

工学研究科 博士前期課程 機械工学専攻

卒業認定・学位授与の方針(ディプロマ・ポリシー)

確かな分析能力と問題解決能力に基づく研究能力を有し、機械工学について、高度な機械を創造・開発するための基礎を理解し、応用する能力を持つ技術者の育成を目的とする。修士課程を通じて、以下の項目を修得し、学位論文の審査に合格した者に修士(工学)の学位を授与する。

- 1 機械工学に関する高度な専門知識を有し、実際の問題及び課題において適切に活用できる。
- 2 材料機能工学、熱流体工学、知的制御システム工学、機械システム工学の各分野における深い知識を身につけ、連携、協力して課せられた新しい課題の解決に向けて主体的に取り組むことができる。
- 3 社会に貢献する機械技術者としての技術倫理観、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力を持つ。

教育課程編成・実施の方針(カリキュラム・ポリシー)

材料力学、材料工学、表面工学、マイクロ・ナノ工学、生産加工工学に関する「材料機能工学」、熱工学、流体工学を基礎とする機械システムに関する「熱流体工学」、制御工学、システム制御、ロボット工学に関する「知的制御システム工学」、機械要素、設計工学、設計生産システム、更には自動車工学、航空宇宙工学に関する「機械システム工学」の四つの大講座を設定し、各講座が連携・協力して課題の実現に取り組む。また、高度な機械を創造・開発するためには機械工学の基礎をよく理解し、それを応用できる力が必要である。このために、各大講座では特別研究と演習の授業により問題解決の能力を育成できる教育課程を配する。

学位論文に係る評価の基準

○ 学位論文が満たすべき水準

提出された修士論文について、以下の審査項目1を満たすような国内外における学協会などが主催する講演会および国際会議などにおける発表内容もしくは同等の成果が盛り込まれていること。

修士論文発表会にて、上記審査項目2に挙げた各項目について、学位審査委員が次のような審査基準にて評価する。特に優れている場合はA(80~100%)、優れている場合はB(70~79%)、満足している場合はC(60~69%)、満たしていない場合はF(59%以下)とし、すべての項目について60%以上であること。

○ 審査項目

ディプロマ・ポリシーを踏まえ、次の審査項目について審査する。

- 1 論文に対する主体的取組、学術的意義、新規性、創造性、有用性、普遍性、論理的構成、倫理的配慮の有無
- 2 研究成果の論理的説明能力、研究推進能力、研究分野に関する幅広い専門知識、倫理性の有無

○ 審査委員の体制

大学院教授会において当該専攻から研究指導教員を含む3名以上の教員を選出し、論文の審査及び試験に関する事項を担当する学位審査委員会を組織する。

学位審査委員会に主査と副査を置き、主査は研究指導教員から選出する。なお、学位審査委員会が必要と認めたときは、本学大学院の他の専攻又は他の大学院等の教員等を学位審査委員会に加えることができる。

○ 審査の方法

論文の内容を中心とし、学識、研究能力等について筆記又は口頭により試験を行う。

(1)大講座

高性能化、高機能化、高知能化された機械を、省エネルギー、環境汚染低減を実現しながら、しかも短期間に効率よく設計し製造するという、機械工学への期待は大きく、課せられた課題は厳しい。

このような状況をふまえ、本専攻では「材料機能工学」、「熱流体工学」、「知的制御システム工学」、「機械システム工学」の大講座を設定し、各講座協力して、課せられた課題に取り組む。

大講座名	内容	教育・研究分野	担当教員
材料機能工学	時代のニーズに応える高性能な機械を実現するため、材料の高機能化や加工性の飛躍的な向上が強く要請されている。この講座では、材料強度、加工プロセス、耐環境性、機能材料、マイクロ・ナノテクノロジー、トライボロジーなどの研究と教育を行う。	材料力学 材料工学 表面工学 マイクロ・ナノ工学 生産加工学	神崎 昌郎、田中 浩、 松井 良介、太田 英伸、 小川登志男、武田 亘平
熱流体工学	省エネルギー、環境汚染低減などの観点から、熱と流体に関する基礎的・応用的研究が強く要請されている。この講座では、燃焼、伝熱、流れ、エネルギー変換などの研究と教育を行う。	熱工学 流体工学 エネルギー工学	植木 保昭、江上 泰広、 北川 一敬、櫛田玄一郎、 廣田 真史、中山 雄行
知的制御システム工学	健康・安全・快適な人間生活の実現のため、知能を備えた高度な機械システムの実現が強く要請されている。この講座では、ロボット、センサ、アクチュエータ、バイオメカニクス、バーチャルリアリティなどの研究と教育を行う。	制御工学 システム制御 ロボット工学	伊藤 章、内田 敬久、 奥川 雅之、香川 高弘、 日比野良一、山田 章
機械システム工学	機械を高精度かつ効率よく設計し製造するため、要素技術とシステム化技術の統合的発展が強く要請されている。この講座では、設計法、CAD/CAM/CAE、機械要素、応力解析、振動解析、音響解析、バイオエンジニアリング、自動車工学、航空宇宙工学などの研究と教育を行う。	機械要素 設計工学 設計生産システム 自動車工学 航空宇宙工学	石黒満津夫、神谷 恵輔、 河田 哲明、西島 義明、 渡邊 泰秀、原田 祐志

(2) 科目一覧

	科目 コード	科 目 名	単位数		毎週授業時間数				備 考	教職科目
			必修	選択	1 年次		2 年次			工業
					前	後	前	後		
専攻共通講義	P72a1	機械工学基礎論Ⅰ		1	隔週1		隔週1			○
	P72a2	機械工学基礎論Ⅱ		1	隔週1		隔週1			○
	P72a3	機械工学基礎論Ⅲ		1		隔週1		隔週1		○
	P7292	機械工学基礎論Ⅳ		1		隔週1		隔週1		○
	P7293	機械工学特別講義Ⅰ		1	隔週1		隔週1			○
	P7294	機械工学特別講義Ⅱ		1		隔週1		隔週1		○
		計	0	6	修了要件4単位以上					
特 論	P7213	材料力学特論		2	1		1		隔年開講	○
	P72a4	材料工学特論		2	1		1		隔年開講	○
	P7295	生産工学特論		2		1		1		○
	P7253	設計工学特論		2		1		1		○
	P7285	マイクロ・ナノ工学特論		2	1		1		隔年開講	○
	P7216	熱工学特論		2	1		1		隔年開講	○
	P7223	伝熱工学特論		2	1		1		隔年開講	○
	P7221	流体力学特論		2	1		1		隔年開講	○
	P7287	圧縮性流体力学特論		2	1		1		隔年開講	○
	P7296	応用連続体力学特論		2		1		1		○
	P7251	制御工学特論		2	1		1		隔年開講	○
	P7246	計測工学特論		2	1		1		隔年開講	○
	P7255	ロボット工学特論		2	1		1		隔年開講	○
	P7288	メカトロニクス工学特論		2	1		1		隔年開講	○
	P7289	バイオエンジニアリング特論		2	1		1		隔年開講	○
	P7225	機械力学特論		2	1		1		隔年開講	○
	P7297	計算力学特論		2		1		1		○
	P7274	自動車工学特論		2		1		1		○
	P7272	エネルギー変換工学特論		2	1		1		隔年開講	○
	P7298	航空工学特論		2	1		1		隔年開講	○
	P7299	宇宙工学特論		2		1		1		○
	P72a6	機械工学特論		2	1		1			○
	P72a7	トライボロジー特論		2		1		1		
		計	0	48	修了要件14単位以上					
演 習	P7260	材料機能工学演習		6	通年				○	
	P7261	熱流体工学演習		6	通年				○	
	P7262	知的制御システム工学演習		6	通年				○	
	P7263	機械システム工学演習		6	通年				○	
		計	0	24	修了要件6単位					
特 別 研 究	P7264	材料機能工学特別研究		6	通年					
	P7265	熱流体工学特別研究		6	通年					
	P7266	知的制御システム工学特別研究		6	通年					
	P7267	機械システム工学特別研究		6	通年					
		計	0	24	修了要件6単位					

履修期は基本的な開講学年学期とし変更する場合がある。
基本的に1年次及び2年次の合同授業とする。

(3) 履修方法

- ・演習及び特別研究は、所属する大講座の科目を修得してください。
- ・演習及び特別研究は、2年間継続して、各6単位修得するものとします。
- ・指導教授が適当と認めた時は、他研究科、他専攻又は学部の授業科目を履修することができます。これにより取得した単位は4単位以内に限り、修了に必要な所定の単位に充当することができます。

(4) 修了要件

- ・博士前期課程に2年以上在学していること。
- ・所定の単位を修得していること。
- ・必要な研究指導を受けていること。
- ・修士論文の審査及び試験に合格していること。
- ・博士前期課程の在学期間に関しては、大学院において優れた業績をあげたと認めた者については、大学院に1年以上在学すれば足るものとします。
- ・当該博士前期課程の目的に応じ適当と認めるときは、特定の課題についての研究の成果の審査をもって修士論文の審査に代えることができるものとします。

【所定の単位】

専攻共通講義	4単位 以上
特論	14単位 以上
演習	6単位
特別研究	6単位
合計	30単位 以上