

専門科目

M・機械システムデザインコース

機械・医工学コース

機械システムデザインコース

機械・医工学コースの DP・CP 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。

○ ディプロマ・ポリシー

産業システム工学科のディプロマ・ポリシーDP3 について、機械システムデザインコース及び機械・医工学コースでは、その目標とする人材像を育成するため、以下に掲げる専門分野の知識と技術を身につけ、所定の単位を修得した学生に対して、卒業を認定する。

(機械システムデザインコース)

- ・ 力学分野、材料分野、熱流体分野、計測・制御分野、設計・工作分野を柱とする機械工学分野の専門知識を身につけ課題解決に応用できる能力。
- ・ 設計製図や機械加工技術、及び機械分野に関する実験・測定技術を活用できる能力。

(機械・医工学コース)

- ・ 力学分野、材料分野、熱流体分野、計測・制御分野、設計・工作分野を柱とする機械・医工学分野の専門知識を身につけ課題解決に応用できる能力。
- ・ 設計製図や機械加工の知識・技術、及び機械・医工学分野に関する実験・測定技術を活用できる能力。

○ カリキュラム・ポリシー

産業システム工学科のカリキュラム・ポリシーCP3 について、機械システムデザインコース及び機械・医工学コースでは、専門分野の知識と技術を身につけるため、以下の方針に従ってカリキュラムを編成する。

(機械システムデザインコース)

- ・ 機械工学分野の専門知識を身につけるため材料分野、熱流体分野、計測・制御分野、設計・工作分野の授業を体系的に開講する。
- ・ 機械加工、設計、測定に関する技術を身につけるため、設計製図、CAD、工作実習、工学実験などの体験型授業科目を開講する。
- ・ 機械システムデザインの視点から創造性や問題解決能力を育成するため自主探究や卒業研究を開講する。

(機械・医工学コース)

- ・ 機械・医工学分野の専門知識を身につけるため材料分野、熱流体分野、計測・制御分野、設計・工作分野の授業を体系的に開講する。
- ・ 機械加工、設計、測定に関する技術を身につけるため、設計製図、CAD、工作実習、工学実験などの体験型授業科目を開講する。
- ・ 機械・医工学の視点から創造性や問題解決能力を育成するため自主探究や卒業研究を開講する。

カリキュラムの構成は以下の通りである。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及びカリキュラムの流れ図に示す。

- 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つを重視し、基礎理論をもとに実践的方法で展開する技術教育
- 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
- 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
- 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
- 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
- 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

○ 教育方法

次の方法で教育を実施する。

- 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。
- 4) 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
- 5) 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
- 6) 安全教育の徹底。 工作実習やコース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

機械システムデザインコース、機械・医工学コース専門科目 担当教員名簿

教員所属：(M) 機械システムデザインコース、機械・医工学コース、
 (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	武尾 文雄	機械設計製図Ⅲ、材料力学ⅠＡ・ⅠＢ、コース実験、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	基礎力学、流体力学、機械設計製図Ⅱ、CADⅠ、工学演習Ⅰ、コース実験、工学セミナー、卒業研究	M棟５階 (２７－７２６２)	sawa-m
(M) 准教授	村山 和裕	機械設計法Ⅰ、創造工作実習、３次元設計製図、コース実験、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、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Ⅱ、工学演習Ⅱ、エネルギー変換機械、コース実験、工学セミナー、卒業研究	M棟４階 (２７－７２６６)	mori-m
(M) 准教授	井関 祐也	機械設計製図Ⅰ、熱力学Ａ・Ｂ、CADⅡ、コース実験、工学セミナー、卒業研究	M棟５階 (２７－７２６５)	iseki-m
(M) 准教授	郭 福会	創造設計製図、計測工学、メカトロニクス、ロボティクス、コース実験、工学セミナー、卒業研究	M棟４階 (２７－７２７１)	kaku-m
(M) 講 師	黒沢 忠輝	応用物理ⅠＡ・ⅠＢ、機械設計製図Ⅲ、機械力学Ａ・Ｂ、工学演習Ⅱ、コース実験、工学セミナー、卒業研究	M棟５階 (２７－７２７２)	kuro-m
(M) 助 教	古川 琢磨	機械設計製図Ⅱ、水力学Ａ・Ｂ、コース実験、工学セミナー、卒業研究	M棟４階 (２７－７２６７)	kogawa-m
(M) 助 教	田口 恭輔	工作実習Ⅱ、機械設計法Ⅱ、機械工作法Ⅱ コース実験、工学セミナー、卒業研究	M棟４階 (２７－７２９６)	ktaguchi-m
(M) 嘱託教授	赤垣 友治	基礎製図、工作実習Ⅰ、機構学、機械工作法Ⅰ、工学演習Ⅰ	M棟４階 (２７－７２６８)	akagaki-m
(G) 教 授	馬淵 雅生	応用数学Ⅰ・Ⅲ・Ⅳ	講義棟４階 (２７－７２５７)	mabuchi-g
(G) 准教授	吉田 雅昭	応用数学Ⅱ	ゼミナール棟２階 (２７－７２７７)	yoshida-g
(G) 准教授	水野 俊太郎	応用物理Ⅲ・Ⅳ	ゼミナール棟２階 (２７－７２７９)	mizuno-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)	matsushashi-e
(E) 教 授	中ノ 勇人	電子工学	専攻科棟３階 (２７－７２８８)	nakano-e
(E) 准教授	中村 嘉孝	コース実験Ⅰ	E棟４階 (２７－７２８５)	naka-e
(C) 助 教	金子 賢介	産業システム工学概論Ⅲ	Cコース第２棟２階 (２７－７２９６)	kaneko-c
(Z) 助 教	李 善太	産業システム工学概論Ⅳ	Z棟２階 (２７－７２８７)	leesuntae-z

非常勤講師：(M) 機械システムデザインコース

氏 名	担 当 科 目	連絡担当者
小宮 敦樹	伝熱工学（集中講義）	井関 祐也
佐川 貢一	制御工学（集中講義）	郭 福会
清水 友治	機械工作法Ⅱ（集中講義）	田口 恭輔
鎌田 長幸	エネルギー変換機械	森 大祐
細越 淳一	情報処理Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ	森 大祐

令和3年度 授 業 科 目 (専門科目)一 覧

(機械システムデザインコース、機械・医工学コース)

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				
			春	夏	秋	冬	計	春	夏	秋	冬	計	春	夏	秋	冬	計	春	夏	秋	冬	計
必修 科目	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 I A	○											1				1					
	応 用 物 理 I B	○												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	
	機 械 材 料 学 I A													1			1					
	機 械 材 料 学 I B	○				s									1	1						
	機 械 材 料 学 II																	1				
	材 料 力 学 I A												0.5	0.5			1					
	材 料 力 学 I B	○													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	
	熱 力 学 A																		1		1	
	熱 力 学 B	○																	1		1	
	機 構 学	○												1		1						
	計 測 工 学																					
	機 械 力 学 A																			0.5	0.5	1
	機 械 力 学 B	○																			1	1
	制 御 工 学																			0.5	0.5	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
	機 械 設 計 法 I														1	1		0.5	0.5		1	
	機 械 設 計 法 II																					
	C A D I												0.5	0.5			1					
	C A D II																			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
	工 作 実 習 I		1	1	1		3															0.5
	工 作 実 習 II							1	1	1		3										
	創 造 工 作 実 習												1	1	1		3					
	工 学 演 習 I																	0.5	0.5		1	
	工 学 演 習 II																					1
	産業システム工学セミナー																	0.5	0.5		1	
	産業システム工学概論Ⅱ	○																		1	1	
	産業システム工学概論Ⅲ	○																			1	1
	産業システム工学概論Ⅳ	○																			1	1
	機 械・エネルギーシス テム履修コース実験Ⅰ																1	1	1		3	
	機 械・エネルギーシス テム履修コース実験Ⅱ																				1	1
	エ ネ ル ギ ー 変 換 機 械	○																			1	1
	流 体 力 学	○																				1
	伝 熱 工 学	○																				1
	知 能 機 械 シ ス テ ム 履 修 コース実験Ⅰ																1	1	1		3	
	知 能 機 械 シ ス テ ム 履 修 コース実験Ⅱ																				1	1
	メ カ ト ロ ニ ク ス	○																				1
	ロ ボ テ ィ ク ス	○																				1
選択必修 科目	卒 業 研 究 A																				2	2
	卒 業 研 究 B																				2	2
合計	開 設 単 位 数		1	1.5	1	0.5	4	2	2	2	1	7	6	7	5	1	19	6	7.5	9	3.5	26
	履 修 可 能 単 位 数		1	1.5	1	0.5	4	2	2	2	1	7	6	7	5	1	19	6	7.5	9	3.5	26

※ 合計は卒業研究Aを選択した場合の数である。
 ・学修単位欄に記載のないものは履修単位であり、30時間の授業をもって1単位とする。
 ・学修単位欄に、○または④、⑤の記載があるものは学修単位であり、
 自学自習を含めた45時間の学修をもって1単位とする。
 ○印、④印の学修単位科目：1単位あたり、15時間の授業＋30時間の自学自習
 ⑤印の学修単位科目：1単位あたり、22.5時間の授業＋22.5時間の自学自習

(6-1) 機械・医工学コース

(令和2年度以降入学者)

必修 選択 の別	授 業 科 目	学修単 位	単位数		学年別配当					DP1	DP2	DP3	DP4	DP5	DP6	備 考
			開設	履修	1年	2年	3年	4年	5年							
必修科目	両履修コース共通必修科目	応 用 数 学 I (A)	4	1				1			◎	○				
		応 用 数 学 II (A)		1				1			◎	○				
		応 用 数 学 III (A)		1				1			◎	○				
		応 用 数 学 IV		1				1			◎	○				
		基 礎 力 学		1		1					◎	○				
		応 用 物 理 I A	4	1			1				◎	○				
		応 用 物 理 I B (A)		1			1				◎	○				
		応 用 物 理 II (A)		1				1			◎	○				
		応 用 物 理 III (A)		1				1			◎	○				
		情 報 処 理 I	3	1				1			◎					
		情 報 処 理 II A		1					1		◎					
		情 報 処 理 II B		1					1		◎					
		機 械 材 料 学 I A	3	1			1					◎				
		機 械 材 料 学 I B (A)		1			1					◎				
		機 械 材 料 学 II		1				1				◎				
		材 料 力 学 I (B)	4	2			2					◎				
		材 料 力 学 II		2				2				◎				医工学関連科目
		水 力 学 (B)		2				2				◎				医工学関連科目
		熱 力 学 (B)		2				2				◎				医工学関連科目
		機 構 学 (A)		1			1					◎				
		計 測 工 学 (A)		2					2		○	◎				
		機 械 力 学 A	2	1					1			◎				
		機 械 力 学 B (A)		1					1			◎				
		制 御 工 学		1					1			◎				
		電 気 工 学 (A)		1				1			◎	○				
		機 械 工 作 法 I (A)	3	1			1					◎				
		機 械 工 作 法 II (A)		1				1				◎				医工学関連科目
		機 械 工 作 法 III		1					1			◎				
		機 械 設 計 法 I	2	1			1					◎				
		機 械 設 計 法 II		1				1				◎				
		バイオエンジニアリング概論 (A)		1					1			◎				医工学関連科目
		C A D I	2	1			1				◎	○				
		C A D II		1				1				◎				
		機 械 設 計 製 図 I	7	1	1				1		◎	○				
		機 械 設 計 製 図 II		3		3					○	◎				
		機 械 設 計 製 図 III		3			3					◎	○			
		創 造 設 計 製 図		3				3				○	◎			
		3 次 元 設 計 製 図		2					2			◎				
		工 作 実 習 I	6	3	3						○	◎	○	○		
		工 作 実 習 II		3		3						◎	○	○		
		創 造 工 作 実 習		3			3					○	◎			
		産業システム工学セミナー		1				1				○	◎		○	
		産業システム工学概論 II (A)	3	1					1			◎				
		産業システム工学概論 III (A)		1					1			◎				
		産業システム工学概論 IV (A)		1					1			◎				
		卒 業 研 究		10					10	○	○	○	◎	◎	○	
必修科目	医工履修コース	医工履修コース実験 I		3				3				◎	○		○	医工学関連科目
		医工履修コース実験 II		2					2			◎	○		○	
		流 体 力 学 (A)		1					1			◎				
		伝 熱 工 学 (A)		1					1			◎				
	システムデザイン履修コース	シ ス テ ム デ ザ イ ン 履 修 コ ー ス 実 験 I		3				3				◎	○		○	医工学関連科目
		シ ス テ ム デ ザ イ ン 履 修 コ ー ス 実 験 II		2					2			◎	○		○	
		メ カ ト ロ ニ ク ス (A)		1					1			◎				
		ロ ボ ッ ト 工 学 (A)		1					1			◎				
合計	両履修コース開設単位数			80	4	7	16	25	28							一般科目と専門科目の履修可能単位数合計は別表2に示す。
	両履修コース履修可能単位数			80	4	7	16	25	28							

- ・学修単位欄に「(A)」または「(B)」の記載があるものは学修単位、空欄は履修単位。
 - ・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。
- 「学修単位(A)」1単位＝15時間の授業＋30時間の自学自習 「学修単位(B)」1単位＝22.5時間の授業＋22.5時間の自学自習

機械・医工学コース(令和2年度以降入学生)

2021.03.15

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
DP1					卒業研究 (○)
DP2		基礎力学(◎)	応用物理(◎)	応用数学(◎) 応用物理(◎) 情報処理(◎) 電気工学(◎)	情報処理(◎) 計測工学(○) 卒業研究(○)
	機械設計製図(◎) 工作実習(○)	機械設計製図(○)	CAD(◎)		
DP3		基礎力学(○)	応用物理(○)	応用数学(○) 応用物理(○)	
			材料力学(◎) 機械材料学(◎)	材料力学(◎) 機械材料学(◎)	計測工学(◎) 機械力学(◎) 制御工学(◎) メカトロニクス(◎) ロボット工学(◎)
			機構学(◎)	電気工学(○)	
				水力学(◎) 熱力学(◎)	流体力学(◎) 伝熱工学(◎)
			機械設計法(◎) 機械工作法(◎)	機械設計法(◎) 機械工作法(◎)	機械工作法(◎)
	機械設計製図(○)	機械設計製図(◎)	機械設計製図(◎) CAD(○)	創造設計製図(○) CAD(◎)	3次元設計製図(◎)
	工作実習(◎)	工作実習(◎)	創造工作実習(○)	医工履修コース実験(◎) システムデザイン 履修コース実験(◎)	医工履修コース実験(◎) システムデザイン 履修コース実験(◎)
					ハイオエンジニアリング概論(◎)
					産業システム工学概論Ⅱ(◎) 産業システム工学概論Ⅲ(◎) 産業システム工学概論Ⅳ(◎)
				産業システム工学セミナー(○)	卒業研究(○)
DP4			機械設計製図(○)	創造設計製図(◎)	
	工作実習(○)	工作実習(○)	創造工作実習(◎)	医工履修コース実験(○) システムデザイン 履修コース実験(○)	医工履修コース実験(○) システムデザイン 履修コース実験(○)
				産業システム工学セミナー(◎)	卒業研究 (◎)
DP5	工作実習(○)	工作実習(○)			卒業研究 (◎)
DP6				医工履修コース実験(○) システムデザイン 履修コース実験(○)	医工履修コース実験(○) システムデザイン 履修コース実験(○)
				産業システム工学セミナー(○)	卒業研究(○)

DP1	豊かな教養と幅広い視野を備え、地球環境や人類社会における科学・技術の重要性を理解できる。
DP2	数学、自然科学の基礎知識、及び応用数学、応用物理、情報処理に関する知識を身につけ、それらを問題解決に応用できる。 得意とする専門分野の知識と技術、及び他の専門分野の基礎知識を身につけ、課題解決に応用できる。
DP3	【機械・医工学コース】 ・力学分野、材料分野、熱流体分野、計測・制御分野、設計・工作分野を柱とする機械・医工学分野の専門知識を身につけ課題解決に応用できる能力。 ・設計製図や機械加工の知識・技術、及び機械・医工学分野に関する実験・測定技術を活用できる能力。
DP4	自ら課題を発見して探究する姿勢を持ち、協調性を発揮してチームの一員として仕事に取り組むことができる。
DP5	地域の課題に関心を持ち、その解決に貢献しようとする姿勢を持つ。
DP6	異文化を理解する姿勢を持ち、討議・発表力と英語基礎力を身につけて研究発表等で活用できる。