

# 機械工学科

## 学習・教育目標

機械工学は社会のあらゆる産業分野で必要とされる基盤的学問分野であり、機械技術者には、確かな専門知識とともに各技術分野の特性に応じた柔軟な応用力が要求される。そこで本学科では、どのような時代においても普遍的に必要な専門知識を習得し、同時に応用力の源泉となる幅広い教養を身につけた人材を育成する。機械工学はまた、このような基盤的側面のみならず最先端の技術をリードする工学領域でもあるため、本学科では現代社会の急速な変化に対応した先端工学分野の発展に積極的に貢献できる人材を育成することも目指している。さらに機械の技術は人間の環境・社会に直接影響をおよぼすものであるため、単に限定された狭い領域の技術だけでなくグローバルな環境問題や持続的発展が可能な社会の構築などに目を向けることのできる技術者を養成することも本学科の重要な人材育成目標である。本機械工学科は、このような人材育成目標のもとでつぎの教育目標を掲げている。

- ・ 幅広い教養と知識に基づいて問題を解決できるデザイン能力の養成
- ・ 科学技術の進展に寄与できる基礎学力と応用力の養成
- ・ 機械工学に関する広範な専門知識の習得
- ・ 実験等を計画・遂行し、結果を解析し、それを工学的に考察する能力の養成
- ・ 人間・社会・環境の調和に対する責任感や倫理観の養成
- ・ 論理的思考能力と記述・コミュニケーション能力の養成

具体的な教育内容は、基礎教育では、専門科目を学習するのに必要な物理や数学などの基礎科学、国際的コミュニケーション能力の涵養に不可欠な語学、幅広い教養を培う人文社会系科目などを学習する。

専門教育では、機械工学の基盤的な科目である力学系の基礎科目や機械材料学、工業数学などを学習する。また、2学年の後期からは次の3つの教育分野のいずれかを選択し、各分野の科目を重点的に学習する。このようにして基盤的領域から先端技術まで幅広い工業技術分野で活躍できる人材の育成を目指す。

### ■環境・エネルギー機械分野

エネルギーや生産に関する工学、流体や熱の流れの力学、これらを環境の観点からとらえる環境エネルギー工学などを主に学習する

### ■システムダイナミクス分野

ロボティクス、制御工学、知的材料工学などの、先端的機械や装置・システム・材料の設計・製作・運用に関する科目を主に学習する

### ■マテリアルデザイン分野

原子・分子からマクロスケールまでの、幅広い、金属・セラミックス・インテリジェント材料などの物性・製造・加工・材料設計などを主に学習する

また、機械技術者としての実践力を身につけることも大変重要であり、そのために、実験や設計製作実習、製図、コンピュータプログラミング法などの実験・演習科目による実技の習得、技術者倫理や技術経営学などによる社会とのつながりの認識、および卒業研究をとおして自主性、計画遂行能力、論理的思考能力、コミュニケーション能力などの涵養をはかる。

授 業 科 目	担 当 者	毎 週 講 義 時 間								単 位 数	備 考
		1年次		2年次		3年次		4年次			
		前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期		
[総合教育科目]										16	
総 合 教 育 科 目 A		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
総 合 教 育 科 目 B		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
[外国語科目]										10	
College English I		2								1	◎ 英語6単位
College English II		2								1	◎
College English III			2							1	◎
College English IV			2							1	◎
College English V				2						1	◎
College English VI					2					1	◎
Advanced College English				-	-	-	-	-	-	-	
新 修 外 国 語 基 礎 1・2		4								2	◎ 新修外国語4単位
新 修 外 国 語 基 礎 3			2							1	◎ ドイツ語、フランス語、
新 修 外 国 語 基 礎 4			2							1	◎ ロシア語、中国語、
新 修 外 国 語 特 修 科 目				-	-	-	-	-	-	-	◎ 朝鮮語のいずれか 1ヵ国語から
[健康スポーツ科学科目]										3	実習・講義から各1科目
健 康 運 動 科 学		-	-	-	-	-	-	-	-	2	講義
体 力 ト レ ニ ン グ 科 学		-	-	-	-	-	-	-	-	2	講義
ス ポ ー ツ 実 践 科 学		-	-	-	-	-	-	-	-	2	講義
健 康 ス ポ ー ツ 科 学 実 習		-	-	-	-	-	-	-	-	1	実習
[基礎教育科目]										29	
線 形 代 数 I		2								2	◎
線 形 代 数 II			2							2	◎
解 析 I		2								2	◎
解 析 II			2							2	◎
解 析 III				2						2	◎
解 析 IV					2					2	○
応 用 数 学 A				2						2	◎
応 用 数 学 B					2					2	○
応 用 数 学 C					2					2	
基 礎 物 理 学 I		4								4	◎
基 礎 物 理 学 II			4							4	○
基 礎 物 理 学 III				2						2	○
基 礎 物 理 学 IV					2					2	○
基 礎 物 理 学 実 験 I		6								3	△
基 礎 物 理 学 実 験 II				6						3	△

# 機械工学科

授 業 科 目	担 当 者	毎 週 講 義 時 間								単 位 数	備 考
		1年次		2年次		3年次		4年次			
		前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期		
基礎物理化学 A		2								2	○
基礎有機化学		2								2	
基礎無機化学				2						2	
基礎化学実験 I					6					3	△
生物学概論 A				2						2	
生物学概論 D				2						2	
生物学実験 A				4						2	△
一般地球学 B - I		2								2	
一般地球学 B - II			2							2	
地球学実験 A				4						2	△
[ 専門教育科目 ]										76	
< 専門基盤科目 >											
基礎力学 I	加藤・川合	2								2	◎
基礎力学 II			2							2	◎
材料力学 I	逢坂	2								2	◎
材料力学 II	山崎		2							2	◎
機械材料学	佐藤		2							2	◎
流体工学	加藤			2						2	◎
熱力学 I	西村			2						2	◎
固体力学	山崎				2					2	
工業数学 I	多羅間					2				2	
工業数学 II	多羅間					2				2	
工業数学 III	多羅間						2			2	
創成設計論	(鈴木)						2			2	
特別講義	(藤田・岡田・吉田)							2		2	
生産管理	(川池)							2		2	
材料力学演習	逢坂・山崎	1	1							1	
機械工学演習 A	加藤・西村			2						1	
機械工学演習 B	川合・瀧山			2						1	
機械工学演習 C	脇本・伊與田				2					1	
技術者倫理	各教員							2		2	◎
職業指導	(米田)							2	2	4	教職科目 (卒業単位に含めない)

授 業 科 目	担 当 者	毎 週 講 義 時 間								単 位 数	備 考
		1年次		2年次		3年次		4年次			
		前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期		
<環境・エネルギー機械科目>											
機 械 設 計	川 合				2					2	◎
熱 力 学 II	西 村				2					2	
流 体 力 学 I	脇 本				2					2	
流 体 力 学 II	加 藤					2				2	
熱システム設計論	伊 與 田					2				2	
環境エネルギー工学	西村・(脇坂)						2			2	
生産加工学 I	佐 藤					2				2	◎
生産加工学 II	川 上						2			2	
<システムダイナミクス科目>											
振 動 工 学	川 合			2						2	◎
制 御 工 学 I	瀧 山			2						2	◎
制 御 工 学 II	大 島				2					2	
数 値 計 算 法	逢坂・瀧山				2					2	
ロ ボ ッ ト 運 動 学	高田・今津					2				2	
メカトロニクス工学	今津・高田						2			2	
計 測 評 価 工 学	山崎・兼子					2				2	
知 的 材 料 工 学							2			2	
<マテリアルデザイン科目>											
材 料 基 礎 学 I	兼 子	2								2	◎
材 料 基 礎 学 II	(長野)				2					2	
材 料 科 学	横 川			2						2	◎
セラミック材料学	横 川				2					2	
材 料 強 度 学	吉 岡			2						2	
固 体 電 子 論						2				2	
固 体 分 析 学	(中 村)						2			2	
材 料 デ ザ イ ン 学	岸 田						2			2	
<実践系科目>											
エンジニアリングデザイン	各教員		2							1	◎
コンピュータプログラミング法	川上・今津・ 兼子・岸田			2						2	◎ 講義科目
機 械 製 図	(南 齋)				2					1	◎
設 計 製 作 実 習	各教員					8	4			5	◎
機 械 工 学 実 験	各教員						6			2	◎
技 術 経 営 論	各教員						2			2	講義科目
卒 業 研 究	各教員							( )	( )	8	◎

# 機械工学科

授 業 科 目	担 当 者	毎 週 講 義 時 間								単 位 数	備 考
		1年次		2年次		3年次		4年次			
		前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期		
<他学科提供科目>											
固 体 物 理 学 基 礎	中山(弘)									2	(電子・物理工学科提供)
電 気 ・ 電 子 材 料 学	白 藤									2	(電子・物理工学科提供)
結 晶 物 理 工 学	中山(弘)									2	(電子・物理工学科提供)
電 磁 気 学 I	細 田									2	(電子・物理工学科提供)
電 気 ・ 電 子 計 測 学	菜 嶋									2	(電子・物理工学科提供)
電 気 回 路 学 I	會 田									2	(情報工学科提供)
電 子 回 路 学 II	宮 崎									2	(情報工学科提供)
土 質 力 学 I	大島(昭)									2	(都市学科提供)
環 境 生 態 学	矢 持									2	(都市学科提供)
知 識 工 学	上 野									2	(情報工学科提供)
セ ン シ ン グ 工 学	辻 本									2	(情報工学科提供)
生 体 材 料 工 学	田 辺									2	(化学バイオ工学科提供)
高 分 子 材 料 工 学	松本・田辺									2	(化学バイオ工学科提供)
<b>【大阪府立大学単位互換科目】</b>											詳細は別表参照

卒業に必要な単位【機械工学科】

全学共通科目	58 単位以上	
内訳	総合教育科目	16 単位以上
	基礎教育科目	29 単位以上 (必修科目16単位、準必修科目8単位以上、基礎教育科目の実験科目3単位以上を含む) 注1
	外国語科目	10 単位以上 (英語6単位、新修外国語4単位以上を含む) 注6
	健康スポーツ科学科目	3 単位以上 (講義2単位、実習1単位以上を含む)
専門教育科目	76 単位以上 (必修科目47単位、選択科目29単位以上を含む) 注2-5	
合計単位数	134 単位以上	

4年次進級に必要な単位

総単位数	110 単位以上
総合教育科目 基礎教育科目 外国語科目 健康スポーツ科学科目	合計 50 単位以上 (外国語科目10単位以上を含む)
専門教育科目	50 単位以上 (3年次までの専門科目の必修科目31単位以上を含む)

- ◎、○および△はそれぞれ必修科目、準必修科目および、基礎教育科目の実験科目を示す。  
◎ 必修科目 (選択した教育分野にかかわらず必ず履修すること)  
○ 準必修科目  
△ 基礎教育科目の実験科目
- 専門科目のうち備考欄に◎がない科目は選択科目。(他学科提供科目、大阪府立大学単位互換科目を含む)
- 2年次の後期から、環境・エネルギー機械、システムダイナミクス、マテリアルデザインの3つの教育分野のうちひとつを選択し、各分野の専門科目を重点的に履修する。選択した各分野の総単位16単位のうち、14単位(必修科目を含む)以上を修得しなければならない。
- 他学科提供科目の履修には人数制限がつくことがある。
- 職業指導(教職科目・4単位)は卒業に必要な単位数に含まれない。
- TOEFL、TOEICで優秀な点数を得た者、あるいは実用英語技能検定1級または準1級資格者は英語科目を履修したものと見なされ、英語科目の単位を得ることができる。なお、本制度で単位認定を受けた学生は、余裕のできた時間を他科目の履修に充てることが望ましい。
- 6-1. 本制度により単位認定を受けることを希望する学生は、各学期の履修登録期間中に申請をしなければならない。
- 6-2. 4単位以下の単位認定はCE-I ~ CE-IVのうちの未修得科目の中から行う。  
なお、単位認定された英語科目を在学中に履修することはできない。
- 6-3. 単位認定の対象とする点数、資格は取得してから1年以内のものに限る。
- 6-4. 読み替え認定が可能な最大単位数と最低点を下表に示す。

	TOEFL	TOEIC	英検
6単位	iBT 88 (CBT230 PBT570)	800	1級
4単位	iBT 79 (CBT213 PBT550)	750	
3単位			準1級
2単位	iBT 69 (CBT193 PBT523)	650	

(TOEFL満点 iBT 120 CBT 300 PBT 677点)

- 総合教育科目Bの科目群「自然と人間」内にある主題「現代の自然科学」は、単位を修得しても卒業・進級に必要な単位には含まれない。