

研究科・専攻の教育研究上の目的及び基本方針

工学研究科 工学専攻 機械工学領域 博士前期課程

教育研究上の目的

機械工学領域の博士前期課程は、機械工学の未来を支えるのに十分な工学の基礎的かつ実践的な教育や研究活動のもとに、優れた研究・開発能力を持つ研究者または高度な専門的知識・能力・技術を持つ高度専門職業人の育成を目的とする。

機械工学領域の博士後期課程は、現代社会の新たな要請に応えることを目指した基礎的かつ創造的な研究活動のもとに、機械工学について、創造性豊かな優れた研究・開発能力を持つ研究者・技術者の育成を目的とする。

教育目標

本学の教育目標及び本領域の教育研究上の目的等を踏まえ、工学研究科工学専攻機械工学領域博士前期課程では、機械工学の未来を支える研究者や高度専門職業人を育成することを、教育の最終目標としています。

人工物創成に関わる基盤学問である機械工学の専門分野においては、ものづくり技術は高度化し、しかも生産活動のグローバル化は益々進展する状況にあります。また、最近では、各分野において持続可能な社会実現に向けた諸活動が強く求められています。機械工学分野の研究者や技術者には、当然のことながら、従来からの機械工学に関する基礎的知識や設計・解析能力、ならびに広い視野から状況を分析判断し最適解を導出する広い教養と判断力も要求されます。また、将来直面する諸問題に対応できる応用力も必要になります。

本課程では、(1)講義による学修を通じた基礎学力の涵養、(2)演習科目による実践的研究課題への取り組みから、設計・解析に係る応用力の涵養、(3)研究成果を国内外の学会で発表し討論が行えるコミュニケーション能力の涵養、さらに(4)グローバル社会において、各国各人の立場を尊重理解したうえ、協調性と高い倫理観を備え、他者と協力しながら活動できる能力を涵養することを教育目標として定めます。

ディプロマ・ポリシー

(学位授与の方針)

本領域博士前期課程のカリキュラムにおいて所定の単位を修得し、提出した修士論文が合格と判定された者は、さらに以下のような能力を備えていると判断され、修士(工学)の学位が授与されます。

1. 自立した良識ある市民としての判断力と実践力
 - (1) 専門分野における諸課題を自ら見つけ出し、良識に基づいた判断力を有している。
 - (2) 課題に対して、良識ある市民として高い倫理性をもって実践する力を有している。
2. 国際的感性とコミュニケーション能力
 - (1) 機械工学に関する英文読解または英語による発表を通じた、国際的感性を備えている。
 - (2) 研究成果を発表し、他者と議論し、論文としてまとめる記述力、表現力、コミュニケーション能力を有している。
3. 時代の課題と社会の要請に応えた専門的知識と技能
 - (1) 機械工学に関する、最先端の課題に合致した専門的知識を有している。
 - (2) 最先端の知識を運用することが可能な技能を有している。

カリキュラム・ポリシー

(教育課程編成・実施の方針)

本領域博士前期課程では、優れた研究・開発能力を持つ研究者又は高度な専門的知識・能力・技術を持つ高度専門職業人を育成するため、以下に示す方針でカリキュラム・ポリシーを設定しています。

1. 教育課程の編成・実施
 - (1) 機械工学の専門分野において、身につけておくべき内容を厳選した上で選択必修科目として、これらすべてを1年前期に履修するようにしています。

(2) 修士論文における中間審査や最終審査を通した集団指導を行います。

2. 教育の方法と評価

(1) 選択必修科目は、主に講義形式で行い、標準的な問題による試験等により成績評価を行います。

(2) 修士論文は、通常は1名の指導教員により指導を行います。中間審査及び最終審査では3名以上の教員により指導を行い、その評価を3名の審査員が行います。

アドミッション・ポリシー (入学受入の方針)

1. 大学院教育によって培う能力

本領域博士前期課程では、以下の能力を備えた人材を育成します。

- (1) 機械工学に関する高い基礎的能力を備えた人
- (2) 高い協調性と倫理性を有し、優れた研究・開発能力を備えた人
- (3) 研究開発成果を論文等としてまとめ、発表する能力を備えた人

2. 本領域の求める入学者

本領域博士前期課程では、以下のような学力や意欲を有する人を受け入れます。

- (1) 「モノを作ってそれを動かす」という機械工学における専門分野及びその周辺領域の基礎学力や能力を備えた人
- (2) 協調性と高い倫理性をもって、広く社会に貢献しようとする強い意欲と可能性を有する人
- (3) 豊かな発想力を持つとともに、学習・研究活動に対して、強い意欲を持つ人

3. 大学までの能力に対する評価（選抜方法）

- (1) 基礎学力及び専門学力修得度は、筆記試験と口述試験を通じて判断します。
- (2) 基礎及び専門学力の筆記試験は、数学、工業力学、材料力学、熱力学、流体力学、機械力学、機械材料学、制御工学の中から3科目を選択し評価します。
- (3) 語学力は、筆記試験を通じて判断します。
- (4) 口述試験は、本人の専修しようとする科目を中心に行います。
- (5) 一定の条件を満たした場合は、筆記試験を免除します。

工学研究科 工学専攻 機械工学領域 博士後期課程

教育研究上の目的

機械工学領域の博士前期課程は、機械工学の未来を支えるのに十分な工学の基礎的かつ実践的な教育や研究活動のもとに、優れた研究・開発能力を持つ研究者または高度な専門的知識・能力・技術を持つ高度専門職業人の育成を目的とする。

機械工学領域の博士後期課程は、現代社会の新たな要請に応えることを目指した基礎的かつ創造的な研究活動のもとに、機械工学について、創造性豊かな優れた研究・開発能力を持つ研究者・技術者の育成を目的とする。

教育目標

本学の教育目標及び本領域の教育研究上の目的等を踏まえ、工学研究科工学専攻機械工学領域博士後期課程では、機械工学について創造性豊かで優れた研究・開発能力を持つ研究者・技術者を育成することを、教育の最終目標としています。

人工物創成に関わる基盤学問である機械工学の専門分野においては、ものづくり技術は高度化し、しかも生産活動のグローバル化は益々進展する状況にあります。また、最近では、各分野において持続可能な社会実現に向けた諸活動が強く求められています。機械工学分野の研究者や技術者には、当然のことながら、従来からの機械工学を基礎にした、総合的な設計・解析能力、ならびに広い視野から状況を分析判断し最適解を導出する広い教養と判断力が要求されます。

本課程では、最先端の研究課題へのアプローチを通して、総合的な問題解決ならびに問題発見能力の涵養、さらには、研究チームを主導しグループリーダーとしての研究遂行を通して、リーダーに求められる統率力を涵養することを教育目標として定めます。

ディプロマ・ポリシー

(学位授与の方針)

本領域博士後期課程のカリキュラムにおいて所定の単位を修得し、提出した博士論文が合格と判定された者は、機械工学の発展的知識や技術者としての高い倫理観、英語を含めたコミュニケーション能力に加え、さらに以下のような能力を備えていると判断され、博士（工学）の学位が授与されます。

1. 自立した良識ある市民としての判断力と実践力

- (1) 専門分野における諸課題を自ら見つけ出し、研究グループを主導しそのリーダーとしての研究遂行を通して良識に基づいた判断力を有している。
- (2) 課題に対して、良識ある市民として高い倫理性をもってリーダーシップを発揮し実践する力を有している。

2. 国際的感性とコミュニケーション能力

- (1) 論文作成における英文文献の引用、及び研究成果の国際会議での発表を通じた国際的感性を備えている。
- (2) 研究を通じて他者と議論し、学術論文としてまとめる記述力、表現力、及びコミュニケーション能力を有している。

3. 時代の課題と社会の要請に応えた専門的知識と技能

- (1) 機械工学に関する、現代の最先端の課題に合致した優れた専門的知識を有している。
- (2) 最先端の知識を応用・運用することの可能な技能を有している。

カリキュラム・ポリシー

(教育課程編成・実施の方針)

本領域博士後期課程では、機械工学について、創造性豊かな優れた研究・開発能力を持つ研究者・技術者を育成するため、以下に示す方針でカリキュラム・ポリシーを設定しています。

1. 教育課程の編成・実施

- (1) 教育課程は、講義科目・演習科目で編成され、演習を担当する教授が研究全般の指導をします。
- (2) 所定の単位を修得し、必要な研究指導を受けかつ外国語の学力に関する認定に合格した場合、博士論文の審査をします。

2. 教育の方法と評価

- (1) 機械工学の高度な講義科目を用意し、最先端の学術的知識を教授します。

- (2) TA(ティーチング・アシスタント)に就くことで、教育者として教育能力を高める経験を積む機会を用意しています。
- (3) 教員の指導の下に、専門分野における諸課題を見つけ出し、それを解決する方法を発見し、他者と協力して、協調性と高い倫理性をもって研究開発を遂行する能力を育成し、評価します。
- (4) 研究成果を国際会議等で発表し、他者と議論し、論文としてまとめる記述力、表現力、コミュニケーション能力を育成し、評価します。

アドミッション・ポリシー	(入学受入の方針)
---------------------	------------------

1. 大学院教育によって培う能力

本領域博士後期課程では、以下の能力を備えた人材を育成します。

- (1) 機械工学に関する卓越した基礎能力を備えた人
- (2) 高い協調性と倫理性を有し、卓越した研究・開発能力を有する人
- (3) 研究開発成果を英文論文等としてまとめ、発表する能力を備えた人

2. 本領域の求める入学者

本領域博士後期課程では、以下のような学力や意欲を有する人を受け入れます。

- (1) 「モノを作ってそれを動かす」という機械工学における専門分野及びその周辺領域の高い基礎学力や専門能力を備えた人
- (2) 協調性と高い倫理性をもって、広く社会に貢献しようとする強い意欲と可能性を有する人
- (3) 豊かな発想力を持つとともに、学習・研究活動に対して、強い意欲を持つ人

3. 博士前期課程までの能力に対する評価(選抜方法)

- (1) 修士論文及び専門科目について、口述試験で評価します。
- (2) 語学力は、筆記試験または口述試験を通じて評価します。

Graduate School of Engineering, Course of Engineering, Field of Mechanical Engineering

Master's Program

Diploma Policy (Policy on the conferring of degrees)

Persons who have earned the prescribed credits under the curriculum of the Field's Master's Program, and whose submitted Master's thesis has been accepted, will be judged to be equipped with the following capabilities, and will be granted a Master's degree (Engineering).

1. Judgment and practical ability as an independent citizen of sound sense
 - (1) Independently discover issues in fields of expertise and possess judgment grounded in sound sense
 - (2) Possess the ability to undertake practical activity concerning issues, with high-minded ethics as a citizen of sound sense
2. International sensibilities and communication capabilities
 - (1) Are equipped with international sensibilities through English reading comprehension and presentations in English concerning mechanical engineering
 - (2) Possess capabilities for description, expression, and communication, and are able to present research outcomes, discuss these with others, and organize these in research papers
3. Expert knowledge and skills to address the issues of the age and the demands of society
 - (1) Possess expert knowledge relevant to advanced themes involving mechanical engineering
 - (2) Possess the skills to make use of advanced knowledge

Curriculum Policy (Policy on organization and implementation of curricula)

In order to develop researchers who possess outstanding research and development capabilities and high-level expert professionals who possess high-level expert knowledge, capabilities, and skills, the Field's Master's Program has established a curriculum policy under the guidelines shown below.

1. Organization and implementation of curricula
 - (1) The Master's Program carefully selects the content that students should acquire in fields of expertise in mechanical engineering to create elective and required subjects, all of which students study during the first semester of the first year.
 - (2) The Master's Program conducts group guidance through interim screening and final screening of Master's theses.
2. Educational methods and evaluation
 - (1) Elective and required subjects are primarily conducted in lecture format, with academic performance evaluated using standard problems through examinations and other forms of assessment.
 - (2) Guidance for the Master's thesis is normally performed by one academic advisor. In interim screening and final screening, guidance is performed by three or more academic staff, with evaluation performed by three screeners.

Admissions Policy

1. The capabilities fostered by a graduate school education

The Field's Master's Program develops human resources who are equipped with the following

capabilities.

- (1) Persons who are equipped with a high level of fundamental capabilities related to mechanical engineering
- (2) Persons who possess high cooperativeness and ethics, and who possess outstanding research and development capabilities
- (3) Persons who are equipped with capabilities to organize and report research and development achievements in the form of research papers, etc.

2. Entrants sought by the Field

The Field's Master's Program accepts persons who possess desire and scholarship as follows.

- (1) Persons who are equipped with basic scholarship and capabilities "to make things and make them move" in fields of expertise and in surrounding domains of mechanical engineering
- (2) Persons who possess high cooperativeness and ethics, and who possess the strong desire and potential for contributing widely to society
- (3) Persons who possess abundant creativity as well as a strong desire to engage in learning and in research activities

3. Evaluation of capabilities through university (selection method)

- (1) Degree of basic scholarship and expert scholarship will be judged on the basis of written examinations and oral examinations.
- (2) Written examinations of basic and expert scholarship will be evaluated on the basis of a selection of three subjects from among mathematics, engineering mechanics, strength of materials, thermodynamics, fluid mechanics, applied dynamics, engineering materials and control engineering.
- (3) Language ability will be judged on the basis of written examinations.
- (4) Oral examinations will be conducted with a focus on the subjects in which the applicant wishes to major.
- (5) Written examinations will be waived if prescribed criteria are met.

Graduate School of Engineering, Course of Engineering, Field of Mechanical Engineering

Doctoral Program

Diploma Policy (Policy on the conferring of degrees)

Persons who have earned the prescribed credits under the curriculum of the Field's Doctoral Program, and whose submitted Doctoral thesis has been accepted, will be judged to be equipped with advanced knowledge of mechanical engineering, high-minded ethics as an engineer, and English and other communication capabilities, as well as the capabilities noted below, and will be granted a Doctor's degree (Engineering).

1. Judgment and practical ability as an independent citizen of sound sense

- (1) Independently discover issues in fields of expertise and possess judgment grounded in sound sense through the execution of research as a group leader of research teams
- (2) Possess the ability to demonstrate and practice leadership concerning issues, with high-minded ethics as a citizen of sound sense

2. International sensibilities and communication capabilities

- (1) Are equipped with international sensibilities through citation of English academic literature in thesis writing, and through presentation of research outcomes at international conferences
- (2) Possess capabilities for description, expression, and communication, that allow students to hold discussions with others through research and organize research in research papers

3. Expert knowledge and skills to address the issues of the age and the demands of society

- (1) Possess outstanding expert knowledge relevant to contemporary advanced themes involving mechanical engineering
- (2) Possess the skills to apply and make use of advanced knowledge

Curriculum Policy (Policy on organization and implementation of curricula)

In order to develop researchers and engineers who possess highly creative, outstanding research and development abilities in mechanical engineering, the Field's Doctoral Program has established a curriculum policy under the guidelines shown below.

1. Organization and implementation of curricula

- (1) The curricula are organized from lecture subjects and exercise subjects, with professors in charge of exercises providing guidance on research overall.
- (2) Doctoral thesis screening is performed after students have acquired the prescribed credits, received necessary research guidance, and passed certification of scholarship in foreign languages.

2. Educational methods and evaluation

- (1) The Doctoral Program offers high-level lecture subjects on mechanical engineering and teaches advanced academic knowledge.
- (2) Through TA (Teaching Assistant) positions, the Doctoral Program offers opportunities for gaining experience that enhances capabilities as an educator.
- (3) Under the guidance of academic staff, the Doctoral Program cultivates and evaluates capabilities to discover issues in fields of expertise, find methods for resolution, collaborate with others, and execute research and development through cooperativeness and high-minded ethics.
- (4) The Doctoral Program develops and evaluates capabilities for description, expression, and communication, that allow students to present research outcomes at international conferences, etc., discuss these with others, and organize these in research papers.

Admissions Policy

1. The capabilities fostered by a graduate school education

The Field's Doctoral Program develops human resources who are equipped with the following capabilities.

- (1) Persons who are equipped with excellent fundamental capabilities related to mechanical engineering
- (2) Persons who possess high cooperativeness and ethics, and who possess excellent research and development capabilities
- (3) Persons who are equipped with capabilities to organize and report research and development achievements in the form of English research papers, etc.

2. Entrants sought by the Field

The Field's Doctoral Program accepts persons who possess desire and scholarship as follows.

- (1) Persons who are equipped with high-level basic scholarship and expert capabilities "to make things and make them move" in fields of expertise and in surrounding domains of mechanical engineering
- (2) Persons who possess high cooperativeness and ethics, and who possess the strong desire and potential for contributing widely to society
- (3) Persons who possess abundant creativity as well as a strong desire to engage in learning and in research activities

3. Evaluation of capabilities through Master's program (selection method)

- (1) Evaluation will be made through oral examinations concerning the Master's thesis and expert subjects
- (2) Language ability will be evaluated on the basis of written examinations or oral examinations.