

博士前期課程各専攻の概要

【環境共生システム学専攻】

目的・目標

21世紀の産業では、SDGs（持続可能な開発目標）の達成に向けた取り組みが進み、それを担う技術は、より一層、環境や社会への責任を果たすものでなければなりません。環境共生システム学専攻では、環境と社会の高い次元での共生を目指し、応用化学とバイオテクノロジーをベースにした「物質デザイン」、「材料・環境科学」、「生物工学」の3つの専門領域を中心に、教育研究活動を展開し、専門知識の融合力、新規技術の創造力をもつ研究者・技術者を養成します。

ディプロマポリシー

環境共生システム学専攻では、所定の修了要件を満たすことで下記の能力と資質を備えたものと認め、修士（工学）を授与します。

【専門力】

- （1）環境と社会の共生を根幹においた実践的な技術力を身につけ、持続可能な開発につながる課題発見をすることができる。
- （2）応用化学とバイオテクノロジーの深い知識と技能に基づき、新しい価値を創出する独創的な研究・開発等を遂行できる。

【人間力】

- （1）科学や技術のもつ環境・社会への責任を自覚した考え方に基づいた自律的・持続的な行動ができる。
- （2）自らの考えを主張しながらも他者の意見を柔軟に取り入れ、対立ではなく協調を目指した議論を深めることができる。

カリキュラムポリシー

環境共生システム学専攻では、新たな物質をデザインし、地球環境の保全や人類の繁栄に役立つ実用的なデバイスへと応用する「物質デザイン」、環境・エネルギーという観点から材料／資源を包括的に捉え、技術革新に繋がる研究を目指す「材料・環境科学」、生き物のもつ素晴らしい能力や機能を解明し、実社会で役立つ新技術へと応用する「生物工学」の3つの分野を中心に、カリキュラムを整備しています。

- （1）専門分野の基礎的素養を身につけるため、「物質デザイン系」「材料・環境科学系」「生物工学系」の3つの科目区分の専門講義科目を用意しています。
- （2）関連分野に関する基礎的素養の涵養に配慮し、共通科目として「English Literacy in Technology and Engineering」「English Skill Upgrading Program」「応用数学特論1・2」を配置しています。
- （3）「特別演習」「特別研究」において1年次から本格的な研究に取り組み、学位論文を執筆します。

アドミッションポリシー

環境共生システム学専攻は、「物質デザイン」「材料・環境科学」「生物工学」の3つの専門領域に高い関心と興味を持ち、既存の専門分野の枠組みを越えて、新しい技術やシステムの創出に挑戦し、技術開発の最前線で活躍できる研究者・技術者を目指す諸君を受け入れます。

【機械システム工学専攻】

目的・目標

機械システム工学専攻では、「加工学・生産工学」、「エネルギー変換工学・計測制御工学」、「メカトロニクス・ロボット工学」など、ものづくりに必要な分野の技術を基軸として、急速に発展する科学技術に対応する力および優れた技術開発を推進できる能力を身につけます。当該専攻に関連する学術研究と専門科目の修得を通して、多様化する社会的要請に柔軟に対応できる専門知識と実践力を備えた開発技術者および研究者を養成します。

ディプロマポリシー

機械システム工学専攻では、所定の必修科目および選択科目の履修を通じて、次にあげる能力を修得することで修士（工学）を授与します。

【専門力】

下記のいずれかを柱とする実践的技術力を身に付け、広い視野から課題を解決できる。

- （１）加工学、生産工学など、次世代のものづくりに必要とされる機械の設計・計測・制御、材料評価方法および各種データの処理手法などの深い知識と技能に基づき、新しい価値を創出する独創的な調査・研究・開発等を遂行できる。
- （２）エネルギー変換および計測・制御技術など、環境に調和した省エネ技術や環境保全技術に必要なエネルギー変換、分析評価、制御、センシング、精密測定、データマイニングなどの深い知識と技能に基づき、新しい価値を創出する独創的な調査・研究・開発等を遂行できる。
- （３）ロボット工学など、人間生活や社会を豊かにする人型や医療などの各種ロボットに利用される機械要素、機構設計・製作、機械制御、各種センサによる計測技術などの深い知識と技能に基づき、新しい価値を創出する独創的な調査・研究・開発等を遂行できる。

【人間力】

- （１）高い倫理観を持ち、何事も自律的にやり抜くことができる。
- （２）論理的に考えて他者を理解し議論を深めることができる。

カリキュラムポリシー

機械システム工学専攻は、ものづくりに必要な各分野の技術を修得し、プロジェクトリーダーとして活躍できる技術者・研究者の養成を目標に、専門知識の獲得と実践力の養成に重点をおいたカリキュラムを編成しています。

- （１）１年次では、ものづくりに必要な専門分野（「加工学・生産工学」、「エネルギー変換工学・計測制御工学」、「メカトロニクス・ロボット工学」）を、体系的に学び、多分野にまたがる高度な専門知識を修得します。
- （２）１年次の「機械システム工学セミナー」では、研究を遂行するための基礎的なスキルを身につけるとともに、２年次の「特別研究」では、修士論文に取り組み、これを発表する一連の過程において、分析能力、問題解決能力および発表能力を養成します。
- （３）最新鋭の設備を備えた機械実工学教育センターでの研究装置の製作、あるいは先端材料技術研究センターでの材料分析により、実践的研究開発能力を養成します。

アドミッションポリシー

機械システム工学専攻では、多様化する社会の要請に柔軟に対応する、高度な専門能力と実践力を備えた技術者・研究者を養成します。そのための基礎的学力を有し、ものづくりに対するあつい情熱と意欲にあふれた学生を受け入れます。

【電子情報メディア工学専攻】

目的・目標

電子情報メディア工学専攻は、電気工学、電子工学、およびデータサイエンスを含む情報メディア工学に関連する技術が、互いに関連しながら発展してきたことを踏まえ、ハードウェアとソフトウェアの両面の知識・技術をもつ、実践的開発技術者と創造的研究者を養成します。

またこれらの学問分野が、たがいに融合した新たな専門領域である「エレクトロニクス」「情報通信技術」「マルチメディア」を3本の柱として教育・研究活動を展開します。

ディプロマポリシー

電子情報メディア工学専攻は、ハードウェアとソフトウェアの両面の知識・技術を持ち、世界の技術革新をリードできる専門力と人間力を備えた、実践的開発技術者と創造的研究者を養成します。そこで、授業科目の履修、セミナーへの取り組み、および研究の遂行により、学生が以下の能力を習得したことをもって修士（工学）を授与します。

【専門力】

- (1) 本専攻の柱となる「エレクトロニクス」「情報通信技術」および、データサイエンスを含む「マルチメディア」の3つの専門領域に沿って授業科目を履修し、基礎力と先端の専門力を習得することで、新しい価値を創出する独創的な研究・開発とそのための調査等を遂行できる。
- (2) 1年次に「次世代デバイス応用セミナーⅠ・Ⅱ」「次世代情報技術セミナーⅠ・Ⅱ」「次世代メディア開発セミナーⅠ・Ⅱ」のいずれかを履修し、社会において活用できる実践的な技術力を身につけることで、幅広い視野から課題発見・解決につなげることができる。

【人間力】

- (1) 「次世代デバイス応用セミナーⅠ・Ⅱ」「次世代情報技術セミナーⅠ・Ⅱ」「次世代メディア開発セミナーⅠ・Ⅱ」の何れかの履修によって、技術者・研究者として高い倫理観をもった自律的な思考で行動することができる。
- (2) 社会・産業の基盤となる電気電子技術、および、それらに立脚して、社会と暮らしへのコンピュータの応用を目指す情報通信と情報メディア技術について、指導教員の下で「特別研究」に取り組み、論理的思考とコミュニケーション能力を身につけることで、研究開発の成果を論理的に説明し、他者の意見を理解したうえで議論を深めることができる。

カリキュラムポリシー

電子情報メディア工学専攻に関する基礎的素養を、ひとつの専門領域にとらわれることなく、関連した境界領域的な科目も学べるように配慮し、各専門領域の講義科目を「エレクトロニクス」「情報通信技術」「マルチメディア」の3つに分類しています。さらに各専門領域に共通する基本技術、基礎技能、課題発見能力、問題解決能力を身につけ、プレゼンテーション能力とコミュニケーション能力を育むことを目的に、1年次に必修の演習科目である「次世代デバイス応用セミナーⅠ・Ⅱ」「次世代情報技術セミナーⅠ・Ⅱ」「次世代メディア開発セミナーⅠ・Ⅱ」を設けています。これら演習科目を通じて、知識の有機的な融合と、応用力を養成します。「特別研究Ⅰ・Ⅱ」では、各自の研究を進め、修士論文を作成します。また、関連分野に関する基礎的素養の涵養に配慮し、共通科目として「English Literacy in Technology and Engineering」「English Skill Upgrading Program」「応用数学特論1・2」を1年次春学期と秋学期に配置しています。

アドミッションポリシー

電子情報メディア工学専攻は、「エレクトロニクス」「情報通信技術」および、データサイエンスを含む「マルチメディア」の3つの専門領域に高い関心と興味をもち、その専門領域だけに留まることなく、急速な技術の進歩にも臆することなく挑戦する意欲ある学生を受け入れます。

【建築デザイン学専攻】

目的・目標

建築デザイン学専攻は、建築をさまざまな視点から捉え、よりよい建築空間、生活環境ならびに地域環境を、次世代に伝達することのできる建築家、建築技術者および研究者を養成します。この目的を達成するため、実践的教育プログラムを整備するとともに、各学問分野の科目を幅広く提供します。

ディプロマポリシー

本専攻は、以下のような能力を身につけ、必要な授業科目、演習科目および「特別研究」を修得した学生に「修士（工学）」の学位を授与します。

【専門力】

- （１）知識と技術に裏打ちされた状況把握能力、発想力、構想力、判断力などの柔軟な思考力を発揮できる。
- （２）特定分野の深い知識と研究力、課題設定・問題解決・立案実行能力、総合的かつ実践的な建築デザイン力を活用できる。

【人間力】

- （１）建築に携わる技術者・研究者として、よりよい環境の継承を志し、その実現のために自律的・持続的に行動できる。
- （２）さまざまな分野や文化への想像力を以て、他者の立場や多様な価値観を尊重しつつ、誠実かつ真摯に議論できる。

カリキュラムポリシー

本専攻が対象とする専門領域は、以下の４領域です。「設計・計画」：空間デザインの視点で建築からインテリア・家具までの設計とその基礎になる研究、あるいはライフスタイルや地域計画の視点でまちづくりに関する研究や実践的活動に取り組みます。「歴史」：住宅、都市、さらに文化環境の視点から、建築史学およびそれらに基づく保存・再生や復原設計に関する研究やプロジェクトに取り組みます。「構造・材料」：構造力学および構造デザインの視点から、建築物の構造や架構法、ディテール等の技術を研究し、また建築材料の視点から、建築部位や家具の材料性能について研究します。「環境・設備」：環境負荷削減・快適空間創出の視点から、建築・地域および都市の光・水・空気・温熱環境や設備システムについて研究します。

- （１）１年次に専門の講義科目を数多く設けています。
- （２）１年次に演習科目「プロジェクト演習」を設け、建築分野における「協働」について、ワークショップ形式をとおして実践的にプロジェクトを推進します。空間の提案や設計などを実現する過程で必要となる調査情報の共有や議論、合意形成、検証の技術を身に付けます。
- （３）一級建築士の受験資格に係る大学院での実務経験のために「インターンシップ科目」を設けています。具体的な建築の設計やプロジェクト等の課題を継続的に体験し、設計および工事監理の実務的な能力を培います。
- （４）関連分野に関する基礎的素養の涵養に配慮し、共通科目として「English Literacy in Technology and Engineering」「English Skill Upgrading Program」「応用数学特論」を１年次に配置しています。
- （５）「特別研究」「特別研究（修士設計）」において、入学時から指導教員の下で研究・設計に取り組み、修士論文あるいは修士設計を完成させ、発表します。

アドミッションポリシー

建築デザイン学専攻が求める入学者は、本専攻が掲げる教育方針に共感し、幅広い建築的能力と創造性を備えようとする意欲にあふれた人です。このため、建築における実践的な学びに対する意欲や行動力を重視します。