

## 機械工学・材料系学科

機械工学・材料系学科は、人類社会の福祉と持続可能な社会の実現に貢献するための人材養成を目的とし、機械工学教育プログラム、材料工学教育プログラムの二つの教育プログラム(EP)から構成されている。各EPでは、それぞれの専門分野に対応したカリキュラムが準備されており、以下の学士の学位を授与する。

①機械工学 EP、学士(工学)

②材料工学 EP、学士(工学)

機械工学 EP では、広く社会に貢献するための教養、幅広い専門分野に対応できる工学の基礎的能力およびロボット、エンジン、流体機械、自動車、航空機、コンピュータ、原子力機器、諸生産設備などの各種機械に関連する機械工学の専門的能力を養成するための学士課程教育を行う。

材料工学EPでは、材料が社会を支える基盤技術であることを意識し、倫理観と教養力を培いつつ、金属、セラミックス、半導体、その周辺材料の開発と特性評価に関する基礎的知識の修得と、様々な工学分野の技術革新につながる高度専門能力を養成するための学士課程教育を行う。

### (1) 教育の流れ

本学科を構成する機械工学および材料工学の各 EP では、1 年次に工学の基礎となる数学と物理を中心に学習するとともに、情報技術を修得し、これを柔軟に応用する能力を培う。また、教養科目を通じて、社会に貢献できる人格の養成と、国際性の素養を身につける。

2 年次では、幅広い専門分野に対応できる工学の基礎的な能力を養成するとともに、各自が所属する EP に応じて、機械工学もしくは材料工学を構成する基盤領域の科目を体系的に修得する。

3 年次には、2 年次までに学習した専門科目の内容を深化させ、さらに学習内容を柔軟に統合・応用・展開する能力の養成を行う。また、機械工学もしくは材料工学の諸分野における課題解決能力・コミュニケーション能力を涵養する。

4 年次には各研究室に配属され、卒業研究で最先端の研究課題に取り組むことにより、これまでに学習した内容を集大成し、機械工学もしくは材料工学の分野において、主体的に活躍できる能力を培う。

### (2) 履修登録単位数の上限

履修登録単位数の上限は、指定科目を除き 1 年次(春学期 24 単位、秋学期 24 単位)、2 年次(春学期 22 単位、秋学期 22 単位)、3 年次(春学期 20 単位、秋学期 20 単位)、4 年次(春学期 14 単位、秋学期 14 単位)とし、上限緩和措置適用者に対しては半期 26 単位とする。詳細は、機械工学 EP では p. A2 の「(3)履修登録単位数の上限」を、材料工学 EP では p. A8 の「(3)履修登録単位数の上限」を参照のこと。

### (3) 成績の扱い

4 年次の研究室配属においては、成績と希望により配属先を決定する。その際、成績の順位を決める指標として用いる評価式は以下の通りである。

$$\frac{GPT}{124} + GPA$$

### (4) 大学院への飛び入学

成績が極めて優秀な学生は、3 年次に大学院の入学試験を受験し、大学院に飛び入学する制度がある。詳細は各 EP の教務委員に相談すること。

### (5) 卒業要件

本学科の卒業要件は、4 年以上在学し、教養教育科目 36 単位以上、教育プログラム(EP)が定める専門教育科目から 88 単位以上、合計 124 単位以上を修得し、卒業に必要な授業科目のうち履修登録した全科目の GPA が 2.0 以上であり、かつ卒業審査に合格することである。詳細は、機械工学 EP では p. A3 の「履修基準」を、材料工学 EP では p. A9 の「履修基準」を参照のこと。

# 機械工学教育プログラム

機械工学は、機械ならびに機械システムを対象とする工学分野の一つである。機械工学が対象とする範囲は、機械部品単体から、それらが組み合わされて複雑な機能を発揮する機械システムまで幅広く、機械工学に関わる技術者には基盤領域の堅固な素養と柔軟な適応力が求められる。本教育プログラムでは、学士課程の教育として基盤領域の教育を重視しており、機械工学の基礎を体系的に教育し、多様な分野で活躍できる資質を備えた人材を養成する。

## (1) 学習・教育目標

### 育成人材像

機械工学における基盤的素養と柔軟な適用力を有し、専門的課題を理解し解決する力とコミュニケーション力を備えた実践的能力を身に付け、多様な分野で国際的に活躍できる資質を備えた人材を養成する。

### 学習・教育(到達)目標

(A) 真に人類・社会に貢献できる人格を養成する。

- [A1] 広い学問領域に触れることによって、人類の幸福・福祉に貢献できる能力
- [A2] 外国語や教養科目の履修を通じて異なる文化を理解し、多面的に物事を考える能力
- [A3] 国際的に活躍するためのコミュニケーションの基礎的な能力

(B) 社会における工学の役割を正しく理解する能力を養成する。

- [B1] 科学技術が自然現象や人間社会とどのように関わっているかを理解できる能力
- [B2] 自立した技術者として責任をもって行動できる能力

(C) 幅広い専門分野に対応できる工学の基礎的能力を養成する。

- [C1] 数学や物理学などの自然科学と情報技術の知識を修得し、これらを応用できる能力
- [C2] 工学基礎および機械工学の基盤領域である材料力学、熱力学、流体力学、機械力学、自動制御を体系的に修得し、これらを応用できる能力

(D) 社会での実践を志向して専門の工学的能力を養成する。

- [D1] 機械工学分野に関連する専門技術の知識を修得し、これらを柔軟に応用・展開する能力と、技術の進歩に対応し、自主的かつ継続的に学習できる能力
- [D2] 工学的考え方を利用して問題解決に応用できる解析・設計・コミュニケーションの能力
- [D3] いかなる環境の下でも周到な計画に基づいて問題解決に取り組み、まとめる能力
- [D4] グループで取り組む課題を通じて、チームで目的を達成する能力

## (2) 教育の流れ

1 年次には、工学の基礎となる数学と物理を中心に学習するとともに情報技術を修得し、これを柔軟に応用する能力を培う。さらに教養教育科目の履修を通じて、社会に貢献できる人格の養成と、国際性の素養を身につける。また、1 年次秋学期から 3 年次春学期にかけて、機械工学の基盤科目である材料力学、熱力学、流体力学、機械力学、自動制御を体系的に履修する。これにより、機械工学の基盤領域である材料と構造、エネルギーと流れ、運動と振動、情報と計測・制御、設計と生産・管理の 5 分野における基礎学力を養成する。

2 年次では、幅広い専門分野に対応できる工学の基礎的な能力を養成するとともに、機械要素設計製図の履修によりエンジニアリングデザインの導入教育を行う。

3 年次には、2 年次までに学習した専門科目の内容を深化させ、機械工学分野の専門知識を柔軟に応用・展開する能力を身につける。また、応用機械設計製図ならびに機械工学実験の履修により、実験・プロジェクト等の計画・遂行能力、チームによる課題解決・コミュニケーション能力、工学的解析・考察能力を涵養し、機械工学の実践力を身につける。

4 年次には各研究室に配属され、卒業研究で最先端の研究課題に取り組むことにより、これまでに学習した内容を集大成し、機械工学分野における諸問題を周到な計画の下に主体的に解決できる能力を培う。

## (3) 履修登録単位数の上限

機械工学教育プログラムでは次の表に示すように、一学期に履修登録できる単位数に上限が設定されている。その上限単位数を超えて履修登録することはできないので注意すること。ただし、表に示された科目は上限単位数の計算に含まれない。また、1 年次秋学期からは、履修登録する直前の一学期の成績の GPA が 2.5 以上の学生は、上限単位数の設定が 26 単位に緩和される。

## 履修登録単位数上限\*1

年次	1 年次		2 年次		3 年次		4 年次*2		
学期	春学期	秋学期	春学期	秋学期	春学期	秋学期	春学期	秋学期	
上限単位数	24	24	22	22	20	20	14	14	
上限が緩和された場合	—			26					
単位上限の計算に含まれない科目名	健康スポーツ演習 B*3, コンピューティング演習*3, コンピュータ科学入門*3, 機械系の数学演習 I *3, 機械系の数学演習 II *3, 機械系の力学演習 I *3, 機械系の力学演習 II *3, 物理実験, 化学実験, 計算工学基礎, 機械要素設計製図 I, 機械要素設計製図 II, 機械加工実習, 工学基礎実験 II, 機械工学実験 I, 機械工学実験 II, 応用機械設計製図 I, 応用機械設計製図 II, 応用数学演習 A, 応用数学演習 B, 機械工学インターナシップ, ROUTE1F～ROUTE3F, 卒業研究, 進路・職業と教育, 教育実習事前事後指導, 教育実習および教員免許に関する科目的うち他学科・他学部開講科目, 理工学部副専攻プログラム科目(ただし, 主専攻の科目として履修する場合は履修登録単位上限の科目に含まれる)								

注意事項:

\*1: 数値や科目名等は今後カリキュラム変更により変更されることがあり得る。

\*2: 卒業研究を行うのに必要な条件を満たしていない場合は 3 年次の上限単位数が適用される。

\*3: 教養教育科目的履修登録上限単位数(春学期 20 単位, 秋学期 20 単位)の計算には含まれる。

#### (4) 早期卒業

2 年次終了時に以下の条件すべてを満たしているものは、3 年次に通常の 3 年次履修科目に加えて卒業研究を履修することができる。これにより、機械工学教育プログラム履修基準における(1)卒業資格の「イ. 本学に 4 年以上在学すること。」を除くすべての要件を満たした場合は、3 年次終了時およびそれ以降に早期卒業できる。

2 年次終了時において、

- (1) 卒業研究, 3 年次開講の必修科目, 3 年次開講の専門教育科目の選択必修を除いて、卒業に必要な条件を満たしていること。
- (2) 110 単位以上修得していること。
- (3) GPA が 4.20 以上であること。

これらの条件をすべて満たす見通しがあり、かつ早期卒業を希望する者は、2 年次終了時に教務委員に相談すること。

#### 履修基準

履修基準は、以下の通りである。専門教育科目については次ページの授業科目一覧に更に細かい基準が決められている。

授業科目		卒業研究を行うに必要な最低修得単位数	卒業に必要な最低修得単位数
教養教育科目	教養コア科目	基礎科目 6 以上(人文社会系 2 以上, 自然科学系 2 以上) 現代科目 2 以上 総合科目 2 以上 計 12 以上	基礎科目 8 以上(人文社会系 4 以上, 自然科学系 4 以上) 現代科目 2 以上 総合科目 2 以上 計 14 以上
	情報リテラシー科目	4	4
	基礎演習科目	4	4
	外国語科目	英語実習 4 以上 英語以外の外国語 4 以上 計 10 以上	英語実習 4 以上 英語以外の外国語 4 以上 計 10 以上
	健康スポーツ科目	選択(0 以上 2 以下)*	選択(0 以上 2 以下)*
	教養教育科目小計	34	36
専門教育科目	学部基盤科目および 学科共通科目	28	28
	機械工学 EP 科目	52(卒業研究を除く)	60
	専門教育科目小計	80	88
合計		114**	124**

\* 2 単位までを教養教育科目的単位に算入できる。

\*\* 本学他学部科目、国際交流科目、横浜市内大学間単位互換科目、放送大学単位互換科目的修得単位は、卒業研究を行うに必要な単位数および卒業に必要な単位数に算入されない。

## (1) 卒業資格

- イ. 本学に4年以上在学すること。(但し、早期卒業はこの限りではない。)
- ロ. 教養教育科目的履修単位数・履修科目が卒業に必要な要件(p. A3の履修基準表)を満足すること。
- ハ. 専門教育科目的履修単位数・履修科目が卒業に必要な要件(p. A3の履修基準表)を満足すること。
- ニ. 卒業研究を終了すること。
- ホ. 卒業に必要な授業科目のうち履修登録した全科目のGPAが2.0以上であるもの。

## (2) 卒業研究を行うに必要な要件

- イ. 教養教育科目的履修単位数・履修科目が卒業研究を行うに必要な要件(p. A3の履修基準表)を満足すること。
- ロ. 専門教育科目的履修単位数・履修科目が卒業研究を行うに必要な要件(p. A3の履修基準表)を満足していること。

## 授業科目一覧

科目区分	授業科目的名称	履修年次	単位数			履修基準
			必修	選択必修	選択	
<b>【教養教育科目】</b>						
情報リテラシー科目	コンピュータ科学入門※	1春	2			必修科目
	コンピューティング演習※	1秋	2			
基礎演習科目	機械系の数学演習 I ※	1春	1			必修科目
	機械系の数学演習 II ※	1秋	1			
	機械系の力学演習 I ※	1秋	1			
	機械系の力学演習 II ※	2春	1			
教養コア科目	図形科学	1・2・3・4春			2	
	機械工学と社会とのかかわり合い	1・2・3・4春			2	
<b>【専門教育科目】</b>						
学部基礎科目(専門基礎科目)	物理実験	1秋	1			必修科目 1*)は12科目中8科目以上選択必修 2*)は5科目中3科目以上選択必修
	化学実験	1秋	1			
	工学基礎実験 II	3秋	1			
	解析学 I	1春		2 <sup>1*)</sup>		
	解析学 II	1秋		2 <sup>1*)</sup>		
	線形代数学 I	1春		2 <sup>1*)</sup>		
	線形代数学 II	1秋		2 <sup>1*)</sup>		
	微分方程式 I	1秋		2 <sup>1*)</sup>		
	関数論	2春		2 <sup>1*)</sup>		
	確率・統計	2秋		2 <sup>1*)</sup>		
	応用数学	3春		2 <sup>1*)</sup>		
	物理学 I A	1春		2 <sup>1*)</sup>		
	物理学 I B	1秋		2 <sup>1*)</sup>		
	物理学 II B	1秋		2 <sup>1*)</sup>		
	物理学 III	2春		2 <sup>1*)</sup>		
	基礎化学 I	1春		2 <sup>2*)</sup>		
	基礎化学 II	1秋		2 <sup>2*)</sup>		
	計測	3春		2 <sup>2*)</sup>		
	エレクトロニクス通論	3春		2 <sup>2*)</sup>		
	電気工学概論	3秋		2 <sup>2*)</sup>		

**機械工学  
材料系学科**

学部基盤科目(専門基礎科目)

図学Ⅱ	1秋		2	
フォームユーラーク一設計製作	1秋		2	
材料有機化学	2春		2	
材料無機化学	2秋		2	
コンピュータグラフィックス概論	2秋		2	
応用数学演習A	3春		2	
応用数学演習B	3秋		2	
移動および速度論A	3春		2	
溶接工学	3秋		2	
知的財産権	4春		2	
品質管理	4春		2	
工業経営	4春		2	
安全工学概論	4春		2	
総合応用工学概論	4春		2	
医・工学連携基礎	4秋		2	
学科共通科目(専門基礎科目)	機械加工実習	2春	1	必修科目
	電気材料	3春	2	
	自動車工学	3・4春	2	
機械工学EP科目(専門科目)	機械要素設計製図Ⅰ	2春	2	
	機械要素設計製図Ⅱ	2秋	2	
	機械工学実験Ⅰ	3春	1	
	機械工学実験Ⅱ	3秋	1	
	応用機械設計製図Ⅰ	3春	2	
	応用機械設計製図Ⅱ	3秋	2	
	材料力学Ⅰ	1秋	2*)	
	材料力学Ⅱ	2春	2*)	
	熱力学Ⅰ	2春	2*)	
	熱力学Ⅱ	2秋	2*)	
	流体力学Ⅰ	2春	2*)	
	流体力学Ⅱ	2秋	2*)	
	機械力学Ⅰ	2秋	2*)	
	機械力学Ⅱ	3春	2*)	
	自動制御Ⅰ	2秋	2*)	
	自動制御Ⅱ	3春	2*)	
	機構学	1春	2**)	
	機械設計Ⅰ	2春	2**)	
	機械設計Ⅱ	2秋	2**)	
	加工学Ⅰ	2春	2**)	
	加工学Ⅱ	2秋	2**)	
	機械材料Ⅰ	2春	2**)	
	機械材料Ⅱ	2秋	2**)	
	計算工学基礎	2春	2**)	
	材料強度学	3秋	2***)	
	熱移動論	3春	2***)	
	基礎流体解析	3春	2***)	
	ターボ機械	3春	2***)	
	設計と加工	3秋	2***)	

\*)は10科目中8科目以上選択必修

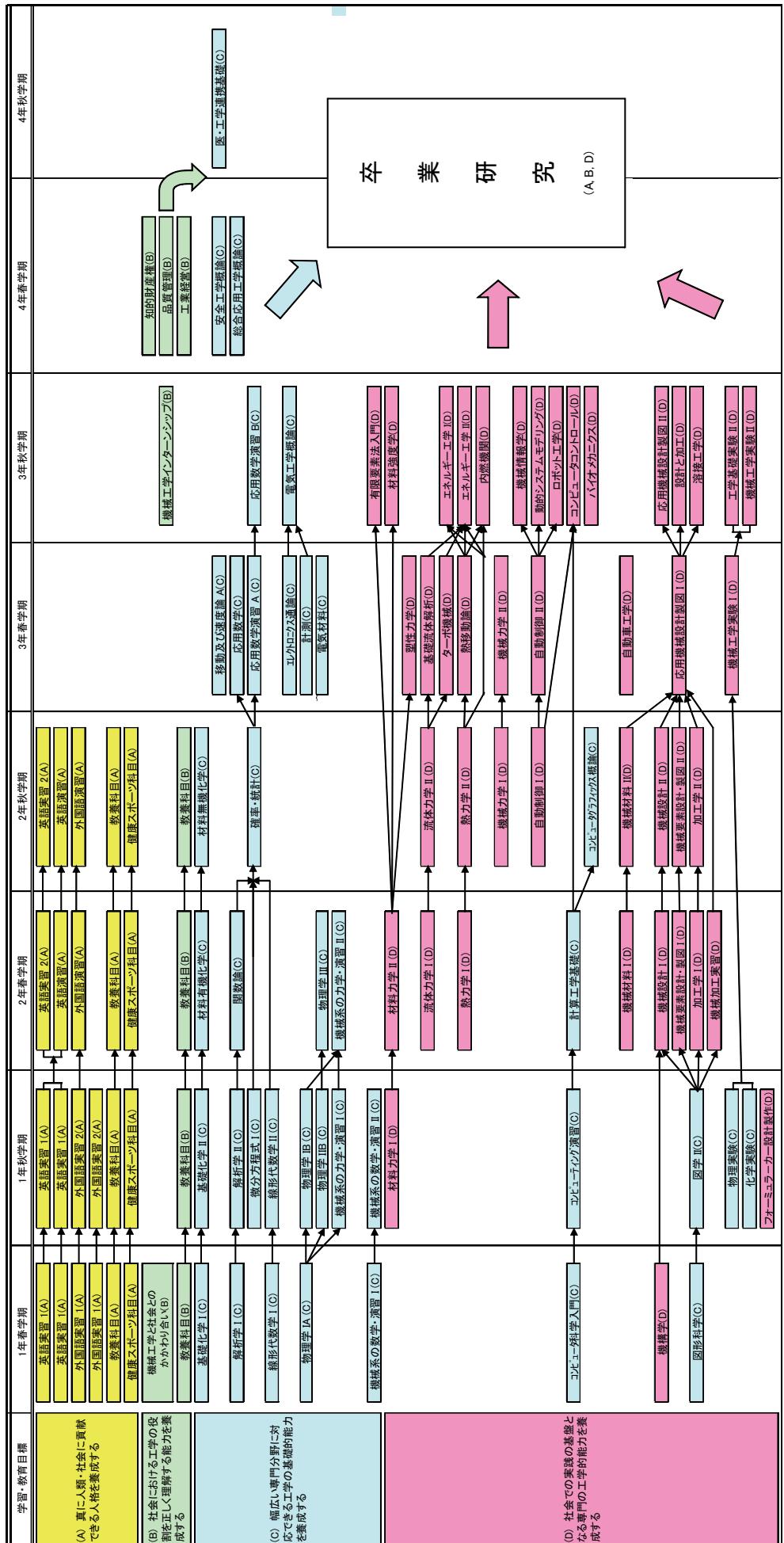
\*\*)は8科目中4科目以上選択必修

\*\*\*)は10科目中7科目以上選択必修

有限要素法入門	3 秋		2***)		***)は 10 科目中 7 科目以上選択必修
内燃機関	3 秋		2***)		
動的システムモデリング	3 秋		2***)		
コンピュータコントロール	3 秋		2***)		
ロボット工学	3 秋		2***)		
塑性力学	3 春			2	
機械工学インターンシップ	3 秋			2	
機械情報学	3 秋			2	
バイオメカニクス	3 秋			2	
エネルギー工学 I	3 秋			2	
エネルギー工学 II	3 秋			2	
卒業研究	4 通	8			必修科目

教養教育科目のうち、※印を付した科目は、自学科開設科目であり、他学科の学生は履修できない。

機械工学EPの科目のつながり



この表は、機械工学EPの学習・教育目標を達成するために必要な授業科目の流れを示している。科目欄の色および括弧内の記号は、関連する主な学習・教育目標を示している。

# 材料工学教育プログラム

## (1) 学習・教育目標

### 育成人材像

社会に関する広い教養と高い倫理観を持ち、工学全般の基礎的知識と材料に関わる専門知識とを備え、工学の他分野の研究と技術を積極的に取り入れて独創的な技術開発と科学を開拓する高度専門技術者や研究者のリーダーとして将来活躍できる人材の育成を目的とする。具体的には、物理および化学の基礎に立脚して、様々な材料の構造・組織や機能・特性をナノメートルからミリメートルスケールで連続的に捉えて現象を理解する能力を育成し、機械構造物や電子情報機器などにおける各種機能を担う機能・構造材料の開発・設計に寄与する、下記四分野を修得した人材を輩出する。機器の機能を複合的かつバランスして設計するために、材料の内部構造、表面および界面の特性、それらの評価・解析技術に関わる専門能力に基づき、知識の総合化を行ってものづくりに貢献する材料技術者あるいは研究者の養成を目指している。

### 第1分野(連続体力学と加工)

- ・ 外力を受けたマクロな固体材料の強度と変形を理解する。
- ・ 材料のマクロな塑性変形を支配する法則を理解する。
- ・ 材料のマクロな塑性変形を利用した加工技術を理解し、加工技術を開発するための基本的な素養を身に付ける。

### 第2分野(ミクロ組織と力学特性)

- ・ 材料のミクロな成り立ち(組織)とそれを支配する基本的な法則を理解する。
- ・ 材料の強さを生み出す基本的な仕組みを理解する。
- ・ 材料の強さと組織の関係を理解し、材料の開発ならびに適切な材料選択ができるための基本的な素養を身に付ける。

### 第3分野(ナノ構造と機能)

- ・ 材料の原子・ナノスケールでの構造と物性を支配する基本的な法則を理解する。
- ・ 材料内部での電子の働きとそれが生み出す機能の基本的な仕組みを理解する。
- ・ 材料の量子力学的效果について理解し、マクロな特性と結びつける基本的な素養を身に付ける。

### 第4分野(物理化学と環境性能)

- ・ 材料の熱力学や物理的および化学的反応に基づくプロセスの基本的な法則を理解する。
- ・ 材料の状態および反応とそれらを評価・解析する基本的な仕組みを理解する。
- ・ 材料およびプロセスに環境性能を付与するための基本的な素養を身に付ける。

### 学習・教育(到達)目標

(A) 真に人類・社会に貢献できる人格を養成する。

[A1] 広い学問領域に触れるこことによって、人類の幸福・福祉に貢献できる能力

[A2] 外国語や教養科目の履修を通じて異なる文化を理解し、多面的に物事を考える能力

(B) 社会における工学の役割を正しく理解する能力を養成する。

[B1] 科学技術が自然現象や人間社会とどのように関わっているかを理解できる能力

[B2] 自立した技術者として責任をもって行動できる能力

(C) 幅広い専門分野に対応できる工学の基礎的能力を養成する。

[C1] 数学や物理学などの自然科学と情報技術の知識を修得し、これらを応用できる能力

[C2] 工学基礎および材料工学の基礎知識を修得し、これらを応用できる能力

(D) 社会での実践を志向して専門の工学的能力を養成する。

[D1] 材料工学の基盤となる専門知識を修得し、これらを応用・展開する能力と、将来自主的かつ継続的に学習できる能力

[D2] 工学的考え方を利用して問題解決に応用できる解析・設計・コミュニケーションの能力

[D3] いかなる環境の下でも周到な計画に基づいて問題解決に取り組み、まとめる能力

## (2) 教育の流れ

「材料工学 EP の科目のつながり」に示す通り、材料工学教育プログラムでは、3 年次秋学期まで、全員に対して同一の教育を

行う。即ち、教養科目、健康・スポーツ科目、および外国語科目についての全学的教育と、材料工学に関する基礎学力を養成する為の教育を実施する。4年次には各教員の研究室に配属され、卒業研究のみを一年間取り組む。1~3年次の学修では従来から知られた既知の現象や解釈を学ぶことに重点が置かれているが、卒業研究では、それらを積極的に未知の事象に応用し、より良い解釈を探求する能動的な研究を実施することにより、卒業後、企業あるいは大学院における技術者・研究者としての自覚と素養が育成される。

### (3) 履修登録単位数の上限

材料工学教育プログラムでは下表に示すように、一学期に履修登録できる単位数に上限が設定されている。その上限単位数を超えて履修登録することはできないので注意すること。ただし、表に示された科目は上限単位数の計算に含まれない。また1年次秋学期からは、履修登録する直前一学期の成績のGPAが2.5以上の学生は、上限単位数の設定が26単位に緩和される。

履修登録単位上限<sup>\*1</sup>

	1年次		2年次		3年次		4年次 <sup>*2</sup>	
	春学期	秋学期	春学期	秋学期	春学期	秋学期	春学期	秋学期
上限単位数	24	24	22	22	20	20	14	14
上限が緩和された場合	-				26			
単位上限の計算に含まれない科目名	健康スポーツ演習B <sup>*3</sup> 、コンピューティング <sup>*3</sup> 、数学演習 <sup>*3</sup> 、物理学演習 <sup>*3</sup> 、物理実験、化学実験、機械要素設計製図A、機械要素設計製図B、機械加工実習、工学基礎実験Ⅰ、材料工学実験Ⅰ、材料工学実験Ⅱ、金属組織学・演習Ⅰ、金属組織学・演習Ⅱ、応用数学演習A、応用数学演習B、材料設計ゼミナール、材料工学インターンシップ、卒業研究、教育職員免許に関係する科目、他学科・他学部開講科目、理工学部副専攻プログラム科目(ただし、主専攻の科目として履修する場合は履修登録単位上限の科目に含まれる)							

## 注意事項：

\*1：数値や科目名等は今後カリキュラム変更により変更されることがあり得る。

\*2：卒業研究を行うのに必要な条件を満たしていない場合は3年次の上限単位数が適用される。

\*3：教養教育科目的履修登録上限単位数(春学期20単位、秋学期20単位)の計算には含まれる。

### (4) 早期卒業

2年次終了時に以下の条件を全て満たしている学生は、3年次に通常の3年次履修科目に加えて卒業研究を履修することができる。これにより卒業資格を満たした場合は、3年次終了時およびそれ以降に早期卒業できる。

## (条件)

2年次終了時において、

- ① 卒業研究、3年次開講の必修科目を除いて、必修科目を修得していること。
- ② 卒業研究8単位、3年次開講の必修科目9単位を除いて、卒業資格を満たしていること。
- ③ 卒業に必要な授業科目のうち履修登録した全科目的GPAが4.20以上であること。

これら①、②、③の条件を全て満たす見通しがあり、かつ早期卒業を希望する者は、2年次終了時に教務委員に相談すること。

### 履修基準

履修基準は、以下の通りである。教養教育科目については教養教育科目履修基準表、専門教育科目については材料工学教育プログラム専門教育科目表に更に細かい基準が決められているので参照すること。ただし、本学他学部開講科目、国際交流科目、横浜市内大学間単位互換科目、放送大学単位互換科目の修得単位は卒業に必要な単位数に算入されない。

授業科目	教養教育科目					専門教育科目						
	教養コア科目	情報リテラシー科目	基礎演習科目	外国語科目	健康・スポーツ科目	専門基礎科目	材料工学教育プログラム					
卒業に必要な修得単位数	基礎科目8以上 (人文社会系4以上、 自然科学系4以上) 現代科目2以上 総合科目2以上 計14以上	2	4	英語実習4以上								
				英語以外の外国语 4以上	選択*	28以上	60以上					
				計10以上								
計36以上					計88以上							
計124以上												

\*2単位までを教養教育科目的単位に算入できる。

### (1) 卒業資格

- イ. 本学に4年以上在学すること。(但し、早期卒業はこの限りではない。)
- ロ. 教養教育科目の履修単位数・履修科目が卒業に必要な要件(上表)を満足すること。

- ハ. 専門教育科目が卒業に必要な要件(上表)を満足すること。
- ニ. 卒業研究を終了すること。
- ホ. 卒業に必要な授業科目のうち履修登録した全科目の GPA が 2.0 以上であること。

## (2) 卒業研究を行うに必要な要件

卒業研究を除くすべての必修科目を修得し、教養教育科目 32 単位以上(教養コア科目 10 単位以上、情報リテラシー科目 2 単位以上、基礎演習科目 4 単位以上、外国語科目 10 単位以上)、及び、専門教育科目 80 単位以上(専門基礎科目 28 単位以上、材料工学教育プログラム 52 単位以上)のすべての条件を満たしていること。

## 授業科目一覧

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			備考
			必修	必修選択	選択	
<b>【教養教育科目】</b>						
教養教育科目	コンピューティング	1秋	2			自学科開講科目、他学科は履修不可 自学科開講科目、他学科は履修不可
	数学演習※	1春	2			
	物理学演習※	1秋	2			
	材料学入門	1~4春	2			
	機械工学と社会とのかかわり合い	1~4春			2	
	図形科学	1~4春			2	
<b>【専門教育科目】</b>						
学部基盤科目(専門基礎科目)	解析学 I	1春			2	
	解析学 II	1秋			2	
	線形代数学 I	1春			2	
	線形代数学 II	1秋			2	
	微分方程式 I	1秋			2	
	関数論	2春			2	
	確率・統計	2秋			2	
物理・図学関係科目	物理学 I A	1春			2	
	物理学 I B	1秋			2	
	物理学 II B	1秋			2	
	物理学 III	2春			2	
	物理実験	1秋		1		
	図学 II	1秋			2	
	計測	3春			2	
化学関連基礎科目	エレクトロニクス通論	3春			2	
	基礎化学 I	1春			2	
	基礎化学 II	1秋			2	
	材料有機化学	2春			2	
	材料無機化学	2秋			2	
工学基礎科目	化学実験	1秋	1			
	応用数学	3春			2	
	応用数学演習A	3春			2	
	応用数学演習B	3秋			2	
	流体力学	3・4秋			2	

		溶接工学	4秋		2		
		コンピュータグラフィックス概論	2秋		2		
		電気工学概論	3秋		2		
		移動および速度論A	3春		2		
		工学基礎実験 I	3春	1			
		知的財産権	4春		2		
		品質管理	4春		2		
		工業経営	4春		2		
		安全工学概論	4春		2		
		総合応用工学概論	4春		2		
		医・工学連携基礎	4秋		2		
		フォーミュラカー設計製作	1秋		2		
		小計(36科目)	—	3	66		
学科共通科目	(専門基礎科目)	機械加工実習	2春	1			
		電気材料	3春		2		
		自動車工学	4春		2		
		小計(3科目)	—	1	4		
材料工学教育プログラム(EP)		熱力学	1春		2		
		物理化学	1秋		2		
		プログラミング	2春		2		
		基礎結晶学	2春		2		
		材料熱力学	2春		2		
		加工学	2秋		2		
		材料力学A	2春		2		
		材料力学B	2秋		2		
		金属組織学・演習 I	2秋		3		
		金属組織学・演習 II	3春		3		
		結晶塑性学	2秋		2		
		固体電子論	2春		2		
		機械設計	2秋		2		
		機械要素設計製図A	2春	2			
		機械要素設計製図B	2秋	2			
		材料工学実験 I	3春	3			
		材料工学実験 II	3秋	3			
		結晶強度学	3春		2		
		材料強度学	3秋		2		
		X線結晶構造解析	3春		2		
		鉄鋼材料	3春		2		
		統計物理学	2秋		2		
		電磁物性	3春		2		
		塑性力学	3春		2		
		塑性加工学	3秋		2		
		凝固論	3秋		2		
		計算材料学	3秋		2		
		環境調和材料	3秋		2		
		材料設計ゼミナール	3秋	2			
		材料工学インターンシップ	3秋		2		

	電気化学 A	3 秋		2	化学応用EP開講 科目
	有限要素法入門	3 秋		2	
	設計と加工	3 秋		2	
	卒業研究	4 通	8		
	小計(34 科目)	—	20	58	

教養教育科目のうち、※印を付した科目は、自学科開設科目であり、他学科の学生は履修できない。

