

工学部の3つの方針

【アドミッション・ポリシー】(AP)：入学者受入方針

工学部は機械、生命環境、情報システムの分野で科学技術に対する勉学を志し、自ら積極的に学んだ知識を用いて社会の発展に貢献する希望と意欲をもつ学生を受け入れる。

【カリキュラム・ポリシー】(CP)：教育課程編成，実施方針

21世紀のキーテクノロジーである、機械・ロボット、バイオ・環境、応用化学、IT・AI・電気電子などのスペシャリストを育成するため、それぞれの分野で教養科目と専門科目、および講義科目と実験・実習・演習などの体験型科目といった科目間のバランスを配慮したカリキュラム体系の下、基礎から応用にいたるまで十分な知識を教授する。

【ディプロマ・ポリシー】(DP)：学位授与，学習評価方針

将来、それぞれの専門分野において活躍する上でベースとなる知識を修得し、さらに、問題解決力、プレゼンテーション力、探究心、倫理観など社会で要求される力を身に付けた学生に対し、工学士の学位を授与する。

各学科の3つの方針

機械工学科

【アドミッション・ポリシー】(AP)

機械工学科では、建学の精神に基づいて、使命感・人生観・連帯感を有した機械系技術者や教育者を、ものづくり技術やロボット技術を通して育成するため、次のような資質・能力を複数備えた学生を求める。

<知識・技能>

- 本学の機械工学科の学びに必要な基礎的知識（数学・理科）を身につけ、機械の原理・法則を学ぶための力学に関連した基礎教育に十分対応できる能力を有している。
- 本学の機械工学科機械工学専攻の学びに必要な基礎的技能（工作、電気、プログラミング等）を身につけ、科学的に探究して解決に取り組むチャレンジ精神を有している。（機械工学専攻）
- 本学の機械工学科ロボティクス専攻の学びに必要な基礎的技能（工作、電気、プログラミング等）を身につけている。（ロボティクス専攻）

<思考・判断・表現>

- 自分の考えや質問の答えを明確に説明することができる。
- 文章理解力や作文能力を身につけている。

○ 基礎的な英語力を身につけている。

<主体性・意欲・協働性>

- 機械システムやものづくり技術やロボット技術に強い興味があり、機械系技術者になることを希望する。
- ものづくりに強い関心を持ち、継続して学習する意欲がある。
- 技術者として社会に貢献しようとする意欲がある。
- 仲間と協力し、物事を進めることができる。

<入学者選抜>

- 機械工学科においては、以上の資質・能力等を総合・多面的に評価するため、AO 入試・一般入試・大学入試センター利用入試・推薦入試で入学者選抜を実施する。

【カリキュラム・ポリシー】(C P)

<教育方針>

機械工学専攻では卒業生が社会で活躍できるように、在学中に学生が学力・思考力・判断力・創造力を身につけられるように教育課程を編成し、真の実力を養成できることを方針としている。そのために、(1)機械工学の基礎となる原理・法則を学ぶ、(2)機械の機構・動作の仕組みを学ぶ、(3)ものづくりのために必要な技術・技能を学ぶ、を3つの柱としている。

ロボティクス専攻では実際の機械やロボットを用いながら講義・演習・実習を通して、建学の精神である使命感、人生観や連帯感を有し、社会に貢献できる機械系技術者や教育者を育成している。

<教育内容>

専門科目の基礎をなすとともに教養豊かな社会人に必須の共通基礎科目と、機械工学の基礎となる専門科目から構成されている。

共通基礎科目はさらに、(1)工学基礎である数学・物理学を中心とした理数系基礎科目、(2)国際社会で活躍する人のリテラシーを養うための英語能力や、自分の考えや質問の答えを論理的かつ明確に説明する能力養成のための科目、(3)機械系技術者の仕事や働くことの意味を理解させ、社会で活躍する準備をするための科目、(4)豊かな教養と深い人間性を養うための人文科学・社会科学関連の科目から構成されている。

機械工学専攻では専門科目は、(1)技術者としての基礎全般を学ぶ科目、(2)機械の原理・法則を学ぶための材料力学、機械力学、熱力学、流体力学に関連する専門科目の基礎となる科目、(3)機械の機構・動作の仕組みを学ぶための機構学、メカトロニクス、計測工学などの科目、(4)機械に関する技術・技能を学ぶための実習および実験、工作機械や加工学、機械設計法やCAD 基礎製図から成っている。ロボティクス専攻には、さらにロボットシステムのシステム構成および要素技術に関する専門知識を身につけさせる科目も含まれている。

機械工学科では、これらの科目を無理なく年次的に学習できるように編成している。重要

な科目については必修科目にし、基幹科目についてはさらに演習を付けて実力が養成できるように考慮している。このことにより、機械工学科で学んだ幅広い専門知識や教養を活用し、未解決の問題に計画的に取組み解決する能力や、社会の要求に対応するための創造的な思考ができる能力を育成している。また、機械工学の総合的な学習経験を生かして、高等学校工業・中学技術教員になることを目指す者には、教員免許状取得のための指導を行っている。

<教育方法>

機械系ものづくりのための工作機械や計測技術を実践的に学び、実際に機械を通して機械系ものづくりのための基礎的技術・技能を修得している。ロボティクス専攻では、ロボットに触れながら、機械システムやロボットシステムの実用例を系統立てて体験し実践力を修得している。

機械工学は、他の理科系の学問分野と同様に、基礎をなす幾つかの基幹科目を確実にマスターしなければ先に進めない。したがってそれらの実力は講義を聴講するだけでは養うことができない。そのため、必修科目である材料力学及び演習Ⅰ、機械力学及び演習Ⅰ、熱力学及び演習Ⅰ、流体力学及び演習Ⅰ、制御工学及び演習Ⅰでは講義と演習が一体化されている。また、選択必修科目の材料力学及び演習Ⅱ、機械力学及び演習Ⅱ、熱力学及び演習Ⅱ、流体力学及び演習Ⅱ、制御工学及び演習Ⅱも同様の扱いになっている。つまり、演習によって原理・法則の知識を定着させるようにしている。学生は与えられた問題を自ら解こうとする作業を通じて頭を働かせ、自分が理解している点と理解していない点を明確に把握することができる。それによって、問題点が明らかになり、よりよい理解へ繋がるよう配慮されている。

高校理数系科目を十分履修してこなかった学生には、工学の基礎をなす理数系基礎科目の補修科目を設けている。さらにコンピュータに関する知識とプログラミングスキルを、演習を行いながら学んでいる。また、主に英語を学習到達別クラスで学習し、TOEIC 対策も行っている。

自分が主体となって問題を設定したり、問題解決の道筋を考えたり、結果を判断して問題解決のための新たな方法を模索したりする、実践的な作業は社会で活躍する時に求められる汎用的能力で、そのための科目として学生が主体となって学ぶアクティブ・ラーニングを基本とする工学プロジェクト（3年次開講）と、卒業研究Ⅰおよび卒業研究Ⅱ（4年次開講）が用意されている。特に、卒業研究Ⅰ・Ⅱは複数の分野にまたがるため、大学4年間の学習の総仕上げという位置づけにあり、機械工学科で学んだ幅広い専門知識や教養を創造的に応用して、学生と教員とが連携・協力して課題解決に取り組んでいる。

機械工学の専門知識の専門科目に加え、高等学校(工業)や中学校(技術)教諭免許状取得希望者のために、1学年から3学年に教職課程授業科目をバランスよく配置し、4学年で教育実習を行っている。

<評価>

授業科目ごとの学習到達目標を明確にし、一般共通科目、共通基礎科目や機械工学専門科目の単位修得によって、機械工学の基礎の原理・法則、機械の機構・動作の仕組み、ものづくりを達成する総合的基礎学力、技術の修得を評価している。

最終学年で実施する卒業研究については、研究結果を卒業論文にまとめ、卒業研究発表会において口頭発表を行い、卒業論文の審査および複数の教員からの質疑応答を通して、学生の理解度、思考力、判断力、問題解決力、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力を評価している。

【ディプロマ・ポリシー】(DP)

ものづくり技術(設計・生産技術)やロボット技術を通して、現代の機械的ものづくりに必要な知識・技術・技能を修得し、建学の精神である使命感・人生観・連帯感を有した以下の要件を満たす機械系技術者や教育者を輩出する。

<知識・理解>

- 機械工学に関する専門知識とその応用力を有する。

<汎用的技能> (プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力、ものづくり能力、プログラミング能力、問題解決能力)

- 自分の考えや質問の答えを論理的に明確に説明できるプレゼンテーション能力を有する。
- 他者と意見を交わし、英語で基礎的なコミュニケーションを行う能力を有する。
- 基礎的な設計・製図ができる能力を有し、機械システムの実践的な取り扱いができる能力を有する。(機械工学専攻)
- コンピュータの実践的な取り扱いや基礎的なプログラミングができる能力を有する。(ロボティクス専攻)
- 技術者として情報収集や分析を行い、広い視野と専門知識を活用して、問題を解決する能力を有する。

<態度・志向性> (人間性、社会や産業に貢献する意欲、自己管理能力、チームワーク、倫理観・社会的責任)

- 豊かな教養を持ち、深い人間性を有する。
- 機械系技術者としてものづくりやそのシステムに関心を持ち、社会や産業の発展に貢献する意欲を有する。
- 新しい知識や技術を自主的に身につけ、未解決の問題に計画的に取り組むことができる。
- 多様な考え方や背景を理解し、他者と連携・協力して課題に取り組むことができる。
- 技術が社会や環境に及ぼす影響を理解し、技術者としての倫理観および社会的責任感を有する。

<総合的な学習経験と創造的思考力>

- 機械工学科で学んだ幅広い専門知識や教養を活用し、社会の要求に対応するための創造的な思考ができる。

生命環境化学科

【アドミッション・ポリシー】(AP)

生命環境化学科では、建学の精神に基づいて、使命感・人生観・連帯感を有した生命科学、環境科学、材料科学分野の発展に貢献しうる問題解決能力と実践的応用力を潜在的に併せ持つ入学生を選抜している。

<知識・技能>

- 生命環境化学科の学びに必要な化学，生物，数学などの基礎的知識を身につけ、生命科学、環境科学、材料科学に関連した教育に十分対応できる能力を有している。
- 大学での勉学・研究を開始するために必要な言語能力を有する。

<思考・判断・表現>

- 自分の考えや質問の答えを明確に説明することができる。
- 文章理解力や作文能力を身につけている。

<主体性・意欲・協働性>

- 「実験」が好きで、技術力，実践力を実社会で大いに発揮したい人。
- 好奇心が旺盛で，失敗を恐れず積極的にチャレンジする挑戦心に富む人。
- 自らの興味に沿った活動を積極的に展開し，世界を開拓したいパイオニア精神を持つ人。
- 身につけた科学的知識や技術などの多彩な経験を，専門職業人として生かす意欲のある人。
- 仲間と協力し，物事を進めることができる。

<入学者選抜>

- 生命環境化学科においては、以上の資質・能力等を総合・多面的に評価するため、AO入試・一般入試・大学入試センター利用入試・推薦入試で入学者選抜を実施する。

【カリキュラム・ポリシー】(CP)

<教育方針>

生命環境化学科では、学際的・技術的・実践的な視点における自然科学の複合体系をベースとした教育研究を基礎理念に据え、「バイオ・環境科学専攻」「応用化学専攻」の2つの専攻を設置している。

「バイオ・環境科学専攻」は、生命科学，環境科学の基礎となる化学・生物分野を複合的に網羅した実践的カリキュラムにより、バイオテクノロジーのさらなる進展や地球環境問題の解決に貢献しうる専門技術者・職業人の育成を目指す。

「応用化学専攻」は、化学領域の基礎から専門分野を総合的に網羅した体系的カリキュラムにより、人に優しく環境に調和した新素材や新材料の開発に「化学」の力で貢献しうる専門技術者・職業人の育成を目指す。

<教育内容・方法>

1 年次には化学・生物分野を基盤とする徹底した基礎教育と実験実習の基礎を学ぶ。2 年次以降は各専攻の方向性に沿ったカリキュラムにより、生命科学・環境科学・材料科学各分野の専門知識を体系的に習得するとともに、論理的な思考能力の向上を目指す。いずれの専攻のカリキュラムも、実験科目を豊富に含み、基礎から応用まで多彩な実験を習得できる点が特長である。

4 年次の卒業研究Ⅰ・Ⅱでは、1 年間にわたり指導教員とマンツーマンで先端的かつ独創的な研究を行う。これにより、未知の現象に対する探究心や、問題解決能力、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力、応用実践能力を育むことを目標としている。

<評価>

授業科目ごとの学習到達目標を明確にし、一般共通科目、共通基礎科目や生命環境化学専門科目の単位修得によって、生命科学・環境科学・材料科学の原理・法則の理解、実際の物質の取り扱い、測定技術の修得を評価している。

最終学年で実施する卒業研究については、研究結果を卒業論文にまとめ、卒業研究発表会において口頭発表を行い、複数の教員からの質疑応答を通して、学生の理解度、思考力、判断力、問題解決力、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力を評価している。

【ディプロマ・ポリシー】(D P)

生命環境化学科は、自然科学を基盤として、化学および生物にわたる生命環境化学分野の基礎を幅広く教育し、高度な専門知識のみならず、急速な技術革新と社会環境の変化に的確に対応できる柔軟性と応用力を有し、創造性豊かで、国際性と主体性を併せ持つ有能な人材を養成することを目指している。

上記の理念に基づき、本学科では、生命科学並びに環境科学の各領域に複合的に特化した「バイオ・環境科学専攻」、および化学系領域を基軸とした「応用化学専攻」の二専攻を設置し、基礎・専門知識のみならず、21 世紀の産業を担う新技術の開発に不可欠な豊かな創造力と、柔軟かつ論理的な思考能力、建学の精神である使命感・人生観・連帯感を有した以下の要件を満たす有能な人材を養成することを目指している。

<知識・理解>

- 「バイオ・環境科学専攻」および「応用化学専攻」、いずれの専攻においても、化学や生物学に関する専門知識とその応用力を有する。

<汎用的技能> (プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力、問題解決能力)

- 専門知識や技術を幅広い方面に生かし、種々の課題とその解決に応用する能力を有する人物。
- 論理的な記述・発表・討論を行うための、高い技術や能力を有する人物。

- 他者と意見を交わし、必要に応じて英語で基礎的なコミュニケーションを行う能力を有する。
- 諸問題に対して継続的に取り組み、計画的な活動を行うための専門的知識及び技術を併せ持つ人物。

<態度・志向性> (人間性、社会や産業に貢献する意欲、自己管理能力、チームワーク、倫理観・社会的責任)

- 豊かな教養を持ち、深い人間性を有する。
- 諸問題に対して継続的に取り組み、計画的な活動を行うための専門的知識及び技術を併せ持つ人物。
- 新しい知識や技術を自主的に身につけ、未解決の問題に計画的に取り組むことができる。
- 多様な考え方や背景を理解し、他者と連携・協力して課題に取り組むことができる。
- 倫理観をもち、修得した専門知識や技術を、社会の発展や地球環境の保全に適切に生かすことができる人物。

<総合的な学習経験と創造的思考力>

- 生命環境化学科で学んだ幅広い専門知識や教養を活用し、社会の要求に対応するための創造的な思考ができる。

情報システム学科

【アドミッション・ポリシー】(A P)

これからの高度情報化社会(情報通信、電気自動車、情報家電、物流など)を支える ICT(情報通信技術； Information and Communication Technology)技術者が強く求められている。

ソフトウェア、ハードウェアに精通して総合力を発揮し情報システムを構築できる ICT 技術者の養成を教育の理念としている。このため、本学科ではソフトウェアに重点を置いた情報システム技術(コンピュータ、ネットワーク、ソフトウェア、プログラミング、CG 等)と、生物の知能を模倣し計算機上で実装、活用する A I (人工知能) 技術、電子工学に重点を置いた電子情報技術(電子デバイス、電子回路、通信、デジタル情報など)を教育しており、以下の適性を持つ学生を入学試験で求めている。

<知識・技能>

- 情報システム学の学習に必要な基礎学力とコミュニケーション能力を有する人
- コンピュータ、情報通信の分野に強い興味と関心を持つ人 (IT 専攻)
- A I (人工知能) の仕組み、開発、運用に強い興味と関心を持つ人 (AI 専攻)
- 電気電子工学に関する高度な専門知識を身につけ社会でニーズの高い電子技術者を目指したい人 (電気電子専攻)

<思考・判断・表現>

- 自分の考えや質問の答えを明確に説明することができる。
- 文章理解力や作文能力を身につけている。

- 基礎的な英語力を身につけている。

<主体性・意欲・協働性>

- 情報システム技術、人口知能技術や電子情報技術に強い興味があり、情報システム系技術者になることを希望する。
- ものづくりに興味があり、自分の手で新しいものを創り出すことに意欲がある。
- 技術者として社会に貢献しようとする意欲がある。
- 好奇心が旺盛で、何事にも積極的かつ自主的に取り組むができる。
- 仲間と協力し、物事を進めることができる。

<入学者選抜>

- 情報システム学科においては、以上の資質・能力等を総合・多面的に評価するため、AO入試・一般入試・大学入試センター利用入試・推薦入試で入学者選抜を実施する。

【カリキュラム・ポリシー】(C P)

<教育方針>

本学科では、コンピュータ・情報・ネットワークに関するソフトウェア系の学問を学ぶIT(情報技術)専攻と、生物の知能を研究しそれを計算機上で活用する技術を学ぶA I (人工知能) 専攻と電子回路・通信システム・デバイスに関するハードウェア系の学問を学ぶ電気電子専攻を設けている。各専攻では、専攻の必修科目だけでなく、必要に応じて双方の授業を受講できるカリキュラムを設定している。また専門性を高める教育・研究指導を行う。これらのカリキュラムをもとに在学中に学生が学力・思考力・判断力・創造力を身につけられるように教育課程を編成し、真の実力を養成できることを方針としている。

<教育内容および方法>

1～2年次には、専門分野の基礎となる物理や数学のほかにも、国際性、文化や人間、社会など人間性を養う教養科目を用意している。教育効果を高めるため、1年次、2年次の専門科目(コンピュータ実習、プログラミング言語など)は3～4クラスによる少人数授業を実施する。3年次に卒業研究の担当教員の下で少人数ゼミを行い、卒業研究に必要な専門知識を教育する。また、キャリア教育により職業観を身につけさせる。4年次の卒業研究では各学生に研究テーマを与え、未知の問題解決へのアプローチを指導する。1年間の卒業研究を通して、思考力、問題解決力、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。このことにより、情報システム学科で学んだ幅広い専門知識や教養を活用し、未解決の問題に計画的に取り組む解決する能力や、社会の要求に対応するための創造的な思考ができる能力を育成している。また、情報システム工学の総合的な学習経験を生かして、高等学校工業・中学技術教員になることを目指す者には、教員免許状取得のための指導を行っている。

<教育方法>

情報システム学科では、実践的プログラム、人工知能プログラムや電気電子工学技術を実践的に学び、実際にプログラムおよび回路等のハードデバイスを通して情報システム系ものづくりのための基礎的技術・技能を修得している。

情報システム学科では、必修科目として講義と演習を一体化したプログラム系科目、電気電子系科目を中心に行う。また、選択必修科目のプログラム科目、人工知能プログラム科目および電気電子系科目では、講義と演習を融合し、更なる理解を深める。つまり、演習によって原理・法則の知識を定着させるようにしている。学生は与えられた問題を自ら解こうとする作業を通じて頭を働かせ、自分が理解している点と理解していない点を明確に把握することができる。それによって、問題点が明らかになり、よりよい理解へ繋がるよう配慮されている。

高校理数系科目を十分履修してこなかった学生には、工学の基礎をなす理数系基礎科目の補修科目を設けている。さらにコンピュータに関する知識とプログラミングスキルを、演習を行いながら学んでいる。また、主に英語を学習到達別クラスで学習し、TOEIC 対策も行っている。

自分が主体となって問題を設定したり、問題解決の道筋を考えたり、結果を判断して問題解決のための新たな方法を模索したりする、実践的な作業は社会で活躍する時に求められる汎用的能力で、そのための科目として学生が主体となって学ぶアクティブ・ラーニングを基本とする情報システムゼミ（3年次開講）と、卒業研究Ⅰおよび卒業研究Ⅱ（4年次開講）が用意されている。特に、卒業研究Ⅰ・Ⅱは複数の分野にまたがるため、大学4年間の学習の総仕上げという位置づけにあり、情報システム学科で学んだ幅広い専門知識や教養を創造的に応用して、学生と教員とが連携・協力して課題解決に取り組んでいる。

情報システム工学の専門知識の専門科目に加え、高等学校(工業、数学および情報)や中学校(数学および技術)教諭免許状取得希望者のために、1学年から3学年に教職課程授業科目をバランスよく配置し、4学年で教育実習を行っている。

<評価>

授業科目ごとの学習到達目標を明確にし、一般共通科目、共通基礎科目や情報システム専門科目の単位修得によって、情報システム工学の基礎の原理・法則、機械の機構・動作の仕組み、ものづくりを達成する総合的基礎学力、技術の修得を評価している。

最終学年で実施する卒業研究については、研究結果を卒業論文にまとめ、卒業研究発表会において口頭発表を行い、卒業論文の審査および複数の教員からの質疑応答を通して、学生の理解度、思考力、判断力、問題解決力、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力を評価している。

【ディプロマ・ポリシー】(DP)

次の要件を満たした人材に学位を授与します。要件の確認は卒業研究と所定の単位の取得により行います。

<知識・理解>

- 情報システム工学、人工知能および電気電子情報工学に関する専門知識とその応用力を有する。

<汎用的技能> (プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力、ものづくり能力、プログラミング能力、問題解決能力)

- 自分の考えや質問の答えを論理的に明確に説明できるプレゼンテーション能力を有する。
- 他者と意見を交わし、英語で基礎的なコミュニケーションを行う能力を有する。
- 情報システム学(情報工学, A I (人工知能) 技術, 電子工学)の基礎と応用を理解している。
- 情報システムを設計・構築できる能力を有している。
- 社会の変化に対応できる教養・判断力・倫理観を身につけており, 未知のテーマに取り組む際に自ら考え工夫し問題を解決できる。

<態度・志向性> (人間性、社会や産業に貢献する意欲、自己管理能力、チームワーク、倫理観・社会的責任)

- 豊かな教養を持ち、深い人間性を有する。
- 情報システム系技術者としてものづくりやそのシステムに関心を持ち、社会や産業の発展に貢献する意欲を有する。
- 新しい知識や技術を自主的に身につけ、未解決の問題に計画的に取り組むことができる。
- 多様な考え方や背景を理解し、他者と連携・協力して課題に取り組むことができる。
- 技術が社会や環境に及ぼす影響を理解し、技術者としての倫理観および社会的責任感を有する。

<総合的な学習経験と創造的思考力>

- 情報システム学科で学んだ幅広い専門知識や教養を活用し、社会の要求に対応するための創造的な思考および発想ができる。