≪2023年度入学生用≫

機械システム工学科

Department of Mechanical Systems Engineering

【第Ⅱ群】

専門共通科目 ┬ ａ）共通基礎科目
　　　　　　 └ ｂ）専門基礎科目

【第Ⅲ群】

専　門　科　目 ―― 専門科目

機械システム工学は機械システムを対象とする工学であり、伝統のある裾野を持った機械工学と近年進歩の著しいシステム工学とが有機的に融合した先端学問領域でもある。

機械システムの象徴としてロボットを取り上げると、判断・記憶機能の役割を果たすコンピュータ、感覚機能のセンサ、移動に必要な脚、作業に必要なマニピュレータ、そしてこれらを搭載する本体といったそれぞれの機能を持った部分で構成されており、全体として一つの目的を果たすように作られたシステムである。したがって、これまでの機械工学のみならず、システム工学の助けも借りることが望ましく、本学では機械システム工学科と機械工学科とが協力して従来の機械工学の広範囲な領域をカバーしつつ、システム統合化やシステム設計ができるような教育を行っている。

インテリジェント化（知能化）された機械に対応するために、これまでの機械工学の基本的事象の学習だけでなく、メカトロニクスやコンピュータに関連した学習にも重点を置いた講義および演習科目が多数設けられている。また生産システムや輸送システム、さらに環境システムといった大規模なシステムについてもその最適設計・管理が重要な課題となっており、これらに関連した学習も行われる。

機械システム工学を学んだ技術者として社会で活躍するためには、数学、力学などの基礎の上に立った機械工学、システム工学、コンピュータ等の基本的な諸知識、さらに論理的思考能力、技術者としての倫理を含む社会的な常識、技術内容の表現力等が要求される。大学での実習、実験、演習、製図、設計などを含む４年間の系統的な学習の中でこれらを十分身につけることが必要である。４年次の卒業研究では自分で課題を選び、自らその課題に解答を与えることにより、これらの能力を身につけるための最後の訓練が行われる。

これからの社会における多様な要請に応えるとともに、堅実な技術者の育成を目的として、機械システム工学科は次の２コースを設置している。いずれも学習者の明確な履修計画のもとにコースの選択がなされるようになっている。コースの選択とその決定は２年生の後期に行われる。

□　機械システム工学科の２コース

１）機械システム基礎工学コース

人間社会および環境に対して技術を適用する立場にある技術者の責任は大きい。これらの責任を果たせる技術者を育成するため、このコースでは技術者に必要とされる基本的な要件を含んだ教育プログラムに沿って学習し、その学習・教育到達目標を達成して修了する。ただし、学則別表第５の７ａに掲げる機械システム基礎工学コースの卒論着手条件と卒業条件を満たす必要がある。

２）機械システム総合工学コース

社会における多様な要請に応じるとともに、堅実な技術者の育成を目的とした機械システム工学科の定める教育プログラムに基づく基本的なカリキュラムに加え、総合的な見地から各自の目標に応じて履修計画をたてて学習するコースである。もちろん、学則別表第５の７ｂに掲げる機械システム総合工学コースの卒論着手条件と卒業条件を満たす必要がある。

学年の進行に伴って次のような科目群が用意されている。

(1) 第Ⅱ群　専門共通科目

どのような工学分野においても最低限修得すべき科目である共通基礎科目と、これにやや学科固有の特徴が表れる専門基礎科目が配置されている。関連科目に演習や実験などが配置されており、じっくりと腰を落ちつけて理解を深められるようにしてある。

(2) 第Ⅲ群　専門科目

機械工学およびシステム工学の専門科目が配置されている。この中で、必修科目は、機械システム技術者として修得しておかなければならない科目である。これに対し、選択必修科目と選択科目は、将来の目標を考えて興味や適性によって選択をする科目である。

基礎工学コースでは、専門科目は統合化科目、基礎科目、応用科目の三つに区分されている。技術者に必要とされる基本的な要件をより明確にするため、基礎科目は学習・教育到達目標にしたがってさらに基盤科目、力学系科目、設計・材料系科目、電子機械・生産工学系科目の四つの科目群に分けられており、それぞれをしっかり学習する教育プログラムが示されている。

総合工学コースでは、１・２年次の専門科目Ⅰと、３年次からの専門科目Ⅱに分けられており、その中から総合的な見地で履修計画を立て学習する。

図１(a)(b)と図２は、それぞれ基礎工学コースと総合工学コースの各科目の関係を示す履修フロー図である。

（１）機械システム工学科の学習・教育到達目標

機械システム工学科では、理念・目標を達成するために以下の６項目の学習・教育到達目標を具体的に設定している。これら６項目の目標は、在学中の４年間で履修する授業科目の学習プロセスで達成される仕組みになっている。

（A）地球規模の視点で多面的に物事を考える能力とその素養を身につけた技術者を育成します。

(1) 地球、もしくは地域環境における問題点を文化的な側面も含めて多面的に理解し、説明できます。

(2) 人間社会と科学技術との関わりを理解し、持続型社会を維持する方法について検討できます。

（B）社会的責務を理解し、技術者倫理を身につけた技術者を育成します。

科学技術が社会等に及ぼす影響と倫理的問題について指摘し、意見を述べることができます。

（C）機械システム工学分野の技術者に求められる数学及び自然科学等の基礎知識と方法論を身につけた技術者を育成します。

(1) 数学、物理学、化学／生物学等の基礎知識と方法論を修得します。

(2) 情報処理に関連する基盤的な知識を修得します。

（D）機械工学ならびにシステム工学とそれらの融合領域に体系づけられた専門知識とそれらを応用する能力を身につけた技術者を育成します。

(1) 機械工学の主要分野(力学・材料・設計・電子機械・生産工学)の知識を身につけます。

(2) システム工学の主要分野(制御／環境／ロボティクス／システム)の知識を身につけます。

(3) 機械工学の主要分野に属する機械要素を用いて構成されたシステムの説明ができます。

（E）柔軟性のある統合化ができるエンジニアリング・デザイン能力とチームワーク力を身につけた技術者を育成します。

(1) 直面している問題を多面的に考えることができます。

(2) 問題解決の目標を立て、それに至るまでの過程を分析して全体計画をデザインできます。

(3) 得られた結果を評価し、改善計画を自主的に立て、継続的に学習しながら改善案の提示ができます。

(4) チームでアイデアを出し合って問題解決する能力を修得します。

（Ｆ）コミュニケーション技術を身につけた技術者を育成します。

（1）自己の意見を第三者に基本的ルールにしたがって伝え、意見交換ができます。

（2）技術レポートを基本的ルールにしたがって作成できます。

（3）外国語によるスピーキング・リスニング、リーディング、ライティング等の基礎的能力を修得します。

２）学位授与の方針と機械システム工学科の学習・教育到達目標との対応

全学の学位授与の方針と、機械システム工学科の学習・教育到達目標との対応関係を表１に示す。

表　１　学位授与の方針と学習・教育到達目標との対応

学位授与の方針 ＼ 学習・教育到達目標		1		2	3				4		
		(1)	(2)	(1)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)
(A)	A-1		○								
	A-2		○								○
(B)											○
(C)	C-1	○									
	C-2	○									
(D)	D-1			○							
	D-2			○							
	D-3			○							
(E)	E-1										○
	E-2				○	○					
	E-3					○			○		
	E-4									○	
(F)	F-1						○				
	F-2						○				
	F-3							○			

【学則別表第１】工学部機械システム工学科カリキュラム表（2023年度入学生用）　［1／4］

群	科目区分	科目種類	授業科目	選必種別	授業形態	学年	履修期	単位数	教職	学位授与の方針1	学位授与の方針2	学位授与の方針3	学位授与の方針4	備考
【第Ⅰ群】総合教育科目	a）総合文化科目		ロジカルライティングⅠ	選択必修	講義	1年	前期	2単位		10	0	70	20	
			海外総合文化A	選択必修	講義	1年	前期	2単位		50	0	0	50	
			工学院大スタディーズ	選択必修	講義	1年	1Q	1単位		10	0	30	60	
			ロジカルライティングⅡ	選択必修	講義	1年	後期	2単位		10	0	50	40	
			海外総合文化B	選択必修	講義	1年	集中	2単位		50	0	0	50	
			科学論A	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			教育学A	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			経営学A	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			経済学A	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			芸術学A	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			現代文化論A	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			国際関係論A	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			社会学A	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			社会思想A	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			宗教学A	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			心理学A	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			身体健康学	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			政治学A	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			哲学A	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			美術A	選択必修	講義	2年	前期	2単位		50	0	0	50	
			文学A	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			法学A(日本国憲法1単位を含む)	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位	教職	50	0	0	50	
			倫理学A	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			歴史学A	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			論理学A	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			日本国憲法	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位	教職	40	0	0	60	
			スポーツ科学	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			スポーツ・身体文化論	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			技術者を志す私たちの総合文化プロジェクト	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		30	0	40	30	
			科学論B	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			環境経済学	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			教育学B	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			経営学B	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			経済学B	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			芸術学B	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			現代文化論B	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			国際関係論B	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			社会学B	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			社会思想B	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			宗教学B	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			心理学B	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			政治学B	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			哲学B	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			美術B	選択必修	講義	2年	後期	2単位		50	0	0	50	
			文学B	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			法学B(日本国憲法1単位を含む)	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位	教職	50	0	0	50	
			倫理学B	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			歴史学B	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
			論理学B	選択必修	講義	2年	前期または後期	2単位		50	0	0	50	
	b）外国語科目	必修英語	Basic Communication I	必修	演習	1年	前期	1単位	教職	30	0	70	0	
			Basic English I	必修	演習	1年	前期	1単位	教職	40	0	60	0	
			Basic Communication II	必修	演習	1年	後期	1単位	教職	30	0	70	0	
			Basic English II	必修	演習	1年	後期	1単位	教職	40	0	60	0	
			Basic Academic English I	必修	演習	2年	前期	1単位	教職	30	0	70	0	
			Basic Academic English II	必修	演習	2年	後期	1単位	教職	30	0	70	0	
		応用英語	English for Intercultural Communication A	選択必修	演習	1年	前期	1単位		20	0	80	0	
			English for Global Communication A	選択必修	演習	1年	前期または後期	1単位		20	0	80	0	
			English for Global Communication B	選択必修	演習	1年	前期または後期	1単位		20	0	80	0	
			Introduction to English for Global Communication I	選択必修	演習	1年	前期または後期	1単位		20	0	80	0	
			Introduction to English for Global Communication II	選択必修	演習	1年	前期または後期	1単位		20	0	80	0	
			English for Intercultural Communication B	選択必修	演習	1年	後期	1単位		20	0	80	0	
			Intensive English Course	選択必修	演習	1年	集中	2単位		40	0	60	0	
		第二外国語	日本語中級 I	選択必修	演習	1年	前期	1単位		40	0	60	0	
			ドイツ語初級1	選択必修	演習	1年	前期または後期	1単位		60	0	0	40	
			ドイツ語初級2	選択必修	演習	1年	前期または後期	1単位		60	0	0	40	
			フランス語初級1	選択必修	演習	1年	前期または後期	1単位		60	0	0	40	
			フランス語初級2	選択必修	演習	1年	前期または後期	1単位		60	0	0	40	
			ロシア語初級1	選択必修	演習	1年	前期または後期	1単位		60	0	0	40	
			ロシア語初級2	選択必修	演習	1年	前期または後期	1単位		60	0	0	40	
			中国語初級1	選択必修	演習	1年	前期または後期	1単位		60	0	0	40	
			中国語初級2	選択必修	演習	1年	前期または後期	1単位		60	0	0	40	
			日本語中級 II	選択必修	演習	1年	後期	1単位		40	0	60	0	
			中国語集中講座A	選択必修	演習	1年	集中	1単位		40	0	60	0	
			中国語集中講座B	選択必修	演習	1年	集中	1単位		40	0	60	0	
			中国語中級A	選択必修	演習	2年	前期	1単位		60	0	0	40	
			中国語中級B	選択必修	演習	2年	後期	1単位		60	0	0	40	

群	科目区分	科目種類	授業科目	選必種別	授業形態	学年	履修期	単位数	教職	学位授与の方針1	学位授与の方針2	学位授与の方針3	学位授与の方針4	備考
【第Ⅰ群】総合教育科目	c）保健体育科目		身体・運動科学演習Ⅰ	必修	演習	1年	前期	1単位	教職	20	0	10	70	
			身体・運動科学演習Ⅱ	必修	演習	1年	後期	1単位	教職	20	0	10	70	
			生涯スポーツ1	選択	演習	2年	前期または後期	1単位		10	0	10	80	
			生涯スポーツ2	選択	演習	2年	前期または後期	1単位		10	0	10	80	
			生涯スポーツ3	選択	演習	3年	前期または後期	1単位		10	0	10	80	
	d）キャリア支援科目		インターンシップA	選択	実習	1年	集中	1単位		0	0	20	80	
			インターンシップB	選択	実習	1年	集中	2単位		0	0	20	80	
			キャリアデザイン	選択	講義	2年	後期	2単位		10	0	50	40	
			教育者のための遊びの指導法	選択	講義	3年	前期または後期	2単位		40	0	60	0	
			事業運営の基礎知識	選択	講義	3年	前期または後期	2単位		40	0	0	60	
			中国の社会と文化	選択	講義	3年	前期または後期	2単位		40	0	0	60	
			日本経済分析入門	選択	講義	3年	前期または後期	2単位		40	0	0	60	
			医薬工協働（PBL）	選択	講義	3年	集中	2単位		0	50	50	0	
【第Ⅱ群】専門共通科目	a）共通基礎科目		情報処理入門	必修	講義	1年	前期	2単位	教職	100	0	0	0	
			微分積分及び演習Ⅰ	必修	講義・演習	1年	1Q	1.5単位		100	0	0	0	
			物理学及び演習Ⅰ	必修	講義・演習	1年	1Q	1.5単位		100	0	0	0	
			微分積分及び演習Ⅱ	必修	講義・演習	1年	2Q	1.5単位		100	0	0	0	
			物理学及び演習Ⅱ	必修	講義・演習	1年	2Q	1.5単位		100	0	0	0	
			情報処理演習	必修	演習	1年	後期	1単位	教職	80	0	20	0	
			微分積分及び演習Ⅲ	必修	講義・演習	1年	3Q	1.5単位		100	0	0	0	
			物理学及び演習ⅢA	必修	講義・演習	1年	3Qまたは4Q	1.5単位		100	0	0	0	
			物理学及び演習ⅢC	必修	講義・演習	1年	3Qまたは4Q	1.5単位		100	0	0	0	
			微分積分及び演習Ⅳ	必修	講義・演習	1年	4Q	1.5単位		100	0	0	0	
			化学実験	選択必修	実習	1年	3Qまたは4Qまたは3Q集中または4Q集中	1単位		80	0	20	0	
			物理学実験	選択必修	実習	1年	3Qまたは4Qまたは3Q集中または4Q集中	1単位		80	0	20	0	
			生物学概論	選択	講義	1年	前期または後期	2単位		100	0	0	0	
			化学及び演習Ⅰ	選択必修	講義・演習	2年	1Q	1.5単位		100	0	0	0	
			化学及び演習Ⅱ	選択必修	講義・演習	2年	2Q	1.5単位		100	0	0	0	
			化学物質論	選択必修	講義	2年	3Q	1単位		100	0	0	0	
			化学現象論	選択必修	講義	2年	4Q	1単位		100	0	0	0	
	b）専門基礎科目		線形代数及び演習Ⅰ	必修	講義・演習	1年	1Q	1.5単位		100	0	0	0	
			線形代数及び演習Ⅱ	必修	講義・演習	1年	2Q	1.5単位		100	0	0	0	
			工業力学及演習	必修	講義・演習	1年	後期	3単位	教職	20	80	0	0	
			線形代数続論Ⅰ	選択	講義	1年	3Q	1単位		100	0	0	0	
			線形代数続論Ⅱ	選択	講義	1年	4Q	1単位		100	0	0	0	
			工業数学A	必修	講義	2年	前期	2単位		0	100	0	0	
			工業数学B	必修	講義	3年	前期	2単位		0	100	0	0	
			数値計算法	選択	講義	3年	後期	2単位		20	80	0	0	

【学則別表第１】工学部機械システム工学科カリキュラム表（2023年度入学生用）　［3／4］

群	科目区分	科目種類	授業科目	選必種別	授業形態	学年	履修期	単位数	教職	学位授与の方針1	学位授与の方針2	学位授与の方針3	学位授与の方針4	備考
【第Ⅲ群】専門科目	基礎工学コース	統合化科目	機械システム基礎	必修	講義	1年	前期	2単位		0	10	40	50	
			メカトロニクス基礎	必修	講義	1年	後期	2単位		0	20	0	80	
			機械システム実験及演習	必修	演習	3年	前期	2単位	教職	0	10	70	20	
			機械システム工学セミナー	必修	演習	3年	後期	2単位		0	40	0	60	
			機械システム設計総合演習	必修	演習	3年	後期	2単位		0	20	60	20	
			特別講義	選択必修	講義	3年	後期	2単位		10	0	40	50	
			学外研修	選択必修	実習	3年	集中	2単位		0	0	30	70	
		【基礎科目】基盤科目	機械システム工学実習	必修	実習	1年	前期または後期	2単位	教職	0	100	0	0	
			工学技術概論	選択	講義	1年	集中	2単位		0	100	0	0	
			材料力学Ⅰ及演習	必修	講義・演習	2年	前期	3単位	教職	0	100	0	0	
			機械システム製図A	必修	実習	2年	前期または後期	2単位	教職	0	100	0	0	
			機械システム製図B	必修	実習	2年	前期または後期	2単位	教職	0	100	0	0	
			システム工学A	選択必修	講義	2年	前期	2単位	教職	10	70	10	10	
			機械システム工学加工演習	選択必修	演習	2年	前期または後期	2単位	教職	0	100	0	0	
			システム工学B	選択必修	講義	2年	後期	2単位	教職	10	70	10	10	
			技術者の倫理	必修	講義	3年	前期	2単位		0	0	0	100	
			機械システム製図設計	選択必修	演習	3年	前期	2単位	教職	0	100	0	0	
		【基礎科目】力学系科目	機構学及演習	選択必修	講義・演習	2年	後期	3単位		0	100	0	0	
			流体力学及演習	選択必修	講義・演習	2年	後期	3単位	教職	0	100	0	0	
			機械力学及演習	選択必修	講義・演習	3年	前期	3単位	教職	0	100	0	0	
			工業熱力学及演習	選択必修	講義・演習	3年	前期	3単位	教職	0	100	0	0	
		【基礎科目】設計・材料系科目	加工工学概論	選択必修	講義	1年	後期	2単位		0	100	0	0	
			機械製図法	選択必修	講義	1年	後期	2単位	教職	0	100	0	0	
			機械設計学	選択必修	講義	2年	前期	2単位		0	100	0	0	
			材料の基礎	選択必修	講義	2年	前期	2単位	教職	0	100	0	0	
			高度交通システム	選択必修	講義	2年	後期	2単位		0	100	0	0	
			材料力学Ⅱ	選択必修	講義	2年	後期	2単位	教職	0	100	0	0	
			工業材料	選択必修	講義	3年	前期	2単位	教職	0	100	0	0	
			自動車運動工学	選択必修	講義	3年	前期	2単位		0	100	0	0	
			デザイン工学	選択必修	講義	3年	後期	2単位		0	100	0	0	
		【基礎科目】電子機械・生産工学系科目	計測工学	選択必修	講義	2年	前期	2単位	教職	0	100	0	0	
			プログラミング演習	選択必修	演習	2年	前期	1単位	教職	20	80	0	0	
			ロボットの知能	選択必修	講義	2年	後期	2単位		0	100	0	0	
			環境システム論	選択必修	講義	2年	後期	2単位		0	100	0	0	
			メカトロニクス	選択必修	講義	3年	前期	2単位		0	100	0	0	
			計画工学	選択必修	講義	3年	前期	2単位	教職	0	100	0	0	
			制御工学Ⅰ	選択必修	講義	3年	前期	2単位	教職	0	100	0	0	
			電気工学Ⅰ	選択必修	講義	3年	前期	2単位	教職	0	100	0	0	
			統計学	選択必修	講義	3年	前期	2単位		20	60	0	20	
			C++プログラミング演習	選択必修	演習	3年	前期	1単位		20	80	0	0	
			ロボット学	選択必修	講義	3年	後期	2単位		0	100	0	0	
			制御工学Ⅱ	選択必修	講義	3年	後期	2単位	教職	0	100	0	0	
			生産管理	選択必修	講義	3年	後期	2単位		0	100	0	0	
			電気工学Ⅱ	選択必修	講義	3年	後期	2単位	教職	0	100	0	0	
			応用プログラミング演習	選択必修	演習	3年	後期	1単位		20	80	0	0	
			電気工学実験	選択必修	実習	3年	後期	1単位	教職	0	100	0	0	
		応用科目	機械製作及加工工程	選択	講義	2年	後期	2単位	教職	0	100	0	0	
			生命科学概論	選択	講義	3年	前期	2単位		0	100	0	0	
			複素関数論	選択	講義	3年	前期	2単位		0	100	0	0	
			応用解析学	選択	講義	3年	後期	2単位		0	100	0	0	
			環境制御工学	選択	講義	3年	後期	2単位		0	100	0	0	
			機械振動学	選択	講義	3年	後期	2単位	教職	0	100	0	0	
			現代制御	選択	講義	3年	後期	2単位		0	100	0	0	
			自動車工学	選択	講義	3年	後期	2単位	教職	0	100	0	0	
			知的財産権法	選択	講義	3年	後期	2単位		0	100	0	0	
			卒業論文	必修	卒論	4年	通年	8単位		10	30	45	15	
			航空宇宙工学	選択	講義	4年	前期	2単位		0	100	0	0	

【学則別表第１】工学部機械システム工学科カリキュラム表（2023年度入学生用）　［4／4］

群	科目区分	科目種類	授業科目	選必種別	授業形態	学年	履修期	単位数	教職	学位授与の方針1	学位授与の方針2	学位授与の方針3	学位授与の方針4	備考
【第Ⅲ群】専門科目	総合工学コース	力学系科目	機構学及演習	選択必修	講義・演習	2年	後期	3単位		0	100	0	0	
			流体力学及演習	選択必修	講義・演習	2年	後期	3単位	教職	0	100	0	0	
			機械力学及演習	選択必修	講義・演習	3年	前期	3単位	教職	0	100	0	0	
			工業熱力学及演習	選択必修	講義・演習	3年	前期	3単位	教職	0	100	0	0	
		専門科目Ⅰ	機械システム基礎	必修	講義	1年	前期	2単位		0	10	40	50	
			機械システム工学実習	必修	実習	1年	前期または後期	2単位	教職	0	100	0	0	
			メカトロニクス基礎	必修	講義	1年	後期	2単位		0	20	0	80	
			加工工学概論	選択必修	講義	1年	後期	2単位		0	100	0	0	
			機械製図法	選択必修	講義	1年	後期	2単位	教職	0	100	0	0	
			工学技術概論	選択	講義	1年	集中	2単位		0	100	0	0	
			材料力学Ⅰ及演習	必修	講義・演習	2年	前期	3単位	教職	0	100	0	0	
			機械システム製図A	必修	実習	2年	前期または後期	2単位	教職	0	100	0	0	
			機械システム製図B	必修	実習	2年	前期または後期	2単位	教職	0	100	0	0	
			システム工学A	選択必修	講義	2年	前期	2単位	教職	10	70	10	10	
			機械設計学	選択必修	講義	2年	前期	2単位		0	100	0	0	
			計測工学	選択必修	講義	2年	前期	2単位	教職	0	100	0	0	
			材料の基礎	選択必修	講義	2年	前期	2単位	教職	0	100	0	0	
			プログラミング演習	選択必修	演習	2年	前期	1単位	教職	20	80	0	0	
			機械システム工学加工演習	選択必修	演習	2年	前期または後期	2単位	教職	0	100	0	0	
			システム工学B	選択必修	講義	2年	後期	2単位	教職	10	70	10	10	
			ロボットの知能	選択必修	講義	2年	後期	2単位		0	100	0	0	
			環境システム論	選択必修	講義	2年	後期	2単位		0	100	0	0	
			高度交通システム	選択必修	講義	2年	後期	2単位		0	100	0	0	
			材料力学Ⅱ	選択必修	講義	2年	後期	2単位	教職	0	100	0	0	
			機械製作及加工工程	選択	講義	2年	後期	2単位	教職	0	100	0	0	
			生命科学概論	選択	講義	3年	前期	2単位		0	100	0	0	
		専門科目Ⅱ	技術者の倫理	必修	講義	3年	前期	2単位		0	0	0	100	
			機械システム実験及演習	必修	演習	3年	前期	2単位	教職	0	10	70	20	
			機械システム工学セミナー	必修	演習	3年	後期	2単位		0	40	0	60	
			機械システム設計総合演習	必修	演習	3年	後期	2単位		0	20	60	20	
			メカトロニクス	選択必修	講義	3年	前期	2単位		0	100	0	0	
			計画工学	選択必修	講義	3年	前期	2単位	教職	0	100	0	0	
			工業材料	選択必修	講義	3年	前期	2単位	教職	0	100	0	0	
			自動車運動工学	選択必修	講義	3年	前期	2単位		0	100	0	0	
			制御工学Ⅰ	選択必修	講義	3年	前期	2単位	教職	0	100	0	0	
			電気工学Ⅰ	選択必修	講義	3年	前期	2単位	教職	0	100	0	0	
			統計学	選択必修	講義	3年	前期	2単位		20	60	0	20	
			C++プログラミング演習	選択必修	演習	3年	前期	1単位		20	80	0	0	
			機械システム製図設計	選択必修	演習	3年	前期	2単位	教職	0	100	0	0	
			デザイン工学	選択必修	講義	3年	後期	2単位		0	100	0	0	
			ロボット学	選択必修	講義	3年	後期	2単位		0	100	0	0	
			制御工学Ⅱ	選択必修	講義	3年	後期	2単位	教職	0	100	0	0	
			生産管理	選択必修	講義	3年	後期	2単位		0	100	0	0	
			電気工学Ⅱ	選択必修	講義	3年	後期	2単位	教職	0	100	0	0	
			特別講義	選択必修	講義	3年	後期	2単位		10	0	40	50	
			応用プログラミング演習	選択必修	演習	3年	後期	1単位		20	80	0	0	
			電気工学実験	選択必修	実習	3年	後期	1単位	教職	0	100	0	0	
			学外研修	選択必修	実習	3年	集中	2単位		0	0	30	70	
			複素関数論	選択	講義	3年	前期	2単位		0	100	0	0	
			応用解析学	選択	講義	3年	後期	2単位		0	100	0	0	
			環境制御工学	選択	講義	3年	後期	2単位		0	100	0	0	
			機械振動学	選択	講義	3年	後期	2単位	教職	0	100	0	0	
			現代制御	選択	講義	3年	後期	2単位		0	100	0	0	
			自動車工学	選択	講義	3年	後期	2単位	教職	0	100	0	0	
			知的財産権法	選択	講義	3年	後期	2単位		0	100	0	0	
			卒業論文	必修	卒論	4年	通年	8単位		10	30	45	15	
			航空宇宙工学	選択	講義	4年	前期	2単位		0	100	0	0	
その他			金属加工		実習	2年	集中	2単位	教職	20	50	20	10	左記の科目は教員免許状取得に必要な科目であって、「卒業に必要な単位数」に算入することはできない。
			栽培		実習	2年	集中	2単位	教職	25	50	15	10	
			木材加工		実習	2年	集中	2単位	教職	20	50	20	10	
			職業指導		講義	3年	通年	4単位	教職	40	0	40	20	

Ⅲ　機械システム工学科［基礎工学コース］の教育プログラム

１）教育プログラムの理念

機械システム基礎工学プログラムが目指す理念・目標は、機械工学とシステム工学の二つの分野を融合させた領域で活躍できる人材の育成を通して、工学院大学の教育理念である「持続型社会の維持」を実現することである。機械工学という「長い歴史を持つ科学技術」を、システム工学という「比較的最近の横断的科学技術」の視点からまとめ上げることを目指す。

機械システム基礎工学プログラムでは、機械システムを構成する要素の集まりに秩序を与え、全体の調和を維持し、機械群に人間関係をも取りこんだ全体システムでの諸問題に対処できる技術者を育成することを目的とする。すなわち、個々の科学技術の向上に寄与する機械工学と全体的な視点をもつシステム工学の融合領域で縦横無尽に活躍できる人材を育成することである。このことを通じて「持続型社会」の実現に寄与しようとするものである。

そのため、機械システム基礎工学コースのカリキュラムは、図３に示すように機械工学の五つの主要分野①力学系、②材料系、③設計系、④電子機械系、⑤生産工学系を縦糸、システム工学の四つの主要分野①制御系、②環境系、③ロボティクス系、④システム系を横糸のように構成されている。ここで、縦糸と横糸の交わる交点の内で特に重要と思われる部分に◎印を付している。

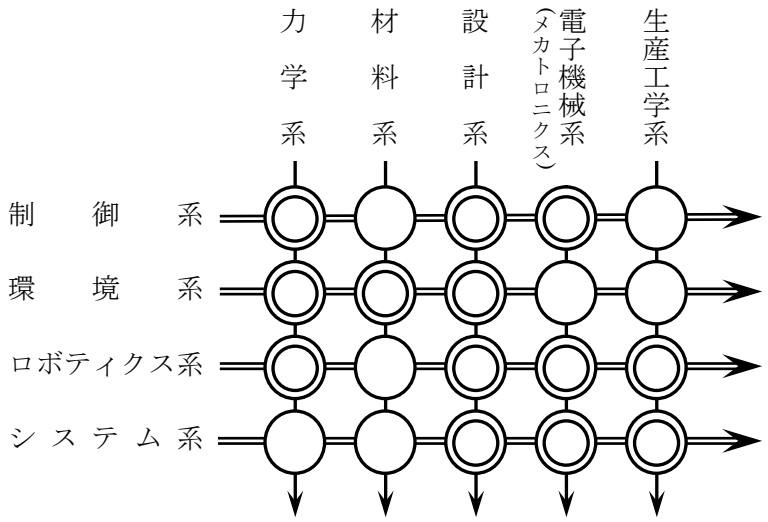

図３　機械システム基礎工学コースの特徴

【学則別表第５の７a】工学部機械システム工学科基礎工学コース　進級・卒業条件表

(2023年度入学生用)

<table>
<tr><th colspan="2">群</th><th colspan="2">科 目 区 分</th><th>３年次科目履修条件</th><th>卒業論文着手に必要な単位数</th><th>卒業に必要な単位数</th></tr>
<tr><td colspan="2">［第Ⅰ群］
総合教育科目</td><td colspan="2">ａ）総合文化科目
ｂ）外国語科目
ｃ）保健体育科目
ｄ）キャリア支援科目</td><td rowspan="9">62単位以上</td><td>10単位以上
8単位以上（含む必修6単位）
必修2単位</td><td>14単位以上
8単位以上（含む必修6単位）
必修2単位</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">［第Ⅱ群］
専門共通科目</td><td colspan="2">ａ）共通基礎科目</td><td>19単位以上
（必修15単位，選択必修4単位以上）
注1）</td><td>19単位以上
（必修15単位，選択必修4単位以上）
注1）</td></tr>
<tr><td colspan="2">ｂ）専門基礎科目</td><td>10単位以上（必修10単位）</td><td>10単位以上（必修10単位）</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">［第Ⅲ群］
専 門 科 目</td><td colspan="2">統 合 化 科 目</td><td rowspan="5">49単位以上
（必修21単位，選択必修28単位以上）
ただし，「システム工学Ａ」「システム工学Ｂ」のうちから2単位以上の修得を要する。</td><td>12単位以上
（必修10単位，選択必修2単位以上）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">基礎科目</td><td>基 盤 科 目</td><td>15単位以上
（必修11単位，選択必修4単位以上）
注2）</td></tr>
<tr><td>力 学 系 科 目</td><td>9単位以上</td></tr>
<tr><td>設 計 ・ 材 料 系</td><td>6単位以上</td></tr>
<tr><td>電 子 機 械 ・
生 産 工 学 系</td><td>9単位以上　注3）</td></tr>
<tr><td colspan="2">応 用 科 目</td><td>上記単位数の他に応用科目を含めた〔第Ⅲ群〕の中から4単位以上</td><td>上記単位数の他に応用科目を含めた〔第Ⅲ群〕の中から4単位以上</td></tr>
<tr><td colspan="2">卒 業 論 文</td><td></td><td></td><td>8単位</td></tr>
<tr><td colspan="3">必要な合計単位数</td><td>62単位以上</td><td>104単位以上</td><td>124単位以上</td></tr>
</table>

＜進級に関わる注意事項＞

注１参照）第Ⅱ群専門共通科目・ａ）共通基礎科目の選択必修4単位のうち，「化学及び演習Ⅰ」「化学及び演習Ⅱ」「化学物質論」「化学現象論」及び「化学実験」のうちから３単位以上の修得を要する。

注２参照）第Ⅲ群基礎科目基盤科目の選択必修４単位は，「システム工学Ａ」，「システム工学Ｂ」のうちから２単位，「機械システム工学加工演習」，「機械システム製図設計」のうちから２単位の修得を要する。

注３参照）「システム工学Ａ」と「システム工学Ｂ」の両方を修得した場合は，２単位を電子機械・生産系科目に算入できる。

＜その他の科目修得ルール＞

■専門科目で「……Ⅰ」「……Ⅱ」のように番号のついている科目は，番号の小さい科目を先に取得しておくことが望ましい。もし修得していない場合は，その都度，担当教員の承認を得てから選択すること。

★上記の条件を充足しているか否かの判定は、毎年度末に行う。
なお、年度末に充足できなかった場合、次年度以降の前期終了時点でも判定を行うことがあり、
当学科では、以下のとおりとする。

条件の種類	前期末判定の有無
3年次科目履修条件	有
卒業論文着手	有
卒業	有（学則の定めにより）

Ⅳ　機械システム工学科［総合工学コース］の教育プログラム

１）機械システム総合工学コースの特徴

機械システム総合工学コースは、機械システム工学科が、長年、機械系の一学科として探求してきた帰結であり、いろいろな状況に対応して問題解決ができるように工夫されたプログラムを構築している。その特徴をまとめると以下のようになる。

⑴　このコース選択をした学生は、自分自身の自主性を尊重した履修計画を実行できる。
⑵　技術者の養成を目的とした教育プログラムを基に幅広く選択できるカリキュラム構成となっている。
⑶　応用分野の専門科目を積極的に選択できるプログラムとなっている。

機械システム総合工学コースの教育プログラムは、豊富な選択科目の中から選択の自由度を持つため、自己の課題意識を深めて、技術者としての自覚をより高いレベルに引き上げる。あわせて自己の独創性をも引き出せる可能性を秘めている。

１、２年次の専門科目Ⅰと、３年次からの専門科目Ⅱに分けられており、その中から総合的な見地で履修計画を立て学習する。また、力学系科目は、専門科目群の基礎となる科目で、２・３年次の履修計画を立て、しっかり身につける必要がある。

【学則別表第５の７b】工学部機械システム工学科総合工学コース　進級・卒業条件表

(2023年度入学生用)

<table>
<tr><th>群</th><th>科 目 区 分</th><th>３年次科目履修条件</th><th>卒業論文着手に必要な単位数</th><th>卒業に必要な単位数</th></tr>
<tr><td>［第Ⅰ群］
総合教育科目</td><td>ａ）総合文化科目
ｂ）外国語科目
ｃ）保健体育科目
ｄ）キャリア支援科目</td><td rowspan="6">62単位以上</td><td>10単位以上
8単位以上（含む必修6単位）
必修2単位</td><td>14単位以上
8単位以上（含む必修6単位）
必修2単位</td></tr>
<tr><td rowspan="2">［第Ⅱ群］
専門共通科目</td><td>ａ）共通基礎科目</td><td>19単位以上
（必修15単位，選択必修4単位以上）
注1）</td><td>19単位以上
（必修15単位，選択必修4単位以上）
注1）</td></tr>
<tr><td>ｂ）専門基礎科目</td><td>10単位以上（必修10単位）</td><td>10単位以上（必修10単位）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">［第Ⅲ群］
専 門 科 目</td><td>力 学 系 科 目</td><td rowspan="3">49単位以上
（必修21単位，選択必修28単位以上）
ただし，「システム工学Ａ」「システム工学Ｂ」のうちから2単位以上の修得を要する。</td><td>9単位以上</td></tr>
<tr><td>専 門 科 目 Ⅰ</td><td>22単位以上（必修13単位，選択必修9単位以上）</td></tr>
<tr><td>専 門 科 目 Ⅱ</td><td>20単位以上
（必修8単位，選択必修12単位以上）</td></tr>
<tr><td colspan="2">上記単位数の他に〔第Ⅲ群〕専門科目の中から4単位以上</td><td>上記単位数の他に〔第Ⅲ群〕専門科目の中から4単位以上</td></tr>
<tr><td colspan="2">卒 業 論 文</td><td></td><td></td><td>8単位</td></tr>
<tr><td colspan="2">必要な合計単位数</td><td>62単位以上</td><td>104単位以上</td><td>124単位以上</td></tr>
</table>

＜進級に関わる注意事項＞

注１参照）第Ⅱ群専門共通科目・ａ）共通基礎科目の選択必修4単位のうち，「化学及び演習Ⅰ」「化学及び演習Ⅱ」「化学物質論」「化学現象論」及び「化学実験」のうちから３単位以上の修得を要する。

＜その他の科目修得ルール＞

■専門科目で「……Ⅰ」「……Ⅱ」のように番号のついている科目は，番号の小さい科目を先に取得しておくことが望ましい。もし修得していない場合は，その都度，担当教員の承認を得てから選択すること。

★上記の条件を充足しているか否かの判定は、毎年度末に行う。
なお、年度末に充足できなかった場合、次年度以降の前期終了時点でも判定を行うことがあり、
当学科では、以下のとおりとする。

条件の種類	前期末判定の有無
3年次科目履修条件	有
卒業論文着手	有
卒業	有（学則の定めにより）