

# システム創成工学科の学習・教育目標

## 現代社会で求められる技術者

現代の技術者は、変革を続ける社会の中で、これまでの工学分野の枠組みに収まらない新しい課題に対して、その本質を見抜き、柔軟に対応していかねばなりません。システム創成工学科では、新しい課題に果敢に挑戦する技術的リーダーや起業者となる独創的な技術者を育成することを目指します。

本学科は、機械工学に関する基礎的な知識を持ちながら、関連するさまざまな専門領域の知識を横断的にカバーし、ものづくりを俯瞰することのできる能力を有する技術者の育成を使命としています。

## システム創成工学科の学習・教育目標

本学科は次の2大教育目標を掲げています。

1. 「自ら考えて行動し、自主的に専門性を高める」自己研鑽能力を養成するための実践的教育を行う。
2. 新たな課題に対して挑戦する意欲を持ち、広い視野のもとで解決できるプロフェッショナルとしての能力を養成する。

これらの教育目標を実現するために、具体的な学習・教育目標を次のように掲げます。

- A. **工学の基礎力**: 工学の基礎としての数学、物理学、情報処理の基礎知識、およびものづくりに大切な機械工学の基礎知識を身につける。
- B. **専門分野の基礎力**: 機械システム工学、機能高分子工学、物質化学工学、バイオ化学工学、応用生命システム工学、電気電子工学、情報科学、ものづくり技術経営学等に関する専門知識を習得し、それらを応用する実践能力を養う。
- C. **自己研鑽能力・継続的学習能力**: キャリア形成に関する知識を習得して健全な職業意識を育む。また、進展著しい最先端の分野を自主的・継続的に学習し、社会と産業の発展に貢献する意欲を養う。
- D. **リーダーシップ**: 自然との共生という健全な価値観に基づいた技術者倫理観を育み、地球的視点から多面的に物事を捉え先導できるリーダーとしての素養を養う。
- E. **グループ活動能力とコミュニケーション能力**: 卒業研究や実験・実習・演習・ゼミナールなどの実践的科目を通して、計画的な行動力と協調性、論理的な思考力・記述力を身につける。また、グループ発表・討論を通して、国際舞台でも通用するグローバルなコミュニケーション基礎力を身につける。

# システム創成工学科履修心得

## 1. 科目の履修について

授業科目は、カリキュラム表（システム創成工学科授業科目及び単位数表）にしたがって開講される。履修に当たっては、履修心得に留意して学習の計画を立てること。また、カリキュラム表に示されている授業科目は、種々の事情により多少変更することがある。この場合には、掲示等により周知する。

「専門教育科目」は、「専門基礎科目」と「専門科目」に区分され、更に、必修科目、選択必修科目、選択科目の指定がある。

カリキュラム表中の記号の説明

### (1) 「必修・選択の別」の欄

◎印：必修科目，◇印：選択必修科目，無印：選択科目

### (2) 「単位数」の欄

[ ]：修得可能な最大単位数（種々の事情により、開講単位数に変更が生じる場合がある。）

### (3) 「教職科目」の欄

☆★印を付した授業科目は、教員免許取得に関わる科目である。詳細は、巻末の「各種資格」の「I. 教育職員免許状について」を参照のこと。

## 2. 履修コースについて

3学期から希望する専門分野に対応した履修コースを選択し、関連する専門科目を履修していく。この際、卒業研究着手またはエンジニアリング創成Ⅱ履修の条件に関わる指定科目を定めている履修コースもあるので、注意して履修指導を受けること。

## 3. 卒業研究着手条件・エンジニアリング創成Ⅱ履修条件について

下記の条件を満たした者は、7学期から卒業研究着手またはエンジニアリング創成Ⅱの履修ができる。卒業研究またはエンジニアリング創成Ⅱのいずれか一方を選択し履修すること。両方を履修することはできない。単位数が違うので留意すること。

なお、担当教員の許可のもと、開講時間以外でも両科目の指導を受けることができる。

### (1) 基盤教育科目

導入科目 ..... 2単位

基幹科目 ..... 4単位

教養科目，共通科目（サイエンス・スキル，健康・スポーツ）… 12単位以上

コミュニケーション・スキル1（英語） ..... 4単位

展開科目（機械技術者倫理を含む） ..... 2単位以上

の合計24単位以上を修得している。

(2) 専門教育科目

(内訳)	物理学実験	2単位	} 17単位	} 86単位 以上
	基礎材料力学	2単位		
	基礎流体力学及び演習	2単位		
	基礎熱力学及び演習	2単位		
	基礎振動工学及び演習	2単位		
	基礎製図	2単位		
	機械工作実習	2単位		
	システム創成工学基礎及び実験	3単位		
	上記以外の選択科目.....	69単位以上		

「上記以外の選択科目」の中に、指定科目を定めている履修コースがある。その指定科目を6学期までに修得しない場合には、卒業研究の着手またはエンジニアリング創成Ⅱの履修ができないので、留意すること。

4. 卒業に必要な専門教育科目の最低修得単位について

(卒業に必要な最低修得単位数表)

区 分		単位数
専門教育科目	必修科目	17
	選択科目	73 または 78(注)
	選択必修科目 (卒業研究またはエンジニアリング創成Ⅱ)	10 または 5
計		100

(注) 卒業研究を選択した場合は73単位、エンジニアリング創成Ⅱを選択した場合は78単位となる。

5. 他学科開講授業科目の履修について

他学科で開講されている専門教育科目は、広範に選択科目として修得することができる。履修を希望する場合には、学年担任教員及び当該授業担当教員の許可を得なければならない。ただし、本学科開講科目と内容がほぼ重複している開講科目は、卒業単位には含めないものとする。

6. その他

- (1) 選択科目の修得単位数には、他学科開講専門教育科目の修得単位数が含まれる。
- (2) 基盤教育科目の単位を卒業要件24単位を超えて修得した場合、その単位数を6単位まで専門教育科目の選択科目の単位数とみなす。
- (3) 成績が所定の順位以内で山形大学大学院理工学研究科に進学を希望し、許可された者は、7学期から大学院の希望する専攻の講義科目を受講することができる。

また、大学院入学予定者は、8学期から当該専攻の講義科目を受講することができる。履修を希望する場合は、卒業研究またはエンジニアリング創成Ⅱの指導教員と相談の上、当該授業担当教員の許可を得なければならない。

大学院の科目を履修し取得した単位は、学部の卒業に必要な単位には含まれないが、大学院に進学した後、大学院の履修単位として認定される。

# システム創成工学科授業科目及び単位数表

専門教育科目

区分	授業科目名	単位数	開講期及び週時間数								必修・選択の別	教職科目	担当教員	
			1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期	7学期	8学期				
専門基礎科目	理工系の物理学Ⅰ	2	2											松葉・小池
	コンピュータリテラシー	2	2									★		柘・大町
	線形代数	2		2										栗野・真壁
	多変数の微分積分学	2		2										神谷・田中
	理工系の物理学Ⅱ	2		2										安達・廣瀬(文)
	微分方程式	2			2									八塚
	物理化学入門	2			2									高橋(幸)・真壁
	電磁気学基礎	2			2									中島・松下
	英語A	2			2									非常勤講師
	物理学実験	2				4						◎	☆	非常勤講師
	高分子材料入門	2				2								中山・杉本(昌)
	英語B	2				2								非常勤講師
	確率統計学	2					2						☆	大槻
	特別講義	[2]												システム創成工学科担当教員
小計	26 [28]	4	6	8	8	2								
専門科目	工業力学	2	2									☆		ランジェム
	基礎材料力学	2		2							◎	☆		吉田・村澤
	プログラミング入門	2		2										田村・井上(雅)・加藤(正)
	工業数学	2			2							☆		赤松
	複素解析	2			2							☆		早田
	工業材料	2			2							☆		古川
	基礎材料力学演習	2			2							☆		村澤
	基礎流体力学及び演習	2			2						◎	☆		篠田
	基礎製図	2			4						◎	☆		水戸部
	材料力学	2				2						☆		黒田
	基礎振動工学及び演習	2				2					◎	☆		小沢田
	基礎熱力学及び演習	2				2					◎	☆		高橋(一)
	流体工学	2				2						☆		李鹿
	メカトロ制御	2				2						☆		水戸部
機械工作実習	2				4					◎	☆		機械システム工学科担当教員	

区分	授業科目名	単位数	開講期及び週時間数								必修・選択の別	教職科目	担当教員	
			1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期	7学期	8学期				
専 門 科 目	高分子物理化学	2					2							香田・滝本
	材料設計化学	2				2								鷓沼・大場
	工業熱力学	2				2						☆		安原
	電気回路基礎	2				2								稲葉・檜原
	機械要素設計	2				2						☆		飯塚・大町
	システム創成工学基礎及び実験	3				4						◎	☆	工学部担当教員
	機械システム設計及び製図Ⅰ	3				4							☆	鹿野
	工業技術概論(注) <sup>4</sup>	2				2							☆	機械システム 工学科担当教員
	技術経営の基礎	2					2							野長瀬
	高分子物性	2					2							栗山(卓)・西岡
	バイオ資源と生体材料	2					2							多賀谷・ 佐藤(力)
	化工プロセス基礎	2					2							長谷川・門叶
	論理回路入門	2					2							深見・柳田
	ロボティクス	2					2						☆	妻木
	機械システム設計及び製図Ⅱ	3					4						☆	村瀬・篠田
	エンジニアリング創成Ⅰ	5					6						☆	工学部担当教員
	マーケティング論	2						2						非常勤講師
	高分子と成形加工	2						2						伊藤(浩)・ 杉本(昌)
	熱および物質移動	2						2						栗山(雅)・宍戸
	情報システム	2						2						平中
	マイクロマシンと微細加工	2						2					☆	鹿野
	生体情報工学	2						2						湯浅
	ビジネスプランニング	2							2					終
	エンジニアリング創成Ⅱ	5							6※(注) <sup>3</sup>			◇		工学部担当教員
	学外実習(インターンシップ)(注) <sup>1</sup>	1												
	単位互換科目(注) <sup>2</sup>													
卒業研究(注) <sup>3</sup>	10							※(注) <sup>3</sup>			◇		工学部担当教員	
小計	98	2	4	14	14	20	22	12	2					
合計	124 [126]	6	10	22	22	22	22							

(注)<sup>1</sup> 学外実習(インターンシップ)は、3年次(5学期または6学期)の希望者を対象とする。

(注)<sup>2</sup> 「単位互換科目」の詳細については、巻末の「単位互換」を参照のこと。

(注)<sup>3</sup> 卒業研究およびエンジニアリング創成Ⅱから1科目を履修すること。

(注)<sup>4</sup> 教育職員免許状取得のための科目であり、取得した単位は卒業に必要な修得単位に含まない。