) 学外実習 I (◎)	プログラミング演習 (◎) 基礎化学実験 II (○) → 化学実験 I (○) → 化学実験 II (○)				
C 技術者・研究者 なとしての総合的 養育			基礎化学実験 I (○) → 基礎化学実験 II (○) 物理化学演習 (○) → 物理化学演習 I (○) → 物理化学演習 II (○) 有機化学演習 I (○) → 有機化学演習 II (○) [外国書講読 (英) (◎)]	化学実験 I (○) → 化学実験 II (○) 物理化学演習 II (○) → 卒業論文 I (◎) → 卒業論文 II (◎)				

(◎)は、その学習・教育目標に特に深く関係する科目であることを示す
(○)は、その学習・教育目標に関係する科目であることを示す

- 必修科目
- 選択必修科目 (A群I類)
- 選択科目 (A群II類)
- 選択科目 (B群・C群)

機能分子・生命化学科

卒業論文指導要件および卒業要件

(1) 卒業論文指導要件

- ・卒業論文の指導は、次の①～③の要件の全てを満たしている者に対してのみ行う。
 - ①3年以上在学し、冒頭に示す卒業必要単位（最少）数表のうち108単位以上を修得した者。
 - ②第1年次、第2年次の必修科目（物理実験、基礎化学実験Ⅰ、Ⅱを除く）44単位のうち、40単位以上を修得した者。
 - ③前年次までに物理実験、基礎化学実験Ⅰ、基礎化学実験Ⅱ、化学実験Ⅰ、化学実験Ⅱを登録した者。
- また、卒業論文Ⅰ・卒業論文Ⅱは春学期・秋学期セットで同一年度に履修すること。

(2) 卒業要件

- ・必修科目64単位、選択科目64単位以上（ただし、A群はAⅠ-1から16単位以上、AⅠ-2から2単位以上、AⅠ-3から6単位以上を含めて42単位以上、B群はⅠ類から8単位以上、Ⅱ類から4単位以上、Ⅲ類から4単位以上（うち全学共通教養教育科目の同志社科目及びその関連科目2単位以上）を含めて22単位以上）、合計128単位以上を履修しなければならない。
- ・B群Ⅱ類（P.100～105参照）については、ドイツ語、フランス語、中国語、スペイン語、ロシア語、ロシア語、ロシア語のいずれか（同一言語、計4単位）を履修しなければならない。さらに卒業必要単位（最少）数表に記載した範囲内で、それ以外のB群Ⅱ類の科目を履修しても卒業単位数に算入される。ただし、会話科目は、2単位までしか卒業単位数に算入されない。

なお、外国人留学生については、日本語・日本文化教育科目の日本語Ⅰ（読解AⅥ）～日本語Ⅰ（文法Ⅸ）、日本語Ⅱ（読解AⅥ）～日本語Ⅱ（文法Ⅸ）、ビジネス日本語C、Dを履修した場合はB群Ⅱ類の単位数に算入し、4単位以上修得した場合は初修外国語を履修したものとみなす。
- ・B群Ⅲ類については、全学共通教養教育科目の同志社科目及びその関連科目（P.107参照）を2単位以上履修しなければならない。

(注意事項)

- ・卒業論文指導要件および卒業要件の単位数には、卒業必要単位（最少）数表を超えて修得した単位は算入されない。
- ・B群Ⅲ類の全学共通教養教育科目の人間科学系科目のうち、保健体育科目については、「スポーツ・パフォーマンスⅠ」4単位までと、その他の保健体育科目4単位までの計8単位までが卒業必要単位（最少）数表に記載した範囲内で卒業単位数に算入される。
- ・協定校単位互換科目は、協定校の科目名が異なれば、複数回登録履修できるが、卒業必要単位数への算入については、卒業必要単位（最少）数表に記載した範囲内で12単位を限度とする。

登録制限単位数

年間の登録単位数は、48単位を限度とし、かつ春学期または秋学期の登録単位数は1単位以上で30単位を限度とする。（免許・資格関係科目の登録単位数は含まない）

学位選択

学士（工学）・学士（理学）については、指導教員の指導の下に定める。申請は4年進級時に行う。

化学システム創成工学科

卒業必要単位（最少）数表【2025年度生】

単位 数	必修科目	選 択 科 目					合 計	
		A 群		B 群				C 群
		I 類	II 類	I 類	II 類	III 類		
64	34以上		8 以上	4 以上 ^{※1}	4 以上 ^{※2}	128		
		42		22				
		64						

必要単位数が記入されていない授業科目区分の単位数は0～x単位であり、xは単位数を明記した授業科目区分での修得単位数に応じて規定される。

※1 同一言語の科目から4単位以上修得すること。

※2 全学共通教養教育科目の同志社科目及びその関連科目2単位以上を含む。

履修方法

必修科目64単位、選択科目64単位以上（ただし、A群はI類から34単位以上を含めて42単位以上、B群はI類から8単位以上、II類から4単位以上、III類から4単位以上（うち全学共通教養教育科目の同志社科目及びその関連科目2単位以上）、C群を含めて22単位以上）、合計128単位以上を履修しなければならない。

設置科目一覧

配当 年次	科目 コード	科 目 名	単位	備 考
必修科目				
I	11645001	解析学 I	2	
I	11645002	解析学 II	2	
I	11645003	線形代数学 I	2	
I	11645004	線形代数学 II	2	
I	11645005	物理学 I	2	
I	11645006	物理学 II	2	
I	11645007	無機化学 I	2	
I	11645008	無機化学 II	2	
I	11645009	物理化学 I	2	
I	11645010	物理化学 II	2	
I	11645011	分析化学 I	2	
I	11645012	分析化学 II	2	
I	11645013	有機化学 I	2	
I	11645014	有機化学 II	2	
I	11645015	化学システム創成工学概論	2	
I	11645017	化学工学量論 I	2	
I	11645101	物理実験	2	
2	11645020	プログラミング法 I および演習	2	
2	11645022	移動現象論 I	2	
2	11645024	基礎化学実験 I	3	
2	11645025	基礎化学実験 II	3	
2	11645027	反応工学 I	2	
2	11645028	拡散分離工学 I	2	
2	11645029	物理化学 III	2	
2	11645030	機械的分離工学	2	
2	11645031	化学工学量論 II	2	
3	11645040	化学システム工学実験 I	3	

配当 年次	科目 コード	科 目 名	単位	備 考
3	11645041	化学システム工学実験 II	3	
4	11645051	卒業論文 I	2	
4	11645052	卒業論文 II	2	
選択科目				
A 群 I 類				
2	11645058	物理化学 IV	2	
2	11645059	機器分析 I	2	
2	11645062	プログラミング法 II	2	
2	11645064	高分子化学	2	
2	11645069	拡散分離工学 II	2	
2	11645071	工業数学演習 I	2	
2	11645072	工業数学演習 II	2	
3	11645067	物理化学演習	2	
3	11645070	材料力学	2	
3	11645073	化学工学演習	2	
3	11645074	物理化学 V	2	
3	11645075	工業数学演習 III	2	
3	11645076	生物化学	2	
3	11645077	粉体工学	2	
3	11645078	生物化学工学	2	
3	11645079	機器分析 II	2	
3	11645080	移動現象論 II	2	
3	11645085	反応工学 II	2	
3	11645089	プロセス制御	2	
3	11645091	プロセス設計	2	
3	11645095	工学倫理	2	
3	11645097	材料プロセス工学	2	
3	11645098	界面・コロイド工学	2	

化学システム創成工学科【2025年度生】

配当 年次	科目 コード	科 目 名	単 位	備 考
3	11645099	科学英語	2	
3	11645124	特別講義 I	2	
3	11645125	特別講義 II	2	
A群Ⅱ類				
1	11610207	学外実習 I	2	
1	11645100	製図学	2	
2	11645110	数理統計学	2	
2	11645112	電子工学概論	2	
3	11645127	協定校単位互換科目	2	
3	11645128	学外実習 2	2	
(他学科関連設置科目)				
3	11620200	電子デバイス I	2	
3	11640086	無機反応論	2	
3	11640090	高分子化学Ⅲ	2	
C群				
1	11640191	生物学概論 I	2	
1	11640192	生物学概論 II	2	
3	11630011	確率・統計 I	2	
3	11630112	確率・統計 II	2	
3	11630323	コンピュータと数学	2	
自由科目				
1	11630080	数学基礎 I	1	
1	11630081	数学基礎 2	1	
1	11630201	地学概論 I	2	
1	11636301	地学実験	1	
1	11636302	地学概論 II	2	
1	11640190	生物学実験	1	
1	11640193	基礎物理	2	
1	15010060	人権教育論	2	
1	15010151	特別ニーズ教育論	2	
2	11630311	教科教育法 A 1 (数学)	2	
2	11630312	教科教育法 A 2 (数学)	2	
2	11640200	教科教育法 A 1 (理科)	2	
2	11640201	教科教育法 A 2 (理科)	2	
2	15010070	教育課程論	2	
3	11620301	幾何学 I	2	
3	11620302	幾何学 II	2	
3	11630211	代数学	2	
3	11630321	教科教育法 B (数学)	2	
3	11630322	教科教育法 C (数学)	2	
3	11640210	教育実習 A	2	
3	11640220	管理工学	2	
3	11640221	教科教育法 B (理科)	2	
3	11640222	教科教育法 C (理科)	2	
3	11650104	環境経済学	2	
3	11655095	応用幾何学	2	

配当 年次	科目 コード	科 目 名	単 位	備 考
3	11655114	代数学Ⅲ	2	
4	11640230	教育実習 B	2	
4	11640231	教育実習 C	4	
4	11640235	教職実践演習 (中・高)	2	
4	11640236	教育実習指導	1	
選択科目				
B群Ⅰ類 (英語)				
1	11610215	Academic English for Science 1	1	
1	11610216	Academic English for Science 2	1	
1	11610217	Academic English for Science 3	1	
1	11610218	Academic English for Science 4	1	
全学共通教養教育科目(外国語科目※英語)のうち、卒業必要単位と認められるもの				
B群Ⅱ類 (初修外国語)				
全学共通教養教育科目(外国語科目※英語を除く)のうち、卒業必要単位と認められるもの				
B群Ⅲ類				
全学共通教養教育科目				
同志社科目、人文科学系科目、社会科学系科目、自然科学系科目、人間科学系科目、国際教養科目、ライフデザイン科目、クリエイティブ・ジャパン科目				
他学部設置科目				
同志社女子大学単位互換科目				
大学コンソーシアム京都単位互換科目				
チュービンゲン大学 IES 科目				

化学システム創成工学科カリキュラムツリー (2025年度生)

	1 年次	2 年次	3 ~ 4 年次	4 年次	
数理基礎	線形代数学 I 線形代数学 II 解析学 I 解析学 II 物理学 I 物理学 II	プログラミング法 I および演習 工業数学演習 I 数理統計学 プログラミング法 II 工業数学演習 II	工業数学演習 III 確率・統計 I 確率・統計 II コンピュータと数学		
化学基礎・化学関連分野基礎	無機化学 I 無機化学 II 物理化学 I (熱力学序論) 分析化学 I 分析化学 II 有機化学 I 有機化学 II 生物学概論 I 生物学概論 II	物理化学 III (量子化学基礎) 高分子化学	物理化学 IV (量子化学) 機器分析 I 機器分析 II 高分子化学 III 生物化学	無機反応論 物理化学 V (統計力学) 物理化学演習	
化学システム工学	化学システム創成工学概論 化学工学量論 I 製図学	化学工学量論 II 移動現象論 I 拡散分離工学 I 電子工学概論	反応工学 I 拡散分離工学 II 機械的分離工学	反応工学 II 化学工学演習 移動現象論 II 粉体工学 プロセス制御 材料力学 プロセス設計 工学倫理 科学英語 特別講義 I 特別講義 II 電子デバイス I 協定校単位互換科目	界面・コロイド工学 材料プロセス工学 生物化学工学
実験科目	物理実験 学外実習 I	基礎化学実験 I	基礎化学実験 II 化学システム工学実験 I	化学システム工学実験 II 学外実習 II	
卒業論文				卒業論文 I 卒業論文 II	

教養科目	【B群Ⅰ類】 Academic English for Science Ⅰ～Ⅳ			
	【B群Ⅰ類】 全学共通教養教育科目（英語）			
	【B群Ⅱ類】 全学共通教養教育科目 （英語・イタリア語以外の外国語教育科目）			
	【B群Ⅱ類】 日本語・日本文化教育科目（日本語科目）			
	【B群Ⅲ類】 他学部設置科目 全学共通教養教育科目 同志社女子大学単位互換科目 大学コンソーシアム京都単位互換科目 チュービンゲン大学IES科目 日本語・日本文化教育科目			
	【B群Ⅲ類】 同志社科目及びその関連科目			

凡例：

必修科目

A群Ⅰ類

A群Ⅱ類

B群

C群

化学システム創成工学科（2025年度生）

化学システム創成工学科

卒業論文指導要件および卒業要件

(1) 卒業論文指導要件

- ・卒業論文の指導は、次の①～③の要件の全てを満たしている者に対してのみ行う。
 - ① 3年以上在学し、冒頭に示す卒業必要単位（最少）数表のうち108単位以上を修得した者。
 - ② 第1年次の必修科目（物理実験を除く）32単位を修得し、第2年次の必修科目（基礎化学実験Ⅰ、Ⅱを除く）14単位のうち、10単位以上を修得した者。
 - ③ 前年次までに、物理実験、基礎化学実験Ⅰ、基礎化学実験Ⅱ、化学システム工学実験Ⅰ、化学システム工学実験Ⅱを登録した者。また、卒業論文Ⅰ・卒業論文Ⅱは春学期・秋学期セットで同一年度に履修すること。

(2) 卒業要件

- ・必修科目64単位、選択科目64単位以上（ただし、A群はⅠ類から34単位以上を含めて42単位以上、B群はⅠ類から8単位以上、Ⅱ類から4単位以上、Ⅲ類から4単位以上（うち全学共通教養教育科目の同志社科目及びその関連科目2単位以上）、C群を含めて22単位以上）、合計128単位以上を履修しなければならない。
- ・B群Ⅱ類（P.100～105参照）については、ドイツ語、フランス語、中国語、スペイン語、ロシア語、ロシア語、ロシア語、ロシア語のいずれか（同一言語、計4単位）を履修しなければならない。さらに卒業必要単位（最少）数表に記載した範囲内で、それ以外のB群Ⅱ類の科目を履修しても卒業単位数に算入される。ただし、会話科目は、2単位までしか卒業単位数に算入されない。
なお、外国人留学生については、日本語・日本文化教育科目の日本語Ⅰ（読解AⅥ）～日本語Ⅰ（文法Ⅸ）、日本語Ⅱ（読解AⅥ）～日本語Ⅱ（文法Ⅸ）、ビジネス日本語C、Dを履修した場合はB群Ⅱ類の単位数に算入し、4単位以上修得した場合は初修外国語を履修したものとみなす。
- ・B群Ⅲ類については、全学共通教養教育科目の同志社科目及びその関連科目（P.107参照）を2単位以上履修しなければならない。

(注意事項)

- ・卒業論文指導要件および卒業要件の単位数には、卒業必要単位（最少）数表を超えて修得した単位数は算入されない。
- ・B群Ⅲ類の全学共通教養教育科目の人間科学系科目のうち、保健体育科目については、「スポーツ・パフォーマンスⅠ」4単位までと、その他の保健体育科目4単位までの計8単位までが卒業必要単位（最少）数表に記載した範囲内で卒業単位数に算入される。
- ・協定校単位互換科目は、協定校の科目名が異なれば、複数回登録履修できるが、卒業必要単位数への算入については、卒業必要単位（最少）数表に記載した範囲内で6単位を限度とする。

登録制限単位数

年間の登録単位数は、48単位を限度とし、かつ春学期または秋学期の登録単位数は1単位以上で30単位を限度とする。（免許・資格関係科目の登録単位数は含まない）