専門科目

Ｍ・機械工学科，機械システムデザインコース

機械工学科・機械システムデザインコースの学習・教育到達目標と教育課程

○ 教育目的

あらゆるものづくりの基盤となっている機械技術を通じて社会を活力あるものとするため、幅広い視野と豊かな人間性をそなえ、機械工学とその応用分野に関する知識と技術を身につけ、創造力にあふれた、ものづくりに強い実践的技術者を育成する。

○ カリキュラム編成方針

カリキュラムの編成方針は以下の通りです。各項目で、機械工学科及び機械システムデザインコースの学習・教育到達目標との関係を示しています。なお、科目の学年配置と科目間のつながりはカリキュラム表、科目関連図及びカリキュラムの流れ図に示しています。

1）５年間一貫の実践的技術教育：　機械工学の教育全体にわたって、基礎から応用へのつながりを重視し、基礎理論をもとに実践的方法で展開する技術教育　→　教育到達目標全体の実現
2）　専門導入科目：中学段階から高専教育への円滑な移行と専門分野への興味の喚起　→　教育到達目標（Ⅰ）（Ⅲ）（Ⅴ）の実現
3）工学基礎科目：専門科目の学習に必要な応用数学、応用物理、情報処理、機械設計製図等の工学基礎教育　→　教育到達目標（Ⅳ）（Ⅵ）の実現
4）　専門基礎科目：材料力学、熱力学、水力学、機械力学、機械材料学、機械工作法、制御工学などのコアとなる科目と、実験・実習など関連科目において基礎力を固める教育　→　教育到達目標（Ⅴ）（Ⅵ）（Ⅶ）（Ⅷ）の実現
5）　専門科目：　上記の専門基礎科目を発展させた応用科目群（機械工作法Ⅱ、メカトロニクス等）で構成した専門展開教育　→　教育到達目標（Ⅱ）（Ⅴ）（Ⅵ）の実現
6）　一般科目：　幅広い視野をもち、国際的なコミュニケーション基礎能力を有する人材、社会人としての倫理と技術者としての責任を自覚できる人材を養成　→　教育到達目標（Ⅰ）（Ⅱ）（Ⅲ）（Ⅸ）の実現

○　教育方法

次の方法で教育を実施します。

1）　履修学年、履修レベルに応じた懇切丁寧な学習指導（補充試験、演習指導、補習指導、オフィスアワー等の活用）
2）　実験実習を各学年に十分配置し、座学で学ぶ理論を実地に検証する実践的教育。あわせて発表力、レポート作成能力を育成する
3）　卒業研究を重視した教育。４年生から各研究室に分かれて研究課題に取り組み、問題を解明し、研究遂行力を養成する教育
4）　校外実習や課題学修等で学生が自主的に行う学習の支援
5）　安全教育の徹底。　工作実習や工学実験など危険と隣り合わせで作業する際の対応などを実験実習などの授業で教育

機械工学科・機械システムデザインコース専門科目　担当教員名簿

教員所属：（M）機械システムデザインコース・（G）総合科学教育科・（E）電気情報工学コース・
（C）マテリアル・バイオ工学コース・（Z）環境都市・建築デザインコース

（所属）職名	氏名	担当科目	連絡先	
			研究室（ダイヤルイン）	メールアドレス @hachinohe-ct.ac.jp
（M）教　授	赤垣友治	工作実習Ⅰ、機械工作法Ⅰ、トライボロジー、工学演習Ⅰ、コース実験Ⅰ、工学セミナー、卒業研究	M棟４階（２７－７２６８）	akagaki-m
（M）教　授	武尾文雄	材料力学Ⅱ、機械設計製図Ⅲ、コース実験Ⅰ、工学セミナー、卒業研究	M棟４階（２７－７２６９）	takeo-m
（M）教　授	沢村利洋		M棟５階（２７－７２６２）	sawa-m
（M）准教授	村山和裕	機械設計法Ⅰ・Ⅱ、創造設計製図、３次元設計製図、工学実験Ⅱ、工学セミナー、卒業研究	M棟４階（２７－７２７０）	murayama-m
（M）准教授	古谷一幸	機械材料学ⅠＡ・ⅠＢ・Ⅱ、コース実験Ⅰ、工学実験Ⅱ、工学セミナー、卒業研究	M棟５階（２７－７２６３）	kazuyuki-m
（M）准教授	森　大祐	材料力学ⅠＡ・ⅠＢ、流体力学、エネルギー変換機械、工学実験Ⅱ、工学セミナー、卒業研究、機械システムデザイン演習Ⅲ	M棟４階（２７－７２６６）	mori-m
（M）講　師	黒沢忠輝	応用物理ⅠＡ・ⅠＢ、機械力学Ａ・Ｂ、機械設計製図Ⅱ、工学実験Ⅱ、工学セミナー、卒業研究	M棟５階（２７－７２７２）	kuro-m
（M）助　教	郭　福会	計測工学、制御工学Ｂ、メカトロニクス、ＣＡＤⅠ、コース実験Ⅰ、工学実験Ⅱ、工学セミナー、卒業研究	M棟４階（２７－７２７１）	kaku-m
（M）助　教	白田　聡		M棟５階（２７－７２６４）	shirata-m
（M）助　教	井関祐也	創造工作実習、ＣＡＤⅡ、工学演習Ⅰ、コース実験Ⅰ、工学セミナー、卒業研究、機械システムデザイン演習Ⅳ	M棟５階（２７－７２６５）	iseki-m
（M）助　教	古川琢磨	熱力学Ａ・Ｂ、基礎力学、機械設計製図Ⅰ、ＣＡＤⅠ、コース実験Ⅰ、工学実験Ⅱ、工学セミナー、卒業研究	M棟４階（２７－７２６７）	kogawa-m
（G）嘱託教授	鳴海哲雄	応用数学Ⅱ	図書館２階（２７－７３３９）	narumi-g
（G）教　授	舘野安夫	応用物理Ⅲ・Ⅳ	講義棟４階（２７－７２４８）	tateno-g
（G）准教授	馬渕雅生	応用数学Ⅳ	講義棟４階（２７－７２５７）	mabuchi-g
（G）准教授	馬場秋雄	応用数学Ⅰ	ゼミナール棟２階（２７－７２４７）	baba-g
（G）助　教	若狭尊裕	応用数学Ⅲ	講義棟４階（２７－７２４２）	wakasa-g
（E）教　授	松橋信明	電気工学、産業システム工学概論Ⅱ、コース実験Ⅰ	E棟４階（２７－７２８２）	matsuhashi-e
（E）准教授	中村嘉孝	コース実験Ⅰ	E棟４階（２７－７２８５）	naka-e
（E）教　授	野中　崇	電子工学	E棟４階（２７－７３１９）	nonaka-e
（Z）教　授	矢口淳一	建設環境工学概論	Z棟３階（２７－７３０５）	yaguchi-z

機械工学科・機械システムデザインコース非常勤講師

小宮敦樹	伝熱工学（集中講義）	佐川貢一	制御工学Ａ（集中講義）
天坂格郎	自動車工学（集中講義）	山本憲一	自動車工学（集中講義）
清水友治	機械工作法Ⅱ（集中講義）	水野雅裕	機械工作法Ⅱ（集中講義）
鎌田長幸	熱力学Ａ・Ｂ、エネルギー変換機械、工作実習Ⅱ、工学実験Ⅱ、機械システムデザイン演習Ⅱ	細越淳一	情報処理Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ

平成30年度 授 業 科 目（専門科目）一 覧

（機械工学科・機械システムデザインコース）

必修選択の別		授業科目	学修単位	学年別配当単位数																					
				1年				2年				3年				4年					5年				
				春	夏	冬	計	春	夏	冬	計	春	夏	冬	計	春	夏	秋	冬	計	春	夏	秋	冬	計
必修科目	両履修コース共通	応用数学Ⅰ	○													1				1					
		応用数学Ⅱ	○																1	1					
		応用数学Ⅲ															1			1					
		応用数学Ⅳ																	1	1					
		基礎力学	○							1	1														
		応用物理ⅠA	○									1			1										
		応用物理ⅠB	○										1		1										
		応用物理Ⅲ	○													1				1					
		応用物理Ⅳ	○														1			1					
		情報処理Ⅰ												1	1										
		情報処理Ⅱ																1		1					
		情報処理Ⅲ																				1			1
		機械材料学ⅠA											1		1										
		機械材料学ⅠB	○											1	1										
		機械材料学Ⅱ														1				1					
		材料力学ⅠA										0.5	0.5		1										
		材料力学ⅠB	○											1	1										
		材料力学Ⅱ														0.5	0.5	0.5	0.5	2					
		水力学A														0.5	0.5			1					
		水力学B	○																1	1					
		流体力学	○																					1	1
		熱力学A															1			1					
		熱力学B	○																1	1					
		伝熱工学																				0.5		0.5	1
		エネルギー変換機械	○																		1				1
		機構学	○										1		1										
		計測工学																						1	1
		機械力学A																			0.5	0.5			1
		機械力学B	○																				1		1
		制御工学A																			0.5	0.5			1
		制御工学B	○																				1		1
		メカトロニクス	○																				1		1
		電気工学	○									1			1										
		電子工学														1				1					
		機械工作法Ⅰ	○									1	1		2										
		機械工作法Ⅱ																				0.5		0.5	1
		トライボロジー	○																		1				1
		自動車工学																			0.5	0.5			1
		機械設計法Ⅰ												1	1										
		機械設計法Ⅱ														0.5	0.5			1					
		CADⅠ										0.5	0.5		1										
		CADⅡ																	1	1					
		機械設計製図Ⅰ			0.5	0.5	1																		
		機械設計製図Ⅱ						1	1	1	3														
		機械設計製図Ⅲ										1	1	1	3										
		創造設計製図														0.5	1	0.5	1	3					
		3次元設計製図																			0.5	1	0.5		2
		工作実習Ⅰ		1	1	1	3																		
		工作実習Ⅱ						1	1	1	3														
		創造工作実習										1	1	1	3										
		工学実験Ⅱ																			1	1			2
		工学演習Ⅰ														0.5			0.5	1					
		工学セミナー															0.5		0.5	1					
		卒業研究																			1	2		5	8
		産業システム工学概論Ⅱ	○																1	1					
		建設環境工学概論	○																					1	1
	機械コース	機械・エネルギーシステム履修コース実験Ⅰ														1	1		1	3					
	知能コース	知能機械システム履修コース実験Ⅰ														1	1		1	3					
合計		開設単位数		1	1.5	1.5	4	2	2	3	7	6	7	6	19	7.5	7	2	9.5	26	6	7.5	3.5	9	26
		履修可能単位数		1	1.5	1.5	4	2	2	3	7	6	7	6	19	7.5	7	2	9.5	26	6	7.5	3.5	9	26

・学修単位欄に○印の記載があるものは学修単位、○印のないものは履修単位。
・履修単位は，30時間の授業をもって1単位とする。
・学修単位は，自学自習を含めた45時間の学修をもって1単位とする。
　1単位＝15時間の授業＋30時間の自学自習　　2単位＝30時間の授業＋60時間の自学自習

機械システムデザインコース(H27年度以降入学生)

本科(1～5学年) 開講科目の流れ図

	本科1年	本科2年	本科3年	本科4年	本科5年
CP1					卒業研究(○)
CP2	工作実習(○)		情報処理(◎) 機械材料学(◎) CAD(◎) 機械設計製図(◎)	応用数学(◎) 応用物理(◎) 情報処理(◎) 電子工学(◎) 産業システム工学概論Ⅱ(◎) 機械・エネルギーシステム履修コース実験(◎) 知能機械システム履修コース実験(◎)	情報処理(◎) 計測工学(◎) 卒業研究(○)
CP3	工作実習(○)	基礎力学(◎) 機械設計製図(◎)	応用物理(◎) 材料力学(◎) 機械材料学(○) 電気工学(◎) 機構学(◎) 機械設計法(◎) 機械工作法(◎)	応用物理(◎) 材料力学(◎) 機械材料学(◎) 電子工学(○) 水力学 (◎) 熱力学 (◎) 機械設計法(◎) CAD(◎) 工学演習(◎) 産業システム工学概論Ⅱ(○) 産業システム工学概論Ⅲ(◎)	機械力学(◎) 制御工学(◎) メカトロニクス(◎) 流体力学 (◎) 伝熱工学 (◎) エネルギー変換機械(◎) 3次元設計製図(◎) ロボティクス(◎) 機械工作法(◎) 工学演習(◎) 産業システム工学概論Ⅳ(◎) 卒業研究(○)
CP4	機械設計製図(◎) 工作実習(◎)	工作実習(◎)	創造工作実習(◎)	創造設計製図(◎) 機械・エネルギーシステム履修コース実験(○) 知能機械システム履修コース実験(○) 産業システム工学セミナー(◎)	機械・エネルギーシステム履修コース実験(◎) 知能機械システム履修コース実験(◎) 卒業研究(○)
CP5					卒業研究(◎)
CP6				機械・エネルギーシステム履修コース実験(○) 知能機械システム履修コース実験(○) 産業システム工学セミナー(○)	機械・エネルギーシステム履修コース実験(○) 知能機械システム履修コース実験(○) 卒業研究(○)

CP1.	技術者として必要な教養と幅広い視野を身につけるため、国語、数学、英語、理科、社会、体育、芸術などの科目を、低学年を中心に開講する。
CP2.	専門科目の基礎となる数学、自然科学の基礎知識を身につけるため、応用数学、応用物理、情報処理に関する科目を開講する。
CP3.	得意とする専門分野の知識と技術を身に付けるため、専門基礎および応用科目の講義と、実験、実習などの体験的授業を有機的に組み合わせたカリキュラムを編成する。さらに、それらを課題解決に応用する能力を育成するため、高学年において創成科目や卒業研究を開講する。
CP4.	自ら課題を発見し、自立的に探究する姿勢を身につけるため、1学年から5学年の秋学期に自主探究を実施する。またチーム内での役割を自覚し、協調性を持って仕事に取り組む姿勢を身につけるため、各種の実験・実習や創成科目、卒業研究などにおいて、協働で取り組む内容を設ける。
CP5.	地域の課題に関心を深めるため、地域志向科目を設ける。また地域の課題をテーマとする自主探究や卒業研究などを奨励する。
CP6.	討議発表力、異文化理解力を身につけるためにコミュニケーション、英語コミュニケーションなどの科目を開講するとともに、短期海外研修などの機会を設ける。またそれらを活用できる能力を身につけるため、全学年で自主探究のポスター発表を実施するほか卒業研究の英語発表を奨励する。

機械工学科(H25～26年度入学生)

本科（1～5学年）開講科目の流れ図

	本科1年	本科2年	本科3年	本科4年	本科5年
CP1					卒業研究（○）
CP2	工作実習（○）		情報処理（◎） 機械材料学（◎） CAD(◎)	応用数学（◎） 応用物理（◎） 情報処理（◎） 電子工学（◎） 工学実験（◎）	情報処理（◎） 計測工学（◎） 卒業研究（○）
CP3	工作実習（○）	基礎力学（◎） 機械設計製図（◎）	応用物理（◎） 材料力学（◎） 機械材料学（○） 電気工学（◎） 機構学（◎） 機械設計製図（◎） 機械設計法（◎） 機械工作法（◎）	応用物理（◎） 材料力学（◎） 機械材料学（◎） 電子工学（○） 水力学 （◎） 熱力学 （◎） 機械設計法（◎） CAD(◎) 物質工学概論（◎）	トライボロジー（◎） 機械力学（◎） 制御工学（◎） メカトロニクス（◎） 流体力学 （◎） 伝熱工学 （◎） エネルギー変換機械（○） 3次元設計製図（◎） 自動車工学（◎） 機械工作法（◎） 建設環境工学概論（◎） 卒業研究（○）
	機械設計製図（◎） 工作実習（◎）	工作実習（◎）	創造工作実習（◎）	創造設計製図（◎） 工学実験（○） 工学セミナー（◎）	工学実験（◎） 卒業研究（○）
CP5					卒業研究（◎）
CP6				工学実験（○） 工学セミナー（○）	工学実験（○） 卒業研究（○）

CP1.	技術者として必要な教養と幅広い視野を身につけるため、国語、数学、英語、理科、社会、体育、芸術などの科目を、低学年を中心に開講する。
CP2.	専門科目の基礎となる数学、自然科学の基礎知識を身につけるため、応用数学、応用物理、情報処理に関する科目を開講する。
CP3.	得意とする専門分野の知識と技術を身に付けるため、専門基礎および応用科目の講義と、実験、実習などの体験的授業を有機的に組み合わせたカリキュラムを編成する。さらに、それらを課題解決に応用する能力を育成するため、高学年において創成科目や卒業研究を開講する。
CP4.	自ら課題を発見し、自立的に探究する姿勢を身につけるため、1学年から5学年の秋学期に自主探究を実施する。またチーム内での役割を自覚し、協調性を持って仕事に取り組む姿勢を身につけるため、各種の実験・実習や創成科目、卒業研究などにおいて、協働で取り組む内容を設ける。
CP5.	地域の課題に関心を深めるため、地域志向科目を設ける。また地域の課題をテーマとする自主探究や卒業研究などを奨励する。
CP6.	討議発表力、異文化理解力を身につけるためにコミュニケーション、英語コミュニケーションなどの科目を開講するとともに、短期海外研修などの機会を設ける。またそれらを活用できる能力を身につけるため、全学年で自主探究のポスター発表を実施するほか卒業研究の英語発表を奨励する。