

# 2017 年度 学修の手引（修正）

修正対象学科： **情報工学科**

該当頁	修正内容
18 頁	<p>5 卒業研究に着手する条件(情報工学科)</p> <p>【旧】3 年次終了時以降の総取得単位数が <b>114 単位以上</b> であり、専門科目を 54 単位以上取得していること。</p> <p>【新】3 年次終了時以降の総取得単位数が <b>110 単位以上</b> であり、専門科目を 54 単位以上取得していること。</p>

# 2017 年度 学修の手引（修正）

修正対象学科：電気工学科

該当頁	修正内容
15 頁	<p>4 卒業に必要な条件(電気工学科) 欄外※注 2 の表記を下記のとおり変更する。</p> <p>【旧】注 2: 人文社会系教養科目、共通工学系教養科目、 <u>全学共通科目</u>から必修 4 単位を含み 16 単位以上、 および別途、学科の指定する条件を満たすこと。 <u>(学科の指定する条件を満たす範囲で、 学科課程外科目の一部「工学英語研修 1～4」 「海外語学研修 1～4」を含む。)</u></p> <p>【新】注 2: 人文社会系教養科目、共通工学系教養科目、 <u>全学共通科目、学科課程外科目の一部</u> <u>「工学英語研修 1～4」「海外語学演習 1～4」</u>から 必修 4 単位を含み 16 単位以上、 および別途、学科の指定する条件を満たすこと。</p> <p>上記に従い、<u>共通・教養科目群「56 単位以上※注 1」</u> <u>および総単位数「124 単位以上※注 1」</u>に <u>全学共通科目、学科課程外科目の一部</u> <u>「工学英語研修 1～4」「海外語学演習 1～4」</u>を算入する。</p>

# 2017 年度 学修の手引（修正）

修正対象学科： **機械機能工学科**

該当頁	修正内容
14 頁	<p>4 卒業に必要な条件(機械機能工学科) 欄外※注 2 における選択指定科目変更</p> <p><b>【旧】</b> ※注 2: 人文社会系教養科目必修 4 単位 (技術者の倫理・レポートライティング)、 アジア文化論・<b>比較文化論</b>から 2 単位以上、 生命倫理・倫理学・科学技術倫理学から 2 単位以上、 人文社会系教養科目で学修・教育到達目標が【C】の ものから 4 単位以上を含み 12 単位以上。</p> <p><b>【新】</b> ※注 2: 人文社会系教養科目必修 4 単位 (技術者の倫理・レポートライティング)、 アジア文化論・<b>文化人類学</b>から 2 単位以上、 生命倫理・倫理学・科学技術倫理学から 2 単位以上、 人文社会系教養科目で学修・教育到達目標が【C】の ものから 4 単位以上を含み 12 単位以上。</p>
50 頁	<p>表 6 共通・教養科目群 ③人文社会系教養科目 機械機能工学科の下記科目における単位区分変更</p> <p><b>【旧】</b>比較文化論 <b>○選択指定</b> 文化人類学 <b>○</b></p> <p><b>【新】</b>比較文化論 <b>○</b> 文化人類学 <b>○選択指定</b></p>

82 頁	表 2 学修・教育到達目標(A)1 年次・2 年次の欄に <u>○文化人類学</u> を追加
83 頁	表 2 学修・教育到達目標(A)3 年次の欄から <u>○比較文化論</u> を削除
85 頁	表 3 機械機能工学科 取得達成確認表 学修・教育到達目標(A)取得条件(2 単位以上取得) 対応科目変更 【旧】3 年 <u>比較文化論</u> 【新】1 年 <u>文化人類学</u>

2018 年 4 月 機械機能工学科

## 2017 年度学修の手引 訂正

(訂正対象学科) **全学科**

該当頁	訂正内容
56 頁	表 8 共通・教養科目群⑤共通工学系教養科目 04185200 産学・地域連携プロジェクト (単位数) 2 単位 ⇒ <b><u>1 単位</u></b>

2017 年 8 月 7 日 学生課

## 2017 年度学修の手引 訂正

(訂正対象学科) **機械機能工学科**

該当頁	訂正内容
86 頁	<b>【教職課程指定】</b> 機械の力学 2 教職課程指定なし→ <b>工業</b>
87 頁	<b>【開講学期訂正】</b> 応用機械機能工学実験 A 3 年前期→ <b>3 年後期</b>

2017 年 4 月 14 日 学生課

## 2017 年度学修の手引 訂正

(訂正対象学科) **材料工学科**

該当頁	訂正内容
94 頁	<p><b>【教職課程指定変更】</b>            材料組織学 A 数学→<b>教職課程指定なし</b>            材料組織学 B 数学→<b>教職課程指定なし</b>            材料熱力学 1 A 工業→<b>数学</b></p> <p><b>【科目追加】</b>  <b>C0860000 弾塑性論 2 単位</b>  <b>2 年前期 ○選択必修 1 コマ 講義</b>  <b>(教職課程指定なし)</b></p>
95 頁	<p><b>【科目追加】</b>  <b>C0050000 生体材料工学 2 単位</b>  <b>3 年後期 ○選択必修 1 コマ 講義</b>  <b>(教職課程指定なし)</b></p> <p><b>C0070800 応用結晶構造学 2 単位</b>  <b>3 年後期 ○選択必修 1 コマ 講義</b>  <b>(教職課程指定なし)</b></p>
177 頁	<p>4 教科に関する科目            (1) 数学免許〔表-7-1〕            材料工学科／解析学の欄            材料組織学 A → <b>材料熱力学 1 A</b>            材料組織学 B → <b>(削除)</b></p>

## 2017 年度学修の手引 訂正

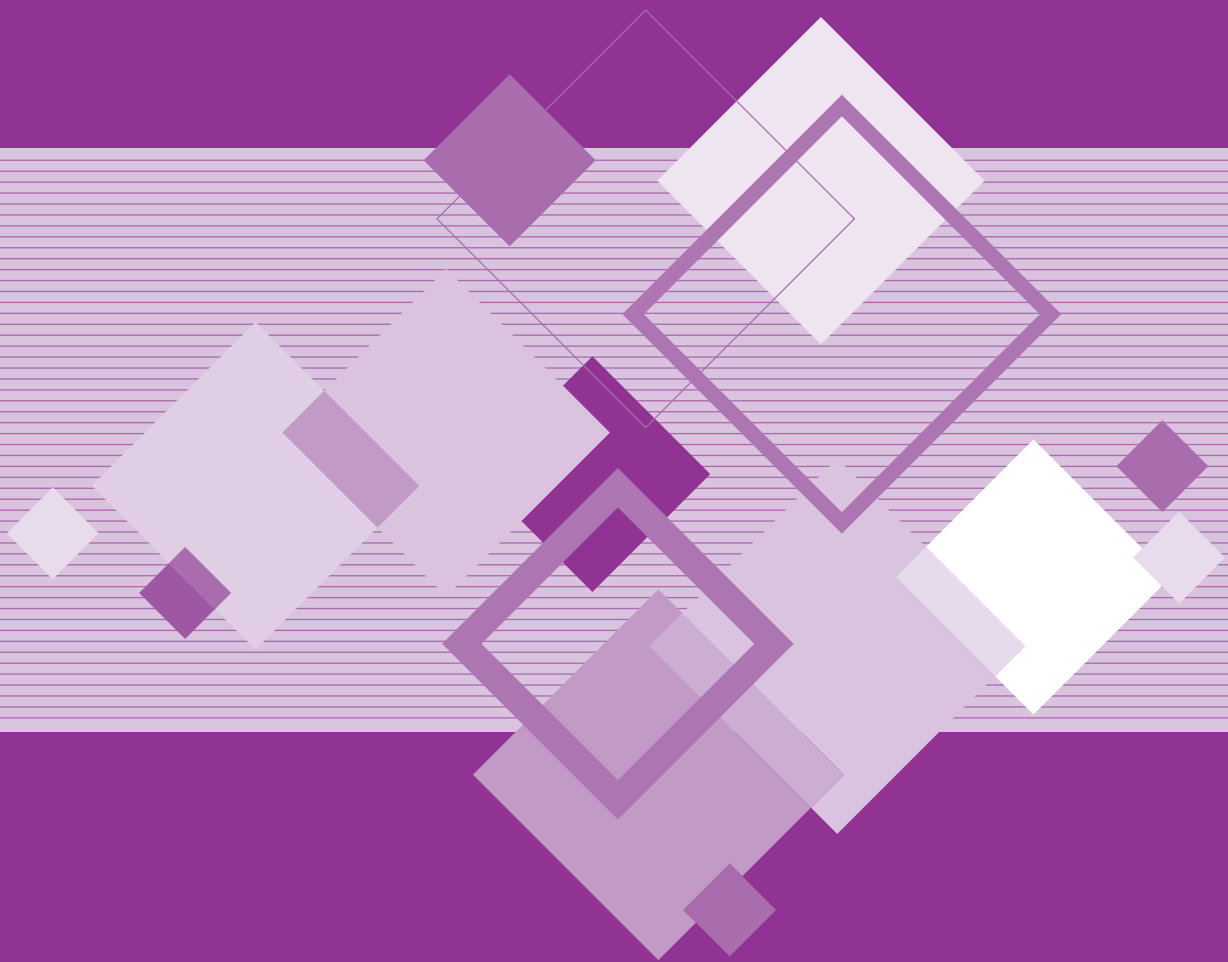
(訂正対象学科) **電気工学科**

該当頁	訂正内容
37 頁	04105350 微分方程式第 1 (選択区分) ○選択必修 ⇒ <u>◎必修</u>  04105500 微分方程式第 2 (選択区分) ○選択必修 ⇒ <u>◎必修</u>

2017 年 4 月 8 日 学生課



2017年度  
学修の手引



芝浦工業大学 工学部

2017年度  
学修の手引

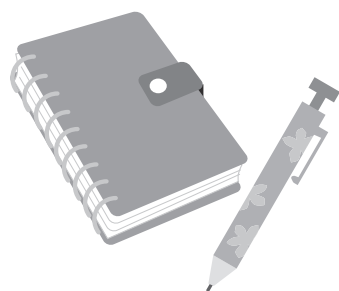
工学部  
学修の手引  
目次

芝浦工業大学 ディプロマ・ポリシー／ カリキュラム・ポリシー	4
-----------------------------------	---

工学部 ディプロマ・ポリシー／ カリキュラム・ポリシー	5
--------------------------------	---

**I** 教育方針・体系 6

<b>1</b> 工学部の教育方針	6
<b>2</b> 工学部の教育体系	8
1. 専門科目群	8
2. 共通・教養科目群	9
3. 全学共通科目群	10
<b>3</b> 学 籍	11
1. 学籍とは	11
2. 学籍の異動	11
<b>4</b> 卒業に必要な条件	14
<b>5</b> 卒業研究に着手する条件	18
<b>6</b> 進級停止条件	19
<b>7</b> 授業と単位	20
1. 授 業	20
2. 単 位	20
3. 単位の区分	20
4. 学 期	21
5. 授業時間	21
6. 休 講	21
7. 補 講	21
8. 欠 席	21
<b>8</b> 履 修	22
1. 履修登録とは	22
2. 履修登録の流れ	22
3. 他学部や他学科の科目を履修する 場合（他学部・他学科履修）	23
4. 履修登録科目の確認	23
5. 学外単位等認定制度について	24



<b>9</b>	試験およびレポートなど	26
1.	試験に関する注意事項	26
2.	追試験	27
3.	不正行為	27
<b>10</b>	成績	28
1.	成績評定基準と成績通知書等への 表記	28
2.	成績通知書	28
3.	成績の確認期間	28
4.	GPA	29
5.	Dean's List (成績優秀者顕彰)	29

## II 科目群 30

<b>1</b>	全学共通科目群	30
<b>2</b>	共通・教養科目群	32
	共通数理科目(数学科目、物理学科目、 化学科目)	36
	言語・情報系科目 (英語科目、情報科目)	43
	人文社会系教養科目	48
	共通健康科目	52
	共通工学系教養科目	56
<b>3</b>	学科課程外科目	57
<b>4</b>	専門科目群	58
	機械工学科	58
	機械機能工学科	76
	材料工学科	88
	応用化学科	96
	電気工学科	108
	電子工学科	118
	通信工学科	128
	情報工学科	136
	土木工学科	146

## III 教職課程 172

## IV 特色ある科目 180

環境教育科目	180
地域志向科目	181
社会的・職業的自立力育成科目	182
アクティブ・ラーニング科目	184

## V 資格の取得 185

<b>1</b>	取得できる主な資格	185
<b>2</b>	電気主任技術者	186
<b>3</b>	電気工事士	189
<b>4</b>	無線従事者	190

## ディプロマ・ポリシー

芝浦工業大学は、理工学の基礎知識及び幅広い専門分野の知識を活用して、持続型社会の実現のために世界の諸問題を解決できるとともに、建学の精神に謳われる社会に貢献する理工学人材にふさわしい能力を有し、卒業要件を満たしたものに学位を授与します。

(学修・教育目標)

1. 世界と社会の多様性を認識し、高い倫理観を持った理工学人材として行動できる。
2. 問題を特定し、問題解決に必要な知識・スキルを認識し、不足分を自己学修し、社会・経済的制約条件を踏まえ、基礎科学と専門知識を運用し、問題を解決できる。
3. 関係する人々とのコミュニケーションを図り、チームで仕事ができる。

## カリキュラム・ポリシー

芝浦工業大学は、学位授与の方針に掲げる知識・スキル・能力・態度を修得させるため、「全学共通科目」、「学部」共通教育科目、「学科」専門教育科目を講義、演習、実験、実習により体系的に編成します。学生の主体的・能動的な学修・研究を促す教育方法を実施し、その学修成果を多面的に評価し、学生の振り返りを促すことにより、学修・教育目標を達成します。建学の精神やディプロマ・ポリシーの達成を目的とした全学生が学べる科目として、全学共通科目を開設しています。

# 工学部 ディプロマ・ポリシー／カリキュラム・ポリシー

## ディプロマ・ポリシー

工学部は、確かな基礎学力の上に工学を学び、社会に貢献できる創造性豊かな人材たる能力を有し、さらに幅広い能力を身につけるべく、国際的な視点に基づいた技術者教育プログラムに取り組み、卒業要件を満たしたものに学位を授与します。

(学修・教育目標)

1. 豊かな人格形成の基本と基礎的な学力を養い、専門領域を超えて問題を探求する姿勢を身につけている。
2. 工学の本質を体系的に理解し、課題を解決する能力を身につけ、関係する人々とのコミュニケーションを図りながらチームで仕事をすることができる。
3. 複数のアプローチ、制約条件、社会に与える影響を考慮した、問題の解決方法を導き出し、問題を解決することができる。
4. 世界水準の工学技術者教育および多彩な海外経験を通じ、世界と社会の多様性を認識し、高い倫理観を持った理工学人材として活躍できる。

## カリキュラム・ポリシー

工学部では、ディプロマ・ポリシーに掲げる目標を達成するため、工学系の多くの大学で行われてきた知識偏重の傾向と、「如何に創るか」に力点がおかれた教育を見直し、次の三つのステージを重視した教育方針としています。

第一は、工学のそれぞれの分野で、工学や技術が「何のために行使されるのか」を解明することで、そのためには人間が積み上げてきた成果と欠陥を見極める歴史の検証が必要となります。

第二は、「何故」をつきつめることです。社会には、必要、欲求、具体的要求の各段階の要求が存在します。それらの要請に無条件で応える工学者はなく、批判的に取り組み、検証して実践する見識を身につける教育が必要不可欠です。

第三は、「如何に創るか」を学び、それを基礎として創造力を高めることです。これらの教育方針をうけて、工学部では、共通教育科目と専門教育科目について、次の五つの目標を掲げてカリキュラムを構築しています。

1. 豊かな教養を涵養する体系的学修  
工学の専門教育の修得に必要な学力の確保
2. 創造性の育成  
未踏の分野に挑戦する気力を高める
3. 工学知識の体系的学修  
工学の基礎知識と論理的思考法の体系的修得
4. 他者との共生  
様々な文化・環境との協調・調和・共存
5. 本学の歴史的独自性の確立  
自律を維持し本学構成員相互の信頼を高める

これらの目標をもとに設定した各授業において学修・教育到達目標と到達目標を設定して、学修成果が一定のレベルに達した際に単位を付与します。

# I 教育方針・体系

## 1 工学部の教育方針

- 第二次大戦後のわが国は様々な矛盾を含みながらも、世界に類を見ない発展を果たしました。この未曾有の発展において、工業が果たした役割は大きく、それを支えた技術者も高い意識と技術レベルを保ち、技術の修得と研鑽に力を入れてきました。しかしながら、国内の産業が成熟し、社会・経済のグローバル化が進むとともに、地球規模でのエネルギー、環境、資源問題が懸念されている今日、新しい工学や技術者のあり方が求められています。
- また、学生の学修や就業に対する意識も多様化しており、従来の価値観や職業観では対応が困難となっています。物的資源に乏しいわが国が今後も持続的に発展し、世界に貢献していくためには、イノベーションに基づく科学技術創造立国を継続して推進し、これを支える人材を育成することが不可欠です。
- 持続可能な社会を実現するためには、開発優先・大量生産・大量消費を支えてきた工学を、自然と共生できる工学へ、人の心を思いやる工学へと転換しなければなりません。このことは同時に、有形の物質資産以上に、知識や情報といった無形資産が人々の生活を豊かにし、幸福をもたらすために欠かせないことを意味しており、新しい文明社会を築くことでもあります。
- 本学は、昭和2（1927）年の創立以来、創立者有元史郎の本学の建学の精神「社会に学び社会に貢献する技術者の育成」にもとづき、80有余年の工学実学教育を通して多くの有為な人材を育成し、社会に送り出してきました。この理念に基づき、大きく変貌する時代において活躍できる、変化を見据えて新しい事態に対応できる能力を身につけた人材を社会に送り出すことを、教育の使命としています。
- 人類が培った英知のひとつである科学技術の中でも、体系化された基盤部分である専門技術の教育を行うのが工学部の特徴です。工学は、社会の様々な分野における具体的な問題を解決するために、先人の知恵を普遍的な科学の知識と方法論を用いて表現され、目的にあわせて体系化されています。工学部では、多くの工学系大学で行われてきた知識偏重教育を見直し、知識と実物・実体験を結びつけた「ものづくり」に力点を置いた教育を行っています。そして、「確かな基礎学力の上に工学を学び、社会に貢献できる創造性豊かな人材の育成」を目標として以下の能力の養成を重視しています。

### ① 工学や技術が「何のために利用されるのか」を根源から理解します。

人類が積み上げ体系化してきた工学の成果や、それにより生じた弊害を見極めるために、その歴史を主体的に理解できる能力を身につけます。

### ② 「何故」を突き詰めます。

社会には、一個人としての欲求もあれば、不特定多数から求められる不可避的要件まで、さまざまな要求レベルが存在しています。エンジニアには問題解決のプロフェッショナルとして、その理由を熟考しながら要求に応え、工学について学んだ知識や修得した技術を実践することが求められます。

### ③ 「如何に創るか」を学びます。

これを基礎として自らの知識体系を再構成し、具体的な解としての実現力・創造力を高めます。

- 本学が目指す工学教育では、以上のような視点に沿った教育を施し、大きな転換期にあるこれからの世の中において活躍できる、強い倫理観を持った創造性豊かな人材を社会に送り出し、新しい工学の発展に寄与したいと考えます。
- そのため工学部では、次の五つの目標を掲げてカリキュラムを構築しています。

### ■ 工学部のカリキュラムの目標

1	豊かな教養を涵養する 体系的学修	工学の専門教育の修得に必要な学力を確保すると共に、修得する学問分野のみならず、その他の分野においても各々の分野がどのような目的で機能すべきか理解し、社会の要請する課題に対する多面的な把握能力、優れた解析力、問題意識を持つことができる豊かな教養を涵養する。
2	創造性の育成	未踏の分野に挑戦する気力を高め、創造的能力を養成する環境を保持する。人間的接触の中での個性と能力を伸ばし、広い視野をもった創造性豊かな人材を育成する。
3	工学知識の体系的学修	工学の基礎知識と論理的な思考法を体系的に修得するために、各分野の基礎となる基本的な考えを厳選してわかりやすい形に展開し、体験学修（演習・実験等）と併せて、知識を体系的に教授する。
4	他者との共生	倫理・理性に基づく自己を確立することにより、効率を優先した工学を見直し、さまざまな文化・自然の環境との協調・調和・共存を目指した工学を確立する多様な思考、異質な文明に対して、寛容と信頼の精神を育成する。
5	本学の歴史的独自性の 確立	大学を生活の場とし、構成員相互の接触時間を増やすことにより、自らを律し、独立性を維持すると同時に本学の構成員相互の信頼と帰属意識を高める。



## 2 工学部の教育体系

工学部は専門学群と共通学群により構成され、専門学群は学問分野が関連する複数学科から構成されています。そして、工学部のカリキュラムは、専門学群・学科が主に担う「専門科目群」と共通学群が主に担う「共通・教養科目群」「全学共通科目群」によって構成されています。

### 1 専門科目群

- 専門科目群では、専門とする工学がどのような学問分野から成り立ち、どのような立場で人類に貢献できるかについて教育を行います。
- このため、各専門学群・学科ではアドミッション・ポリシーにもとづき入学した学生諸君に対し、ディプロマ・ポリシーに定めた能力を持った人材を育成するため、明確な学修教育目標を設定しています。
- これにもとづき、教育プログラムを効果的に構成し、国際的基準に準拠して、その質が保証された教育を提供するため授業科目の体系化を行い、コア教科目を明確化して、受講する学生が十分理解できるように編成しています。この専門科目群は、その基礎となる学問領域の教育・研究を通じて、専門領域における基本的な考え方や基礎技術を修得することを目的としています。
- そして、専門科目群には、各学科独自のカリキュラムによる科目とは別に、各学群を構成する学科が相互に連携したカリキュラムによる学群科目があります。現在、学群科目は「学群導入科目」と「学群共同科目」で構成されています。
- 「学群導入科目」は、1年次に学生が各学科の専門分野の内容を理解し、将来の進路を探りながら専門教育・研究に対する意欲を高めることを目的としています。開講形態は学科単独あるいは学群構成学科による連携などがあります。
- 次に「学群共同科目」は、高学年次に学ぶ専門科目において、学群構成学科が連携して開講する科目です。これにより、高学年次に学生が知識や技術をさらに深めたい専門分野において、学科独自の科目を含めより幅広い科目を選択、修得できます。

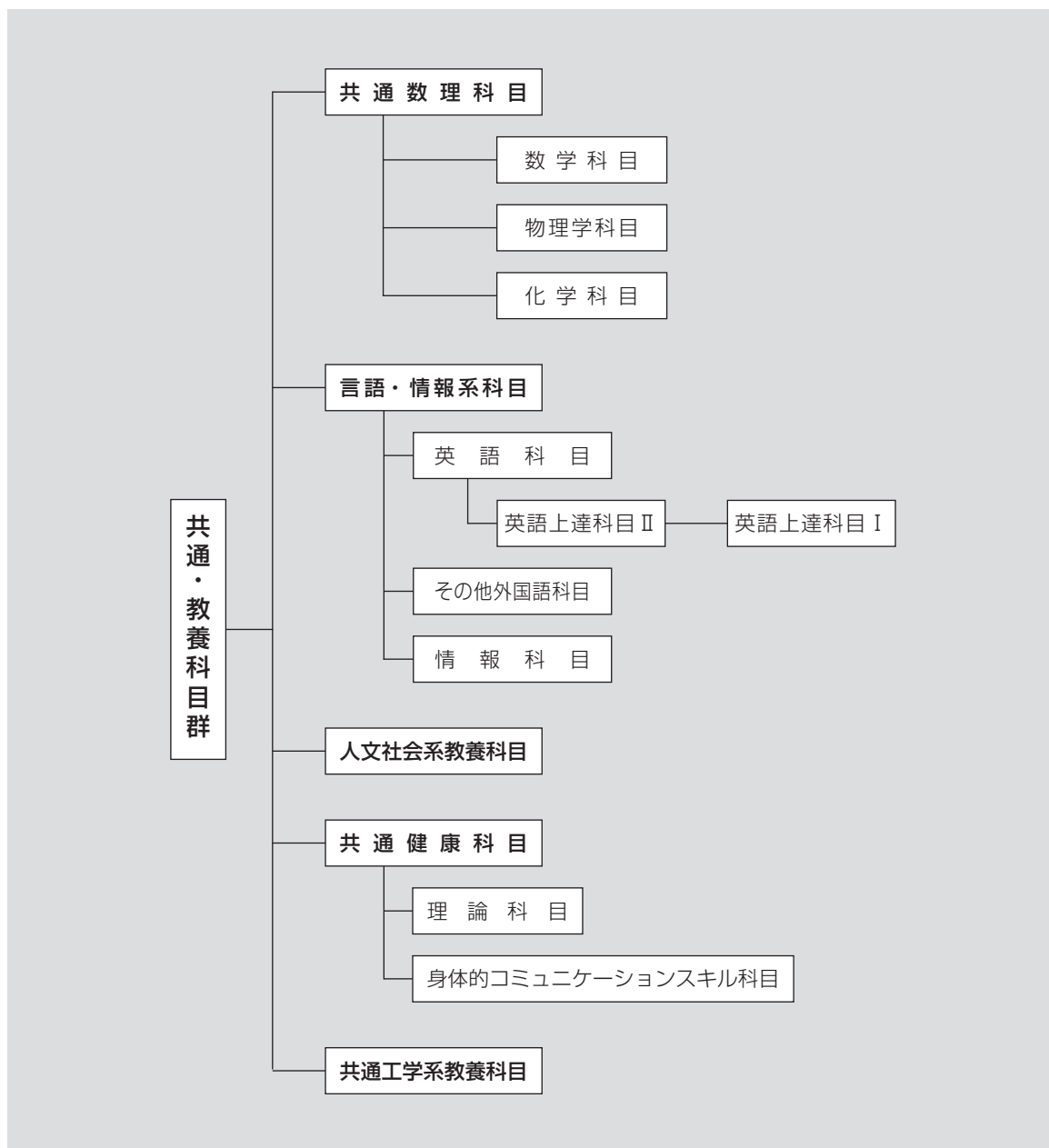
## 2 共通・教養科目群

- 共通・教養科目群では、工学の専門教育の修得に必要な基礎学力を確保することと、専門領域にとらわれないより広い立場での人間教育を行うことを目的としています。
- 共通・教養科目群は、「共通数理科目」、「言語・情報系科目」、「人文社会系教養科目」、「共通健康科目」及び「共通工学系教養科目」で構成され、それぞれの分野の基本的な考え方に触れることによって、工学の基礎を身につけた広い視野の確立や複眼的なものの見方のできる人間教育を行います。すなわち、本学設立理念「社会に学び、社会に貢献する」技術者としての社会的立場と役割を認識できるようになるために不可欠な知識と教養を身につけます。

1 共通数理科目	技術者として生き抜くには、自然科学の原理や方法論を学び、新たな素材の生成や現象の定式化の方法と定式化された式の解法を身につけなくてはなりません。そこで、数学・物理学・化学の基本的な考え方とその手法についての教育を行います。
2 言語・情報系科目	言語科目である英語と情報系科目から構成されています。学問領域のみならず社会との繋がりの中で、情報を得、理解し、そして発信するために必要とされる言語・情報の知識と技能を修得するための教育を行います。
3 人文社会系教養科目	科学技術と人間社会の関わりについて、幅広い知識や見方、考え方を身につけることを目的とする科目です。そのために、技術やものづくりと密接に関わる人間の心理や行動、人間が創り出した多様な文化や思想、政治制度や経済システム、さらには今日の世界が直面する経済や社会、環境などの様々な問題を学ぶことができます。
4 共通健康科目	講義では、心と身体の健康の維持、増進するための方法を修得することを目的とします。演習では、身体のデザインの実践と測定と生活習慣の改善を行います。身体的コミュニケーションスキルでは、コミュニケーションと基礎となるスポーツマンシップの実践と安全な身体活動を行います。
5 共通工学系教養科目	異なる分野が互いに融合し新分野が生まれている現状を踏まえ、他分野の学問領域を学ぶことが必要です。そこで、従来の諸科学の基礎と自然科学の基本的な考え方とその手法を用いて、これを共通・教養科目に位置づけて開講します。

- 工学部のカリキュラムは、学科で開講する専門科目群と共通学群で開講する共通・教養科目群からなっています。卒業要件は各学科で異なりますので、科目の履修は、各学科の卒業要件を満たすように履修計画をたてることとなります。
- また、卒業後に「総合的問題解決能力を備えた世界（社会）に貢献できる技術者」すなわちグローバル人材として活躍することを期待しています。そのため、グローバル人材に必須な4つの能力（コミュニケーション能力、問題発見開発能力、メタナショナル能力、技術経営能力）を伸ばすため、国際インターンシップ、課題解決型学修（PBL）などの科目や仕組みを用意しています。

## 共通・教養科目群の全体像



### 3 全学共通科目群

- 全学共通科目は、全学部の学生が受講できる学部を超えた共通科目です。
  - 芝浦工業大学の「建学の精神」と全学的な学修・教育目標、そして近年のグローバル化した技術環境の変化を踏まえて、学部を超えた共通科目として全学共通科目を設定します。
- ①本学の全学的な学修・教育目標（「建学の精神」、「社会に貢献する技術者にふさわしい能力」など）を達成するために履修が望まれる共通科目。
  - ②世界の技術環境のグローバル化に対応できる理工学人材に求められる、全学生が学べる共通科目。

今後、技術経営、キャリア形成、メンタルヘルスなどに関する科目の充実を図る計画です。

## 3 学籍

### 1 学籍とは

- 本学の入学者選考試験に合格し、所定の入学手続きを行い『学生証』の交付を受けた者は、本学の『学籍』を取得し、本学で教育を受け、研究活動を行える『学生』としての身分を有します。
- また、『在学』とは本学の学籍を有する学期において修業していることをいいます。
- 芝浦工業大学の学生であることの自覚と誇りを持って行動してください。

項目	内容
修業年限	本学の教育課程を修了するために必要な期間は『4年』です。
在籍期間	本学に在籍することができる期間は『8年』です。
卒業	卒業とは、4年以上在学し、かつ所定の科目と単位を取得することで、本学の学生としての身分を終了することです。 卒業生には、学士の学位が授与されます。

### 2 学籍の異動

- 以下の事項に該当する場合には所定の手続きが必要となります。

項目	内容
留年	<p>留年とは</p> <p>①単位の取得状況が悪く自主的に留年する場合。 留年する場合はクラス担任と面談の上、3月上旬までに『留年願』にて願い出てください。(願い出がない限り留年とはなりません)</p> <p>②2年次終了時に進級停止条件に該当する場合。 『進級停止』となり自動的に留年となります。 願い出は必要ありません。</p> <p>③4年次終了時に卒業要件を満たせなかった場合。 『卒業停止』となり自動的に留年となります。 願い出は必要ありません。</p>
休学	<p>休学とは</p> <p>傷病その他やむを得ない理由で、一定期間（2ヶ月以上）修業しないことをいいます。休学する場合は『休学願』が必要です。</p> <p>①クラス担任と面談してください。</p> <p>②傷病の場合は医師の診断書を添えて提出してください。</p>
学期	<p>原則として休学期間は1ヶ年以内として、</p> <p>前期休学 4月1日～同年9月30日</p> <p>後期休学 10月1日～翌年3月31日</p> <p>通年休学 4月1日～翌年3月31日</p> <p>に区分されます。これとは別に、期の途中からの休学もあります。</p>

項 目		内 容	
休 学	願い出の期間	前期および通年休学：3月上旬まで 後 期 休 学：9月上旬まで	詳しい日程については、掲示などで確認をしてください。期の途中からの場合には学生課に相談してください。
	在籍期間等との関係	休学期間は在籍期間の8年に算入します。ただし、休学期間は在学期間には算入しません。	
	履修登録	休学した学期には履修登録をすることができません。期の途中から休学をする場合、履修登録した科目の履修は無効となります。	
	学 費	願い出の期間中に休学を願い出て許可された場合、休学する学期の学費のうち授業料を免除します。	
復 学	復学とは	休学期間を満了し、在学状態に戻ることをいいます。	
	願い出の期間	休学期間満了予定者には大学より『復学願』を送付しますので、前期より復学を希望する者は3月上旬、後期より復学を希望する者は9月上旬の指定された期日までに提出してください。期日までに提出しない者は除籍を命じられます。(学則より)	
	学 費	復学した学年所定の学費を納入することになります。	
退 学	退学とは	事情により自主的に退学を希望する場合	① クラス担任と面談してください。 ② 『退学願』にて願い出るとともに、学生証を返却してください。
		退学を命じられる場合(学則より)	① 入学誓約書に違反した者 ② 性行不良で学生の品位を乱し、改善の見込みがないと認められた者 ③ 学力劣等で成業の見込みがないと認められた者 ④ 正当な理由がなく常に出席しない者 ⑤ 学校の秩序を乱し、その他学生としての本分に反した者
	願い出の期間	退学を希望する場合は『退学願』が必要です。 原則として、退学日は退学を願い出た学期の末日となります。 ● 前期末退学の願い出：9月上旬まで ● 後期末退学の願い出：3月上旬まで 詳しい日程については、掲示などで確認してください。 退学を命じられる場合はこの限りではありません。	
学 費	退学を願い出る者は、その学期までの学費が納入済みでなければ退学は認められません。期日までに納入しない者は除籍を命じられます。(学則より)		
除 籍	除籍とは	以下の者は除籍を命じられます。(学則より) ① 行方不明の届け出のあった者 ② 学費の納入を怠り、督促を受けても納入しない者 ③ 在籍年数8年を超えた者 ④ 休学期間満了となっても復学等の手続きをしない者	
停 学	停学とは	以下の者は懲戒処分として停学を命じられます。(学則より) ① 本学の学則にそむいた者 ② 学生の本分に反する行為があった者 停学期間は在学期間には算入されません。	

項 目		内 容
転部・転科	転部・ 転科とは	転部とは、在籍学部から他学部への移籍のことをいいます。転科とは、工学部内での学科間の移籍をいいます。工学部内の転科を認められる者は1年次に在籍している者となります。転部・転科希望者は、移籍希望学科の定める選考（筆記試験・面接等）が課されます。なお、移籍希望する学部・学科が当該年度に転部・転科選考を実施するとは限りません。
	学 年	移籍後の学年は、原則として2年次とします。
	学 費	移籍先学科・学年所定の学費を納入することになります。
再入学	再入学とは	本学を退学した者（退学を命じられた者を除く）または、学費未納で除籍となった者が再入学を願い出た時は、退学または除籍までの在籍期間を8年から除いた期間以内で卒業見込みのある者に限り、再入学を許可されることがあります。
	願い出の期間	前期からの再入学を希望する場合は前年12月上旬まで、後期からの再入学を希望する場合は当年5月下旬までに願い出てください。 詳細は、学生課まで問い合わせてください。
	学 費	再入学した学年所定の学費を納入することになります。

## 4 卒業に必要な条件

GPAは2.0以上であること。(GPAについては29ページ④成績 4. GPAを参照)

### 機械工学科

科目区分	全学 共通 科目 群	共通・教養科目群										専門科目群
		共通数理科目			言語・情報系科目			教人 養文 社 会 目 系	共通健康科目		共通 工学 系 教 養 科 目	
		数 学 科 目	物 理 学 科 目	化 学 科 目	英 語 科 目	其 他 外 国 語 科 目	情 報 科 目		理 論 科 目	身 体 的 コ ミュ ニ ケー ション ス キ ル 科 目		
単位数	必修12単位を 含む24単位以上	必修4単位を 含む10単位以上		2単位 以上	必修2単位を 含む12単位以上			必修 2単位	50単位以上		必修20単位、 選択必修26単位 以上を含み 64単位以上	
総単位数	124単位以上											

### 機械機能工学科

科目区分	全学 共通 科目 群	共通・教養科目群										専門科目群
		共通数理科目			言語・情報系科目			教人 養文 社 会 目 系	共通健康科目		共通 工学 系 教 養 科 目	
		数 学 科 目	物 理 学 科 目	化 学 科 目	英 語 科 目	其 他 外 国 語 科 目	情 報 科 目		理 論 科 目	身 体 的 コ ミュ ニ ケー ション ス キ ル 科 目		
単位数	必修19単位を 含む23単位以上	必修4単位を 含む10単位以上(※1)		必修 1単位以上	必修4単位を 含む12単位(※2)以上				46単位以上		必修38単位、 選択必修18単位 以上を含み 68単位以上	
総単位数	124単位以上											

※注1：工学英語ⅠA・工学英語ⅠBから2単位以上。

※注2：人文社会系教養科目必修4単位（技術者の倫理・レポートライティング）、アジア文化論・比較文化論から2単位以上、生命倫理・倫理学・科学技術倫理学から2単位以上、人文社会系教養科目で学修・教育到達目標が【C】のものから4単位以上を含み12単位以上。

### 材料工学科

科目区分	全学 共通 科目 群	共通・教養科目群										専門科目群
		共通数理科目			言語・情報系科目			教人 養文 社 会 目 系	共通健康科目		共通 工学 系 教 養 科 目	
		数 学 科 目	物 理 学 科 目	化 学 科 目	英 語 科 目	其 他 外 国 語 科 目	情 報 科 目		理 論 科 目	身 体 的 コ ミュ ニ ケー ション ス キ ル 科 目		
単位数	必修7単位を 含む16単位以上	必修4単位を含み、人文社会系教養科目の 選択指定科目2単位を含み16単位以上								32単位以上		必修28単位、 選択必修26単位 以上を含み 64単位以上
総単位数	124単位以上											

#### その他外国語科目

他大学等教育機関で修得した第2外国語科目が「共通・教養科目」として卒業単位に認められる場合の系列区分

卒業要件の詳細は各学科のカリキュラム説明および全学共通科目群、共通・教養科目群、専門科目群の図表を参照すること。

## 応用化学科

科目区分	共通・教養科目群										専門科目群
	共通数理科目			言語・情報系科目			人文社会系教養科目	共通健康科目		共通工学系教養科目	
	数 学 科 目	物 理 学 科 目	化 学 科 目	英語科目 上達科目Ⅰ	上達科目Ⅱ	その他外国語科目		情報 科 目	理 論 科 目		
単位数	必修4単位を含み16単位以上 ※注1			必修4単位を含み10単位以上				3単位以上	必修2単位を含み12単位以上		必修24単位、 選択必修(A)14単位 選択必修(B)6単位 以上を含み 64単位以上
総単位数	41単位以上										
総単位数	学科の指定する科目を含み124単位以上										

※注1：ただし、学科の指定する科目を含むこと。「共通数理科目」の内「基礎化学A」、「基礎化学B」、「基礎化学C」、「基礎環境化学」、「基礎無機化学1」、「基礎無機化学2」、「基礎有機化学1」、「基礎有機化学2」、「基礎生物化学1」、「基礎生物化学2」、「基礎固体化学1」、「基礎固体化学2」は卒業に必要な単位数に含まない。

## 電気工学科

科目区分	共通・教養科目群										専門科目群		
	共通数理科目			言語・情報系科目			人文社会系教養科目	共通健康科目		共通工学系教養科目			
	数 学 科 目	物 理 学 科 目	化 学 科 目	英語科目 上達科目Ⅰ	上達科目Ⅱ	その他外国語科目		情報 科 目	理 論 科 目			身体的「コミュニケーションスキル」科目	
単位数	必修18単位を含み24単位以上			必修4単位を含み10単位以上				必修3単位以上	※注2	2単位以上	1単位以上	※注2	必修38単位、 選択必修10単位 以上を含み 68単位以上 ※注3
総単位数	56単位以上 ※注1												
総単位数	124単位以上 ※注1												

※注1：「基礎電磁気学」「基礎電磁気学演習」は卒業要件に含まない。

※注2：人文社会系教養科目、共通工学系教養科目、全学共通科目から必修4単位を含み16単位以上、および別途、学科の指定する条件を満たすこと。(学科の指定する条件を満たす範囲で、学科課程外科目の一部「工学英語研修1～4」「海外語学研修1～4」を含む。)

※注3：別途、学科の指定する条件を満たすこと。

## 電子工学科

科目区分	共通・教養科目群										専門科目群	
	共通数理科目			言語・情報系科目			人文社会系教養科目	共通健康科目		共通工学系教養科目		
	数 学 科 目	物 理 学 科 目	化 学 科 目	英語科目 上達科目Ⅰ	上達科目Ⅱ	その他外国語科目		情報 科 目	理 論 科 目			身体的「コミュニケーションスキル」科目
単位数	必修12単位を含み16単位以上			必修4単位を含み12単位以上				3単位以上	必修4単位を含み10単位以上	2単位以上	1単位以上	必修34単位 選択必修32単位 以上を含み 70単位以上
総単位数	48単位以上 ※注1											
総単位数	124単位以上 ※注1											

※注1：「基礎電磁気学」「基礎電磁気学演習」は卒業要件に含まない。

### その他外国語科目

他大学等教育機関で修得した第2外国語科目が「共通・教養科目」として卒業単位に認められる場合の系列区分

卒業要件の詳細は各学科のカリキュラム説明および全学共通科目群、共通・教養科目群、専門科目群の図表を参照すること。



## 通信工学科

科目区分	全学 共通科目群	共通・教養科目群							専門科目群			
		共通数理科目			言語・情報系科目			人文社会系教養科目	共通健康科目		共通工学系教養科目	
		数 学 科 目	物 理 学 科 目	化 学 科 目	英 語 科 目	上 達 科 目 I	上 達 科 目 II		情 報 科 目	理 論 科 目		身 体 的 コ ミ ュ ニ ケ ー シ ョ ン ス キ ル 科 目
単位数		必修13単位以上			必修4単位以上				必修4単位を 含む6単位以上	2単位 以上		必修17単位、 選択必修41単位 以上を含み 64単位以上
総単位数		32単位以上										

## 情報工学科

科目区分	全学 共通科目群	共通・教養科目群							専門科目群			
		共通数理科目			言語・情報系科目			人文社会系教養科目	共通健康科目		共通工学系教養科目	
		数 学 科 目	物 理 学 科 目	化 学 科 目	英 語 科 目	上 達 科 目 I	上 達 科 目 II		情 報 科 目	理 論 科 目		身 体 的 コ ミ ュ ニ ケ ー シ ョ ン ス キ ル 科 目
単位数		必修10単位以上 ※注1			必修4単位を 含む6単位以上			※注2	6単位以上	2単位以上	※注1	必修25単位、 選択必修6単位 以上を含み 64単位以上
総単位数		40単位以上										

※注1：ただし、「数値計算第1」「数値計算第2」「情報工学概論」は卒業要件に含まない。

※注2：情報科目は卒業要件に含まない。

## 土木工学科（社会基盤コース）

科目区分	全学 共通科目群	共通・教養科目群							専門科目群			
		共通数理科目			言語・情報系科目			人文社会系教養科目	共通健康科目		共通工学系教養科目	
		数 学 科 目	物 理 学 科 目	化 学 科 目	英 語 科 目	上 達 科 目 I	上 達 科 目 II		情 報 科 目	理 論 科 目		身 体 的 コ ミ ュ ニ ケ ー シ ョ ン ス キ ル 科 目
単位数		必修6単位を 含む14単位以上			必修4単位を 含む10単位以上			3単位 以上	必修2単位を 含む10単位以上	3単位以上		●必修28単位 ●選択必修5単位 ●選択A-1から6単位、 選択A-2から2単位 以上と 選択Bを合わせて34 単位以上を含み 70単位以上（選択C 除く）、 かつ選択C4単位以 上を含み、総数80単 位以上
総単位数		40単位以上										

### その他外国語科目

他大学等教育機関で修得した第2外国語科目が「共通・教養科目」として卒業単位に認められる場合の系列区分

卒業要件の詳細は各学科のカリキュラム説明および全学共通科目群、共通・教養科目群、専門科目群の図表を参照すること。

## 土木工学科（社会システムデザインコース）

科目区分	全学 共通科目群	共通・教養科目群							専門科目群			
		共通数理科目			言語・情報系科目			人文社会系教養科目		共通健康科目		共通工学系教養科目
		数 学 科 目	物 理 学 科 目	化 学 科 目	英語科目		情 報 科 目			理 論 科 目	身 体 的 「 ミ ニ コ ン ス キ ル 科 目 」	
単位数		必修6単位を 含む14単位以上			必修4単位を 含む10単位以上			3単位 以上	必修2単位を 含む10単位以上			3単位以上
総単位数	40単位以上										124単位以上	

### その他外国語科目

他大学等教育機関で修得した第2外国語科目が「共通・教養科目」として卒業単位に認められる場合の系列区分

卒業要件の詳細は各学科のカリキュラム説明および全学共通科目群、共通・教養科目群、専門科目群の図表を参照すること。

## 5 卒業研究に着手する条件

- 4年次に進級すると各研究室に所属して必修科目である「卒業研究1（土木工学科は「卒業研究」）」が始まります。卒業研究に着手するためには下記の単位取得が条件となります。
- 条件を満たしていない場合は、卒業研究に着手することができず、4年間での卒業が不可能となります。
- 卒業研究着手の判定は3年次終了時以降の単位取得状況により行います。自由科目等の卒業要件以外の単位は除きます。

学 科 名	卒 業 研 究 着 手 条 件	
機 械 工 学 科	① 3年次までに開講している専門科目の必修科目のうち機械設計製図1、機械設計製図2、機械工学実験、応用機械工学実験を含んで7科目以上を取得していること。 ② 専門科目の選択必修科目のうち26単位以上取得していること。 ③ 3年次終了時以降の取得単位数の総計が110単位以上であること。	
機 械 機 能 工 学 科	機械設計1、機械設計2A、機械設計2B、CAD/CAM/CAE、機械創成設計演習1、機械創成設計演習2、機械創成設計演習3、物理学実験、機械機能工学実験1、機械機能工学実験2、応用機械機能工学実験A、応用機械機能工学実験Bを取得し、卒業要件を満たすに必要な未取得単位（卒業研究1、卒業研究2を除く）が2科目以内であること。	
材 料 工 学 科	3年次終了時以降で、専門科目の必修科目を18単位以上、かつ総取得単位数が100単位以上であること。	
応 用 化 学 科	3年次終了時以降で、 ① 共通・教養科目群から必修科目を含み38単位以上 ② 専門必修科目から13単位以上 ③ 専門選択必修科目（A、B）から16単位以上 ④ 専門科目から50単位以上 ⑤ 卒業要件に含まれる総単位を108単位以上取得していること。	
電 気 工 学 科	3年次終了時以降で、共通・教養科目および専門科目の必修科目が58単位以上、かつ、総取得単位数が110単位以上の場合。	
電 子 工 学 科	① 「電子工学ゼミナール」を含み専門必修科目を26単位以上取得していること。 ② 110単位以上取得していること（ただし、卒業要件に算入しない科目の単位を除く）。	
通 信 工 学 科	① 共通・教養科目群において必修科目19単位以上を含み28単位以上取得していること。 ② 専門科目群において2年次までに開講されている必修科目すべてを含み54単位以上取得していること。 ③ 共通・教養科目群、専門科目群を総計112単位以上取得していること。	
情 報 工 学 科	3年次終了時以降の総取得単位数が114単位以上であり、専門科目を54単位以上取得していること。	
土 木 工 学 科	社会基盤コース	3年次終了時以降で、以下のすべてを満たしていること。 ① 共通数理科目必修6単位を含み12単位以上、かつ共通・教養科目36単位以上 ② 専門科目70単位以上 ③ 総取得単位数110単位以上
	社会システムデザインコース	3年次終了時以降で、以下のすべてを満たしていること。 ① 共通数理科目必修6単位を含み12単位以上、かつ共通・教養科目36単位以上 ② 専門科目70単位以上 ③ 総取得単位数110単位以上

## 6 進級停止条件

- 2年次終了時点で単位の取得状況がおもわしくない場合、3年次へ進級しても単位取得が困難になることが予想されます。適切な単位取得ができるよう各学科において2年次終了時点で進級停止条件を下記のとおり設定しています。2年次終了時点で下記の単位取得状況の場合、3年次への進級を停止します。自由科目等の卒業要件以外の単位は除きます。

学 科 名	進 級 停 止 条 件	
機 械 工 学 科	総取得単位数62単位未満	
機 械 機 能 工 学 科	以下のいずれかに該当する場合 ① 総取得単位数64単位未満 ② 必修科目が38単位未満	
材 料 工 学 科	総取得単位数62単位未満	
応 用 化 学 科	以下のいずれかに該当する場合 ① 総取得単位数65単位未満 ② 共通・教養科目32単位未満 ③ 専門科目20単位未満	
電 気 工 学 科	以下のいずれかに該当する場合 ① 共通・教養および専門の必修科目が43単位未満 ② 総取得単位数64単位未満	
電 子 工 学 科	以下のいずれかに該当する場合 ① 総取得単位数：64単位未満（ただし、卒業要件に算入しない科目の単位を除く） ② 専門必修：12単位未満	
通 信 工 学 科	以下のいずれかに該当する場合 ① 総取得単位数64単位未満 ② 1年次開講の専門必修科目が4単位未満 ③ 共通・教養必修科目が17単位未満	
情 報 工 学 科	総取得単位数62単位未満	
土 木 工 学 科	社会基盤コース	以下のいずれかに該当する場合 ① 共通・教養科目20単位未満 ② 総取得単位数62単位未満
	社会システム デザインコース	以下のいずれかに該当する場合 ① 共通・教養科目20単位未満 ② 総取得単位数62単位未満

# 7 授業と単位

## 1 授 業

- 授業には、以下の形態があります。

講 義 科 目	学科・学群で教授すべき知識を体系的に整理し、講義形式で行う科目です。
講義以外の科目 (体験科目)	演習・設計・製図・実験・実習・実技などで、知識を体得させ、現象に触れてイメージを描き、自ら創造・計画する能力を育成する科目です。

## 2 単 位

- 単位とは、授業科目の学修量を数値化したものです。
- 教育課程（カリキュラム）に従い、科目を履修し、試験等に合格することによってその科目の単位を取得したものと認められます。
- 各授業科目の1単位は45時間の学修を必要とする内容をもって構成することを標準とします。
- 単位数は、授業の方法に応じ、当該授業による教育効果、授業時間外に必要な学修等を考慮して、次の基準によって計算されます。
  - ① 講義及び演習の授業科目については、15時間から30時間までの授業をもって1単位とする。
  - ② 実験、実習及び実技等の授業科目については、30時間から45時間の授業をもって1単位とする。
  - ③ 卒業論文、卒業研究、卒業制作等の授業科目については、これらの学修の成果を評価して単位を授与することが適切と認められる場合には、これらに必要な学修等を考慮して単位数を定める。
- 2単位の講義科目の場合、90時間の学修が必要となります。講義1時限は100分間なので、大学での授業時間に加えて、自学による事前準備（予習）と確認（復習）の学修が求められています。
- 授業は事前準備（予習）を前提として行われますので、シラバスに書かれている予習項目にしっかりと取り組み、授業に出席してください。また、次回の授業までにその回の授業の確認（復習）を行い、理解をより一層深めることに努めてください。授業を欠席することは、学修内容の未達につながります。

## 3 単位の区分

- 単位は以下の三つに区分され、各年次に配当されています。
- 各授業科目は配当されている年次以降に履修することができます。
- 単位区分と配当年次は各科目群の図表を参照してください。

必 修 科 目	所属学科で修得を義務付けられた科目です。卒業時までには必ず単位を取得しなければなりません。	
選 択 科 目	選 択 必 修 科 目	所属学科で特定する授業科目グループから指定の単位数を卒業時までには必ず取得しなければなりません。
	選 択 科 目	各自の関心や必要に応じて自主的に選択する科目です。
自 由 科 目	各自の関心や必要に応じて自主的に選択する科目ですが、卒業要件に含まれません。	

## 4 学期

- 本学は、1年間で二つの学期に分ける二学期制（セメスター）と1年間で四つの学期に分ける四学期制（クォーター）を採用しています。セメスターは、概ね14週間で完結し、クォーターは概ね7週で完結します。
- 二学期制の時期を特定しない場合には「セメスター」を使用します。セメスターの時期を特定する場合には「前期」「後期」を使用します。その略号として「1S」「2S」を使用します。
- 四学期制の時期を特定しない場合には「クォーター」を使用します。クォーターの時期を特定する場合には、「第1クォーター」「第2クォーター」「第3クォーター」「第4クォーター」を使用します。その略号として「1Q」「2Q」「3Q」「4Q」を使用します。

## 5 授業時間

第1時限	9:00～10:40
第2時限	10:50～12:30
第3時限	13:10～14:50
第4時限	15:00～16:40
第5時限	16:50～18:30
第6時限	18:40～20:20

- 授業に出席するときは、学生証を教室のカードリーダーに必ずかざして出席登録をしてください。出席認証開始時間は、第1時限と第3時限の場合には授業開始30分前から、それ以外の時限の場合には授業開始10分前からです。

## 6 休講

- 担当教員の学会、病気、その他の理由などにより予定していた授業ができなくなる場合、担当教員の判断で休講になることがあります。
- 休講の情報は、その都度、掲示にて発表します。またWebページ、携帯電話やS\*gsotからも確認することができます。
- これとは別に、台風など自然災害などの際には、大学として臨時休校措置をとることがあります。

## 7 補講

- 上記の休講措置がとられた場合には、補講が行われます。また、予定していた授業内容が全て終了しない場合には、担当教員の判断で補講が行われます。
- 補講は原則として授業期間中に行われます。補講日程は掲示にて発表します。またWebページ、携帯電話やS\*gsotからも確認することができます。

## 8 欠席

- やむを得ない理由で授業を欠席した場合は、欠席の理由を証明する書類（医師の診断書、3親等以内の親族の会葬御礼など）を持参の上、学生課に申し出てください。「欠席届」が発行された場合は、担当教員に提出してください。ただし、「欠席届」の取り扱いは、担当教員に一任されます。

## 8 履 修

### 1 履修登録とは

- 大学では必修科目を除き、自分が受ける授業科目を自主的に決めることができます。  
そのため、自ら立てた学修計画に従って履修する授業科目を決めて、必修科目を含めて登録しなければなりません。これを「履修登録」といいます。
- 必修科目である4年次の卒業研究に着手するための条件や卒業要件を成立させるよう、また進級停止条件などに該当しないよう注意してください。
- 履修登録は、前期および後期の授業開始前に設けられている履修登録期間内に、S\*gsot（ガソット）より登録を行います。履修登録の期間については、掲示やWebページでお知らせします。
- 登録方法についてはマニュアルを参照し、分からない場合は学生課まで相談に来てください。

### 2 履修登録の流れ

#### ① 時間割案の作成

- 4月の授業開始前に行われる学科・学年別ガイダンスでの学修指導を受け、授業時間割を基に各自の時間割案を作成します。授業時間割と各授業科目の講義内容はWebページ内のシラバス検索システムを参照してください。  
注) 時間割は変更になることがありますので、変更部分については、Webページにて確認してください。

- 新入生については、入学手続きの際に配付した「ガイダンス日程」を確認し、「学科別新入生ガイダンス」で学修指導を受けてください。在学生の学科・学年別ガイダンスの日程は各校舎の掲示板およびWebページの「ガイダンス・定期健康診断スケジュールについて」で各自確認してください。
- JABEE認定学科（機械工学科・機械機能工学科・応用化学科・電気工学科・電子工学科・土木工学科（社会基盤コース））では、コース別に取得しなければならない共通・教養科目が指定されています。JABEE認定に関わる教育プログラムを提供している学科の科目選択等についての質問等は各学科のクラス担任に相談してください。

#### ② 授業科目のガイダンスについて

- 各授業科目の授業内容に関するガイダンスは、原則として初回の授業の中で行われます。
- なお、体育実技については、実技の種目にかかわらず、大宮キャンパス第1体育館でガイダンスを行いますので、授業開始時刻に第1体育館へ集合してください（豊洲キャンパス開講科目を除く）。



### 3 履修制限について

- 全学共通科目および共通・教養科目では、教育効果を考慮して履修可能な人数を制限する場合があります。
- 履修制限対象科目については履修制限人数を超えた場合に抽選を行います。

#### 【履修登録する際の注意事項】

- 自分が履修する科目は必修科目も含めて登録しなければなりません。履修登録期間後、必ず各自で登録科目の確認をしてください。確認期間を過ぎてからの履修登録はできません。
- 履修登録できる単位数の上限は、原則、年間49単位です（サポート科目、集中講義科目、教職課程科目、自由科目（卒業要件外）を除く）。
- 通年開講科目および前期開講科目（第1クォーター・第2クォーター開講科目を含む）は前期履修登録期間内に登録し、後期開講科目（第3クォーター・第4クォーター開講科目を含む）は後期履修登録期間内に登録してください。
- 集中講義は、Webページに記載されている開講期の履修登録期間に登録してください。
- 教職課程受講者は、教職課程科目の登録も忘れずに行ってください。
- 上級学年に配当されている科目は履修できません。
- 他学部・他学科科目の履修登録は、指定期間内に申請書を提出してください。
- 同一曜日・時限に2科目以上の履修（重複履修）は原則としてできません。
- 履修した科目が不合格となった場合、改めてその科目を履修することを「再履修」といいます。すでに合格して単位認定を受けた科目は再履修できません。
- 前期履修科目の成績評価が「不合格（D・F）」であった場合、専門科目（卒業研究1・2を除く）以外の科目は、後期に同一科目を再履修することができます。
- 原則として、直前学期の学費が全額納入されていない場合は履修登録できません。

### 3 他学部や他学科の科目を履修する場合（他学部・他学科履修）

- 他学部・他学科履修制度は、幅広い分野の科目の聴講を目的とするもので、在籍学部・学科の科目として開講されていない授業内容の科目が対象です。他学部や他学科の科目を履修する場合は、S\*gsotでは登録せず、次の事項に注意して学生課窓口で登録申請を行ってください。
- ① 各キャンパス学生課窓口にて各学期の授業開始日から履修登録締切日までに『他学部・他学科開設科目履修申請書』を申請する科目につき1枚ずつ受け取ってください。
  - ② 他学部・他学科履修をする場合は、授業科目の担当教員の履修許可が必要です。
  - ③ 申請書に必要な事項を記入し、授業出席時に担当教員の許可サインをもらい、学生本人が履修登録締切日までに学生課へ提出してください。なお、担当教員に直接申請書を提出しても、当該科目の履修登録はされません。
  - ④ 他学部・他学科履修科目の卒業要件算入可否審査は在籍学科で行い、審査結果は後日通知します。
  - ⑤ 他学部・他学科履修申請した科目の履修取り消しはできません。
  - ⑥ 他学部・他学科の科目は、在学中に30単位を限度に取得することができます。

### 4 履修登録科目の確認

- 履修登録をした科目は、S\*gsotに表示されます。また、履修登録通知書もS\*gsotからダウンロードできますので、正しく登録されているかを必ず確認してください。
- この確認を怠り、履修登録されていない授業に出席し、試験を受けても無効となります。
- 誤って登録した科目については確認期間中に適切に手続きをしてください。手続きを怠った場合、不合格（0点）となります。



## 5 学外単位等認定制度について

- 工学部の学生が入学前および在学中に本学以外の「他大学等教育機関（注記参照）」で単位を取得した場合、それが本学における教育上有益と認められる時には、本学の単位として60単位を上限として認定されます。なお、学士入学、編入学、転部・転科をした学生については、別に定める所により既修得単位の認定を受けることができます。

注)「他大学等教育機関」とは大学・短期大学・高等専門学校専攻科、その他文部科学大臣が認めた教育施設をいいます。

「学外単位等認定制度」は、以下に示す ①～③ の3種類に分類することができます。

<b>① 申請単位認定</b>	<b>学生が独自に計画し学外単位等を取得する（した）場合</b>										
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・在学中に学外単位等を取得し、本学で認定を受けようとする場合は、定められた期間内に学生課に申し出て所定の手続きをしてください。入学前に学外単位等を取得し、本学で認定を受けようとする場合の申し出は、入学時の決められた期間に限ります。</li> <li>・工学部では、<u>各種の英語検定試験の得点を以下のとおり単位として認定し、また、放送大学で開講されている全科目を認定単位の対象として認めています</u>が、これらについても所定の手続きが必要となります。</li> </ul>										
	<b>各種英語検定試験の単位認定について</b>										
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・得点結果を証明する書類を定められた期間内に学生課に提出することにより、得点に応じて所定の科目名で単位が認定されます。ただし、認定単位が卒業要件に算入されるかどうかは、申請者の在籍学科で決まります。</li> <li>・卒業要件に算入される学科は以下の通りです。  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">                     機械工学科・機械機能工学科・材料工学科・電子工学科・通信工学科                      情報工学科・土木工学科                 </div> </li> </ul>										
	<p>■「学外英語検定」（2単位）</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr> <td>TOEIC</td> <td>730点以上</td> </tr> <tr> <td>TOEFL (PBT)</td> <td>550点以上</td> </tr> <tr> <td>TOEFL (CBT)</td> <td>213点以上</td> </tr> <tr> <td>TOEFL (iBT)</td> <td>79点以上</td> </tr> <tr> <td>英 検</td> <td>1 級</td> </tr> </table> <p>※プレイスメントテストならびに「Reading &amp; Writing I」「Reading &amp; Writing I*」「TOEIC I A」「TOEIC I B」「TOEIC II」の履修学期末にTOEIC-IPを受験した際の得点は、学外英語検定の対象となりません。</p> <p>※上記以外の本学内で実施される「TOEIC-IP」テストの得点については「学外英語検定」の対象とします。</p> <p>※TOEIC、TOEFLの得点結果の有効期間は、検定試験の受験日から2年以内とします。</p>	TOEIC	730点以上	TOEFL (PBT)	550点以上	TOEFL (CBT)	213点以上	TOEFL (iBT)	79点以上	英 検	1 級
TOEIC	730点以上										
TOEFL (PBT)	550点以上										
TOEFL (CBT)	213点以上										
TOEFL (iBT)	79点以上										
英 検	1 級										

<p style="text-align: center;">2 協定単位認定</p>	<p style="text-align: center;"><b>本学部と学外教育機関との間に単位認定に関する協定が結ばれ、あらかじめ特定の単位が本学部の単位として認められている場合</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>「協定単位認定」に関する協定を結んでいる学外教育機関としては次に説明する「東京理工系4 大学による学術と教育の交流に関する協定」に基づく協定大学があります。</li></ul> <p style="text-align: center;"><b>「東京理工系4 大学による学術と教育の交流に関する協定」に基づく特別聴講生制度</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><u>芝浦工業大学と工学院大学・東京電機大学・東京都市大学の4 大学は上記協定に基づき各大学間の単位互換制度を設けています。それぞれの大学が定める科目を他の3 大学の学生に対しても開放しており、この協定に基づき他大学の授業を聴講する学生を特別聴講生（芝浦工業大学が受け入れる他大学生の呼称。大学により呼び方は若干異なります）</u>といたします。</li><li>上記各大学の科目履修申し込み期間は<u>年2回</u>（前期：4月上旬、後期：9月中旬）あり、学内掲示板にて通知しますので、希望者は定められた期間内に学生課で申請を行ってください。</li><li>各大学の時間割表・シラバス等は学生課や各大学Webページで確認してください。</li><li>学生の申し込みに基づき、学生課より各大学に履修申請を行います。各大学にて審査が行われ、その結果が1週間～2週間程度で本学に通知されます。</li><li><u>ただし、正式に履修を許可されるまでの間についても履修を希望する各大学の授業には必ず出席し、不明な点などがある場合は各大学の教務課等に相談してください。</u></li><li>聴講先での入学検定料・入学金・聴講料は免除されます。ただし、実験・実習等で特別にかかる費用は各大学の定めにより実費徴収されることがあります。</li><li>特別聴講生の成績は各大学より学生課を通じて通知されます。なお、各大学で特別聴講生として取得した単位が卒業要件に算入されるかどうかは、特別聴講生の在籍学科が決定します。</li></ul>
<p style="text-align: center;">3 協定留学単位認定</p>	<p style="text-align: center;"><b>本学と留学の協定をしている教育機関等へ留学した場合</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>「協定留学単位認定」に関する協定を結んでいる教育機関は、カリフォルニア州立大学アーバイン校（アメリカ）等です。</li></ul> <p><u>なお、本プログラムで認定した単位が卒業要件に算入されるかどうかは、各学生の在籍学科で決まりますので海外プログラムの科目配当表（57ページ）を確認してください。</u></p>

## 9 試験およびレポートなど

- 各科目の成績評価は、小テスト、中間試験、期末試験、レポート、発表などの方法を用いて判定されます。各科目の成績評価の詳細はシラバスに記載されています。

### 1 試験に関する注意事項

① 試験時間割の発表	<ul style="list-style-type: none"><li>•原則として授業科目の担当教員より発表します。授業科目によっては、通常の授業時とは異なる教室や曜日・時限に実施する場合があります。</li></ul>
② 座席の指定	<ul style="list-style-type: none"><li>•中間試験および期末試験の際に、各自の座席が座席表で指定されている科目は、これに従って着席してください。座席の指定がない場合は、試験監督の指示に従ってください。</li></ul>
③ 学生証の提示	<ul style="list-style-type: none"><li>•必ず学生証を持参し、試験教室では学生証を机上通路側の見やすい場所に置いてください。</li><li>•<b>学生証を忘れた場合は、学生課で『仮身分証明書』の交付を受けてください。</b></li><li>•『仮身分証明書』は当日の当該試験科目に限り有効ですので、終了後は速やかに学生課へ返却してください。</li></ul>
④ 試験教室への入室について	<ul style="list-style-type: none"><li>•試験所要時間の2分の1を経過すると、試験教室への入室は認められません。</li></ul>
⑤ 持ち込み可能な物品について	<ul style="list-style-type: none"><li>•試験中に机の上に置いて良いものは、シャープペンシル、鉛筆、ボールペン、消しゴム、時計のみとします。</li><li>•ノート、プリント等の参照が許可されている場合は、綴られ、かつ自己の署名のあるものに限りです。</li><li>•計算機などは、授業ごとに使用が許可されている場合に限り使用できます。</li><li>•試験に不必要なもの、指定されていないものはかばんの中にしまい、閉めて、見えないようにしてください。これらが守られないときには、『不正行為』とみなされる場合があります。</li></ul>
⑥ 試験監督者の指示	<ul style="list-style-type: none"><li>•試験教室では、試験監督者の指示に従って受験してください。</li><li>•また、試験監督者の許可があった場合を除き、学生相互間の筆記用具その他の貸借は一切禁止します。</li><li>•試験監督者の指示に従わないときは『不正行為』とみなされることがあります。</li></ul>
⑦ 携帯電話・スマートフォン等について	<ul style="list-style-type: none"><li>•試験教室内では、携帯電話・スマートフォン等の電子通信機器の電源を必ずOFFにし、かばんの中に入れてください。</li><li>•また、携帯電話・スマートフォン等を計算機・辞書・時計として使用することは禁止します。</li></ul>

## 2 追試験

- 学生本人の傷病、その他止むを得ない事情（正当な理由）で期末試験を受験できなかった場合は、**試験日を含めて4日以内（学生課窓口休業日を除く）**に学生課に申し出てください。ただし、インフルエンザ等については、出校停止がとけた日を含め4日以内とします。
- 追試験を申請する時は、診断書などの証明書を添えて『追試験申請書』を学生課に提出してください。
- 授業担当教員がこの申請を認めた場合に限り、原則として試験期間終了後、1ヶ月以内に追試験を実施します。

## 3 不正行為

- 各科目の成績評価において不正行為を行った者には、**その期に履修登録した全ての科目の単位認定を行わない、学内に不正行為の公表を行う**などの処分を科します。

<p style="text-align: center;"><b>試 験</b> （小テスト） （中間試験） （期末試験）</p>	<p><b>他人の答案を盗み見る行為はもちろんのこと、次に挙げる行為も全て不正行為とみなされますので、絶対に行わないようにしてください。</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 不正行為を行う目的で作成した資料を試験場に持ち込み見た場合。および見ようとした場合（使用しなくても持ち込むだけで不正行為になります）。</li> <li>② 参照を許可されていないノート・教科書・参考書・電子通信機器等を見た場合。</li> <li>③ 机上、壁面あるいは電子通信機器等に試験に利益となる事項を記載し、かつこれを使用した場合。および他人が作成した上記の記録等を自己の答案作成の用に供した場合。</li> <li>④ ①～③の資料等を交換又は他人からの貸与等を受け、答案を作成した場合。</li> <li>⑤ 答案の交換（複数で答案を作成した場合を含む）あるいはすり替え、盗用を行った場合。</li> <li>⑥ 他人の答案又は他人の①～③の資料等を盗み見て、答案を作成した場合。</li> <li>⑦ 自己の代わりに他人が答案を作成した場合。</li> <li>⑧ 他人の答案を作成した場合。</li> <li>⑨ 解答用紙を持ち帰ろうとした、又は持ち帰った場合。</li> <li>⑩ その他、試験の目的に反する行為をした場合。</li> </ol>
<p><b>論文、レポート、作品等の提出物</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 他人によって作成された論文、レポート、作品等を提出した場合。</li> <li>② 文献、インターネット上の情報を無断で盗用したり、引用元を明らかにせずに文章の多くを無断使用した場合。</li> <li>③ その他、提出物作成の目的に反する行為を行った場合。</li> </ol>

## 10 成績

- 成績は、試験の結果や勉学の成果を成績評定基準により評価し、学生個人に通知するものです。
- 成績は『学籍簿』に記載され、大学に永久保存されます。各自でしっかり確認してください。
- 成績評価と認定単位数を記載した『成績通知書』をS\*gsot（ガソット）に掲載します。
- なお、就職活動や大学院受験などの際には、必要に応じて『成績証明書』を発行します。

### 1 成績評定基準と成績通知書等への表記

- 『成績通知書』には以下のように表示します。

成績評定	合否等	成績評価点 (Grade Point)	成績評定基準等
S	合格	4	評定点：90点～100点
A			評定点：80点～89点
B			評定点：70点～79点
C			評定点：60点～69点
D	不合格	1	評定点：50点～59点
F			評定点：0点～49点
G	履修中		
#	成績未報告	当該科目の成績は、(3) 成績の確認期間の説明を参照してください。	
N	認定	他大学等教育機関等で取得し、入学時もしくは在学中に認定された科目等 ※GPAに算入されません。	

- 『成績証明書』の成績評定においては「S」、「A」、「B」、「C」、「N」が記載されます。

### 2 成績通知書

- 各期成績は、S\*gsot上の『成績通知書』により通知します（前期は8月下旬頃、後期は2月中旬頃）。

### 3 成績の確認期間

- 成績に関する質問は、確認期間に学生課で受付けます（確認期間は掲示等で発表します）。
- 成績の問い合わせを行う場合は『成績通知書』を印刷の上、学生課まで申し出てください。確認期間中に申し出がない場合は確認済とみなします。確認期間以外では成績に関する質問は受付けません（成績未報告科目を除く）。

## 4 GPA

- 本学では、GPA (Grade Point Average) を導入しています。GPAとは、学修の質を計るための成績評価方法で、各科目の成績に基づく成績評価点 (Grade Point、GP) の、履修登録単位あたりの平均値により学修の達成状態を表すものです。成績評価点と評定点、成績通知書の表示記号との対応は前ページ表を参照してください。成績通知書には、学期ごとのGPAと全在学期間で算出したGPA (累積GPA) を、履修単位数と併せて記載します。不合格の科目については再履修が可能です。再履修し、前回履修までを上回る成績を修めたときには、成績評価点が更新されます。既に合格した科目については、再履修による成績評価点の更新はできません。
- GPAは、卒業要件、成績優秀者顕彰、学業不振者の抽出等に使用されます。自らが履修に対して責任を持ち、履修した科目を着実に学修することで、よりよい成績を修めることが肝要です。自らの学修への取り組みや達成度を省みるための指標として活用してください。  
また、卒業要件においてGPAの下限が定められていますので、不合格科目は再履修して合格点を取り、確実な学びに結びつけてください。

### ■ GPA算出方法

$$\text{GPA} = \frac{4 \times (\text{S} \cdot \text{A取得単位数}) + 3 \times (\text{B取得単位数}) + 2 \times (\text{C取得単位数}) + 1 \times (\text{D取得単位数})}{\text{履修登録単位数}}$$

※GPAに下記の科目は含まれません。

「サポート科目」「卒業要件に算入しない教職課程科目」「自由科目」「認定科目」

## 5 Dean's List (成績優秀者顕彰)

- 各期の成績優秀者をDean's Listに掲載し、顕彰します。顕彰の基準は、その期において①GPA3.8以上、②評定点の平均点90点以上、③取得単位数16単位以上、の全ての条件を満たすことです。

# II | 科目群

## 1 全学共通科目群

全学共通科目は、全学部の学生が受講できる学部を超えた共通科目です。

芝浦工業大学のカリキュラムは、専門教育と共通教育からなり、各学部においてそれぞれの学修・教育目標にもとづいた特色ある教育が行われています。そして共通教育は、専門分野の枠を超えた幅広い知識と教養、そして総合的な判断力と優れた人間性の醸成において重要な役割を担っています。

ところで、学部ごとに学修・教育目標があるように、以下のように、芝浦工業大学の「建学の精神」にもとづいた全学的な学修・教育目標があります。

すべての大学には創立者による「建学の精神」があります。この「建学の精神」にもとづいて大学の教育が行われるのです。

芝浦工業大学の「建学の精神」は、「社会に学び、社会に貢献する技術者の育成」です。この「建学の精神」のもと、本学は、創立以来、実践的な工学教育を行ってきました。

しかし今世紀に入り、世界経済のグローバル化が急激に進展し、私たちのまわりの技術環境も大きく変化しました。本学では、この技術環境のグローバル化に対応して、「建学の精神」をさらに拡大し、「世界に学び、世界に貢献する理工学人材の育成」を新たな目標として掲げています。

本学の学修・教育目標は以下の3つからなります。

**① 世界と社会の多様性を認識し、高い倫理観を持った理工学人材として行動できる。**

世界のグローバル化した環境のなかで、人種、宗教、性別、あるいは個々の人間による多様性（ダイバーシティ）を認識し、人間は成長した環境や経験によって自分とは異なった見方・考え方をすることを知り、そこから多くのことを学ぶことが求められています。

**② 問題を特定し、問題解決に必要な知識・スキルを認識し、不足分を自己学修し、社会経済的制約条件を踏まえて、基礎科学と専門知識を運用し、問題解決できる。**

現代技術の進展は著しく、絶えざる技術革新が要請されています。技術者として社会に貢献するには、既成の技術を受動的に学ぶのでは不十分であり、自ら問題を設定し、自ら学んだ知識と情報を用いて主体的に解決していく能力が欠かせません。そのための問題整理と論理的思考能力も要求されます。

**③ 関係する人々とのコミュニケーションを図り、チームで仕事ができる。**

組織のなかで技術者として働くには、まわりの人々との基本的なコミュニケーション能力とともに、チームで仕事をする上での社会的スキルの修得も望まれます。

このように、「建学の精神」と全学的な学修・教育目標、そして近年のグローバル化した技術環境の変化を踏まえて、学部を超えた共通科目として全学共通科目を設定します。

① 本学の全学的な学修・教育目標（「建学の精神」、「社会に貢献する技術者にふさわしい能力」など）を達成するために履修が望まれる共通科目。

② 世界の技術環境のグローバル化に対応できる理工学人材に求められる、全学生が学べる共通科目。

全学共通科目は、2017年4月から、「芝浦工業大学通論」、「Japanese Language」、「ダイバーシティ入門」など少数の科目から始め、今後、少しずつ充実させていく予定です。技術経営、キャリア形成、メンタルヘルスなどに関する科目を想定しています。

表 全学共通科目群

開講形態	Q：クォーター（第1クォーター、第2クォーター、第3クォーター、第4クォーター） S：Semester（前期・後期） 通：通 年													各学科 単位区分	◎ 必修科目 ○ 選択必修科目 □ 自由科目			
	科目番号	科目名称	開講形態	コマ数	単位数	授業形態	年次	機械工学科	機械機能工学科	材料工学科	応用化学科	電気工学科	電子工学科		通信工学科	情報工学科	土木工学科	教職
全学共通科目群	04184700	芝浦工業大学通論	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	10017001	ダイバーシティ入門	S	1	2	講義	1	○	○	□	○	○	□	○	○	□		
	04185502	Japanese Language I	S	1	2	講義	1	□	□	□	□	□	□	□	□	□		
	04185503	Japanese Language II	S	1	2	講義	1	□	□	□	□	□	□	□	□	□		
	04185504	Japanese Language III	S	1	2	講義	1	□	□	□	□	□	□	□	□	□		

※「年次」の数字は、その年次以上が履修できることを示す。



## 2 共通・教養科目群

### 共通・教養科目群の概要

- 共通・教養科目群は、工学部の全ての学生を対象に、高度な専門分野を学ぶために必要な基礎力を養う分野と、専門領域を超えた学際的な分野の教育を展開する分野で構成されています。
- 具体的には、共通数理科目（数学科目、物理学科目、化学科目）、言語・情報系科目（英語科目、情報科目）、人文社会系教養科目、共通健康科目、共通工学系教養科目が該当します。これらの科目を通して、4年間の学修に必要な基礎力を鍛え、さらに、工学の基礎の上に広い視野と柔軟な思考力・応用力を持って社会に羽ばたく人材の育成を目指しています。

### 共通・教養科目群の基本方針

- 共通・教養科目群のそれぞれの科目は、工学部の教育理念を受け、「工学の基礎と幅広い教養を身につけた技術者・研究者の育成」を目標に、次の3項目を基本指針に定め、設計してあります。

#### I. 工学の専門教育の修得に必要な基礎学力をつける

#### II. 高度な専門的能力に加えて、幅広い知識の修得、広い視野と柔軟な思考力を鍛える

#### III. 技術者・研究者以外の進路でも活躍できる多様な能力・資格を身につける

- 学生諸君が学ぶ、専門科目群と共通・教養科目群の関係を簡単に示したものが下図です。共通・教養科目群には専門科目に先立って学修すべき科目とともに、在学中にわたって継続的に学修すべき科目があります。バランスのよい学修計画を立ててください。社会が求める学力・能力を身につけるためには、どの科目も必要であり、大切なものです。
- それぞれの科目の詳細な説明は36ページ以降にあります。各学科の指示とともに、自分の夢や進路を考えながら適切な履修計画を立ててください。



## 共通・教養科目群におけるそれぞれの科目の概要

<p>共通数理科目</p>	<p><b>数学科目</b>：科学技術の発展に携わる技術者として不可欠な確かな計算力、物事を論理的に考える力、物事を系統立てて考える力を備えた人材育成を目的としています。確かな基礎学力の上に、個々の能力に応じてこれらの力が段階的につくように、科目の構成を行い開講しています。</p> <p><b>物理学科目</b>：工学部の専門教育が前提とする物理学に関する基礎学力を身につけること、また社会において科学技術の発展に携わる技術者として不可欠と思われる自然科学の基本的な原理、方法論、常識を備えた人材を育成することを目的としています。</p> <p><b>化学科目</b>：いかなるものづくりにおいても欠かせない、素材を作る技術の基礎となる化学の修得を目的としています。基礎的化学科目と基礎的実験を通じて、各々の専門に関わらず化学の素養を持った技術者の養成をめざしています。</p>
<p>言語・情報系科目</p>	<p><b>英語科目</b>：グローバルに活躍する技術者に必要な英語コミュニケーション能力を備えた人材育成を目的としています。確かな基礎力の上に、将来的ニーズや興味に即した英語力、工学研究や業務につながる応用力をつけるために、段階的な科目を開講しています。</p> <p><b>情報科目</b>：工学部の専門教育に対応できる情報関連の基礎技術と、情報社会にも対応できる応用技術の修得を目的としています。コンピュータやネットワークに関する基礎知識の講義科目と、工学系技術者に必須能力となりつつあるプログラミングの演習科目を開講しています。</p>
<p>人文社会系教養科目</p>	<p>科学技術と人間社会の関わりについて、幅広い知識や見方、考え方を身につけることを目的とする科目です。そのために、技術やものづくりと密接に関わる人間の心理や行動、人間が創り出した多様な文化や思想、政治制度や経済システム、さらには今日の世界が直面する経済や社会、環境などの様々な問題をとりあげる授業を開講しています。</p>
<p>共通健康科目</p>	<p>体力の維持・向上は勿論のこと、生活習慣の見直しと確立、スポーツマンシップの実践を目的とした科目です。運動・栄養・休養のバランスを整え、心と体の健康を管理できる能力を養成します。また、モラルの体得をねらいとした本学独自のスポーツ教育の実践により、社会の一員として誇りや自信の持てる人材を育成することを目的としています。</p>
<p>共通工学系教養科目</p>	<p>自分の所属する学科以外の工学系領域を学んだり、国際的なプログラムを経験したりすることで、幅広い視野や知識、国際感覚を身につけることを目的とする科目です。</p>

# 1 プレイメントテストについて

- 工学部では、入学時に新入生全員を対象として「プレイメントテスト」を実施しています。これは、新入生の入学時点での学力把握を行うためのもので、数学、物理学、化学、英語について実施されます。
- プレイメントテストの結果は、1年次の学修における履修指導や学力別クラス編成のための基礎データとなります。

# 2 サポート科目制度について

## ① サポート科目とは

工学部では、高校の授業と大学の講義のギャップを乗り越えるサポートとして、サポート科目制度を設けています。サポート科目は、共通数理科目のうち学科が指定する最初の必修科目に付随して設置されています。必修科目の講義と連動し、講義内容の補足解説や高校で学習した内容がどのように発展しているかを理解するための詳説、講義内容を深く理解するための問題演習などを行います。

各学科向けに開講されるサポート科目と、連動する共通数理科目を表に示します。表中の斜線はサポート科目が設定されていないことを表します。

各学科向けサポート科目設定一覧

	数 学	物 理 学	化 学
機 械 工 学 科	微分積分第1	基礎力学	基礎化学A
機械機能工学科	微分積分第1	基礎力学	基礎化学C
材 料 工 学 科	微分積分第1	物理学入門	基礎化学A
応 用 化 学 科			基礎化学S
電 気 工 学 科	微分積分第1	物理学入門	基礎化学B
電 子 工 学 科	微分積分第1	基礎力学	基礎化学A
通 信 工 学 科	微分積分第1	物理学入門	
情 報 工 学 科	微分積分第1	物理学入門	基礎化学B
土 木 工 学 科	微分積分第1		基礎環境化学

## ② サポート科目の履修対象者

サポート科目の設定がある学科所属学生のうち、プレイメントテスト数学、物理学、化学の得点が基準を下回った者がサポート科目の履修対象者です。サポート科目対象者は共通数理科目の必修科目と並行して、対応するサポート科目を受講しなくてはなりません。

プレイメントテストでサポート科目非対象と認定された場合、及びサポート科目が所属学科を対象にしていない場合、サポート科目を受講することはできません。講義内容が理解できない時は、担当教員に直接質問して下さい。また、「学習サポート室」でも、理解できない点を教えてもらえることができます。

## ③ サポート科目の認定

サポート科目の履修対象者は卒業までに必ず所属学科に設定されたサポート科目の「認定」を受けなくてはなりません。サポート科目の認定を受けるには、次の2つの条件のうち、いずれかを満たす必要があります。

- ① サポート科目を受講し、講義や演習に十分に取り組む。
- ② サポート科目が連動している共通数理科目に合格する。

共通数理科目の合否とサポート科目の認定状況により、再履修の条件が異なります。

- a) サポート科目の認定が受けられず、連動する共通数理科目も不合格であった場合：共通数理科目、サポート科目とも再履修。ただし、共通数理科目を再履修する期においてサポート科目が同時開講されていないときは、サポート科目の履修はできませんが、共通数理科目に合格することで条件②によりサポート科目の認定を受けられます。このとき、学習支援は学習サポート室で受けてください。
- b) 条件①を満たしてサポート科目の認定を受けたが、連動する共通数理科目が不合格の場合：共通数理科目のみを再履修。
- c) サポート科目受講によっては認定が取れなかったが、連動する共通数理科目に合格した場合：サポート科目は認定され、再履修の必要なし。

なお、サポート科目を受講、修了しても「単位」を取得することはできません。

### 3 学習サポート室について

- 講義を受けて理解できないときなど、日頃の学習や試験に向けた学習を支援するため、「学習サポート室」が大宮キャンパスの学生会館2階に設置されています。学習サポート室では、数学、物理学、化学、英語について学習サポート室担当教員が個別指導を行い、皆さんの学習の手助けをします。また、いくつかの教科ではミニ講座などの教科独自のサポート・プログラムを準備しています。
- 学習サポート室の詳しい利用方法は、各教科の履修に関するガイダンス時に説明されます。講義でわからないことがあるときや学習方法についての相談があるときには、ぜひ有効に利用してください。

## 4 数学科目

- 数学科目は従来、 Semester制に即したカリキュラム構成でしたが、2017年度からはクォーター制に即した科目構成へと変更します。2017年度入学生が受講できる数学科目は次のとおりです。  
「微分積分第1」、「微分積分第2」、「微分積分第3」、「微分積分第4」、「線形代数第1」、「線形代数第2」、「線形代数第3」、「線形代数第4」、「確率と統計第1」、「確率と統計第2」、「確率と統計第3」、「確率と統計第4」、「微分方程式第1」、「微分方程式第2」、「偏微分方程式第1」、「偏微分方程式第2」、「関数論第1」、「関数論第2」、「ベクトル解析第1」、「ベクトル解析第2」、「ラプラス変換第1」、「ラプラス変換第2」、「フーリエ解析第1」、「フーリエ解析第2」、「数値計算第1」、「数値計算第2」
- 入学当初はまず、「微分積分第1」と「線形代数第1」を受講し、その後は順に、「微分積分第2」、「微分積分第3」、「微分積分第4」や、「線形代数第2」、「線形代数第3」、「線形代数第4」を受講するとよいでしょう。これらは、この先に学ぶ数学の基礎となる科目です。これらの科目を修得してからでないと、他の数学科目を正確に理解することは難しいでしょう。
- また、応用化学科を除く工学部の学生にとって、「微分積分第1」は必修科目です。プレイスメントテストの結果により、入学前に微分積分の学習機会が十分に得られなかったと判断された（応用化学科を除く）学生は、微分積分第1と併せて、「数学サポート（微分積分第1）」を受講してください。
- 上記、数学科目のうち、「確率と統計第1」以降の科目は、シラバスを参照して履修するか否かを判断してください。自然科学系の科目で扱う内容を工学で使いこなせるようになるためには、しっかりした基礎固めと正確な理解が必要です。一部の科目を除いて、どの数学科目も前期と後期に開講されていますので、学ぶべき順序に従って、適切に履修してください。大学では何をどのように履修すべきか、一人ひとりで異なります。数学科目の履修について不安や疑問があれば、所属している学科の教員や担任、または数学担当の教員に相談してください。

表1 共通・教養科目群 ①共通数理科目 数学科目

開講形態	Q：クォーター（第1クォーター、第2クォーター、第3クォーター、第4クォーター） S：セメスター（前期・後期） 通：通 年	各学科 単位区分	◎ 必修科目 ○ 選択必修科目 □ 自由科目
------	---	-------------	------------------------------

系列	科目番号	科目名称	開講形態	実施期	コマ数	単位数	授業形態	年次	機械工学科	機械機能工学科	材料工学科	応用化学科	電気工学科	電子工学科	通信工学科	情報工学科	土木工学科	教職	備考		
共通数理科目	04102000	微分積分第1	Q	1Q、3Q	2	2	講義	1	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	数学	日本語による開講		
		Differential and Integral Calculus 1																	英語による開講		
	04210000	数学サポート（微分積分第1）	Q	1Q、3Q	1	0	講義	1	サポート対象	サポート対象	サポート対象		サポート対象	サポート対象	サポート対象	サポート対象	サポート対象		「微分積分第1」に対するサポート科目		
	04102100	微分積分第2	Q	2Q、4Q	2	2	講義	1	◎	◎	○	○	◎	○	◎	◎	○	○	数学	日本語による開講	
		Differential and Integral Calculus 2																		英語による開講	
	04102200	微分積分第3	Q	1Q、3Q	2	2	講義	1	○ 推奨	◎	○	○	◎	○	◎	○	◎ 推奨	○	数学	日本語による開講	
		Differential and Integral Calculus 3																		英語による開講	
	04102300	微分積分第4	Q	2Q、4Q	2	2	講義	1	○ 推奨	○	○	○	◎	○	○	◎ 推奨	◎ 推奨	○	数学	日本語による開講	
		Differential and Integral Calculus 4																		英語による開講	
	04101000	線形代数第1	Q	1Q、3Q	1	1	講義	1	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	数学	
	04101100	線形代数第2	Q	2Q、4Q	1	1	講義	1	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	数学	
	04101200	線形代数第3	Q	1Q、3Q	1	1	講義	1	○ 推奨	◎	○	○	◎	○	◎	○	◎ 推奨	○	数学		
	04101300	線形代数第4	Q	2Q、4Q	1	1	講義	1	○ 推奨	○	○	○	◎	○	◎ 推奨	◎ 推奨	○	○	数学		
	04108750	確率と統計第1	Q	1Q、3Q	1	1	講義	1	○	◎	○	○	○	○	○	◎ 推奨	◎ 推奨	◎ 推奨	数学		
	04108800	確率と統計第2	Q	2Q、4Q	1	1	講義	1	○	◎	○	○	○	○	◎ 推奨	◎ 推奨	◎ 推奨	数学			
	04109550	確率と統計第3	Q	1Q、3Q	1	1	講義	1	○	○	○	○	○	○	◎ 推奨	○	○	数学			
	04109600	確率と統計第4	Q	2Q、4Q	1	1	講義	1	○	○	○	○	○	○	◎ 推奨	○	○	数学			
	04105350	微分方程式第1	Q	1Q、3Q	1	1	講義	1	○	◎ 推奨	○	○	○	○	◎ 推奨	◎ 推奨	○	○	数学		
	04105500	微分方程式第2	Q	2Q、4Q	1	1	講義	1	○	○	○	○	○	○	◎ 推奨	◎ 推奨	○	○	数学		
	04105450	偏微分方程式第1	Q	1Q、3Q	1	1	講義	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	数学		
	04105600	偏微分方程式第2	Q	2Q、4Q	1	1	講義	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	数学		
	04104650	関数論第1	Q	1Q、3Q	1	1	講義	1	○	◎ 推奨	○	○	○	○	○	◎ 推奨	○	○	数学		
	04104700	関数論第2	Q	2Q、4Q	1	1	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	◎ 推奨	○	○	数学		
	04106150	ベクトル解析第1	Q	1Q、3Q	1	1	講義	1	○ 推奨	◎ 推奨	○	○	○	○	○	◎ 推奨	○	○	数学		
	04106200	ベクトル解析第2	Q	2Q、4Q	1	1	講義	1	○ 推奨	○	○	○	○	○	○	◎ 推奨	○	○	数学		
	02108950	ラプラス変換第1	Q	1Q、3Q	1	1	講義	1	○	◎ 推奨	○	○	○	○	○	◎ 推奨	○	○	数学		
	02109000	ラプラス変換第2	Q	2Q、4Q	1	1	講義	1	○	○	○	○	○	○	◎ 推奨	○	○	数学			
	02109750	フーリエ解析第1	Q	1Q、3Q	1	1	講義	1	○	◎ 推奨	○	○	○	○	○	◎ 推奨	○	○	数学		
	02109800	フーリエ解析第2	Q	2Q、4Q	1	1	講義	1	○	○	○	○	○	○	◎ 推奨	○	○	数学			
	04107950	数値計算第1	Q	1Q、3Q	1	1	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	□	○	数学		
04108000	数値計算第2	Q	2Q、4Q	1	1	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	□	○	数学			

※「年次」の数字は、その年次以上が履修できることを示す。

## 5 物理学科目

- 工学の基礎としての物理学を学修するための科目が物理学科目に配置されています。物理学科目では、実験科目として「物理学実験」が開講されています。講義科目としては、「物理学入門」、「基礎力学」、「基礎電磁気学」、「基礎熱統計力学」、「相対論と量子論の基礎」が開講されています。
- また、講義の学修目標を十分に達成し理解を深めるために、独立した演習科目である「基礎力学演習」、「基礎電磁気学演習」、「基礎熱統計力学演習」、「相対論と量子論の基礎演習」がそれぞれの講義担当者によって開講されていますので講義科目とその演習を併せて履修することが効果的です。また、サポート科目として、「物理学サポート（基礎力学）」と「物理学サポート（物理学入門）」があります。
- 「物理学入門」では、力学と電磁気学の基礎的な内容について学びます。力学分野では運動方程式、電磁気学分野では静電場と直流回路を扱います。
- 「基礎力学」と「基礎力学演習」は質点の力学から始まり、剛体の力学、振動で構成されています。
- 「基礎電磁気学」および「基礎電磁気学演習」ではクーロンの法則からマクスウェルの電磁方程式までの一般的な電磁気学を学びます。この科目は電気系学科以外の人を対象で、電気系学科の人たちは、各自の学科で開講している電磁気学を履修することになっています。
- 「基礎熱統計力学」および「基礎熱統計力学演習」は熱機関、エントロピーや自由エネルギーなどの熱力学分野とボルツマン統計の統計力学分野を学びます。
- 「相対論と量子論の基礎」および「相対論と量子論の基礎演習」は現代テクノロジーに不可欠な相対性理論と量子論などの現代物理学の基礎について学びます。
- サポート科目である「物理学サポート（基礎力学）」と「物理学サポート（物理学入門）」は、高校での物理学の勉強が足りていない学生向けに、高校物理学の復習と大学物理学の予習を行うものです。対応する授業の進度に合わせて学修内容が変わりますので、どちらか一方を履修することになります。
- 「物理学実験」は、物理学のさまざまな分野に関する10の基礎的な実験テーマに取り組むと共に、誤差の考え方、記録の取り方、基本的なデータ処理、実験レポートの書き方などについて学びます。また、実験の回を重ねた中頃において、各グループ単位で実験内容についての発表会を行い、その理解を深めると共にプレゼンテーションの仕方についても学びます。



表2 共通・教養科目群 ①共通数理科目 物理学科目

開講形態	Q：クォーター（第1クォーター、第2クォーター、第3クォーター、第4クォーター） S：セメスター（前期・後期） 通：通 年	各学科 単位区分	◎ 必修科目 ○ 選択必修科目 □ 自由科目
------	---	-------------	------------------------------

系列	科目番号	科目名称	開講形態	実施期	コマ数	単位数	授業形態	年次	機械工学科	機械機能工学科	材料工学科	応用化学科	電気工学科	電子工学科	通信工学科	情報工学科	土木工学科	教職	備考
共通数理科目	02125100	物理学入門	S	前後期	2	2	講義	1	○	○	◎	○	◎	○	◎	◎	○		
	02134001	基礎力学	S	前後期	1	2	講義	1	◎	◎	○	○	○	◎	○	○	○		○ 推奨
	02134101	基礎力学演習	S	前後期	1	2	講義	1	○ 推奨	◎	○	○	○	○	○	○	○		
	04220000	物理学サポート (物理学入門)	S	前期	1	0	講義	1	/	/	サポート対象	/	サポート対象	/	サポート対象	サポート対象	/		「物理学入門」 に対する サポート科目
	04230000	物理学サポート (基礎力学)	S	前期	1	0	講義	1	サポート対象	サポート対象	/	/	/	サポート対象	/	/	/		「基礎力学」 に対するサポート科目
	02123800	基礎電磁気学	S	前後期	1	2	講義	1	○ 推奨	○	○	○	□	□	○	○	○		
	02127900	基礎電磁気学演習	S	前後期	1	2	演習	1	○	○	○	○	□	□	○	○	○		
	02134201	基礎熱統計力学	S	前後期	1	2	講義	1	○	○	○ 推奨	○	○	○	○	○	○		
	02134301	基礎熱統計力学演習	S	前後期	1	2	演習	1	○	○	○ 推奨	○	○	○	○	○	○		
	02128700	相対論と量子論の基礎	S	前後期	1	2	講義	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○		理科
	02128800	相対論と量子論の基礎演習	S	前後期	1	2	演習	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	02125300	物理学実験	S	前後期	3	2	実験	1	◎	◎	○	○	○	◎	◎	○ 推奨	○		理科

※「年次」の数字は、その年次以上が履修できることを示す。



## 6 化学科目

- 世の中にある全ての「もの」は「物質」からできています。物質を社会や生活に有益に活用するのは工学の一つの役割であり、物質の構造や性質を研究し、新しい物質を開発するのが化学という学問です。化学の素養を身につけることは、ものづくりを目指す工学の各分野の仕事に役立ちます。今日、レアアースやエネルギー資源をめぐる国際問題、海洋資源の確保を発端とする領土問題、放射性物質や環境汚染物質の国境を超えた移動問題など、国際関係を揺るがす地球規模の諸問題が発生しています。それらを理解するためにも、化学の知識が不可欠です。また、材料を物質としてとらえて理解するためには、化学の知識は不可欠です。
- 化学関連科目には、右図のように「共通基礎化学科目」と呼ばれる科目群と「数理専門基礎科目」と呼ばれる科目群があります。

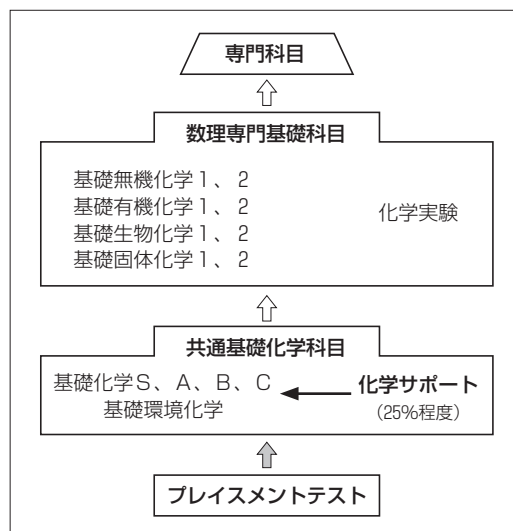


図 プレイメントテスト後の化学科目の履修の流れ

(学科によって必修である科目、また卒業要件に算入されない科目があります)

### 1 「共通基礎化学科目」について

「共通基礎化学科目」群は、高校から大学への橋渡しのため、さらには、工科大卒の卒業生として社会に出て行く際に修得していることが望ましい、教養としての化学を身につけるための科目で、「基礎化学S」、「基礎化学A」、「基礎化学B」、「基礎化学C」、「基礎環境化学」の中から、学科ごとに履修すべき科目が指定されています。学科によっては、必修に指定されている場合があります。学科ごとの指定科目は、次のページの表にまとめてありますので確認してください。

「共通基礎化学科目」群には、高校時代に化学を履修していなかったり、「共通基礎化学科目」を履修するために必要な準備が整っていない学生のために、「化学サポート」という科目も用意しています。この科目を履修することで高校化学の復習を並行して行い、「共通基礎化学科目」の理解を深めます。なお、「学習サポート室」も開講されていますので、合わせて活用すると学修効率が向上するでしょう。化学の授業でわからなかったところについてもう一度説明してもらったり、問題を解くためのヒントを助言してもらったり、レポートの書き方のヒントをもらうなど、勉強の一助となる手助けをします。積極的な活用を期待しています。サポート科目の受講は、プレイメントテストの結果で判断させていただきます。

#### ① プレイメントテストで一定以上の点数を取得した場合

各学科が指定した「共通基礎化学科目」の指定科目を履修します。「共通基礎化学科目」では一般的な大学レベルの化学の基礎を学びます。「共通基礎化学科目」には、「基礎化学S」、「基礎化学A」、「基礎化学B」、「基礎化学C」、「基礎環境化学」の5つがあり、それぞれ各学科の学修教育目標に合わせて学修内容がチューニングされています。「共通基礎化学科目」の単位取得後は、「数理専門基礎科目」の中から、皆さんの得意とする科目、もしくは学科で必要となりそうな科目を履修してください。なお、機械機能工学科の「基礎化学C」は、講義と実験が連動する科目になっています。土木工学科の「基礎環境化学」は、講義と調査を含む科目となっています。

#### ② プレイメントテストで一定の得点を取れなかった場合（全体の約25%以下）

この場合は、各学科が指定した「共通基礎化学科目」と同時に「化学サポート」という科目を履修することになります。「化学サポート」では、大学で学ぶのに必要な基礎学力を高めるために、高校時代に習った内容の復習も含めて学修します。少人数クラスできめ細かい指導のもとに、講義だけでなく、演習にも十分に時間を割いて学修します。化学を高校時代に学習してこなかった学生や、化学が苦手であった学生も、ここでじっくりと勉強して実力を伸ばしてください。

**2 学習サポート室の利用**

授業でわからないことがあった場合は、学習サポート室で勉強の仕方や考え方のヒントを教えてください。月曜日から金曜日の4限、5限は、ほぼ毎日担当教員が待機していますので、大いに活用してください。

**3 「数理専門基礎科目」について —「共通基礎化学科目」の単位取得後の授業履修—**

皆さんの興味にしたがって、あるいは学科の専門との関連性を求めて、「数理専門基礎科目」を学修していくこととなります。「数理専門基礎科目」では、化学の基礎を無機化学、有機化学、生物化学、固体化学に分けて学んでいきます。「基礎無機化学1、2」、「基礎有機化学1、2」、「基礎生物化学1、2」、「基礎固体化学1、2」、実験科目として「化学実験」があります。1、2と別れている科目はクォーター科目です。

**4 「化学実験」について —もの作りの原点—**

理系分野においては、理論と同時に実践して経験することが非常に重要です。化学では、実験科目として「化学実験」を開講しています。「化学実験」では、きれいな色の変化が観察できる化学反応、ガラスの加工、伝統工芸の科学的学修など、楽しみながら科学知識と技術を学修するテーマも取り入れています。実験を通して実際に物質を扱ってみなければ、化学の醍醐味は分かりません。応用化学科、材料工学科と電子工学科では、1年後期から履修する事ができます（応用化学科と電子工学科では必修）。他の学科の学生は、2年前期に受講することができます。また、機械機能工学科では、「基礎化学C」が講義と実験を連動して行う科目となっています。

表 化学科目の開講授業

種類	区別	科目名	対象学科
講義	サポート	化学サポート	通信工学科を除く他の全学科
	共通基礎化学科目	基礎化学S	応用化学科
		基礎化学A	機械工学科、材料工学科、電子工学科
		基礎化学B	電気工学科、情報工学科、通信工学科（推奨）
		基礎化学C	機械機能工学科
		基礎環境化学	土木工学科
	数理専門基礎科目	基礎無機化学1、2	応用化学科を除く他の全学科
		基礎有機化学1、2	
		基礎生物化学1、2	
		基礎固体化学1、2	
実験	数理専門基礎科目	化学実験	機械機能工学科を除く他の全学科、ただし学科によっては必修（必修学科専用クラス有）

応用化学科の学生は「基礎無機化学1、2」、「基礎有機化学1、2」、「基礎生物化学1、2」、「基礎固体化学1、2」を履修することは可能ですが、履修しても、修得した単位は卒業要件に算入されません。

- 大学で学んだ化学は、たとえ皆さんが化学とは直接関係のない職業についたとしても、様々な発想のヒントとなり、皆さんが、社会を生き抜いていくため、また就職して仕事を進める上での手助けになることでしょう。ぜひ、「数理専門基礎科目」の履修を勧めます。

表3 共通・教養科目群 ①共通数理科目 化学科目

開講形態	Q：クォーター（第1クォーター、第2クォーター、第3クォーター、第4クォーター） S：セメスター（前期・後期） 通：通 年	各学科 単位区分	◎ 必修科目 ○ 選択必修科目 □ 自由科目
------	---	-------------	------------------------------

系列	科目番号	科目名称	開講形態	実施期	コマ数	単位数	授業形態	年次	機械工学科	機械機能工学科	材料工学科	応用化学科	電気工学科	電子工学科	通信工学科	情報工学科	土木工学科	教職	備考	
共通数理科目	02131200	基礎化学S	S	前後期	1	2	講義	1	□	□	□	◎	□	□	□	□	□	理科		
	02131300	基礎化学A	S	前後期	1	2	講義	1	◎	□	◎	□	□	◎	□	□	□			
	02131400	基礎化学B	S	前後期	1	2	講義	1	□	□	□	□	◎	□	○ 推奨	◎	□			
	02131600	基礎化学C	S	前後期	2	2	講義	1	□	◎	□	□	□	□	□	□	□			
	02131500	基礎環境化学	S	前後期	1	2	講義	1	□	□	□	□	□	□	□	□	◎			
	04240000	化学サポート	Q	1Q	1	0	講義	1	サポート対象	サポート対象	サポート対象	サポート対象	サポート対象	サポート対象	サポート対象	サポート対象	サポート対象			「基礎化学」に対するサポート科目
	02132100	基礎無機化学1	Q	1Q、3Q	1	1	講義	1	○	○	○	□	○	○	○	○	○			
	02132300	基礎無機化学2	Q	2Q、4Q	1	1	講義	1	○	○	○	□	○	○	○	○	○			
	04185253	基礎有機化学1	Q	1Q、3Q	1	1	講義	1	○	○	○	□	○	○	○	○	○			
	04185303	基礎有機化学2	Q	2Q、4Q	1	1	講義	1	○	○	○	□	○	○	○	○	○			
	04186250	基礎生物化学1	Q	1Q、3Q	1	1	講義	1	○	○	○	□	○	○	○	○	○			
	04186300	基礎生物化学2	Q	2Q、4Q	1	1	講義	1	○	○	○	□	○	○	○	○	○			
	04186253	基礎固体化学1	Q	1Q、3Q	1	1	講義	1	○	○	○	□	○	○	○	○	○			
	04186303	基礎固体化学2	Q	2Q、4Q	1	1	講義	1	○	○	○	□	○	○	○	○	○			
02133700	化学実験	S	前後期	2	2	実験	1	○	□	○	◎	○	◎	○	○	○				

※「年次」の数字は、その年次以上が履修できることを示す。

## 7 英語科目

- 英語科目は、[上達科目Ⅰ]、[上達科目Ⅱ] の2レベルに分かれています。全て2単位です。
- 1年次前期は必修科目であるListening & Speaking IまたはListening & Speaking I \*のどちらかを、後期は必修科目であるReading & Writing IまたはReading & Writing I \*のどちらかを履修します。いずれのクラスも内容は同じですが、\*のついたクラスは週2回の授業となります。どちらを履修するかは、入学時のプレイスメントテストの結果で決まります。なお、後期のReading & Writing Iのクラスも入学時のプレイスメントテスト結果に基づき決定されます。後期が始まるまでに学内のTOEIC IP（註）を受験し、クラス分けの基準点以上のスコアを取得した場合、週2回のReading & Writing I \*から週1回のReading & Writing Iに変更になります。プレイスメントテスト以降に受けたTOEIC IPテストの結果がプレイスメント時のクラス分け基準点より低くても週1回のクラスから週2回のクラスに変更になることはありません。
- 以上の2つの必修科目以外に1年次前期より選択必修科目として、自分の学びたい内容と英語レベルを考え、他の英語の科目を選択し受講することができます。卒業に必要な英語の単位数は学科によって異なります。自分が必要とする単位数を考え、計画的に1年次前期より、上記の必修科目以外の英語科目を履修してください。なお、選択必修科目を履修する際には事前に履修登録をします。クラス定員数より受講希望者数が多い場合は抽選となります。
- 以下に開講科目と簡単な内容説明があります。詳細はWebシラバスを参照してください。上達科目ⅡはTOEIC 500点前後の英語力があることが望ましいです。履修の順序は特に決まっていますが、4技能（reading, writing, listening, speaking）を練習する科目をバランスよくとることが望ましいです。
- 科目名にA・Bがある場合は、Aは前期、Bは後期開講を示しています。履修の順序は問いません。A・Bのどちらか1つを履修してもかまいません。また、特定のスキルを強化したい人はA・B両方を履修して差し支えありません。

（註：TOEIC IPとはTOEICの団体特別受験制度のことです。）

## 1 英語上達科目 I

Reading /Writing科目群、Listening /Speaking 科目群、総合科目群、TOEIC科目があります。

### ① Reading / Writing科目群

<b>Reading &amp; Writing I</b> (Reading & Writing I *) 〔必修科目〕	Reading, writing の基礎力を高めるクラスです。授業点と学期末に行われるTOEIC IPの点数の合計により成績が出ます。この科目の単位は卒業に必要なので、合格しなかった場合は、再度履修してください。
<b>Reading I A</b> (前期) <b>Reading I B</b> (後期)	工学および科学に関連した内容についての比較的難易度の高い長文を正確にかつ困難なく読み、内容を理解する力をつけます。
<b>Writing I A</b> (前期) <b>Writing I B</b> (後期)	英文パラグラフ構築の仕方や短いエッセーの取り組み方を学びます。英語の表現形式に慣れ、自分の考えを簡潔で自然な英語でパラグラフにまとめる練習を行います。

### ② Listening /Speaking 科目

<b>Listening &amp; Speaking I</b> (Listening & Speaking I *) 〔必修科目〕	Listening, speaking の基礎力を高めるクラスです。この科目の単位は卒業に必要なので、合格しなかった場合は、再度履修してください。
<b>English Communication I</b>	世界における様々な問題を題材に、様々な聴き方の練習を通じリスニング力をつけると同時に、聞いた内容について話すことを通じて、情報や考えを英語で伝える力と自信をつけます。
<b>Presentation I</b>	効果的な英語プレゼンテーションを行うための基礎を学びます。自分の考えを明確かつ分かりやすく伝えるためのスピーチの組み立て方、アイコンタクトなどを学びます。

### ③ 総合科目群

<b>英語総合 I A</b> (前期) <b>英語総合 I B</b> (後期)	グローバルな問題や文化、科学技術などに関連する内容について学修しながら、総合的な英語力を伸ばします。
<b>工学英語 I A</b> (前期) <b>工学英語 I B</b> (後期) 〔2年次以上〕	数量表現、数式の読み方、実験レポートの英文の特徴など、理工系の英語の基礎的語彙・表現の習熟に努め、専攻する分野で必要となる英語の読解力および表現力の基礎を養います。

### ④ TOEIC科目

<b>TOEIC I A</b> (前期) <b>TOEIC I B</b> (後期)	TOEICテストの得点を伸ばすことを目的とします。 Listening Section・Reading Sectionの問題を練習し、また頻出単語や文法を学修すると同時にテストを受ける際のコツも学びます。 授業点と学期末に行われるTOEIC IPの点数の合計により成績が出ます。
--	---

### 3 英語上達科目 II

より高い英語力の養成を目指す学生向けの科目です。TOEIC500点前後の英語力があることが望ましいです。

Reading II A (前期) Reading II B (後期)	理工系の話題を扱った新聞、一般・専門雑誌などの記事を読み、専門分野の学問や研究に必要な読解力を養います。
Writing II A (前期) Writing II B (後期)	理工系の研究論文の書き方の基礎を学びます。英語論文の全体構成や、論文各部分の書き方を学び、理工系英語に特徴的な文体・語彙・語法などを学修します。
Presentation II	学問や研究の場で求められるプレゼンテーションのテクニックを学び、パワーポイントなどのソフトを用いたグループ発表や個人発表ができるように練習を積みみます。
Debate II A (前期) Debate II B (後期)	技術や環境に関連したトピックで討論を行う能力を養成します。ディベートに必要なテクニック・表現を学び、自分の意見を述べる実践練習を積みみます。
TOEIC II	TOEICで比較的高得点が取得できる英語力のある学生向けの授業です。TOEIC I同様、Listening Section・Reading Sectionの問題を練習し、また頻出単語や文法も学修します。授業点と学期末に行われるTOEIC IPの点数の合計により成績が出ます。

### 4 継続履修の勧め

語学は継続して学修することにより効果が期待できます。就職活動や大学院受験に際して「もっと英語をやっておけばよかった」という声をよく聞きます。また、卒業後の業務や研究の場で英語の必要性をあらためて感じる人が多いのも事実です。大宮校舎での1・2年次だけでなく、3・4年次にも豊洲校舎で開講の英語科目を継続して履修することを勧めます。

### 5 学習サポート室利用について

英語の授業でわからないことや、英語学修一般での相談がある場合は、積極的にサポート室を利用してください。

英語の履修条件は学科によって異なりますので、正確に把握しておいてください。また、わからないことや不安なことがあれば、所属する学科の先生、担任の先生、または英語専任教員にいつでも相談してください。

表4 共通・教養科目群 ②言語・情報系科目 英語科目

開講形態	Q：クォーター（第1クォーター、第2クォーター、第3クォーター、第4クォーター） S：セメスター（前期・後期） 通：通 年	各学科 単位区分	◎ 必修科目 ○ 選択必修科目 □ 自由科目
------	---	-------------	------------------------------

系列	科目番号	科目名称	開講形態	コマ数	単位数	授業形態	年次	機械工学科	機械機能工学科	材料工学科	応用化学科	電気工学科	電子工学科	通信工学科	情報工学科	土木工学科	教職	備考	
言語・情報系科目	Reading & Writing																		
	06219011	Reading & Writing I *	S	2	2	講義	1	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◇	倍履修対象者用	
	06219001	Reading & Writing I	S	1	2	講義	1										◇		
	06106203	Reading I A	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇	
	06103303	Reading I B	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇	
	06215800	Writing I A	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇	
	06216600	Writing I B	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇	
	Listening & Speaking																		
	06106611	Listening & Speaking I *	S	2	2	講義	1	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◇	倍履修対象者用
	06106600	Listening & Speaking I	S	1	2	講義	1											◇	
	06205200	English Communication I	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇	
	06209100	Presentation I	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇	
	総合																		
	06109300	英語総合 I A	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇	
	06110100	英語総合 I B	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇	
	06113500	工学英語 I A	S	1	2	講義	2	○	○ 選択指定	○	○	○	○	○	○	○	○	◇	
	06114300	工学英語 I B	S	1	2	講義	2	○	○ 選択指定	○	○	○	○	○	○	○	○	◇	
	TOEIC演習科目																		
	06211700	TOEIC I A	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇	
	06212500	TOEIC I B	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇	
	英語上達科目Ⅱ	06219501	Reading II A	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		06219601	Reading II B	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		06219701	Writing II A	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		06219801	Writing II B	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		06219901	Presentation II	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		06220101	Debate II A	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		06220201	Debate II B	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		06213000	TOEIC II	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		

※教職欄のダイヤ（◇）印は、教員免許状のための科目を示す。

※「年次」の数字は、その年次以上が履修できることを示す。



## 8 情報科目

- 言語・情報系科目における情報科目には、次のような6科目が用意されています。

科目名	単位数
情報リテラシ	1単位
情報処理概論	2単位
Java入門	3単位
Javaプログラミング	3単位
C言語入門	3単位
C言語プログラミング	3単位

- これらは、情報化社会において必要不可欠となっているコンピュータ、ネットワークに関する基礎知識の修得と、情報関連機器の操作およびプログラムに関して演習する科目です。
- 「**情報リテラシ**」は、パソコンの基本的な操作方法を学び、インターネットやワープロソフト、表計算ソフトの使用法、およびコンピュータを用いたプレゼンテーションの方法について講義と演習を行います。これらについてすでに経験のある方は必ずしも履修する必要はありません。
- 「**情報処理概論**」は、コンピュータのしくみを理解するために、関連する基礎的な知識、ハードウェア技術、基本ソフトウェア、応用ソフトウェアおよびネットワーク技術について学びます。
- 「**Java入門**」は、代表的なオブジェクト指向プログラミング言語であるJavaを用いてプログラミング法について演習します。これによって効率的にプログラムを作成する技術の基本を身につけられます。
- 「**Javaプログラミング**」では「Java入門」で学んだ基本的な文法事項を基に、実際に社会で役に立つようなプログラムを書くためのアルゴリズムを学びます。さらにオブジェクト指向の理解を深めます。
- 「**C言語入門**」は、幅広い分野で用いられているプログラミング言語であるC言語のプログラミング法について演習します。これによりコンピュータの動作原理や特徴および限界をより良く理解することができます。
- 「**C言語プログラミング**」では「C言語入門」で学んだことを基礎にして、方程式の解法や微積分などの実用的なプログラムを書くためのアルゴリズムを学びます。
- 以上の6科目を同時並行して履修してもかまいませんが、まず「情報リテラシ」「情報処理概論」を修得した上で他の情報科目の履修をお勧めします。学科によっては、これらの科目から所定の単位数を修得するよう指定されていますので留意してください。

表5 共通・教養科目群 ②言語・情報系科目 情報科目

開講形態	Q：クォーター（第1クォーター、第2クォーター、第3クォーター、第4クォーター） S：セメスター（前期・後期） 通：通年	各学科 単位数区分	◎ 必修科目 ○ 選択必修科目 □ 自由科目
------	--	--------------	------------------------------

系列	科目番号	科目名称	開講形態	コマ数	単位数	授業形態	年次	機械工学科	機械機能工学科	材料工学科	応用化学科	電気工学科	電子工学科	通信工学科	情報工学科	土木工学科	教職	備考
言語・情報系科目	06185300	情報リテラシ	S	1	1	講義	1	○	◎	○	○	○	○	○	○	○		
	04156600	情報処理概論	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	数学	
	04158200	Java入門	S	2	3	演習	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	数学	
	04158400	Javaプログラミング	S	2	3	演習	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	04159000	C言語入門	S	2	3	演習	1	○	○	○	○	◎	○	○	○	○	数学	
	04159200	C言語プログラミング	S	2	3	演習	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○		

※「年次」の数字は、その年次以上が履修できることを示す。



## 9 人文社会系教養科目

ここではQ&A形式で人文社会系教養科目について説明します。

### Q：人文社会系教養科目って何ですか？

A：ひとことで言えば、“人間や社会に関して広い視野で学ぶ”科目群です。

入学後は、各学科の専門科目とは別に共通・教養科目と呼ばれる科目も履修しなければなりません。「人文社会系教養科目」は、数学・物理学・化学などの「共通数理科目」、英語や情報処理などの「言語・情報系科目」と同じ共通・教養科目に位置づけられています。

### Q：なぜ、工学部に人文社会系教養科目があるのですか？

A：大きく分けて2つの理由があります。

1つは、大学を卒業し、社会人として活動する際に必要な知識・教養を身につけるためです。卒業し、社会人として活動する際、求められる能力は「専門技術」だけではありません。他者と協力して“働く”ためには、自分も含めた人間をより良く理解することが必要ですし、経営・管理という立場になれば、経済や法律についての一定の知識が必要となります。また、国際化が進んでいて、異なる文化・慣習に身を置くことになるかもしれません。人文社会系科目は、将来そんな状況になったとき「自分はどうすれば良いのか」を考える“糸口”や“能力”を身につけてもらうためにあるのです。

もう1つは、工学で扱う技術やものづくりと深く関連している人間・社会を学ぶためです。技術やものづくりは、人々の生活や社会、環境に大きな影響を及ぼしており、そのために技術者には高い職業倫理や幅広い知識、豊かなコミュニケーション能力が求められています。また、技術やものづくりは人々や環境、社会の要請に応えるものでなければならず、そのために技術者は人間の心理や行動、人間が創り出した多様な文化や思想、政治制度や経済システム、さらには今日の世界が直面する経済や社会、環境などの様々な問題について十分に学ぶ必要があります。工学部において人文社会系教養科目が開講されるのは、そうした技術・ものづくりと人間・社会との関わりを学ぶためでもあるのです。

### Q：いつ、どのように学ぶのですか？

A：1年から4年まで全ての学年で履修できます。

様々な科目がありますが、1～2年生を対象に人文社会科学の基礎を学ぶ基礎的教養科目と、3～4年生を対象に卒業研究や就職活動をも念頭に置いて自己の専門分野に関連する人文社会系教養科目を学ぶ展開教養科目（豊洲開講）、コミュニケーション能力やプレゼンテーション、文章の書き方など社会人として（大学生として）身につけておくべきスキル（リテラシー）を身につける基礎スキル科目があります。

したがって、「早く片づけてしまおう」などとは考えず、自分自身の幅を広げる機会と思って積極的に履修してください。高学年になっても履修しやすいように、人文社会系教養科目を豊洲校舎でも数多く開講しています。

### Q：実際的な効果は、何かあるのですか？

A：第一に、就職活動に役立ちます。第二に、卒業後の人生にとって重要な財産となります。

就職活動の場合、どのような業種や企業を目指すのかというときに、より幅広く正確な判断ができるようになります。また、採用試験では多くの企業が「一般常識」をテストしますが、ハウ・ツー本で対応できるようなレベルではありません。また、面接における“やりとり”も同様です。そこで必要な“力”を「人文社会系教養科目」でつけてください。

卒業後、全員が「技術の現場」で専門職として働けるとは限りません。企業の事情、本人の判断によっては営業職、事務職として文系出身者と競争しなくてはならない場合もあります。また、管理的・経営的な仕事に就くこともあります。そんなときに「自分はどうすれば良いのか」を考え・実行し、解決する“能力”を身につけてもらうのが「人文社会系教養科目」です。

このように、「人文社会系教養科目」は決してコマ切りの知識を詰め込む科目などではなく、学生諸君の“生きる能力”を高めるための科目群なのです。

**Q：具体的にはどのような科目があるのですか？**

A：次の科目が用意されています。「人文社会演習1」「人文社会演習2」「Seminar on Technology and Society 1」「Seminar on Technology and Society 2」を除き、すべて2単位です。

なお、「\*2」のついている科目は2年生以上が、「\*3」のついている科目は3年生以上が履修できる科目です。

	科 目 名
文 化	比較文化論*3、言語文化論、日本文化論、世界の言語と文化、アジア文化論、文化人類学
歴 史 学	現代史、科学技術史
芸 術 学	芸術学*3
哲学・倫理学	哲学*3、倫理学*3、生命倫理、技術者の倫理、科学技術倫理学*3
文 学	文学論、文学表現法*3
心 理 学	社会心理学、認知心理学
地 理 学	地域の調査と分析*2、経済地理学*3、社会地理学*3、地域産業論*3
政 策 学	現代日本の地方自治*2
法 学	法学入門、日本国憲法、民法*2、知的財産法*3
経 済 学	経済学入門、マクロ経済学、ミクロ経済学、応用経済学*3
経 営 学	企業システム論*3
社 会 学	社会学*2、ジェンダー論*2、地域社会学*3
社会情報学	情報技術と現代社会*2、情報アクセシビリティ論*2、メディアリテラシ*2、情報時代の地域・都市*2、映像メディア論*2、Information Accessibility*2
コミュニケーション	プレゼンテーション入門、レポートライティング、自己表現とコミュニケーション
社会と産業技術	福祉と技術、科学技術の社会学*3
心身の健康	メンタルヘルス・マネジメント
国際社会	現代日本の社会、グローバリゼーション論*3
環 境	環境学入門、環境経済学*3、人間社会と環境問題、生物と環境の保全*2、地域と環境*2、地域環境マネジメント*3、生産と消費の環境論*2
総 合	人文社会演習1 *3、人文社会演習2 *3、Seminar on Technology and Society 1 *3、Seminar on Technology and Society 2 *3
教 育 (教職専門科目)	教育の近現代史、教育原論、教育心理学、生徒文化論、人間関係論、教育社会学*3

表6 共通・教養科目群 ③人文社会系教養科目

開講形態	Q：クォーター（第1クォーター、第2クォーター、第3クォーター、第4クォーター） S：セメスター（前期・後期） 通：通 年	各学科 単位区分	◎ 必修科目 ○ 選択必修科目 □ 自由科目
------	---	-------------	------------------------------

系列	科目番号	科目名称	開講形態	コマ数	単位数	授業形態	年次	機械工学科	機械機能工学科	材料工学科	応用化学科	電気工学科	電子工学科	通信工学科	情報工学科	土木工学科	教職	備考			
人文社会系教養科目	文 化	00596001	比較文化論	S	1	2	講義	3	○	○ 選択指定	○	○	○	○	○	○	○				
		04145900	文化人類学	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
		04186800	言語文化論	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
		04186900	日本文化論	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
		04186700	世界の言語と文化	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
		00598301	ジェンダー論	S	1	2	講義	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
		00599901	アジア文化論	S	1	2	講義	1	○	○ 選択指定	○	○	○	○	○	○	○	○			
	歴史学	00596401	現代史	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
		00599701	科学技術史	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
	芸術学	00596701	芸術学	S	1	2	講義	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
		00597001	哲学	S	1	2	講義	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
	哲学・倫理学	00596901	倫理学	S	1	2	講義	3	○	○ 選択指定	○ 選択指定	○	○	○	○	○	○	○			
		00508200	生命倫理	S	1	2	講義	1	◎	○ 選択指定	○ 選択指定	○	○	○	○	○	○	○			
		04182500	技術者の倫理	S	1	2	講義	1	○	◎	○ 選択指定	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		
		04185301	科学技術倫理学	S	1	2	講義	3	○	○ 選択指定	○ 選択指定	○	◎	◎	○	○	○	○			
	文学	00597101	文学論	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
		00601403	文学表現法	S	1	2	講義	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
	心理学	00598901	社会心理学	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
		00599001	認知心理学	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
	地理学	00600601	経済地理学	S	1	2	講義	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
		00600701	社会地理学	S	1	2	講義	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
		00601003	地域産業論	S	1	2	講義	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
		04186001	地域の調査と分析	S	1	2	講義	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
	政策学	04172300	現代日本の地方自治	S	1	2	講義	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
	法学	00600201	法学入門	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
		04161600	知的財産法	S	1	2	講義	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
		00597701	日本国憲法	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	必要単位	
00597801		民法	S	1	2	講義	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	必要単位		
経済学	00125500	マクロ経済学	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
	00126300	ミクロ経済学	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
	00597901	経済学入門	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
	00598200	応用経済学	S	1	2	講義	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
社会学	00598401	社会学	S	1	2	講義	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
	00600803	地域社会学	S	1	2	講義	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
経営学	04185401	企業システム論	S	1	2	講義	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○					

※「年次」の数字は、その年次以上が履修できることを示す。

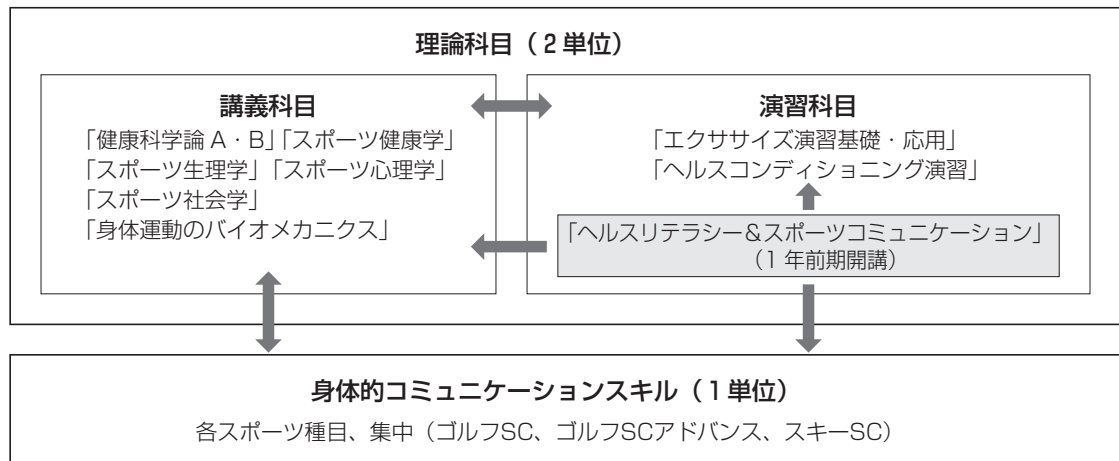
系列	科目番号	科目名称	開講形態	コマ数	単位数	授業形態	年次	機械工学科	機械機能工学科	材料工学科	応用化学科	電気工学科	電子工学科	通信工学科	情報工学科	土木工学科	教職	備考		
人文社会系教養科目	社会情報学	00595900	情報技術と現代社会	S	1	2	講義	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	情報		
		00592600	情報アクセシビリティ論	S	1	2	講義	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		日本語による開講
			Information Accessibility																	英語による開講
		00591500	メディアリテラシ	S	1	2	講義	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		00598701	映像メディア論	S	1	2	講義	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	00600903	情報時代の地域・都市	S	1	2	講義	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
	コミュニケーション	00599201	プレゼンテーション入門	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	社シス推奨	
		00599301	レポートライティング	S	1	2	講義	1	○	◎	○	○	○	○	○	◎	○	○	◎	
		04186600	自己表現とコミュニケーション	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	産業技術	04185801	福祉と技術	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		00603000	科学技術の社会学	S	1	2	講義	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	健康	00579300	メンタルヘルスマネジメント	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎
	教育	04187200	教育の近現代史	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	教職専門
		00600001	教育原論	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	教職専門
		00600101	教育社会学	S	1	2	講義	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	教職専門
		00599101	教育心理学	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	教職専門
		04187000	生徒文化論	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	教職専門
		04187100	人間関係論	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	教職専門
	現代の日本と世界	00600301	グローバル化論	S	1	2	講義	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		04186500	現代日本の社会	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	環境	04183600	環境学入門	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎
		04185201	人間社会と環境問題	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎
		00586100	環境経済学	S	1	2	講義	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		04163200	生物と環境の保全	S	1	2	講義	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎
04186201		生産と消費の環境論	S	1	2	講義	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	
04186301		地域環境マネジメント	S	1	2	講義	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	
00601303		地域と環境	S	1	2	講義	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	
総合	04186401	人文社会演習 1	S	1	1	演習	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	
		Seminar on Technology and Society 1																	◎	
	04186503	人文社会演習 2	S	1	1	演習	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	
		Seminar on Technology and Society 2																	◎	

※「年次」の数字は、その年次以上が履修できることを示す。

## 10 共通健康科目

### 1 授業の構成

共通健康科目は、2単位の理論科目（演習を含む）と1単位の身体的コミュニケーションスキル（実技）に大きく分かれます。共通健康科目は1～4年生まで4年間にわたって自由に選択して履修することができますが、まず初めに1年前期に開講される、「ヘルスリテラシー&スポーツコミュニケーション」の履修をすることを推奨します。

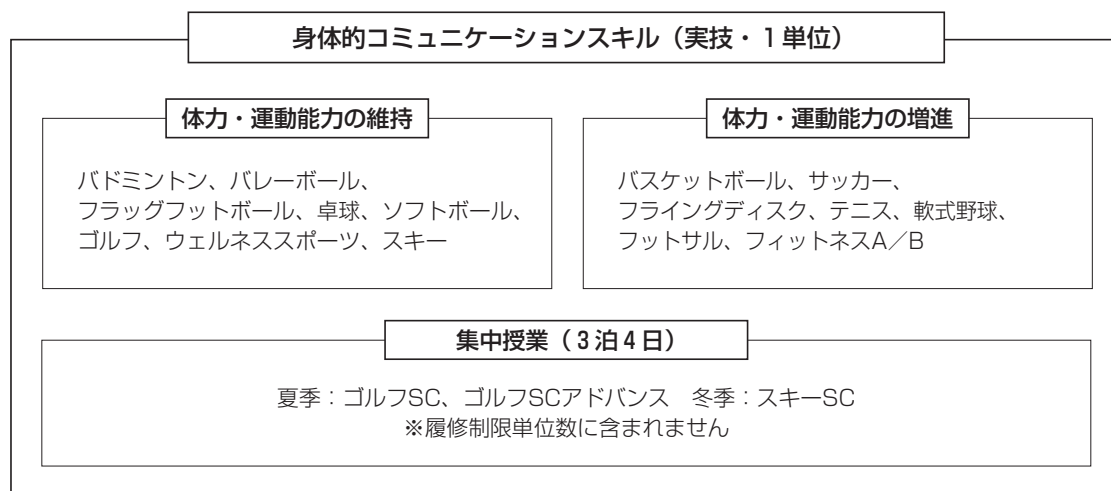


ヘルスリテラシー&スポーツコミュニケーションは、その上位に位置する理論科目、演習科目、身体的コミュニケーションスキルのスポーツ種目を円滑に学修できるようにするための基礎科目となっています。身体的コミュニケーションスキル（実技）は、スポーツの実践だけでなく、自己の健康管理を実践し、他者とのコミュニケーションを促進する内容となります。在学中における体力の維持・向上は勿論のこと、生活習慣の見直しと確立、そしてスポーツマンシップの実践をすることで心と体の健康管理を出来るように構成されています。

社会が求める「信頼される社会人」になるためには、心身の健康とコミュニケーション能力が必要です。コミュニケーションの基本的な姿勢として、相手を尊重する（respect）ことが重要であり、自分もrespectされるような人物にならなければなりません。つまりgood sports（信頼できる人物）になる必要があります。本科目では、心と体の健康、社会性について解説し、得た知識を実践し、習慣化できることを最終目標としています。

## 2 身体的コミュニケーションスキルについて

身体的コミュニケーションスキルは、スポーツ種目によって身体負荷が若干変わることから、体力・運動能力の維持を目的とした種目と増進を目的とした種目に分けています。



ゴルフ（SC）	履修条件は、ゴルフ（T）を履修する必要があります。また、ゴルフ（SC）を発展させた授業としてゴルフ（SC）アドバンスも開講しています。
フラッグフットボール	アメリカで一番人気のスポーツであるアメリカンフットボールの「力」の部分（タックルやブロック）を排除した、年齢・性別に関わらず、運動が苦手な人でも安全に楽しめる種目です。言わば、戦略が重要な鬼ごっこであり侵略型陣地取りスポーツです。
ウェルネススポーツ	多種多様な簡易種目を単元毎に実施致します（例；ウォーキング、筋力トレーニング、ニュースポーツ等）。
フィットネスA・B	自己の健康増進を目的とした授業です。Aは有酸素運動、Bは筋力トレーニング中心の授業展開となります。

表7 共通・教養科目群 ④共通健康科目

開講形態	Q：クォーター（第1クォーター、第2クォーター、第3クォーター、第4クォーター） S：セメスター（前期・後期） 通：通年	各学科 単位区分	◎ 必修科目 ○ 選択必修科目 □ 自由科目
------	--	-------------	------------------------------

系列	科目番号	科目名称	開講形態	コマ数	単位数	授業形態	年次	機械工学科	機械機能工学科	材料工学科	応用化学科	電気工学科	電子工学科	通信工学科	情報工学科	土木工学科	教職	備考	
共通健康科目	理 論	00151100	健康科学論A	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○			
		00151200	健康科学論B	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		00152900	スポーツ社会学	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		00153700	スポーツ健康学	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		00154500	スポーツ生理学	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		00556203	スポーツ心理学	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		00551200	エクササイズ演習(基礎)	S	1	2	演習	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		00556100	エクササイズ演習(応用)	S	1	2	演習	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		00554600	体格・体力と健康(演習)	S	1	2	演習	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		00556303	ヘルスコンディショニング演習	S	1	2	演習	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		00151000	身体運動のバイオメカニクス	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		06161100	ヘルスリテラシー&スポーツコミュニケーション	S	1	2	演習	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	06172100	ウェルネス・スポーツ(テクニカル)	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇		
	06221801	ウェルネス・スポーツ(スポーツコミュニケーション)	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇		
	06221303	フィットネスA	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇		
	06221403	フィットネスB	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇		
	06171300	フライングディスク(テクニカル)	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇		
	06220501	フライングディスク(スポーツコミュニケーション)	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇		
	06155600	テニス(テクニカル)	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇		
	06164800	テニス(スポーツコミュニケーション)	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇		
06159800	バドミントン(テクニカル)	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇			
06167100	バドミントン(スポーツコミュニケーション)	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇			
06153100	スキー(テクニカル)	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇			
06165500	スキー(スポーツコミュニケーション)	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇	集中		
06220301	軟式野球(テクニカル)	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇			
06221601	軟式野球(スポーツコミュニケーション)	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇			
06156400	ソフトボール(テクニカル)	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇			
06221701	ソフトボール(スポーツコミュニケーション)	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇			
06166300	サッカー(テクニカル)	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇			

※「年次」の数字は、その年次以上が履修できることを示す。

系列	科目番号	科目名称	開講形態	コマ数	単位数	授業形態	年次	機械工学科	機械機能工学科	材料工学科	応用化学科	電気工学科	電子工学科	通信工学科	情報工学科	土木工学科	教職	備考
共通健康科目	06220701	サッカー (スポーツコミュニケーション)	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇	
	06175400	フットサル (テクニカル)	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇	
	06220801	フットサル (スポーツコミュニケーション)	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇	
	06163000	卓球 (テクニカル)	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇	
	06220901	卓球 (スポーツコミュニケーション)	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇	
	06157200	バスケットボール (テクニカル)	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇	
	06221001	バスケットボール (スポーツコミュニケーション)	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇	
	06158000	バレーボール (テクニカル)	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇	
	06221101	バレーボール (スポーツコミュニケーション)	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇	
	06221301	フラッグフットボール (テクニカル)	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇	
	06221201	フラッグフットボール (スポーツコミュニケーション)	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇	
	06221401	ゴルフ (テクニカル)	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇	
	06221501	ゴルフ (スポーツコミュニケーション)	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇	集中
	06221203	ゴルフ (スポーツコミュニケーション) アドバンス	S	1	1	実技	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◇	集中

※「年次」の数字は、その年次以上が履修できることを示す。



# 11 共通工学系教養科目

- 共通・教養科目の全体図の中でも書きましたが、共通工学系教養科目は、各専門学科の教員が、他学科の学生も受講することを想定し開設している科目です。近年は、異なる領域が互いに融合し新しい分野の学問や技術が次々と生まれています。工学部には9学科ありますが、自分の所属する学科以外の学問領域を学ぶことは極めて重要です。また、各専門学科の教員が、工学部の学生として知っておいて欲しいと考えて開講する科目など、バランスを考えて構成されています。
- なお、学科によっては、専門科目として開講する科目と重複した内容があるなどの理由で、卒業要件に含まれない科目がありますので注意してください。(各学科の履修ガイダンスを参照)

表 8 共通・教養科目群 ⑤共通工学系教養科目

開講形態		各学科 単位区分														◎ 必修科目 ○ 選択必修科目 □ 自由科目		
Q：クォーター（第1クォーター、第2クォーター、第3クォーター、第4クォーター） S：セメスター（前期・後期） 通：通 年																		
系列	科目番号	科目名称	開講形態	コマ数	単位数	授業形態	年次	機械工学科	機械機能工学科	材料工学科	応用化学工学科	電気工学科	電子工学科	通信工学科	情報工学科	土木工学科	教職	備考
共通工学系教養科目	04114500	機械工学概論	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	04185100	視覚と照明	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		日本語による開講
		Vision and lighting																英語による開講
	04186101	情報工学概論	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	□	○		
	04119400	材料化学工学概論	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	04120200	塗料・塗装工学概論	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	04171500	安全性工学概論	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	04131900	エレクトロニクス科学史	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	04165700	現代生物学	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	04168100	宇宙空間科学	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	理科	
	04176400	エネルギー・環境論	S	1	2	講義	1	◎	○	○	○	○	○	○	○	○		
	00599601	産業技術論	S	1	2	講義	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	04185200	産学・地域連携プロジェクト	S	1	2	演習	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	04185000	国際インターンシップ1	S	2	2	演習	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○		集中
	04185602	国際インターンシップ2	S	2	2	演習	2	○	○	□	○	○	○	○	○	○		集中
	04185603	国際インターンシップ3	S	2	2	演習	2	○	○	□	○	○	○	○	○	○		集中
	04185604	国際インターンシップ4	S	2	2	演習	2	○	○	□	○	○	○	○	○	○		集中
	04285000	グローバルPBL 1	S	2	2	演習	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		集中
	04285001	グローバルPBL 2	S	2	2	演習	1	○	○	□	○	○	○	○	○	○		集中
	04285002	グローバルPBL 3	S	2	2	演習	1	○	○	□	○	○	○	○	○	○		集中
04285003	グローバルPBL 4	S	2	2	演習	1	○	○	□	○	○	○	○	○	○		集中	
04385000	受入型グローバルPBL 1	S	2	2	演習	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○		集中	
04385001	受入型グローバルPBL 2	S	2	2	演習	1	○	○	□	○	○	○	○	○	○		集中	

※「年次」の数字は、その年次以上が履修できることを示す。

### 3 学科課程外科目

表9 海外プログラム（工学英語研修・海外語学演習）・学外英語検定

○ 卒業要件算入有 × 卒業要件算入無

系列	科目番号	科目名称	単位数	機械工学科	機械機能工学科	材料工学科	応用化学科	電気工学科	電子工学科	通信工学科	情報工学科	土木工学科	備考
学科課程外	X0000007	工学英語研修 1	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	集中
	X0000008	工学英語研修 2	1	○	○	×	○	○	○	○	○	○	集中
	X0000009	工学英語研修 3	1	○	○	×	○	○	○	○	○	○	集中
	X0000010	工学英語研修 4	1	○	○	×	○	○	○	○	○	○	集中
	X0000011	海外語学演習 1	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	集中
	X0000012	海外語学演習 2	2	○	○	×	○	○	○	×	○	○	集中
	X0000013	海外語学演習 3	2	○	○	×	○	○	○	×	○	○	集中
	X0000014	海外語学演習 4	2	○	○	×	○	○	○	×	○	○	集中
X0000002	学外英語検定	2	○	○	○	×	×	○	○	○	○	英語検定試験結果による	

詳細は24・25ページを確認すること。

# 1 機械工学科

## ディプロマ・ポリシーとカリキュラム・ポリシーについて

### ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）

機械工学科では、「実社会における機械工学者のあるべき姿を認識しつつ、社会の未解決問題に機械工学的手段で取り組み、他者と連携・協力しながら自身の研鑽もたゆまずに、その工学的問題を解くことのできる機械工学者」を育成する技術者像に掲げています。本学科を卒業するためには、所定のカリキュラムを履修することが必要であり、卒業時に以下の能力を身につけ、卒業要件を満たしたものに学位を授与します。

- 機械工学に関する知識や技能を用いて諸問題の分析を行う能力と、それらを「ものづくり」に活用できる応用力
- 社会や環境との関わりに配慮して「ものづくり」を実践できる社会的責任感と倫理観
- 多様性を尊重し、他者との協働の中で十分な意思疎通を図りながら自らの判断や意見について説明できるコミュニケーション能力
- 技術的課題の探求に関心を持ち、情報環境等を利用して継続的に自己学修できる能力

### カリキュラム・ポリシー（教育課程編成・実施の方針）

機械工学科では、ディプロマ・ポリシーに掲げた技術者の育成を実現するため、次の方針に基づいてカリキュラムを編成し、教育を行い、学修成果を評価します。

- (1) 1・2年次を中心とした共通・教養科目によって、機械工学の理論基盤となる自然科学の基礎知識、技術者として適切な判断ができる倫理観と豊かな人間性、論理的な説明や意見交換を行うための語学力を育成します。
- (2) 自然科学の基礎科目と並行して1・2年次の専門科目において必修四力学（材料力学、流れ学、機械力学、熱力学）を開講し、機械工学の体系に沿って力学的思考法と解析能力を育成します。また、設計科学に主眼を置いた科目（設計製図、制御工学、加工法など）、応用領域の科目を2・3年次に開講し、力学の体系的知識を工学問題に応用する能力を育成します。
- (3) 主体的学修に重点を置いた体験型総合演習科目（機械工学の基礎、機械設計製図、機械工学実験、応用機械工学実験、機械ゼミナール、卒業研究）を各年次に開講し、これらの継続的学修を通じて、問題発見・問題設定・問題解決力、チームワーク力、コミュニケーション能力、自己学修力を育成します。
- (4) 知識の定着と活用を促すため、講義・演習・事前事後の時間外学修を適切に組み合わせた教育と、実験やものづくりを通じた体験教育を実施します。
- (5) 知識や技術の理解度・習熟度、汎用的能力の達成度など、多様な学びによって身につけた学修成果を、試験や課題に対する成果、ルーブリック、それらの組み合わせなどによって評価します。

## 1 育成しようとする技術者像（機械工学者像）

- 実社会における機械工学者のあるべき姿を認識しつつ、社会の未解決問題に機械工学的手段で取り組み、他の機械工学者・他分野の技術者・非技術者と連携・協力しつつ、自身の研鑽もたゆまずにその工学的問題を解くことのできる機械工学者。

## 2 機械工学とは？

- 18世紀の産業革命に端を発する現代技術の多くは、近代の技術革新を経て今日の情報化社会へと発展を遂げましたが、この間に技術者たちが果たしてきた役割には計り知れないほど大きなものがあります。
- なかでも、機械の設計や製作に携わる技術者（機械工学者）たちが常にその時代の技術開発を先導し、社会の発展に多大な貢献をしてきたことは、今日の機械文明の繁栄を見れば明らかです。その長い道のりの中で、機械工学者たちは人々の理想や願望を実現するために、自然界の法則や原理を巧みに利用して、独創的で信頼性のある機械や設備を生み出してきました。その結果、機械工学は高度に発達し、現在では自動車、ロボット、エネルギー機器、航空宇宙用機器、医療福祉機器など、あらゆる「ものづくり」が機械工学の研究対象となっています。
- しかし、様々な構造や形態を有していても、機械とは“原動”“伝動”そして“作業”の3機能から構成されるものであり、この根本原理はすべてにおいて共通です。そしてこのような認識に立ち、より高性能で環境や社会と調和した機械を創造していくためには、機械の動作原理を支配している法則や考え方に習熟していることが不可欠です。さらに、今までの機械工学の単なる延長では解決できない技術的課題や、環境問題や福祉問題のように高いモラル・新しい感性が要求される分野に対しては、独創的で革新的な発想も必要となります。したがって、これからの機械工学には、基礎科学を重視しながら周辺工学との融合を図り、人や社会との調和まで配慮した真の意味での総合工学に進化していくことが期待されています。

## 3 カリキュラム構成

- 以上のような社会的背景を考慮して、本学科では前述の1で記したように「育成しようとする技術者像（機械工学者像）」を定めています。また、この技術者像を踏まえ、本学科が培ってきた教育の伝統や専門分野の特色を十分に活かすことで、次のような特色あるカリキュラムを用意しました。
- まず入学後の2年間で、力学と数学を中心とした基礎科目を重点的に学びます。これらの科目は、機械工学を根本から支えている力学の原理について基本から理解し、それを数学的に処理するための解析能力を培うもので、実践的な演習に十分な時間があてられるようにそれぞれの講義で工夫がなされています。
- 本学科の教育研究分野を特徴づける専門科目群は、(1) 材料、(2) 流体、(3) 熱・エネルギー、(4) 振動・制御、(5) 設計・加工、(6) 応用領域の6系列に大別されています（履修モデル表を参照）。各系列の基礎に該当する主要科目は1、2年次から導入され、講義と演習を通して機械工学への関心が高まるよう配慮されています。さらに、低学年で学んだ基礎知識について理解を深めるため、高学年のカリキュラムには、実験、製図などの体験科目や、少人数で行うゼミナールを重点的に配置しました。
- そして4年次には、研究室に所属して卒業研究を行います。これは本学科のカリキュラムの主要な柱の一つであり、機械工学の先端分野に触れ、自分自身の手で実験や解析を行うことにより、機械工学者に要求されるデザイン能力や自己学修力、コミュニケーション能力を身に付けることを目的としています。

## 4 カリキュラムの特徴

### ① 数理基礎科目の重視と徹底指導

機械工学はかつて想像もできなかったほど高度な発達を遂げました。しかし、機械工学の根底を支える理論的な基盤は力学や熱力学を中心とする自然科学であり、その基軸がぶれることはありません。そのため本学科では、数理基礎科目の重要性を重視し、「力学の基礎」「解析演習」「基礎解析学」「応用解析学」を低年次で開講することにより、共通・教養科目の共通数理科目と相互補完しながら学修できるよう配慮しています。

## ② 6つの専門分野に基づく専門科目群の設定

カリキュラムの根幹を形成する専門科目群は、前述の6系列を中心として、必修4科目を含む講義と演習、および実験、製図、ゼミナールなどの体験科目で構成されています。とくに体験科目は、機械工学者に求められる常識・素養・センスを、頭と体を使って総合的に学ぶことが目的で、「機械設計製図1」「機械設計製図2」「機械工学実験」「応用機械工学実験」をすべて必修科目に設定し、通常講義の3倍におよぶ開講コマ数を確保しています。

## ③ 機械工学の応用領域を充実させた科目配置

主要6系列の中に応用領域が含まれているのも、本学科カリキュラムの特徴の一つです。急速な技術進展の流れに対応するため、カリキュラムも発展し進化していきますが、本学科では3年次に「メカトロニクス」「航空宇宙工学」「低温工学」など、高度な技術開発が期待されている分野の科目を開講し、機械工学の関与する学際的なテーマについて学ぶ機会を大幅に増やしました。

## ④ ひと・社会・技術を結びつける倫理観の育成

技術者には、研究開発に携わるあらゆる場面で高いモラルが求められています。すなわち、実社会における機械工学者のあるべき姿を、客観的に認識できる倫理観が必要です。そのため本学科では、専門科目として「技術者倫理」を開講し、人間性豊かな技術者の育成に力を注いでいます。

## ⑤ 創成科目の導入と展開

本学の特徴の一つに創成科目の実施がありますが、本学科では3年次に「機械ゼミナール1」を創成科目として開講し、機械工学科各教員の指導のもとPBL形式の少人数授業を実施しています。本科目では、チームによる課題製作を通じて機械工学に対する理解を掘り下げ、デザイン能力を培うことに重点を置いています。そしてこれらの経験を4年次の「卒業研究1」「卒業研究2」を通じて発展させることにより、機械技術者に必要な研究開発能力が身に付くよう配慮しています。

なお、自己の可能性を信じ、より一層の飛躍を目指したい人には、大学院へ進学して研究能力を磨き上げる道も用意されています。

# 5 総合機械工学コース・基盤機械工学コース

- 以上のカリキュラムが有効に機能し、なおかつ画一的でない多様な技術者を育成するため、本学科では3年次以降に「基盤機械工学コース (Fundamental Course in Mechanical Engineering)」と「総合機械工学コース (Mechanical Engineering)」の2コースを設けています。したがって学生諸君は、3年進級時にどちらかのコースに所属することになります。
- 「基盤機械工学コース」では、系ごとに設定された専門基礎科目の学修からスタートし、現代機械工学の基盤知識に精通することを必須目的としています。工学が自然科学を根幹として構築されていることを十分に認識することは、機械技術の本質を理解するために不可欠です。その上で、各自が関心を持った系列の専門分野に特化して、これを深く追究するような学修計画を立てることが「基盤機械工学コース」では可能です。
- 「総合機械工学コース」では、専門基礎科目の学修が必修であることに加え、系ごとに配置された専門科目群をまんべんなく学修することが要求されます。すなわち「総合機械工学コース」の目的は、各系相互の関連まで理解することによって、文字通り"総合的"に機械工学の体系を把握することにあります。特に、メカトロニクスや航空宇宙工学などの応用科目で基盤知識同士の結びつきを学修することは、総合的な理解力向上の手助けとなります。そして最終的には、個々に学修した基礎知識が総合的なデザイン能力に昇華され、実社会での課題解決に展開できる実践能力として開花することを、本コースでは目指しています。
- 以上2コースのうち、「総合機械工学コース」の教育プログラムは、2006年度にJABEE（日本技術者教育認定機構）の「機械および機械関連分野」における技術者教育プログラムとして認定を受けました。
- また、各コースともそれぞれの学修目的を明確にするため、具体的な「学修・教育到達目標」を下記のとおり設定しています。別に配付された「2017年度機械工学科ガイダンス資料」も参考にして各コースの目的を理解し、学修・教育到達目標を達成できるよう努めて下さい。



## 総合機械工学コースの学修・教育到達目標

### A 実社会の課題に対する機械工学者の役割を認識する能力を身に付ける。

- A-1 文化・芸術・歴史・国民性などに基づいた大局的な視野に立って、機械工学と社会の関わりやエネルギー・環境問題を考察することができる。
- A-2 技術の発達が自然・生命・社会にもたらしてきた問題を理解し、機械工学者として倫理的な視点を踏まえた行動をとることができる。

### B 未知の課題に取り組む能力を身に付ける。

- B-1 材料、流体、熱・エネルギー、振動・制御、設計・加工、応用領域の6分野を柱とした専門基礎知識を互いに関連づけて、技術的・社会的要求を解決するための具体的なプロセスを立案し、与えられた条件の下で計画を遂行することができる。
- B-2 実社会における機械工学の役割を、応用領域の技術と関連づけて認識することができる。
- B-3 技術的課題に対して自ら積極的に追究しようとする探求心を持ち、様々な学修環境を活用して継続的に自己学修することができる。

### C 他人と協力して物事を成し遂げる能力を身に付ける。

- C-1 機械工学に関する専門技術やその有用性等の議論において、他者の意見を理解し、自分の考えを伝えることができる。
- C-2 英語の基礎的なコミュニケーションスキルを活用して、情報交換を行うことができる。
- C-3 機械工学の専門知識を必要とする協同作業において、自己の立場と責任を考えた行動をとり、他者と協調して目標を実現することができる。

### D 理学・工学の知識を用いて工学的問題を解く能力を身に付ける。

- D-1 基本的な物理現象を自然科学の原理から数学的に導くことができ、機械の設計や性能評価に必要な技術計算ならびに統計処理を正確に行うことができる。
- D-2 機械の運動機構や動特性、構造や強度、物質・運動量・エネルギーの流れなど、機械工学の基盤技術に関わる物理現象を自然科学の法則に基づいて理解し、現象の予測や解析を行うことができる。
- D-3 機械を製作し運用するために必要な工学特有の手法（計測、制御、設計、加工、ICTなど）に習熟し、それらを問題の状況に応じて適切に使うことができる。

## 基盤機械工学コースの学修・教育到達目標

A	機械工学が様々な分野（材料、流体、熱・エネルギー、振動・制御、設計・加工、応用領域）の知識に基づいて成立していることを認識した上で、特定の分野に対しても探求を深めることができ、具体的な問題解決のプロセスを通して考察を発展させることができる。また、その成果に対して、社会との関わりを踏まえて評価し、自分の意見としての確に表現することができる。
B	機械の運動機構や動特性、構造や強度、物質・運動量・エネルギーの流れなど、機械工学の基盤技術に関わる物理現象を、自然科学の法則に基づいて理解することができる。
C	機械に関わる諸現象を物理の原理から数学的に導くことができ、機械の設計や性能評価に必要な技術計算ならびに統計処理を正確に適用することができる。
D	世界中に分散する情報資源の中から、機械の設計・開発に必要な情報やツールを取得し、それらを創造活動に応用することができる。
E	機械を製作し運用するために必要な工学特有の手法（計測、制御、設計、加工、プログラミングなど）に習熟し、それらを問題の状況に応じて適切に使うことができる。





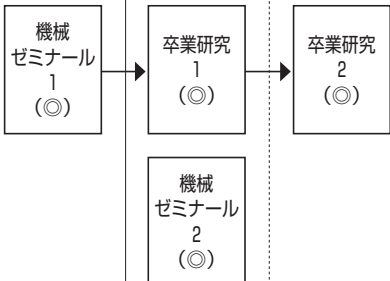
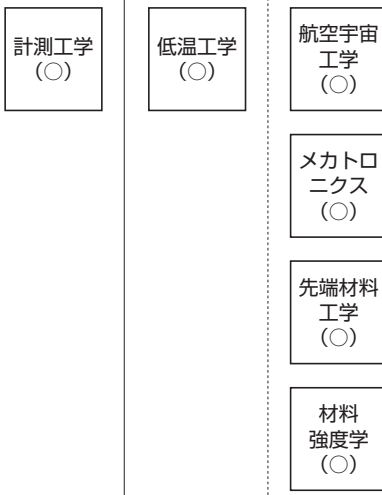

## 学修・教育到達目標を達成するために必要な授業科目の流れ（履修モデル）①

- ◎ 総合機械工学コースの学修・教育到達目標を達成するために必ず履修する科目
- 総合機械工学コースの学修・教育到達目標を達成するために選択して履修する科目

学修・教育到達目標	授 業 科 目 名							
	1 年 次		2 年 次		3 年 次		4 年 次	
	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期
<b>A</b>	実社会の課題に対する機械工学者の役割について認識する能力を身に付ける。							
<b>A-1</b>	<p>文化・芸術・歴史・国民性などに基づいた大局的な視野に立って、機械工学と社会の関わりやエネルギー・環境問題を考察することができる。</p> <p style="text-align: right;">(注1)</p>							
<b>A-2</b>	<p>技術の発達が自然・生命・社会にもたらしてきた問題を理解し、機械工学者として倫理的な視点を踏まえた行動をとることができる。</p>							

(注1) 「生命倫理」を除く人文社会系教養科目から10単位以上取得すること。

(次ページへ続く)

学修・教育 到達目標	授 業 科 目 名							
	1 年 次		2 年 次		3 年 次		4 年 次	
	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期
<b>B</b>	未知の課題に取り組む能力を身に付ける。							
<b>B-1</b>	<p>材料、流体、熱・エネルギー、振動・制御、設計・加工、応用領域の6分野を柱とした専門基礎知識を互いに関連づけて、技術的・社会的要求を解決するための具体的なプロセスを立案し、与えられた条件の下で計画を遂行することができる。</p> 							
<b>B-2</b>	<p>実社会における機械工学の役割を、応用領域の技術と関連づけて認識することができる。</p> 							
<b>B-3</b>	<p>技術的課題に対して自ら積極的に追究しようとする探求心を持ち、様々な学修環境を活用して継続的に自己学修することができる。</p> 							

(次ページへ続く)

## 学修・教育到達目標を達成するために必要な授業科目の流れ（履修モデル）②

◎ 総合機械工学コースの学修・教育到達目標を達成するために必ず履修する科目

○ 総合機械工学コースの学修・教育到達目標を達成するために選択して履修する科目

学修・教育到達目標	授 業 科 目 名							
	1 年 次		2 年 次		3 年 次		4 年 次	
	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期
<b>C</b>	他人と協力して物事を成し遂げる能力を身に付ける。							
<b>C-1</b>	<p>機械工学に関する専門技術やその有用性等の議論において、他者の意見を理解し、自分の考えを伝えることができる。</p>							
<b>C-2</b>	<p>英語の基礎的なコミュニケーションスキルを活用して、情報交換を行なうことができる。</p>							
<b>C-3</b>	<p>機械工学の専門知識を必要とする協同作業において、自己の立場と責任を考えた行動をとり、他者と協調して目標を実現することができる。</p>							

(次ページへ続く)

学修・教育 到達目標	授 業 科 目 名							
	1 年 次		2 年 次		3 年 次		4 年 次	
	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期
D	理学・工学の知識を用いて工学的問題を解く能力を身に付ける。							
D-1	<p>基本的な物理現象を自然科学の原理から数学的に導くことができ、機械の設計や性能評価に必要な技術計算ならびに統計処理を正確に行うことができる。</p>							

(次ページへ続く)

学修・教育到達目標を達成するために必要な授業科目の流れ（履修モデル）③

- ◎ 総合機械工学コースの学修・教育到達目標を達成するために必ず履修する科目
- 総合機械工学コースの学修・教育到達目標を達成するために選択して履修する科目

学修・教育到達目標	授 業 科 目 名							
	1 年 次		2 年 次		3 年 次		4 年 次	
	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期
D	理学・工学の知識を用いて工学的問題を解く能力を身に付ける。							
D-2	<p>機械の運動機構や動特性、構造や強度、物質・運動量・エネルギーの流れなど、機械工学の基盤技術に関わる物理現象を自然科学の法則に基づいて理解し、現象の予測や解析を行うことができる。</p> <pre> graph TD     subgraph Year1 [1年次]         A[解析演習]         B[力学の基礎1]         C[機械運動学]     end     subgraph Year2 [2年次]         D[力学の基礎2]         E[材料力学1]         F[材料力学2]         G[機械力学]         H[流れ学1]         I[熱力学1]         J[熱力学2]         K[熱力学演習]     end     subgraph Year3 [3年次]         L[電気工学]         M[電子工学]         N[機械分子工学]         O[固体力学]         P[振動工学]         Q[流体力学1]         R[流体力学2]         S[計算力学]         T[伝熱工学]         U[エネルギーと動力]     end     subgraph Year4 [4年次]         V[機械工学特論]     end      A --&gt; B     B --&gt; D     C --&gt; D     D --&gt; E     E --&gt; F     F --&gt; G     F --&gt; H     F --&gt; I     F --&gt; O     G --&gt; P     H --&gt; Q     I --&gt; J     J --&gt; K     J --&gt; T     K --&gt; J     L --&gt; M     Q --&gt; R     Q --&gt; S     T --&gt; U     U --&gt; V     </pre> <p>Introduction to Energy and Power Source      Advanced Course on Mechanical Engineering</p>							

(次ページへ続く)

学修・教育 到達目標	授 業 科 目 名							
	1 年 次		2 年 次		3 年 次		4 年 次	
	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期
D	理学・工学の知識を用いて工学的問題を解く能力を身に付ける。							
D-3	<p>機械を製作し運用するために必要な工学特有の手法（計測、制御、設計、加工、ICTなど）に習熟し、それらを問題の状況に応じて適切に使うことができる。</p>							

(注2) 情報科目取得の一例として表示、共通・教養科目群の情報科目から2単位以上取得すること。

## 6 履修計画作成に向けてのガイドライン

- コース修了要件を満たし、卒業に必要な単位数を取得するために、学生諸君自身が、「専門科目」「共通・教養科目」それぞれの中で開講されている授業科目から、所定の条件にもとづいて履修計画を作成しなければなりません。

### ① 卒業に必要な単位数について

卒業に必要な単位数の取得について、次の条件を満たす必要があります。

- ・〔(専門科目64単位以上) + (共通・教養科目50単位以上) + (任意の科目で10単位以上) =124単位以上〕の所定の単位を取得すること。

ただし、教職課程の科目は上記124単位に入れることができません。

専門科目、共通・教養科目ごとに、下記のような単位取得の成立条件が設けられています。

<p>① 専門科目に関する成立条件</p>	<p>専門科目より下記の単位を含み、64単位以上を取得すること。</p> <p><b>条件</b> 必修科目 20単位。 選択必修科目 26単位以上。</p> <p>※1 2年次必修科目の「機械設計製図2」を履修するためには「機械設計製図1」の単位を取得していることが必要です。</p> <p>※2 3年次必修科目の「応用機械工学実験」を履修するためには「機械工学実験」の単位を取得していることが必要です。</p> <p>※3 4年次必修科目の「卒業研究1」に着手するためには、卒業研究着手条件をみたしていることが必要です（卒業研究に着手する条件を参照）。4年次必修科目の「卒業研究2」を履修するためには「卒業研究1」の単位を取得していることが必要です。</p>
<p>② 共通・教養科目に関する成立条件</p>	<p>共通・教養科目から下記の条件を満たして50単位以上を取得すること。</p> <p><b>1. 共通数理科目</b> 「共通数理科目の必修科目12単位（微分積分第1、微分積分第2、線形代数第1、線形代数第2、基礎力学、物理学実験、基礎化学A）」を含み24単位以上を取得すること。</p> <p><b>2. 言語・情報系科目</b> 「英語科目の必修科目4単位（Reading &amp; Writing I、Listening &amp; Speaking I）」を含み「英語上達科目Ⅰ」「英語上達科目Ⅱ」から10単位以上を取得すること。 「情報科目」から2単位以上を取得すること。</p> <p><b>3. 人文社会系教養科目</b> 「人文社会系教養科目の必修科目2単位（生命倫理）」を含み12単位以上を取得すること。</p> <p><b>4. 共通工学系教養科目</b> 必修科目2単位（エネルギー・環境論）を取得すること。</p>
<p>③ 任意の科目で10単位以上の取得について</p>	<p>専門科目群、共通・教養科目群のいずれの授業科目から取得してもよい。</p>

## 2 履修計画について

### (イ) 専門科目の履修について

本学科では、機械工学の体系を構成する主要な専門科目を厳選し、「必修科目10科目・20単位」、「選択必修科目23科目・46単位」、「選択科目26科目・52単位」の合計「59科目・118単位」を開講しています。これらの科目のほとんどは、すでに述べたような主要6系列の専門分野に大別されており、各系列に沿って主要授業科目が配置されています。

また、それぞれの系列の中で、基礎的な科目は低学年次に、専門性や応用性の高い科目は高学年次に開講し、学修の積み重ねが効果的に発揮されるようなカリキュラム構成をとっています。中でも、広範な知識と総合的な視点が要求される「機械設計製図1、2、3」「機械工学実験」「応用機械工学実験」「機械ゼミナール1、2」を2、3年次（機械ゼミナール2は4年次）の各学期に2コマ以上開講することで、専門基礎知識に関する理解を深め、総合力を発展させる機会を充実させています。したがって学修効果を高めるため、時間割の各年次に配当されている開講科目をそのまま履修するように学修計画を立て、それらを確実に修得するよう努めて下さい。

機械工学はすそ野が広い学問分野ですから、様々な分野に精通した上で、高い応用力を身に付けていることが機械工学者の理想像と言えます。そのためにも、特定の系列だけでなく、各系列にわたって均等に専門科目を履修することが大切です。

### (ロ) 共通・教養科目について

機械工学において、数学や物理学などの共通数理科目は専門科目の基礎を担うものです。また、英語を中心とした語学は、最先端の知識を取得し、実社会において国外の企業や外国人技術者と交流していく上で不可欠な素養です。さらに、社会と機械工学との接点として、高い倫理観や人文社会系教養科目の素養を身に付けていることが、現代の技術者には強く求められています。以上のような社会的背景や要望を考慮して、本学科では共通・教養科目についても十分な履修を義務づけています。

なお、「共通数理科目」については、相当量の演習を行わない限り、実践に耐え得るだけの学力は身に付きません。そのため、講義と並行して演習が開講されている科目については、できるだけ両科目を履修するような計画を立てて下さい。また、専門科目と関連の強い数理知識については1、2年次のうちにその基礎を確立することが不可欠です。そのため、下記の8科目を履修推奨科目に設定しています。これらの科目についても、計画的に履修して下さい。

**微分積分第3、微分積分第4、線形代数第3、線形代数第4、ベクトル解析第1、  
ベクトル解析第2、基礎力学演習、基礎電磁気学**

※なお、3年次に「総合機械工学コース」への進学を希望する人は、上記の各要件に加えて、別に定める履修条件も満足する必要があります。具体的な条件については、次ページの「(3) 総合機械工学コース (JABEE認定プログラム) における履修科目について」および別に配付する「2017年度機械工学科ガイダンス資料」を参照して下さい。  
※機械機能工学科で開講されている学群共同科目は、「総合機械工学コース」の学修・教育目標とは対応していません。また、「総合機械工学コース」修了要件の授業時間にも算入されません。



### ③ 総合機械工学コース（JABEE認定プログラム）における履修科目について

総合機械工学コースの教育プログラムはJABEEの認定を受けているため、卒業要件を満足するとともに、学修・教育到達目標を達成するように科目を取得する必要があります。総合機械工学コースを修了するために取得しなければならない科目は下表の通りですので、科目を履修する際の参考として下さい。詳細については、「2017年度機械工学科ガイダンス資料」を参照して下さい。

#### 総合機械工学コースを修了するために取得しなければならない科目

◎必修、○選択必修、△選択

科目群	科目区分		取得科目名	取得理由
共通・教養科目群	共通数理科目	数学科目 (全てクォーター科目)	◎微分積分第1	目標D-1達成のため・卒業要件満足のため
			◎微分積分第2	目標D-1達成のため・卒業要件満足のため
			◎線形代数第1	目標D-1達成のため・卒業要件満足のため
			◎線形代数第2	目標D-1達成のため・卒業要件満足のため
			◎微分積分第3	目標D-1達成のため
			◎微分積分第4	目標D-1達成のため
			◎線形代数第3	目標D-1達成のため
			◎線形代数第4	目標D-1達成のため
			◎ベクトル解析第1	目標D-1達成のため
			◎ベクトル解析第2	目標D-1達成のため
	物理学科目		◎基礎力学	目標D-1達成のため・卒業要件満足のため
			◎物理学実験	目標D-1達成のため・卒業要件満足のため
			○基礎力学演習	目標D-1達成のため
			○基礎電磁気学	目標D-1達成のため
	化学科目		◎基礎化学A	目標D-1達成のため・卒業要件満足のため
	英語科目	上達科目Ⅰ	◎Reading & Writing I	目標C-2達成のため・卒業要件満足のため
			◎Listening & Speaking I	目標C-2達成のため・卒業要件満足のため
		上達科目Ⅱ	○上記2科目以外に上達科目Ⅰ、上達科目Ⅱから6単位以上取得	目標C-2達成のため・卒業要件満足のため
	その他外国語科目			
	情報科目		○情報科目から2単位以上取得	目標D-3達成のため・卒業要件満足のため
	人文社会系教養科目		◎生命倫理	目標A-2達成のため・卒業要件満足のため
			○生命倫理以外に人文社会系教養科目から10単位以上取得	目標A-1達成のため・卒業要件満足のため
	共通健康科目	理論科目		
身体的コミュニケーションスキル科目				
共通工学系教養科目		◎エネルギー・環境論	目標A-1達成のため・卒業要件満足のため	

科目群	科目区分	取得科目名	取得理由
専門科目群	専門科目	○エネルギー変換工学 ○エンジンシステム △環境エネルギー工学 上記3科目から1科目以上取得	目標A-1 達成のため
		○技術者倫理	目標A-2 達成のため
		○機械ゼミナール1	目標B-1・C-1・C-3 達成のため
		○機械ゼミナール2	目標B-1・C-1 達成のため
		◎卒業研究1	目標B-1・B-3・C-1 達成のため 卒業要件満足のため
		◎卒業研究2	
		△低温工学 △航空宇宙工学 △メカトロニクス △先端材料工学 △材料強度学 △計測工学 上記6科目から2科目以上取得	目標B-2 達成のため
		○機械工学の基礎	目標B-3・C-1 達成のため
		○基礎解析学 または ○微分方程式第1 ○微分方程式第2 のいずれかを取得	目標D-1 達成のため (※微分方程式第1、微分方程式第2は数学科目)
		△確率統計 または ○確率と統計第1 ○確率と統計第2 または ○確率と統計第3 ○確率と統計第4 のいずれかを取得	目標D-1 達成のため (※確率と統計第1、確率と統計第2、 確率と統計第3、確率と統計第4は 数学科目)
		◎材料力学1 ◎流れ学1 ◎熱力学1 ◎機械力学	目標D-2 達成のため・卒業要件満足のため
		○流れ学2 ○流体力学1 △流体力学2 △計算力学 上記4科目から1科目以上取得	目標D-2 達成のため
		○材料力学2 ○振動工学 ○固体力学 上記3科目から1科目以上取得	
		◎機械設計製図1 ◎機械設計製図2 ◎機械工学実験 ◎応用機械工学実験	目標D-3 達成のため・卒業要件満足のため
○制御工学1	目標D-3 達成のため		
○機械加工 △加工学 ○機械要素 △機械要素設計 ○機械材料1 △機械材料2 上記6科目から2科目以上取得	目標D-3 達成のため		

# 専門科目群

機械工学科 2017年度入学生

◎ 必修科目    ○ 選択必修科目    △ 選択科目

科目番号	科目名称	単位数	実施期	1年次		2年次		3年次		4年次		授業コマ数	授業形態	教職	備考
				前	後	前	後	前	後	前	後				
A0010700	力学の基礎1	2		○								1	講義	工業	
A0020600	力学の基礎2	2			○							1	講義	工業	
A0030500	材料力学1	2			◎							1	講義	工業	
A0040400	材料力学2	2				○						1	講義	工業	
A0070100	機械力学	2					◎					1	講義	工業	
A0080000	振動工学	2						○				1	講義	工業	
A0130300	機械運動学	2		○								1	講義	工業	
A0150100	機械要素	2				○						1	講義	工業	
A0160000	機械要素設計	2					△					1	講義	工業	
A0170900	設計工学	2							○			1	講義	工業	
A0180800	機械材料1	2				○						1	講義	工業	
A0190700	機械材料2	2						△				1	講義	工業	
A0200400	先端材料工学	2							△			1	講義	工業	
A0220200	流れ学1	2					◎					1	講義	工業	
A0230100	流れ学2	2					○					1	講義	工業	
A0260800	流体力学1	2						○				1	講義	工業	
A0270700	流体力学2	2							△			1	講義	工業	
A0290500	熱力学1	2					◎					1	講義	工業	
A0300200	熱力学2	2						○				1	講義	工業	
A0340800	エンジンシステム	2						○				1	講義	工業	学群共同科目
A0361400	伝熱工学	2						○				1	講義	工業	
A0370500	環境・エネルギー工学	2							△			1	講義	工業	学群共同科目
A0380400	機械加工	2			○							1	講義	工業	
A0390300	加工学	2				△						1	講義	工業	
A0440600	計測工学	2					△					1	講義	工業	
A0450500	熱力学演習	2					△					1	演習	工業	
A0460400	制御工学1	2						○				1	講義	工業	
A0470300	制御工学2	2							△			1	講義	工業	
A0511400	機械設計製図1	2					◎					3	製図	工業	
A0512200	機械設計製図2	2						◎				3	製図	工業	
A0513000	機械設計製図3	2							○			2	製図	工業	
A0521300	機械工学実験	2							◎			3	実験	工業	
A0522100	応用機械工学実験	2								◎		3	実験	工業	
A0531200	機械ゼミナール1	2							○			2	ゼミ	工業	
A0533800	機械ゼミナール2	2								○		2	ゼミ	工業	
A0590800	電気工学	2							△			1	講義	工業	
A0600500	電子工学	2								△		1	講義	工業	
A0690600	基礎解析学	2			○							1	講義	数学	
A0691400	応用解析学	2				△						1	講義	数学	
A0710200	計算力学	2								△		1	講義	数学	学群共同科目
A0720100	エネルギー変換工学	2							○			1	講義	工業	学群共同科目
A0735900	解析演習	2		△								1	演習	数学	
A0743400	機械工学の基礎	2		○								1	講義		学群導入科目
A0743500	図学	2			△							1	講義	数学	

科目番号	科目名称	単位数	実施期	1年次		2年次		3年次		4年次		授業コマ数	授業形態	教職	備考
				前	後	前	後	前	後	前	後				
A0736700	プログラミング言語	2						△				1	講義	工業	
A0091700	材料強度学	2							△			1	講義	工業	
A0740900	航空宇宙工学	2							△			1	講義	工業	
A0737500	技術者倫理	2						○				1	講義	工業	
A0738300	確率統計	2					△					1	講義	数学	
A0739100	メカトロニクス	2							△			1	講義	工業	
A0741700	プログラミング演習	2							△			1	演習	工業	
A0742500	低温工学	2						△				1	講義	工業	
A0743300	機械分子工学	2							△			1	講義	工業	
A0743600	固体力学	2							○			1	講義		
A0743700	エネルギーと動力	2							△			1	講義		英語による開講
	Introduction to Energy and Power Souse														
A0736800	機械のC言語	2							△			1	講義		英語による開講
	The C Language for Mechanical Engineering														
A0743809	機械工学特論	2							△			1	講義		英語による開講
	Advanced Course on Mechanical Engineering														
A0570500	卒業研究1	2								◎ (◎)	2	卒研		前期もしくは後期	
A0571000	卒業研究2	2								(◎) ◎	2	卒研		後期もしくは前期	

## 学群共同科目（他学科専門科目）

科目番号	科目名称	単位数	実施期	1年次		2年次		3年次		4年次		授業コマ数	授業形態	教職	備考
				前	後	前	後	前	後	前	後				
B0360400	環境調和型エネルギー工学	2						△				1	講義		機械機能工学科専門科目 ※履修は定員に余裕がある場合に限る
B0560900	電子工学	2						△				1	講義		
B0020400	数値熱流体解析	2							△			1	講義		
B0440400	マンマシンシステム	2							△			1	講義		
B0460200	自動車工学	2								△		1	講義		
B0420600	冷凍・空調工学	2									△	1	講義		

各科目の担当者ならびに卒業研究1、卒業研究2の指導教員は、履修する年度のWebシラバスを参照すること。

## 2 機械機能工学科

### ディプロマ・ポリシーとカリキュラム・ポリシーについて

#### I ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）

機械機能工学科では、地球的視野から科学技術の現状を捉え、人間環境や感性までを含めた機械工学と人間性の調和に向けた次世代の技術の姿を探ります。そして、新たなる機能の創成を目指す工学・技術の知識と教養を備えた以下のような技術者を養成することを目標とし、卒業要件を満たしたものに学位を授与します。

- 人間のみのための独善的な機械工学の探索ではなく、地球的視野に立って機械工学の必要性を常に見直せる技術者としての倫理観および責任感を備えた技術者の養成
- 現象・事象を自ら能動的に考え、分析し、そして行動へ移すことができる技術者の養成
- 技術と資源・環境・文化・社会・経済などとの関連において、学際総合工学として人間と機械を見据えて、これらをデザインし創造していくことのできる視野と能力を備えた技術者の養成

#### II カリキュラム・ポリシー（教育課程編成・実施の方針）

機械機能工学科では基礎と応用の統合を目指したカリキュラムのもとで、創造性とエンジニアリングセンスを養う「モノを創り出す能力の育成」と「行動力」を学科創設の精神としています。そして、ディプロマ・ポリシーに掲げた目標を達成するために次の方針でカリキュラムを構成し、学修成果を評価します。

当学科の大きな特徴は基礎科目の修得を基本とする一方、それらを統合する応用・体験教育、すなわち、設計、実験、研究を中核としたカリキュラム構成の中で、学生の自主性に基づく学修姿勢を喚起し、創造性とエンジニアリングセンスを高めることに大きな目標を置いています。

- (1) 教育カリキュラムでは基礎学問の修得を徹底させると同時に、卒業後の多様な進路に応じて体系的な専門科目の履修を指導する体制を整えています。また、国際的に通用する技術者となるためには、短期間や長期間の留学などにより世界の人々と交流し、社会、文化、歴史を学ぶことは必須です。そこで、学生の間に外国訪問できることを推奨しています。
- (2) カリキュラムの中核をなすのが応用・体験教育科目であり、1年生から3年生までを通して、工学実験、Computer aided engineering (CAE)、機械設計、社会人による特別講義などの履修を義務づけ、教室で学んだ基礎学問の具体的な応用と豊富な体験の積み重ねを通して、技術者にとって最も大切な創造性とエンジニアリングセンスを養います。
- (3) 4年次には卒業研究を通じて、「科学的小および工学的思考」「技術論文の作成」「発表力と表現力」など、技術者に求められる必須能力を完全に身に付けられることができるよう、1研究室8～10名の少人数制の徹底した指導システムを採用しています。これにより、技術者としての能力はもちろん、豊かな人間性と広い視野を身につけることができます。

上記方針のもとに設定した各授業において学修・教育到達目標と到達達成目標を設定して、学修成果が一定のレベルに達した際に単位を付与します。

## 1 教育方針

### 基礎と応用の統合を目指したカリキュラムのもとで創造性とエンジニアリングセンスを養う

当学科では「モノを創り出す能力の育成」と「行動力」を学科創設の精神としています。したがって、当学科の大きな特徴は基礎科目の修得を基本とする一方、それらを統合する応用・体験教育、すなわち、設計、実験、研究を中核としたカリキュラム構成の中で、学生の自主性に基づく学修姿勢を喚起し、創造性とエンジニアリングセンスを高めることに大きな目標を置いています。

まず、教育カリキュラムでは基礎学問の修得を徹底させると同時に、卒業後の多様な進路に応じて体系的な専門科目の履修を指導する体制を整えています。また、国際的に通用する技術者となるためには、短期間や長期間の留学などにより世界の人々と交流し、社会、文化、歴史を学ぶことは必須です。そこで、学生の間に外国訪問を実現できるようにしてください。

次に、カリキュラムのなかの中核をなすのが応用・体験教育科目であり、1年生から3年生までを通して、工学実験、Computer aided engineering (CAE)、機械設計、社会人による特別講義などの履修を義務づけ、教室で学んだ基礎学問の具体的な応用と豊富な体験の積み重ねを通して、技術者にとって最も大切な創造性とエンジニアリングセンスを養います。

4年次にはカリキュラムの主体が卒業研究関連で占められていることから分かるように、当学科における教育の集大成として卒業研究に全力投球します。

この卒業研究の指導を通じて、

1. 科学のおよび工学的思考
2. 技術論文の作成
3. 発表力と表現力

など、技術者に求められる必須能力を完全に身に付けられることができるよう、1研究室8～10名の少人数制の徹底した指導システムを採用しています。

したがって、教員と学生が一体となった、研究室での生活と研究活動は学生生活の中で最も充実したものとなり、これを通じて、技術者としての能力はもちろん、豊かな人間性と広い視野を身につけることができます。

当学科では「モノ」を、技術と資源・環境・文化・社会などとの関連性を見渡しながらか、「コト」としてデザインし創成してゆくことのできる視野と能力を涵養させる研究テーマを中心に据えており、その研究活動は極めて活発です。

## 2 カリキュラム構成の要旨

機械工学・技術は、工学・技術全般の中において中心的な役割を担っており、その内容は極めて広範囲に渡ります。したがって、それらすべてを4年間で修得することは容易なことではありません。そこで、当学科のカリキュラムでは教育方針で述べたとおり、基礎的な事柄の学修に重点をおき、必要に応じて応用への展開が可能であるように配慮してあります。当学科の主たる専門科目は機械工学の根幹をなす「物質」、「エネルギー」、「情報」を基盤として基本的には次の8つの系からなっています（次頁表参照）。



## 専門科目の8つの系

1	機械力学系	主たる科目名は機械の力学、機構学、振動工学などで、機械の機構とそれに関連した力学を学びます。
2	材料工学系	材料力学、マテリアル・サイエンスなどで、機械を構成する各種材料の性質と強度およびその力学を学びます。
3	生産・加工学系	加工学、生産加工システムなどで、材料の切削加工、研削加工および非削加工の機構と力学ならびに生産システムなどを学びます。
4	流体工学系	流れの力学、流体力学などで、流体の力学、その応用としての流体による動力の発生機構などについて学びます。
5	熱工学系	熱力学、基礎伝熱学、燃烧工学などで、主として熱および熱力学、熱の移動、エネルギーの伝達と変換、熱機関の諸原理とその応用について学びます。
6	環境工学系	環境調和型エネルギー工学、エネルギー／環境概論、冷凍・空調工学など地球環境問題とエネルギー・資源および人工環境創出にともなう都市の温暖化などについて学びます。
7	システム工学系 制御工学系	システム工学、マン・マシンシステム、生産管理工学などで、主として機械システムの解析、プログラミング、評価などに関するものを学びます。
8	設計工学系	機械要素、設計学、機械設計などで総合的機械設計およびその表現に関するものを学びます。

以上の科目の他に総合的な応用・体験教育科目として、機械の設計と同様、1年次から「実験」が課せられています。ここでは実際の「モノ」や各種の事象に接し、体験すると同時に、その結果の解析法を学ぶことに重点を置いています。そして3年次には「創成ゼミナール」において、全員が卒業研究の模擬を体験します。4年次には3年次までに学んだ教育の集大成として、各研究室に分かれ4年次1年間をかけて「卒業研究」にあたり、創造性とエンジニアリングセンスを育みます。ここでは、「卒業研究」および「卒業研究関連科目」を通して、少人数による対話型双方向教育を行い、教育効果の実を上げています。このため、3年次までに「卒業研究」の単位を除いた卒業に必要な単位のほとんどを取得することが義務付けられています。学科創設以来、「卒業研究」に大きなウエイトを置いてきたことが、当学科の大きな特徴といえます。

機械機能工学科のカリキュラムは、日本技術者教育認定機構（Japan Accreditation Board for Engineering Education, JABEE）により技術者教育プログラムに準拠、つまり教育内容において国際的なレベルとの同等性が確保されていると認定されています。2015年度より機械機能工学科は、卒業要件とJABEE修了要件を同一としました。2017年度入学生は卒業要件を満たすように単位を取得することで、卒業と同時にJABEEプログラム修了生となり、国際的に通用する技術者に必要な基礎教育を完了した者として見なされます。また、技術者の国家試験「技術士（Professional Engineer）」の第一次試験合格と同等とみなされ（一次試験免除）、直ちに修習技術者として実務修習を始めることができます。この卒業要件を満たすためには、次ページ以降に示す機械機能工学科の学修・教育到達目標を理解し、それぞれの科目に示される学修目標を達成する必要があります。

### 3 機械機能工学科の学修・教育到達目標

機械機能工学科では、次に示す (A) から (H) の 8 つの学修・教育到達目標を設定しています。これらの 8 つの学修・教育到達目標と、先に述べた 1～8 の 8 つの各系の分野において、皆さんはバランスのとれた機械工学の基盤をなす知識と能力を身に付けることとなります。

表 1 は、学修・教育到達目標対応表（専門科目）を示しています。表 1 より、多くの場合、一つの科目には主となる学修・教育到達目標と共に複数の学修・教育到達目標が対応していることがわかります。例えば、卒業研究では、(A) (E) (F) (G) (H) を身に付けることができます。表 2 は、学修・教育到達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ます。表 2 は、必修科目については表 1 のように対応するすべての学修・教育到達目標で記載され、それ以外の科目については、主な学修・教育到達目標で記載されています。表 2 により授業科目の流れが俯瞰的にわかります。また、表 3 は、学修・教育到達目標と卒業に必要な条件の対応を示しています。表 3 を用いることで皆さんの達成度を可視化することができますので、必ず確認してください。さらに、各科目の学修・教育到達目標の対応表は、S\*gsotにも掲載されています。これらを参考に、(A) から (H) の 8 つの学修・教育到達目標を意識して、計画的な授業科目の履修を考えてください。

#### 8 つの学修・教育到達目標

(A)	設計・実験および卒業研究を中核として、人間環境および感性をも含めた総合的な視点で問題を捉えて機械を創成できる基礎的な知識と応用能力を身につける。 (1) 与えられた課題に対し、自ら考え、調査・検討し目的を達成する能力
(B)	技術・工学が地球環境に与える負荷を十分認識できる基礎的な知識と応用能力を修得する。
(C)	技術・工学が地球環境と生態系との共生・共存を無視して独走することがないように、「技術・工学が社会に果たす役割」を強く自覚するための基礎知識と総合能力を修得する。
(D)	技術・工学の根幹をなす「物質」、「エネルギー」および「情報」を基盤とした機械工学の基礎的な知識と応用能力を修得する。
(E)	機械工学における基盤分野の理解に必要な基礎的な数学の知識と応用能力、実験・分析の遂行に必要な確率・統計、情報処理の基礎的な知識や自然現象を数学的にモデル化し、シミュレーションする基礎的な知識と応用能力を修得する。 (1) 基礎的な数学の知識 (2) 実験データの分析能力 (3) 情報リテラシの修得 (4) 自然現象をモデル化し、シミュレーションする能力
(F)	科学的および工学的に思考し、与えられた制約の下で計画的に技術・科学論文を作成して表現できる能力を身につけ、さらに、総合的な観点から自主的、継続的に学修が持続できる能力を身につける。 (1) 技術・科学論文の作成能力 (2) 自ら継続的に学修する能力
(G)	技術的な討議や情報交換等のコミュニケーションが行える知識を修得する。 (1) 日本語による技術者としてのコミュニケーション能力 (2) 英語による基礎的なコミュニケーション能力
(H)	応用・体験教育科目において、自分と他者の役割を理解し、チーム目標の達成のために行動する。



表1 2017年度 学修・教育到達目標対応表（専門科目）

■は主となる学修・教育到達目標となります。 ◎必修科目 ○選択必修科目 △選択科目

科目名称	学修・教育到達目標	科目名称	学修・教育到達目標	科目名称	学修・教育到達目標
◎ 機械の力学1	D		A	△ 生体力学	D
○ 設計の基礎	A	○ 数値解析および演習2	D		A
	D		E	◎ 応用機械機能工学実験A	E
	A	○ システム工学	D		F
◎ 機械機能工学入門	F	○ 熱力学2	B		A
	G		D	◎ 応用機械機能工学実験B	E
	H	○ 基礎伝熱学	D		F
	D	○ 基礎伝熱学	E		A
◎ 材料力学1	D	△ 電子工学	D	◎ 機械創成設計演習1	D
	G		A		E
○ マテリアル・サイエンス	A	△ 生産管理工学	D		F
	D		E		H
○ 機械要素	A	○ 振動工学	C	◎ 機械創成設計演習2	A
	D		D		D
◎ 機械設計1	A	○ 材料強度学	D		E
	F	◎ 機械機能解析学1	D		F
◎ 機械の力学2	D		E		H
	D	◎ 機械機能解析学2	D		A
	G		E	◎ 機械創成設計演習3	D
	A	◎ エネルギー／環境概論	B		E
○ 設計学	B		C		F
	D	○ 数値熱流体解析	D		H
	F		E	△ 流体力学	A
○ 加工学	D	○ 生産加工システム	A		D
◎ 流れの力学1	D		D	△ 自動車工学	D
	A	△ メカトロニクス	D		B
○ 機械の力学3	D		A	△ 冷凍・空調工学	D
	D		D	△ ロボティクス	D
○ 機械のC言語	D	◎ 創成ゼミナール1	E	△ Mechanics of Materials Exercises	D
	E		G		G
○ 塑性と加工	D		H		A
	A		A	◎ 卒業研究1	E
◎ 熱力学1	B	◎ 創成ゼミナール2	D		F
	D		E		G
	E		G		H
○ 計測工学	D	◎ CAD/CAM/CAE	A		A
○ 流れの力学2	D		A	◎ 卒業研究2	E
	A	○ 機構学	D		F
◎ 機械設計2A	E		A		G
	F	△ 機能材料学	D		H
	A		A		A
◎ 機械設計2B	E	○ 応用解析学	E		E
	F		A		F
◎ 機械機能工学実験1	F	△ 制御工学2	D		G
	F		E		H
◎ 機械機能工学実験2	F	△ 電気工学	B		A
	A		D		E
○ 環境調和型エネルギー工学	B	△ マンマシンシステム	D		F
	D		D		G
○ 制御工学1	E	○ 燃焼工学	D		H
	F		D		A
	A	△ ソフトマテリアル工学	D		E
○ 数値解析および演習1	D		D		F
	E		D		G



表2 学修・教育到達目標を達成するために必要な授業科目の流れ (2017年度入学生)

学修・教育到達目標	年次		授 業 科							
	1 年 次				2 年 次					
	前 期		後 期		前 期		後 期			
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
(A)	○機械機能工学入門		○機械設計1 ○物理学実験		○機械設計2A		○機械設計2B ○熱力学1			
	○アジア文化論									
(B)							○熱力学1			
(C)	○技術者の倫理 ○生命倫理 ○人文社会系教養科目より4単位以上									
(D)	○機械の力学1 ○設計の基礎		○機械の力学2 ○材料力学1 ○マテリアルサイエンス ○機械要素		○流れの力学1 ○材料力学2 ○機械の力学3 ○加工学 ○設計学		○熱力学1 ○流れの力学2 ○塑性と加工 ○計測工学			
(E)					○機械設計2A ○機械のC言語		○機械設計2B ○熱力学1			
	○微分積分第1 ○微分積分第2 ○微分積分第3 ○線形代数第1 ○線形代数第2 ○線形代数第3 ○確率と統計第1 ○確率と統計第2 ○基礎化学C ○物理学実験 ○基礎力学 ○基礎力学演習 ○共通数理科目より4単位以上 ○情報リテラシ									
(F)	○機械機能工学入門		○機械設計1		○機械設計2A ○機械機能工学実験1		○機械設計2B ○機械機能工学実験2			
	○レポートライティング									
(G)	○機械機能工学入門		○材料力学1		○Reading & Writing I ○Listening & Speaking I ○英語科目より4単位以上					
					○工学英語IA ○工学英語IB					
(H)	○機械機能工学入門									

1. ○は必修科目 2. ○は選択必修科目 3. 無印は選択科目 \*開講期は、各自確認すること

- (A)：設計・実験および卒業研究を中核として、人間環境および感性をも含めた総合的な視点で問題を捉えて機械を創成できる基礎的な知識と応用能力を身につける。  
 (1) 与えられた課題に対し、自ら考え、調査・検討し目的を達成する能力
- (B)：技術・工学が地球環境に与える負荷を十分認識できる基礎的な知識と応用能力を修得する。
- (C)：技術・工学が地球環境と生態系との共生・共存を無視して独走することがないように、「技術・工学が社会に果たす役割」を強く自覚するための基礎知識と総合能力を修得する。
- (D)：技術・工学の根幹をなす「物質」、「エネルギー」および「情報」を基盤とした機械工学の基礎的な知識と応用能力を修得する。

目 名								
3 年 次					4 年 次			
前 期		後 期			前 期		後 期	
1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	
◎CAD/ CAM/CAE	◎機械創成設計演習 1・2・3			◎卒業研究 1・2				
◎創成ゼミナール 1・2		◎応用機械機能工学実験 A・B						
○比較文化論								
○環境調和型エネルギー工学		◎エネルギー／環境概論						
		◎エネルギー／環境概論						
○倫理学 ○科学技術倫理学								
◎機械創成設計演習 1・2・3		◎創成ゼミナール 1・2			流体力学 自動車工学 Mechanics of Materials Exercises		冷凍・空調工学 ロボティクス	
◎機械機能解析学 1・2		○生産加工システム						
○熱力学 2		○燃焼工学						
○制御工学 1		○機構学						
○システム工学		○数値熱流体解析						
○振動工学		メカトロニクス						
○材料強度学		制御工学 2						
○基礎伝熱学		機能材料学						
電子工学		電気工学						
生産管理 工学		ソフトマテリアル工学						
		生体力学						
		マンマシンシステム						
◎機械創成設計演習 1・2・3		◎創成ゼミナール 1・2			◎卒業研究 1・2			
◎機械機能解析学 1・2		◎応用機械機能工学実験 A・B						
○数値解析および演習 1・2		○応用解析学						
◎機械創成設計演習 1・2・3		◎卒業研究 1・2						
◎創成ゼミナール 1・2		◎卒業研究 1・2						
◎機械創成設計演習 1・2・3		◎卒業研究 1・2						
◎創成ゼミナール 1・2		◎卒業研究 1・2						
◎機械創成設計演習 1・2・3		◎卒業研究 1・2						
◎創成ゼミナール 1・2		◎卒業研究 1・2						

- (E) : 機械工学における基盤分野の理解に必要な基礎的な数学の知識と応用能力、実験・分析の遂行に必要な確率・統計、情報処理の基礎的な知識や自然現象を数学的にモデル化し、シミュレーションする基礎的な知識と応用能力を修得する。  
 (1) 基礎的な数学の知識 (2) 実験データの分析能力 (3) 情報リテラシの修得  
 (4) 自然現象をモデル化し、シミュレーションする能力
- (F) : 科学および工学的に思考し、与えられた制約の下で計画的に技術・科学論文を作成して表現できる能力を身につけ、さらに、総合的な観点から自主的、継続的に学修が持続できる能力を身につける。  
 (1) 技術・科学論文の作成能力 (2) 自ら継続的に学修する能力
- (G) : 技術的な討議や情報交換等のコミュニケーションが行える知識を修得する。  
 (1) 日本語による技術者としてのコミュニケーション能力 (2) 英語による基礎的なコミュニケーション能力
- (H) : 応用・体験教育科目において、自分と他者の役割を理解し、チーム目標の達成のために行動する。

## 4 履修計画作成に向けてのガイドライン

基本的な履修上の要点や留意事項を次に述べておきます。大学全体のカリキュラムの構成の箇所で述べてありますように、カリキュラムは、「**専門科目**」および「**共通・教養科目**」で構成されております。また、適正な履修数を確保し、学修時間の確保を通じて単位の実質化を図る（大学基準協会より引用）ことの重要性から、履修登録単位数が年間50単位未満となるように、履修計画を作成してください。各自の責任において、定められた期間内に正しく履修登録がされていることを確認してください。

- 「**専門科目**」では当学科が開講する専門科目を履修します。

専門教育科目は必修、選択必修および選択科目から成り、必修科目は24科目（38単位）、選択必修科目は25科目（50単位）、選択科目は14科目（28単位）で構成されています。

「**専門科目**」成立の条件は必修科目38単位、選択必修科目18単位以上、選択科目12単位以上、計65単位以上を取得することです。ただし、選択必修科目を18単位以上取得していればその余裕分は、選択科目として扱うことができます。

必修科目の中には、応用・体験科目として機械設計（1年次：機械設計1、2年次：機械設計2A・2B、3年次：機械創成設計演習1・2・3）および実験関連科目（2年次：機械機能工学実験1・機械機能工学実験2、3年次：CAD/CAM/CAE、応用機械機能工学実験A・応用機械機能工学実験B）および1年次の導入科目（機械機能工学入門）があります。これらの科目は低学年から高学年に向かって段階的に学ぶように配置されています。

機械設計に関する科目および実験関連科目に関する科目はその度合がとくに高いものです。したがって、これらの科目はたとえば1年次配当の科目の単位未修得のまま、2年次の科目は履修できません。

- 「**共通・教養科目**」には「**共通数理科目**」「**言語・情報系科目**」「**人文社会系教養科目**」「**共通健康科目**」「**共通工学系教養科目**」があります（卒業に必要な条件、共通・教養科目群、専門科目群を参照）。国際的に通用する技術者となるためには、世界の社会、文化、歴史を学び、倫理的思考や環境を考える能力を、できるだけ早い段階で学ぶことは重要ですので、文化論、倫理学、環境学は1、2年生の間に学ぶべきです。
- 卒業研究着手条件**は、1年、2年、3年次の機械設計および実験関連科目を取得し、かつ卒業要件に対し、未取得科目数（卒業研究を除く）が2科目以内です。
- 卒業に必要な単位は124単位以上**です。

卒業要件としては、「**専門科目**」で68単位以上、「**共通・教養科目**」で46単位以上を取得し、合計で124単位以上を取得する必要があります。

「**専門科目**」の成立条件は、“68単位以上”となっていますが、機械工学を系統的に学ぶためには、80単位程度は必要です。国際的に通用する技術者となるためには、総取得単位数は140～150単位程度必要になります。

普段の生活を快適に送るには心身ともに健康がまず大切です。そこで、「**共通健康科目**」に開講されている「**身体的コミュニケーションスキル**」や「**人文社会系教養科目**」で開講されている人間形成に必要な諸科目の履修も極めて重要です。体ばかりでなく心の健康にも気を配ってください。

最後に、もう一つ“単位にならない勉強”である「**課外活動**」にも目を向けてください。これらの活動を通じて、一生の友を得ることができ、互いに切磋琢磨することにより豊かな人間性と健康な体が育成されます。社会はそのような人間を必要としています。卒業して数年経った先輩が異口同音に言うのは、「学生時代にもう少し勉強しておけばよかった。」という言葉です。大学生活を有意義に過ごし、このような反省をできるだけ少なくするためにも、よき友に巡り合い、共に学ぶことを常に心がけてください。

表3 機械機能工学科 取得達成確認表 2017年度入学生

単位取得出来たものからチェックしていきましょう

卒業に必要な条件																			
到達目標	学修・教育	取得条件	年次	単位数	対応科目	区分	チェック欄	取得後	到達目標	学修・教育	取得条件	年次	単位数	対応科目	区分	チェック欄			
(A)	必修		3年	2	CAD/CAM/CAE	a		(E)	必修			1年	2	微分積分第1	d				
			3年	2	機械創成設計演習1	a				1年	2	微分積分第2	d						
			3年	1	応用機械機能工学実験A	a				1年	2	微分積分第3	d						
			3年	1	応用機械機能工学実験B	a				1年	1	線形代数第1	d						
			3年	1	機械創成設計演習2	a				1年	1	線形代数第2	d						
			3年	1	機械創成設計演習3	a				1年	1	線形代数第3	d						
			3年	1	創成ゼミナール1	a				1年	2	基礎化学C	d						
			3年	1	創成ゼミナール2	a				1年	1	確率と統計第1	d						
			4年	2	卒業研究1	a				1年	1	確率と統計第2	d						
			4年	2	卒業研究2	a				1年	2	物理学実験	d						
	2単位以上取得		1年	2	アジア文化論	e				1年	2	基礎力学	d						
			3年	2	比較文化論	e				1年	2	基礎力学演習	d						
	(B)	必修		3年	2	エネルギー/環境概論	a							1年	1	情報リテラシ	g		
	(C)	必修		1年	2	技術者の倫理	e				共通数理科目より 4単位以上取得				2			d	
				1年	2	生命倫理	e					2			d				
2単位以上取得			3年	2	倫理学	e		4単位以上取得		2年		2	機械のC言語	b					
			3年	2	科学技術倫理学	e			3年	2		数値解析および演習1	b						
			人文社会系教養科目から 4単位以上を取得(注1)			e			3年	2		数値解析および演習2	b						
				e		3年	2		応用解析学	b									
(D)	必修		1年	2	機械の力学1	a			(F)	必修		1年	2	機械設計1	a				
		1年	2	機械の力学2	a		1年	2			機械機能工学入門	a							
		1年	2	材料力学1	a		2年	1			機械設計2A	a							
		2年	2	流れの力学1	a		2年	1			機械設計2B	a							
		2年	2	熱力学1	a		2年	1			機械機能工学実験1	a							
		3年	2	機械機能解析学1	a		2年	1			機械機能工学実験2	a							
		3年	2	機械機能解析学2	a		1年	2			レポートライティング	e							
選択必修科目 (専門科目)から 14単位以上取得 【余裕分は選択 科目へ】				2		b		(G)			必修		1年	2	Listening & Speaking I	f			
				2		b						1年	2	Reading & Writing I	f				
				2		b						英語科目より 4単位以上取得		2		f			
				2		b					2単位以上取得	2年	2	工学英語 I A	f				
				2		b						2年	2	工学英語 I B	f				
				2		b					専攻科目・ 共通・教養科目 より 10単位以上取得		2						
				2		c						2							
			2		c		2												
			2		c		2												

(注1) 学修・教育到達目標【C】以外は該当しない(学修・教育到達目標対応表はS\*gsotに掲載されているので要確認)。

(注2) 専門科目についての学修・教育到達目標対応表は【表1】またはS\*gsotを要確認

専門科目68単位以上			共通・教養科目46単位以上		
a	必修科目	38	d	共通数理科目(必修19・選必4)	23
b	選択必修科目	18	e	人文社会系教養科目(必修4・選必8)	12
c	選択科目	12	f	英語科目(必修4・選必6)	10
			g	情報科目(必修1)	1

# 専門科目群

機械機能工学科 2017年度入学生

◎ 必修科目    ○ 選択必修科目    △ 選択科目

科目番号	科目名称	単位数	実施期	1年次		2年次		3年次		4年次		授業コマ数	授業形態	教職	備考
				前	後	前	後	前	後	前	後				
B0030300	機械の力学1	2		◎								1	講義	工業	
B0590600	設計の基礎	2		○								1	講義	工業	
B0760600	機械機能工学入門	2		◎								3	講義	工業	学群導入科目
B0110300	材料力学1	2			◎							1	講義	工業	
B0170700	マテリアル・サイエンス	2			○							1	講義	工業	
B0070900	機械要素	2			○							1	講義	工業	
B0630000	機械設計1	2			◎							3	製図	工業	
B0030400	機械の力学2	2			◎							1	講義		
B0120200	材料力学2	2				○						1	講義	工業	
B0601100	設計学	2				○						1	講義	工業	
B0220000	加工学	2				○						1	講義	工業	
B0290300	流れの力学1	2				◎						1	講義	工業	
B0045100	機械の力学3	2				○						1	講義	工業	
B0902350	機械のC言語	2				○						1	講義	数学	
B0640930	機械設計2A	1				◎						3	製図	工業	
B0691200	機械機能工学実験1	1				◎						3	実験	工業	
B0150900	塑性と加工	2					○					1	講義	工業	
B0340600	熱力学1	2					◎					1	講義	工業	
B0750600	計測工学	2					○					1	講義	工業	
B0300000	流れの力学2	2					○					1	講義	工業	
B0640950	機械設計2B	1					◎					3	製図	工業	
B0691300	機械機能工学実験2	1					◎					3	実験	工業	
B0670600	生産管理工学	2	1Q						△			2	講義	工業	
B0360400	環境調和型エネルギー工学	2							○			1	講義	工業	学群共同科目
B0500500	制御工学1	2							○			1	講義	工業	
B0902000	数値解析および演習1	2	1Q						○			2	講義	数学	
B0902100	数値解析および演習2	2	2Q						○			2	講義	数学	
B0490900	システム工学	2							○			1	講義	工業	
B0350500	熱力学2	2							○			1	講義	工業	
B0410700	基礎伝熱学	2							○			1	講義	工業	
B0560900	電子工学	2							△			1	講義	工業	学群共同科目
B0100400	振動工学	2							○			1	講義	工業	
B0130100	材料強度学	2							○			1	講義	工業	
B0902335	機械機能解析学1	2	1Q						◎			2	講義	工業	
B0902345	機械機能解析学2	2	2Q						◎			2	講義	工業	
B0600600	CAD/CAM/CAE	2	1Q						◎			3	演習	工業	
B0650830	機械創成設計演習1	2	2Q						◎			3	演習	工業	
B0430500	エネルギー/環境概論	2							◎			1	講義	工業	
B0020400	数値熱流体解析	2							○			1	講義	数学	学群共同科目
B0240800	生産加工システム	2							○			1	講義	工業	
B0760500	メカトロニクス	2							△			1	講義	数学	
B0740740	創成ゼミナール1	1	3Q						◎			1	演習	工業	
B0740750	創成ゼミナール2	1	4Q						◎			1	演習	工業	
B0050100	機構学	2							○			1	講義	工業	

科目番号	科目名称	単位数	実施期	1年次		2年次		3年次		4年次		授業コマ数	授業形態	教職	備考
				前	後	前	後	前	後	前	後				
B0140000	機能材料学	2							△			1	講義	工業	
B0010500	応用解析学	2							○			1	講義	数学	
B0510400	制御工学2	2							△			1	講義	工業	
B0580700	電気工学	2							△			1	講義	工業	
B0440400	マンマシンシステム	2							△			1	講義	工業	学群共同科目
B0902310	燃焼工学	2							○			1	講義	工業	
B0450100	ソフトマテリアル工学	2							△			1	講義		
B0902320	生体力学	2							△			1	講義	工業	
B0700100	応用機械機能工学実験A	1	3Q					◎				3	実験	工業	
B0700200	応用機械機能工学実験B	1	4Q					◎				3	実験	工業	
B0650850	機械創成設計演習2	1	3Q					◎				1	講義	工業	
B0650900	機械創成設計演習3	1	4Q					◎				1	講義	工業	
B0310900	流体力学	2								△		1	講義	工業	
B0460200	自動車工学	2								△		1	講義	工業	学群共同科目
B0902359	Mechanics of Materials Exercises	2								△		1	講義	工業	英語による開講
B0420600	冷凍・空調工学	2								△		1	講義	工業	学群共同科目
B0902330	ロボティクス	2								△		1	講義	工業	
B0720940	卒業研究1	2								◎ (◎)		2	卒研		前期もしくは後期
B0720950	卒業研究2	2								(◎) ◎		2	卒研		後期もしくは前期

### 学群共同科目（他学科専門科目）

科目番号	科目名称	単位数	実施期	1年次		2年次		3年次		4年次		授業コマ数	授業形態	教職	備考
				前	後	前	後	前	後	前	後				
A0340800	エンジンシステム	2							△			1	講義	機械工学科専門科目 ※履修は定員に余裕がある場合に限る	
A0370500	環境・エネルギー工学	2							△			1	講義		
A0710200	計算力学	2							△			1	講義		
A0720100	エネルギー変換工学	2							△			1	講義		

各科目の担当者ならびに卒業研究1、卒業研究2の指導教員は、履修する年度のWebシラバスを参照すること。



# 3 材料工学科

## ディプロマ・ポリシーとカリキュラム・ポリシーについて

### I ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）

材料工学科は、「材料・物質に対する高度な知性を身につけ、材料製造・開発の即戦力となる創造性豊かな人材の育成」を教育の根幹としています。本学科においては卒業までに以下の項目を満たすことを求め、卒業要件を満たしたものに学位を授与します。

（学修・教育目標）

- ・ 材料工学の知識・技術を基礎としつつ、より広い領域の課題を探求する姿勢を身につける。
- ・ 材料工学および物質科学を体系的に理解し、問題解決する能力を身につける。
- ・ 社会における課題を材料工学の知識を用いて多角的に分析し、解決方法を立案する能力を身につける。

### II カリキュラム・ポリシー（教育課程編成・実施の方針）

本学科では、材料力学や熱力学に始まり、量子物性論や破壊力学に至る材料工学のベースとなる基礎的理論を網羅的に学び、それらを金属、セラミックス（無機材料）、半導体、有機材料および種々の先端機能材料などの広範囲な材料・物質に対するツールとして用いる方法を学び、プロセス、構造・機能物性の発現などへと発展させる教育カリキュラムを採用しています。これは他学科（例えば、応用物理学科、電子工学科、機械工学科、応用化学科など）にはない本学科独自の講義体系であり、さらにそれらを演習、実験、ゼミナール、卒業研究において具体的な「材料」を対象として用いることで理解の向上を図っています。日々刻々と進化する、『新たな物質創製科学研究（マテリアル・サイエンス）』に十分対応できる、高度な専門知識の修得と、卒業後における産業界での新たな材料開発に十分対応できるエンジニアならびに先端領域で活躍できる研究者育成を目指し、学科教員が一丸となって社会のニーズと飛躍的な産業界の進歩に見合った高度な専門教育と広範囲な研究を行っています。さらに、今後は理学部的要素の強い本学科の特質を踏まえ、大学院と連動した下記3つのコースを立ち上げ、他大学にはない、本学科独自の新たな教育ならびに研究体制を構築しています。

- ・ 超伝導・高機能材料科学
- ・ 宇宙・極限環境材料科学
- ・ ナノ材料・分子デバイス科学

新たな物質創製科学研究は、21世紀に入った今、飛躍的に発展する研究領域として位置付けられ、新領域分野となる、①IT産業の基盤材料（例えば、半導体デバイス材料）、②ナノテクノロジー、③新エネルギー、④エコロジーなどの今後の社会における主要キーワードを積極的にカリキュラムに取り入れ、学科独自の新たな教育と研究体制の確立に取り組んでいます。『材料工学科』の英語名称は、『Department of Materials Science and Engineering』であり、工学部に属する多くの学科の中で学科名称に『Science：サイエンス』が付く特異性を有し、物性物理学などの先端物理的思考を重視しています。『大学ならではの物質科学研究に対する学問の構築』と『物質、材料に対する知性の創成（Innovation of Materials Science Intelligence）』を目指すことが、本学科の教育方針です。上記の事項に基づいて設定した各授業において学修・教育到達目標と到達目標を設定し、学修成果が一定のレベルに達した際に単位を付与します。

# 1 教育方針

- 『材料工学（または物質科学）：Materials Science』は、先進欧米諸国では、本来理学部に属し、基礎研究を重視する工学部の中では特異性を有する学科として位置付けられています。
- 本学科では、国・内外の材料系学科が教育の中心とする、金属、セラミックス（無機材料）、半導体、有機材料および種々の先端機能材料などの広範囲な材料・物質に対し、プロセス、構造・機能物性ならびに応用面を中心として、本学科に関連する他学科（例えば、応用物理学科、電子工学科、機械工学科、応用化学科など）では学ぶことが出来ない量子論、電子論、量子効果などの先端物理学を十分踏まえた学科独自の講義体系を築き、併せて演習、実験、ゼミナール、卒業研究を行っています。
- 日々刻々と進化する、『新たな物質創製科学研究（マテリアル・サイエンス）』に十分対応できる、高度な専門知識の修得と、卒業後における産業界での新たな材料開発に十分対応できるエンジニアならびに先端領域で活躍できる研究者育成を目指し、学科教員が一丸となって社会のニーズと産業界の進歩に見合った高度な専門教育と広範囲な研究を行っています。
- さらに、理学部の要素の強い本学科の特質を踏まえ、大学院と連動した下記3つのコース
  1. 超伝導・高機能材料科学
  2. 宇宙・極限環境材料科学
  3. ナノ材料・分子デバイス科学を立ち上げ、他大学にはない、本学科独自の新たな教育ならびに研究体制を構築しています。
- 新たな物質創製科学研究は、21世紀に入った今、飛躍的に発展する研究領域として位置付けられ、新領域分野となる、①IT産業の基盤材料（例えば、半導体デバイス材料）、②ナノテクノロジー、③新エネルギー、④エコロジーなどの今後の社会における主要キーワードを積極的にカリキュラムに取り入れ、学科独自の新たな教育と研究体制の確立に取り組んでいます。
- 現在、地球軌道上約400kmには国際宇宙ステーションが建造されています。日本も2010年からは我が国の実験棟『きぼう』を用いた新たな材料科学研究が稼動開始され、『無重力』という極限環境を利用した、既存概念にはない新たな物性を有する物質の創製が期待されています。
- また、『超伝導材料』を用いた新たな輸送システムやエネルギーシステム、『ナノテクノロジー』を利用したタンパク質分子、フラーレン、カーボンナノチューブ、超集積デバイス素子等、新たな多くの材料が皆さんの身近で使われることになると思います。
- 『材料工学科』の英語名称は、『Department of Materials Science and Engineering』であり、工学部に属する多くの学科の中で学科名称に『Science：サイエンス』が付く特異性を有し、物性物理学などの先端物理的思考を重視した学科です。
- 即ち、『大学ならではの物質科学研究に対する学問の構築』と『物質、材料に対する知性の創成（Innovation of Materials Science Intelligence）』を目指すことが、本学科の教育方針です。

## 2 カリキュラム設計の主旨

- 材料工学は、地球上に存在するすべての産業製品の物質的側面を対象とし、さらに次々と開発される新素材も対象とする、工学の中で最も重要で横断的な学問です。そのため、あらゆる産業分野、研究分野から材料工学を専門とする柔軟で発展的な人材が必要とされています。
- 本学科はそのような社会の要請に応え、本学科生が大学卒業後に材料に関する専門技術者・研究者として即戦力になれるよう、また大学院進学前に最先端の材料工学研究能力を身につけるよう、以下の学修・教育目標を設定しています。そして学修・教育目標に対応したカリキュラムを編成し、学生の教育にあたっています。

<p style="text-align: center;"><b>I</b></p> <p style="text-align: center;"><b>技術者、研究者としての幅広い教養と社会性</b></p>	<p><b>a) 数学・自然科学</b> 工学の基礎となる数学、自然科学を十分に理解し、専門技術の修得を可能にする。</p> <p><b>b) コミュニケーション</b> 語学、情報技術を修得し、国際化・情報化社会に対応できる情報収集・発信能力を獲得する。</p> <p><b>c) 地球・環境・社会</b> 工学を環境問題や世界経済など、複眼的・地球的視点から見つめる素養を持たせる。</p>
<p style="text-align: center;"><b>II</b></p> <p style="text-align: center;"><b>材料工学を問題解決に応用できる専門性</b></p>	<p><b>d) 材料の機能・性質</b> 金属、セラミックス、有機材料の三大材料、更に分化した各種材料の性質と用途を理解する。</p> <p><b>e) 材料物理学</b> 材料に対する物理的現象（例えば、力学特性）を数式で記述して議論する能力を得る。</p> <p><b>f) 材料物質科学</b> 原子、分子レベルで材料の構造を理解し、物質創製科学に対する基礎学問と理論を修得する。</p> <p><b>g) 材料製造工学</b> 材料工学で用いる製造技術、加工技術を理解し、実習によってそれらの方法論を体得する。</p>
<p style="text-align: center;"><b>III</b></p> <p style="text-align: center;"><b>実社会で活躍できる自律的発展性</b></p>	<p><b>h) 設計・企画</b> 獲得した専門性を生かして状況に応じた正確な材料選定、材料設計を行える能力を身につける。さらに製造・開発分野において、社会的課題・条件に対応した研究開発計画を立案できる能力を養成する。</p> <p><b>i) 実験・解析</b> 研究開発目的を達成するための実験を計画する知識と実行する技術を身につける。また、実験結果を解析し考察・討議できる能力を身につける。</p> <p><b>j) 社会性・発展性</b> 卒業後も自立的、継続的に研究者、技術者として発展できる基盤を確立する。また、自分の行動・成果を論理的に記述・発表し、国内外の社会に対する説明責任を担える能力を磨く。</p>

## 3 カリキュラムの年次構成

- 1、2年次では工学部共通科目で基礎学問を徹底的に修得します。これらの基盤の科目と環境や情報関連の専門科目とをあわせて、学修目標 I に示すような幅広い教養と社会性を身につけます。
- 1年次での専門科目は材料の性質や材料工学的な物理学・物質科学を基礎から積み上げていきます。（学修目標 II d-f）。2年次においては、更に発展的な専門科目を受講し、加えて設計、実験といった応用的な（学修目標 III）科目も履修可能になります。
- 3年次では講義科目と共に材料基礎実験、材料工学実験という実験科目が大きな比重を占めます。これら実験科目で、材料の製造、開発、研究などどの分野でも必須である各種の技術を体得し、データの解析法を修得します。講義科目も学修目標 II gの材料製造工学など（次々頁参照）、実践的な内容を取り扱う科目も履修可能になります。また、少人数ゼミナール形式による「ゼミナール1、2」を通して、材料技術者としての社会観や倫理観を修得すると共に講義で得た知識を活かした材料の分析・解析手法を学ぶことで、材料工学の理解の深化が行われるようになっています。

- 4年次にはカリキュラムの主体が卒業研究のみで構成されていることから分かるように、今までの学修の集大成として卒業研究に全力投球します。各研究室に配属され、卒業研究を行うことで研究者・技術者としての総合的な資質を伸ばしていきます。期末に卒業研究のまとめを行い、他の履修科目の成績と合わせた審査に合格すると、本学科の教育プログラムを修了したことになります。

## 4 カリキュラムと学修目標の対応

- 本学科では、学修目標に沿った教育を行うために、各科目と学修目標を対応付けています。専門科目群及び共通・教育科目群を、対応する主たる学修目標で分類したのが下表になります。

学修目標	科目名	学修目標	科目名	学修目標	科目名
I 教養と 社会性	a) (共通数理科目) 材料熱力学1 A、B 材料熱力学2 A、B 材料の化学1 A、B 材料の化学2 A、B 材料電磁気学 材料化学演習1 A、B 材料化学演習2 A、B	II 専門知識 ・理解	d) 材料工学通論A、B 反応速度論 材料科学1 材料科学2 基礎有機材料 応用有機材料 セラミックス 機能材料 非鉄金属材料 半導体材料 生体材料工学 複合材料	II 専門知識 ・理解	g) 接合工学 製鉄工学 原子力材料工学 凝固工学 構造材料工学 粉体成形 金属精錬工学 鉄鋼材料製造法
	b) (言語・情報系科目)		e) 材料力学A、B 材料統計力学A、B 基礎弾塑性論A、B 弾塑性論 材料強度学 材料破壊力学 固体物性論 量子物性論	III 自立的 発展性	h) 図学と機械製図及び演習 機械設計・製図および演習
	c) (人文社会系教養科目) (共通工学系教養科目) 材料工学入門A、B		f) 材料組織学A、B 相転移論 材料熱力学および演習 固体物理 基礎結晶構造学 応用結晶構造学 金属電気化学 表界面の物理化学 腐食・防食学 有機材料化学		i) 材料基礎実験1 材料基礎実験2 材料工学実験1 材料工学実験2
				その他	(教職科目) (共通健康科目)
(科目名)：共通・教養科目群					

## 5 履修計画作成に関する指針

- 卒業要件（共通・教養科目、専門科目）に留意しつつ、本学科の全学修目標を達成するために、各学修目標a)～j)に対応した科目を偏りなくそれぞれ十分に履修して下さい。履修については、ガイダンスの説明をよく聞いて理解して下さい。不明な点はクラス担任を始めとした教員と積極的に相談して下さい。

材料工学科のカリキュラム構成 2017年度

学修目標		1 年 次		2 年 次		
		前 期	後 期	前 期	後 期	
I 教養と社会性	a 数学・自然科学	共通数理科目				
		○材料熱力学1A ① ○材料熱力学1B ① ○材料の化学1A ① ○材料の化学1B ①	△材料熱力学2A ① △材料熱力学2B ① ○材料の化学2A ① ○材料の化学2B ① ○材料化学演習1A ① ○材料化学演習1B ① ○材料化学演習2A ① ○材料化学演習2B ①	◎材料電磁気学 ②		
	b コミュニケーション	言語・情報系科目				
	c 地球・環境・社会	人文社会系教養科目				
		共通工学系教養科目				
		○材料工学入門A ① ○材料工学入門B ①				
II 専門知識・理解	d 材料の性質・機能		○材料工学通論A ① ○材料工学通論B ①	◎反応速度論 ② ◎セラミックス ② ◎材料科学1 ②	◎基礎有機材料 ②	
	e 材料物理学	○材料力学A ① ○材料力学B ①	○材料統計力学A ① ○材料統計力学B ① ○基礎弾塑性論A ① ○基礎弾塑性論B ①	○弾塑性論 ②		
	f 材料物質科学		◎材料組織学A ① ◎材料組織学B ①	○材料熱力学および演習 ②	○固体物理 ② ○基礎結晶構造学 ②	
	g 材料製造工学				○接合工学 ② △製鉄工学 ②	
III 自立的発展性	h 設計・企画			○図学と機械製図及び演習 ③	○機械設計・製図および演習 ③	
	i 実験・解析					
	j 社会性・発展性					
その他	教 職 科 目					
	共通健康科目					
科目数	68	8	16	7	6	
単位数	114	8	16	15	13	
卒業研究着手条件	3年次終了時点で専門科目の必修科目を18単位以上取得し、かつ総取得単位が100単位以上であること。					
主コース成立要件	必修科目28単位、選択必修科目26単位以上を含み64単位以上					

◎：必修科目 ○：選択必修科目 △：選択科目（○中の数字は単位数）

科目名：共通・教養科目群

	3 年 次		4 年 次	
	前 期	後 期	前 期	後 期
	△応用有機材料 ② ○半導体材料 ② ○複合材料 ②	○非鉄金属材料 ② ○材料科学2 ② ○機能材料 ② ○生体材料工学 ②		
	○固体物性論 ② ○材料破壊力学 ②	○量子物性論 ② ○材料強度学 ②		
	○相転移論 ② ○金属電気化学 ② ○有機材料化学 ②	○応用結晶構造学 ② ○表界面の物理化学 ② ○腐食・防食学 ②		
	○鉄鋼材料製造法 ② ○構造材料工学 ② ○金属精錬工学 ②	○原子力材料工学 ② ○粉体成形 ② ○凝固工学 ②		
	◎材料基礎実験1 ② ◎材料基礎実験2 ②	◎材料工学実験1 ② ◎材料工学実験2 ②		
	◎ゼミナール1 ②	◎ゼミナール2 ②	◎卒業研究1 ② ◎卒業研究2 ②	
	14	15	1	1
	28	30	2	2



## 専門科目群

材料工学科 2017年度入学生

◎ 必修科目    ○ 選択必修科目    △ 選択科目

科目番号	科目名称	単位数	実施期	1年次		2年次		3年次		4年次		授業コマ数	授業形態	教職	備考
				前	後	前	後	前	後	前	後				
C0100250	材料の化学1A	1	1Q	○								1	講義	工業	
C0100300	材料の化学1B	1	2Q	○								1	講義	工業	
C0290150	材料力学A	1	1Q	○								1	講義	工業	
C0290200	材料力学B	1	2Q	○								1	講義	工業	
C0820550	材料熱力学1A	1	1Q	○								1	講義	工業	
C0820600	材料熱力学1B	1	2Q	○								1	講義	工業	
C0870730	材料工学入門A	1	1Q	○								1	講義		学群導入科目
C0870750	材料工学入門B	1	2Q	○								1	講義		学群導入科目
C0040500	材料組織学A	1	3Q		◎							1	講義	数学	
C0041000	材料組織学B	1	4Q		◎							1	講義	数学	
C0121600	材料熱力学2A	1	3Q		△							1	講義	工業	
C0121700	材料熱力学2B	1	4Q		△							1	講義	工業	
C0870130	材料工学通論A	1	3Q	○								1	講義		
C0870150	材料工学通論B	1	4Q	○								1	講義		
C0870230	材料統計力学A	1	3Q	○								1	講義	数学	
C0870250	材料統計力学B	1	4Q	○								1	講義	数学	
C0870430	基礎弾塑性論A	1	3Q	○								1	講義		
C0870450	基礎弾塑性論B	1	4Q	○								1	講義		
C0870530	材料化学演習1A	1	3Q	○								1	演習		
C0870550	材料化学演習1B	1	4Q	○								1	演習		
C0870630	材料化学演習2A	1	3Q	○								1	演習		
C0870650	材料化学演習2B	1	4Q	○								1	演習		
C0870830	材料の化学2A	1	3Q	○								1	講義		
C0870850	材料の化学2B	1	4Q	○								1	講義		
C0010300	セラミックス	2				◎						1	講義	工業	
C0060000	材料電磁気学	2				◎						1	講義		
C0200000	反応速度論	2				◎						1	講義	工業	
C0661300	材料科学1	2				◎						1	講義	工業	
C0490700	図学と設計製図及び演習	3				○						2	講義	工業	
C0870900	材料熱力学および演習	2				○						1	講義		
C0060800	固体物理	2					○					1	講義	工業	
C0070700	基礎結晶構造学	2					○					1	講義	工業	
C0300800	接合工学	2					○					1	講義	工業	
C0500300	機械設計・製図および演習	3					○					2	講義	工業	
C0590400	基礎有機材料	2					◎					1	講義	工業	
C0860100	製鉄工学	2					△					1	講義	工業	
C0030100	有機材料化学	2						○				1	講義	工業	
C0090500	材料破壊力学	2						○				1	講義	工業	
C0250500	相転移論	2						○				1	講義	工業	
C0280200	構造材料工学	2						○				1	講義	工業	
C0360200	半導体材料	2						○				1	講義	工業	学群共同科目
C0370100	金属精錬工学	2						○				1	講義	工業	
C0401400	材料基礎実験1	2						◎				2	実験	工業	
C0421200	材料基礎実験2	2						◎				2	実験	工業	

科目番号	科目名称	単位数	実施期	1年次		2年次		3年次		4年次		授業コマ数	授業形態	教職	備考
				前	後	前	後	前	後	前	後				
C0480800	金属電気化学	2						○				1	講義	工業	
C0510200	ゼミナール1	2						◎				2	ゼミ		
C0660500	複合材料	2						○				1	講義	工業	
C0870000	応用有機材料	2						△				1	講義	工業	
C0871100	固体物性論	2						○				1	講義		
C0871200	鉄鋼材料製造法	2						○				1	講義		
C0080600	量子物性論	2							○			1	講義	工業	
C0180400	腐食・防食学	2							○			1	講義	工業	学群共同科目
C0230100	非鉄金属材料	2							○			1	講義	工業	
C0320600	粉体成形	2							○			1	講義	工業	
C0380000	材料強度学	2							○			1	講義	工業	
C0441000	材料工学実験1	2							◎			2	実験	工業	
C0461800	材料工学実験2	2							◎			2	実験	工業	
C0520100	ゼミナール2	2							◎			2	ゼミ		
C0620900	原子力材料工学	2							○			1	講義	工業	
C0640700	機能材料	2							○			1	講義	工業	
C0650600	表界面の物理化学	2							○			1	講義	工業	
C0670400	凝固工学	2							○			1	講義	工業	
C0871300	材料科学2	2							○			1	講義		
C0550900	卒業研究1	2								◎ (◎)		2	卒研		前期もしくは後期
C0550950	卒業研究2	2								(◎) ◎		2	卒研		後期もしくは前期

## 学群共同科目（他学科専門科目）

科目番号	科目名称	単位数	実施期	1年次		2年次		3年次		4年次		授業コマ数	授業形態	教職	備考
				前	後	前	後	前	後	前	後				
D0073300	化学熱力学	2						△				1	講義		応用化学科 専門科目
D0300600	光化学	2							△			1	講義		

各科目の担当者ならびに卒業研究1、卒業研究2の指導教員は、履修する年度のWebシラバスを参照すること。



# 4 応用化学科

## ディプロマ・ポリシーとカリキュラム・ポリシーについて

### I ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）

化学とこれを応用する技術は化成品を含む材料、電子機器の素材の製造と開発はいうまでもなく、医薬、食品、農業、環境衛生など広範囲の産業に求められています。応用化学科はこのような社会の要請にこたえるべく化学の知識と経験を軸にさまざまな産業で活躍しうる以下の項目に見合う人材の育成を目指し、卒業要件を満たしたものに学位を授与します。

- ・ 化学を基盤とするための自然科学、工学一般に係る基礎知識と技術を修得した人材
- ・ 化学を基盤とする生産技術の応用・開発、生産管理、環境保全に携わる為に必要な知識と技術を修得した人材
- ・ 世界と社会における責任と倫理、他者との協調性を持って化学を基盤とする業務に継続的に携わる能力を修得した人材

### II カリキュラム・ポリシー（教育課程編成・実施の方針）

応用化学科では、化学技術者として国内外の課題に対処するためには化学分野の基礎学力の修得だけでなく、自らが国際社会の一員であるという認識を持ち、問題発見に必要な情報を集め、自らの責任で判断し、計画を立てて課題を達成する能力の取得が必要であると考えます。実現するために以下の5項目を学修・教育達成目標としています。

- (1) 確かな基礎と化学の専門知識に基づいて問題を解決する。
- (2) 地球環境および地域社会との調和を見据えて問題を発見する。
- (3) 常に自己研鑽を怠らず継続的な自己啓発を行う。
- (4) 的確な判断のもとに技術者として責任のある行動をとる。
- (5) 総合的な視点から計画を立て、課題を達成する。

応用化学科では、有機化学系、物理化学系、無機化学系、化学工学系、分析化学系、生物化学系、総合系の専門科目群の授業が用意されています。1・2年次に共通・教養科目群の授業科目により基礎知識を身につけると同時に、専門基礎科目も開講します。専門分野の知識や技術を理解する能力を養い、基礎実験科目により、実験を通して基礎知識の理解と実践力を養います。基礎知識から高度な知識に系統立てて化学を学修できるようになっています。

達成度評価方法と評価基準はそれぞれの科目ごとに定められています。複数の学修・教育目標を持つ科目ではそれぞれの目標ごとに評価し、学修成果が一定のレベルに達した際に合格として総合的に達成度を評価し、単位を付与します。

また応用化学科の教育プログラムは日本技術者教育認定機構（JABEE）により認定されています。卒業者は技術士資格試験のうち第一次試験を免除されます。

# 1 教育方針

## ① 応用化学によせられる社会の要請

化学とこれを応用する技術は化成品を含む材料、電子機器の素子の開発と製造はもとより、医薬、食品、農業、環境衛生など広範囲の産業に求められています。応用化学科はこのような社会の要請にこたえるべく化学の知識と経験を軸にさまざまな産業で活躍しうる人材の育成を目指します。

## ② 応用化学科（JABEE認定プログラム）学修の手引き

### ■「JABEE認定プログラム」修了の必要性

芝浦工業大学 応用化学科は日本技術者教育認定機構（Japan Accreditation Board for Engineering Education, JABEE）により一定の基準を満たした工学教育プログラムとして認定されています。同様の制度はロシア、韓国、台湾、香港、シンガポール、マレーシア、オーストラリア、ニュージーランド、南アフリカ、トルコ、英国、アイルランド、カナダ、アメリカ合衆国でも実施されており、またワシントン協定（Washington Accord）によってこれらの国々で実質的同等性を持ったエンジニア教育プログラムとしても相互に承認しています。JABEEの趣旨とするところは国際的に適応できる工学技術者を養成し、その教育水準を維持することにあります。これから化学技術者として国際社会で貢献していくためにはJABEE認定プログラムの修了生であることがますます求められます。

応用化学科では入学生全員をJABEE認定対応の教育プログラムの履修生とし、卒業要件とプログラム修了要件を同じにしています。すなわち卒業要件を満たすように単位を取得することで、卒業と同時にJABEE認定・応用化学科の修了生となり技術士（185ページ参照）の資格を取得しようとする際にはその1次試験が免除になります。応用化学科を修了するためには次ページ以降に示す応用化学科の学修・教育到達目標を理解し、それぞれの科目に示される学修目標を達成する必要があります。

■ 2017年度入学生 応用化学科 卒業要件（JABEE認定・応用化学科の修了要件）

1. 共通・教養科目

1-1	人文社会系教養科目 技術者の倫理（必修）を含む	12単位以上
1-2	英語科目 Reading & Writing I（必修）、Listening & Speaking I（必修）を含む	10単位以上
1-3	下記の 数学科目、物理学科目 微分積分第1 微分積分第2 微分積分第3 微分積分第4 線形代数第1 線形代数第2 線形代数第3 線形代数第4 微分方程式第1 微分方程式第2 物理学入門 基礎力学 基礎力学演習 基礎熱統計力学 基礎熱統計力学演習 基礎電磁気学 基礎電磁気学演習	12単位以上
1-4	化学実験（必修）	2単位
1-5	基礎化学S（必修）	2単位
1-6	情報科目	3単位以上
<b>共通・教養科目の合計</b>		41単位以上

2. 専門科目

2-1	必修科目 工業化学概論 化学工業総論 分析化学実験 応用化学実験 物理化学実験 化学工学実験 有機化学実験 応用化学ゼミナール1 応用化学ゼミナール2 卒業研究1 卒業研究2	24単位
2-2	選択必修科目（A）（下記科目群から） 無機化学1 無機化学2 有機化学1 有機化学2 分析化学1 分析化学2 生物化学1 生物化学2	14単位以上
2-3	選択必修科目（B）（下記科目群から） 物理化学1 物理化学2 化学工学1 化学工学2	6単位以上
<b>専門科目の合計 [上記以外の専門科目を含む。]</b>		64単位以上
<b>総単位（本学科卒業要件に指定された共通・教養科目群及び専門科目から）</b>		124単位以上

## ■応用化学科の学修・教育到達目標

応用化学科は、化学を主体とする自然科学の知識を巧みに応用することにより、より豊かな社会を築くことで人類に貢献できる人材の育成を目標とします。近年、複数の産業分野の融合による新技術の開発、人類による地球環境への過大な負荷、国境を越える生産活動と人材登用の広がりなど社会の急激な変化がおきています。化学技術者としてこれらの課題に対処するためには、化学分野の基礎学力の修得だけでは充分ではなく、自らが地球社会の一員であるという認識を持ち、問題の発見に必要な情報を集め、自らの責任で判断し、計画を立てて課題を達成する能力の修得が必要です。この目的を実現するために、以下の5項目を応用化学科の学修・教育到達目標とします。

- A (た) 確かな基礎と化学の専門知識に基づいて問題を解決する。
- B (ち) 地球環境および地域社会との調和を見据えて問題を発見する。
- C (つ) 常に自己研鑽を怠らず継続的な自己啓発を行う。
- D (て) 的確な判断のもとに技術者として責任のある行動をとる。
- E (と) 統合的な視点から計画を立て、課題を達成する。

## ■応用化学科、学修・教育到達目標達成のための方法と開設科目との関係

応用化学科では講義・演習・実験・輪講・卒業研究等、さまざまな形で問題解決能力の涵養を目指します。以下に(A)から(E)に示した学修・教育到達目標を実現するための方法と開設科目との関係を説明します。(学修・教育到達目標と科目の対応は後続の表を参照されたい。)

### (A) 確かな基礎と化学の専門知識に基づいて問題を解決する。

応用化学を支えるのは必ずしもその専門科目だけではなく、工学一般、自然科学、情報技術に関わる知識と応用能力が必要です。

これらの多くは講義・演習の共通科目として1、2年次に開設されているものが多く、専門科目群に先駆けて履修し取得しておくことが必要です。応用化学の基礎知識は主として講義科目で、講義は毎回の講義とそれに対する理解を中間試験および期末試験により評価します。また応用能力は実験科目、ゼミナール、卒業研究で涵養します。これら実験、実習等の体験型学修科目を通して自然科学、化学の基礎知識を問題解決に結びつける訓練をします。

### (B) 地球環境および地域社会との調和を見据えて問題を発見する。

現代の技術者には自然環境と社会、文化と人間のかかわりと技術が社会や自然環境に与える影響を洞察して仕事を進めることが必要とされています。

工学部共通科目として開設されている人文社会系の科目を履修することで幅広い教養を持ち、「工業化学概論」(1年次)「化学工業総論」(3年次)では社会需要との調和を見据えて問題を解決する素養を身につけます。

### (C) 常に自己研鑽を怠らず継続的な自己啓発を行う。

化学技術者として情報を伝え、自己表現を行っていくためには日本語による口述、記述能力はもとより、チームコミュニケーション、リーダーシップなどの集団的コミュニケーションスキルに加え、国際的に仕事をしていく準備として英語のコミュニケーションの基礎能力を養う必要があります。

応用化学科では共通科目として開設されている英語科目を10単位以上取得することを卒業要件としています。また必修科目として開設している「応用化学ゼミナール1」、「応用化学ゼミナール2」、「卒業研究1」、「卒業研究2」で口述および記述能力を養成します。

**(D) 的確な判断のもとに技術者として責任のある行動をとる。**

自然環境と社会、文化と人間のかかわりと技術が社会や自然環境に与える影響を洞察して仕事を進めることが現在の技術者に必要とされています。

応用化学科就学の導入科目として位置づけられている「工業化学概論」(1年次)で将来に目指すべき人物像を見据え、「技術者の倫理」(1・2年次)によって技術者としての倫理観を高めます。また「化学工業総論」(3年次)を通して芝浦工業大学 応用化学科の修了生に社会が求める人材、人物像を明確に認識した上で化学技術者としての使命と責任のある行動をとれる人材となることを目指します。

**(E) 統合的な視点から計画を立て、課題を達成する。**

問題を解決し課題を達成するための情報収集と計画、実行、報告書の作成能力、議論する能力は1年次から3年次までに開設されている実験科目および卒業研究を通して取得します。

問題、課題の中で求められている事項を整理し、それらを解決するための計画を立て、これを基に議論を進めていくことで問題発見能力と問題作成能力を涵養します。また卒業研究を進めるに当たって、その計画を立てるための文献調査、経過報告、中間発表を経て卒業論文の作成、卒業論文発表会(公聴会)によって問題解決能力を獲得していきます。

■応用化学科 開設科目と教育目標との対応①

配当年次	科目名	教育目標との対応	配当年次	科目名	教育目標との対応
1, 2	微分積分第1	A	1, 2	工学英語 I A	C
1, 2	微分積分第2	A	1, 2	工学英語 I B	C
1, 2	微分積分第3	A	1, 2	TOEIC I A	C
1, 2	微分積分第4	A	1, 2	TOEIC I B	C
1, 2	線形代数第1	A	1, 2	Reading II A	C
1, 2	線形代数第2	A	1, 2	Reading II B	C
1, 2	線形代数第3	A	1, 2	Writing II A	C
1, 2	線形代数第4	A	1, 2	Writing II B	C
1, 2	ラプラス変換第1	A	1, 2	Presentation II	C
1, 2	ラプラス変換第2	A	1, 2	Debate II A	C
1, 2	フーリエ解析第1	A	1, 2	Debate II B	C
1, 2	フーリエ解析第2	A	1, 2	TOEIC II	C
1, 2	関数論第1	A	1, 2	Java入門	A
1, 2	関数論第2	A	1, 2	C言語入門	A
1, 2	微分方程式第1	A	2	Javaプログラミング	A
1, 2	微分方程式第2	A	2	C言語プログラミング	A
2	偏微分方程式第1	A	1, 2	情報リテラシ	A
2	偏微分方程式第2	A	1, 2	情報処理概論	A
1, 2	ベクトル解析第1	A	3	比較文化論	B
1, 2	ベクトル解析第2	A	1, 2	文化人類学	B
1, 2	数値計算第1	A	1, 2	言語文化論	B
1, 2	数値計算第2	A	1, 2	日本文化論	B
1, 2	確率と統計第1	A	1, 2	世界の言語と文化	B
1, 2	確率と統計第2	A	2	ジェンダー論	B
1, 2	確率と統計第3	A	1, 2	アジア文化論	B
1, 2	確率と統計第4	A	1, 2	現代史	B
1, 2	物理学入門	A	1, 2	科学技術史	B
1, 2	基礎力学	A	3	芸術学	B
1, 2	基礎力学演習	A	3	哲学	B
1, 2	基礎熱統計力学	A	3	倫理学	D
1, 2	基礎熱統計力学演習	A	1, 2	生命倫理	D
1, 2	基礎電磁気学	A	1, 2	技術者の倫理	B, D
1, 2	基礎電磁気学演習	A	3	科学技術倫理学	D
1, 2	物理学実験	A	1, 2	文学論	B
2	相対論と量子論の基礎	A	3	文学表現法	C
2	相対論と量子論の基礎演習	A	1, 2	社会心理学	B
1, 2	基礎化学S	A	1, 2	認知心理学	B
1, 2	化学実験	A	3	経済地理学	B
1, 2	Reading & Writing I	C	3	社会地理学	B
1, 2	Reading I A	C	3	地域産業論	B
1, 2	Reading I B	C	2	地域の調査と分析	B
1, 2	Writing I A	C	2	現代日本の地方自治	B
1, 2	Writing I B	C	1, 2	法学入門	B
1, 2	Listening & Speaking I	C	3	知的財産法	B
1, 2	English Communication I	C	1, 2	日本国憲法	B
1, 2	Presentation I	C	2	民法	B
1, 2	英語総合 I A	C	1, 2	マクロ経済学	B
1, 2	英語総合 I B	C	1, 2	ミクロ経済学	B

(次ページに続く)

■応用化学科 開設科目と教育目標との対応②

配当年次	科目名	教育目標との対応	配当年次	科目名	教育目標との対応
1, 2	経済学入門	B	1, 2	フィットネスB	C
3	応用経済学	B	1, 2	フライングディスク (テクニカル)	C
2	社会学	B	1, 2	フライングディスク (スポーツコミュニケーション)	C
3	地域社会学	B	1, 2	テニス (テクニカル)	C
3	企業システム論	B	1, 2	テニス (スポーツコミュニケーション)	C
2	情報技術と現代社会	B	1, 2	バドミントン (テクニカル)	C
2	情報アクセシビリティ論	B	1, 2	バドミントン (スポーツコミュニケーション)	C
2	メディアリテラシ	B	1, 2	スキー(テクニカル)	C
2	映像メディア論	B	1, 2	スキー(スポーツコミュニケーション)	C
2	情報時代の地域と都市	B	1, 2	軟式野球 (テクニカル)	C
1, 2	プレゼンテーション入門	C	1, 2	軟式野球 (スポーツコミュニケーション)	C
1, 2	レポートライティング	C	1, 2	ソフトボール (テクニカル)	C
1, 2	自己表現とコミュニケーション	C	1, 2	ソフトボール (スポーツコミュニケーション)	C
1, 2	福祉と技術	B	1, 2	サッカー(テクニカル)	C
3	科学技術の社会学	B	1, 2	サッカー(スポーツコミュニケーション)	C
1, 2	メンタルヘルス・マネジメント	B	1, 2	フットサル (テクニカル)	C
1, 2	教育の近現代史	B	1, 2	フットサル (スポーツコミュニケーション)	C
1, 2	教育原論	B	1, 2	卓球 (テクニカル)	C
3	教育社会学	B	1, 2	卓球 (スポーツコミュニケーション)	C
1, 2	教育心理学	B	1, 2	バスケットボール (テクニカル)	C
1, 2	生徒文化論	B	1, 2	バスケットボール (スポーツコミュニケーション)	C
1, 2	人間関係論	B	1, 2	バレーボール (テクニカル)	C
3	グローバル化論	B	1, 2	バレーボール (スポーツコミュニケーション)	C
1, 2	現代日本の社会	B	1, 2	フラッグフットボール (テクニカル)	C
1, 2	環境学入門	B	1, 2	フラッグフットボール (スポーツコミュニケーション)	C
1, 2	人間社会と環境問題	B	1, 2	ゴルフ (テクニカル)	C
3	環境経済学	B	1, 2	ゴルフ (スポーツコミュニケーション)	C
2	生物と環境の保全	B	1, 2	ゴルフ (スポーツコミュニケーション) アドバンス	C
2	生産と消費の環境論	B	1, 2	機械工学概論	B
3	地域環境マネジメント	B	1, 2	視覚と照明	A
2	地域と環境	B	1, 2	情報工学概論	B
3	人文社会演習 1	B	1, 2	材料化学工学概論	B
3	人文社会演習 2	B	1, 2	塗料・塗装工学概論	B
1, 2	健康科学論A	B	1, 2	安全性工学概論	B
1, 2	健康科学論B	B	1, 2	エレクトロニクス科学史	B
1, 2	スポーツ社会学	B	1, 2	現代生物学	A
1, 2	スポーツ健康学	B	1, 2	宇宙空間科学	A
1, 2	スポーツ生理学	B	1, 2	エネルギー・環境論	B
1, 2	スポーツ心理学	B	1, 2	産業技術論	B
1, 2	エクササイズ演習 (基礎)	B	1, 2	産学・地域連携プロジェクト	B, C
1, 2	エクササイズ演習 (応用)	B	2	国際インターンシップ 1	B, C
1, 2	体格・体力と健康 (演習)	B	2	国際インターンシップ 2	B, C
1, 2	ヘルスコンディショニング演習	B	2	国際インターンシップ 3	B, C
1, 2	身体運動のバイオニクス	B	2	国際インターンシップ 4	B, C
1, 2	ヘルスリテラシー&スポーツコミュニケーション	B	1	グローバルPBL 1	B, C
1, 2	ウェルネス・スポーツ (テクニカル)	C	1	グローバルPBL 2	B, C
1, 2	ウェルネス・スポーツ (スポーツコミュニケーション)	C	1	グローバルPBL 3	B, C
1, 2	フィットネスA	C	1	グローバルPBL 4	B, C

(次ページに続く)

配当年次	科目名	教育目標との対応	配当年次	科目名	教育目標との対応
1	受入型グローバルPBL 1	B,C	2	有機生物化学	A
1	受入型グローバルPBL 2	B,C	2	生物化学 1	A
1, 2	芝浦工業大学通論	B	3	生物化学 2	A
1, 2	ダイバーシティ入門	B	3	応用生物化学	A
1	無機化学 1	A	3	ケミカルバイオロジー基礎	A
1	無機化学 2	A	3	Chemical Spectroscopy	A
1	有機化学 1	A	3	光化学	A
1	有機化学 2	A	3	有機構造決定法	A
2	有機反応論	A	3	環境化学	A
3	有機合成化学	A	3	化学英語	A, C
1	分析化学 1	A	3	化学工業総論	B, D
2	分析化学 2	A	3	知的財産権	B
1	物理化学 1	A	3	資源化学	A
2	物理化学 2	A	3	地球科学	A
3	化学熱力学	A	2	応用物理学	A
3	界面化学	A	2	分析化学実験	A, E
3	電気化学	A	2	応用化学実験	A, E
1	化学工学 1	A	3	物理化学実験	A, E
2	化学工学 2	A	3	有機化学実験	A, E
3	分離工学	A	3	化学工学実験	A, E
3	セラミックス化学	A	2・3	生物化学実験	A, E
1	工業化学概論	B, D	2・3	地質・鉱物化学実験	A, E
3	無機物質化学	A	4	応用化学ゼミナール 1	A, C, E
3	無機材料化学	A	4	応用化学ゼミナール 2	A, C, E
3	有機マテリアル化学	A	4	卒業研究 1	A, C, E
3	高分子合成化学	A	4	卒業研究 2	A, C, E
3	高分子物性	A			



表 学修・教育到達目標を達成するための授業科目の流れ（応化履修モデル）

学修・教育到達目標	1 年 次		2 年 次	
	前 期	後 期	前 期	後 期
<b>A(た)</b> 確かな基礎と化学の専門知識に基づいて問題を解決する。	○線形代数第1～第4 ○微分積分第1～第4 ○微分方程式第1、第2 ○物理学入門 ○基礎力学 ○基礎力学演習 ○基礎熱統計力学 ○基礎熱統計力学演習 ○基礎電磁気学 ○基礎電磁気学演習 ○Java入門 ○C言語入門 ○情報リテラシ ○情報処理概論 ○Javaプログラミング ○C言語プログラミング			
		○物理学実験 ○化学実験		
	○確率と統計第1～第4 ○偏微分方程式第1、第2 ○ベクトル解析第1、第2 ○関数論第1、第2 ○ラプラス変換第1、第2 ○フーリエ解析第1、第2 ○数値計算第1、第2 ○相対論と量子論の基礎 ○相対論と量子論の基礎演習			
	○化学工学1 ○無機化学1 ○有機化学1 ○基礎化学S	○物理化学1 ○有機化学2 ○無機化学2 ○分析化学1	○物理化学2 ○分析化学2 ○有機生物化学	
			○分析化学実験 (50%)	
<b>B(ち)</b> 地球環境および地球環境との調和を見据えて問題を発見する。	○環境学入門 ○環境経済学 ○エネルギー・環境論 ○視覚と照明 ○情報工学概論 ○材料化学工学概論 ○塗料・塗装工学概論 ○機械工学概論 ○安全性工学概論 ○技術者の倫理 (50%)			
	○工業化学概論 (50%)			
<b>C(つ)</b> 常に自己研鑽を怠らず継続的な自己啓発を行う。	○人文社会系教養科目			
	○英語科目 ○共通健康科目			
<b>D(て)</b> 的確な判断のもとに技術者として責任のある行動をとる。	○生命倫理 ○技術者の倫理 (50%)			
	○工業化学概論 (50%)			
<b>E(と)</b> 統合的な視点から計画を立て、課題を達成する。			○分析化学実験 (50%)	



## 専門科目群

応用化学科 2017年度入学生

◎ 必修科目    ○ 選択必修科目 (A)    ● 選択必修科目 (B)    △ 選択科目    □ 自由科目

科目番号	科目名称	単位数	実施期	1年次		2年次		3年次		4年次		授業コマ数	授業形態	教職	備考
				前	後	前	後	前	後	前	後				
D0012700	無機化学1	2		○								1	講義	理科	
D0020000	無機化学2	2			○							1	講義	理科	
D0032500	有機化学1	2		○								1	講義	理科	
D0031700	有機化学2	2			○							1	講義	理科	
D0040800	有機反応論	2					△					1	講義	理科	
D0041600	有機合成化学	2						△				1	講義	理科	
D0050700	分析化学1	2			○							1	講義	工業	日本語による開講
	Analytical Chemistry 1						○				1	講義	英語による開講		
D0051800	分析化学2	2				○						1	講義	工業	
D0071300	物理化学1	2			●							1	講義	理科	
D0072100	物理化学2	2				●						1	講義	理科	
D0073300	化学熱力学	2						△				1	講義	理科	学群共同科目
D0130700	界面化学	2							△			1	講義	工業	日本語による開講
	Interfacial Chemistry							△		1	英語による開講				
D0150500	電気化学	2						△				1	講義	工業	
D0091100	化学工学1	2		●								1	講義	工業	
D0092900	化学工学2	2				●						1	講義	工業	
D0101800	分離工学	2						△				1	講義	工業	
D0140600	セラミックス化学	2						△				1	講義	工業	
D0161200	工業化学概論	2		◎								1	講義	工業	学群導入科目
D0180200	無機物質化学	2							△			1	講義	工業	
D0611300	無機材料化学	2							△			1	講義		
D0201600	有機マテリアル化学	2							△			1	講義	工業	
D0230500	高分子合成化学	2						△				1	講義	工業	
D0190100	高分子物性	2						△				1	講義	工業	
D0251100	有機生物化学	2				△						1	講義	工業	
D0500100	生物化学1	2					○					1	講義	理科	
D0502700	生物化学2	2						○				1	講義	理科	
D0501900	応用生物化学	2							△			1	講義	理科	
D0503800	ケミカルバイオロジー基礎	2							△			1	講義	理科	英語による開講
	Introduction to Chemical Biology							△							
D0280000	Chemical Spectroscopy	2						△				1	講義	理科	英語による開講
D0300600	光化学	2							△			1	講義	理科	学群共同科目
D0345100	有機構造決定法	2						△				1	講義	工業	
D0480600	環境化学	2						△				1	講義	理科	
D0611400	化学英語	2						△				1	講義		
D0400400	化学工業総論	2							◎			1	講義	工業	
D0460800	知的財産権	2						△				1	講義	工業	
D0550600	資源化学	2							△			1	講義	理科	
D0560500	地球科学	2							△			1	講義	理科	
D0520900	応用物理学	2				△						1	講義	理科	
D0350100	分析化学実験	3				◎						5	実験	工業	
D0580300	応用化学実験	3					◎					4	実験	工業	

科目番号	科目名称	単位数	実施期	1年次		2年次		3年次		4年次		授業コマ数	授業形態	教職	備考
				前	後	前	後	前	後	前	後				
D0360000	物理化学実験	2							◎			5	実験	理科	
D0370900	有機化学実験	2						◎				5	実験	理科	
D0380800	化学工学実験	2						◎				5	実験	工業	
D0540700	生物化学実験	1				△(不定)						2	実験	理科	奇数年度開講
D0570400	地質・鉱物化学実験	1				△(不定)						2	実験	理科	偶数年度開講
D0610900	応用化学ゼミナール1	2								◎		2	ゼミ		
D0611000	応用化学ゼミナール2	2								◎		2	ゼミ		
D0470750	卒業研究1	2								◎	(◎)	2	卒研		前期もしくは後期
D0470800	卒業研究2	2								(◎)	◎	2	卒研		後期もしくは前期

## 学群共同科目（他学科専門科目）

科目番号	科目名称	単位数	実施期	1年次		2年次		3年次		4年次		授業コマ数	授業形態	教職	備考
				前	後	前	後	前	後	前	後				
C0360200	半導体材料	2						□				1	講義		材料工学科 専門科目
C0180400	腐食・防食学	2						□				1	講義		

各科目の担当者ならびに卒業研究1、卒業研究2の指導教員は、履修する年度のWebシラバスを参照すること。

# 5 電気工学科

## ディプロマ・ポリシーとカリキュラム・ポリシーについて

### I ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）

電気工学科では、広範囲におよぶ電気技術に関連する領域のなかで、“エネルギー&コントロール”を学科の基本的な柱とし、電力・エネルギー系、電気材料・デバイス系、システム制御・ロボット系、の3分野の基礎学力を充実することにより、電気工学の他の分野にも対応できるカリキュラム内容になっています。そして、当学科の目指す技術者像として“技術の進歩に対応して主体的に活動できる人間性豊かな技術者を養成する”ことを目標としています。

当学科における教育と研究は、

- ・電気エネルギーの発生、輸送とその効果的な利用
- ・電気エネルギーの機械エネルギーへの変換と制御
- ・ロボティクス、メカトロニクス制御
- ・新しい材料、デバイス技術

など、広範囲な分野にわたります。

豊かな人間性を涵養するために教養系科目を重視するとともに、多彩で急速かつ高度に発達した電気工学を身につけるため、自然科学、電気磁気学、電気回路論など専門基礎学力を重視したカリキュラムを構成しています。実験、ゼミナール、卒業研究などにおいても、厳格な中にもアットホームな雰囲気でするよう配慮しています。

また、電気工学科は日本技術者認定機構（JABEE）の技術者教育プログラムに準拠したコースです。卒業者は「技術士法」で定められた修習技術者（技術士の1次試験合格者と同等）と見なされ、技術士の1次試験が免除されるメリットがあります。

電気工学科ではこれらを具体化したカリキュラムポリシーを定め、これに示された能力を身につけることを学修・教育到達目標として定め、卒業要件を満たしたものに学位を授与します。

### II カリキュラム・ポリシー（教育課程編成・実施の方針）

芝浦工業大学工学部は、「しっかりとした基礎学力の上に工学を学び、社会に貢献できる創造性豊かな人材の育成」を教育の根幹としています。

これをもとに、電気工学科では、以下に挙げる能力を身につけることを求めます。

- (1) 多様な視点から種々の文化および社会の発展の歴史を学び、多面的にものごとを捉える能力
- (2) 技術における倫理的責任の認識と実践のため、技術者の行動規範となる倫理要綱を理解し説明できる能力。また工学の実践の場において、技術者として倫理観に基づき価値判断する能力
- (3) 数学、自然科学、情報利用技術を問題解決のための言語・道具として使いこなす能力
- (4) 電気工学ならびに関連する工学の技術分野を課題に適用し、社会の要求を解決するための応用力
- (5) 社会のニーズを捉え、技術的課題を自ら設定し、デザイン能力を活かして設計、解析、製作、評価し、課題を解決する能力
- (6) グローバルな社会に通用するコミュニケーション能力
- (7) 継続的に学修することにより、課題を自主的に選択し自らの探求心を高めることができる能力
- (8) 時間、費用を含む与えられた制約の下で課題の内容を正しく理解し、計画の立案ならびに計画に基づいて仕事をするとともに、結果を正しくまとめることができる能力
- (9) 他分野を含むチームの中での役割を正しく認識し、お互いの意思疎通を図りながら円滑に仕事をする能力。また、振り返り場面での気づきや自己認識ができる能力

以上、これらの目標をもとに設定された各授業において学修・教育到達目標を設定し、学修成果が一定にレベルに達した際に単位を付与します。

# 1 必要な取得単位

## ① 共通・教養科目、全学共通科目

共通・教養科目では、必修科目29単位を含み56単位以上の取得が必要です。そして「卒業に必要な条件」に示された取得単位に関する条件を満足する必要があります。必要条件を整理した表1の必要単位数の概要、表2の詳細を参考に履修を計画してください。なお、開講時期については、学修の手引および時間割を参照してください。

## ② 専門科目

専門科目のカリキュラム構成を表3に示します。必修科目38単位、選択必修科目10単位（18単位の中から10単位を選択取得）を含む68単位の取得が必要です。これを参考に履修を計画してください。また、各学修・教育到達目標、およびこれらを達成するために必要な授業科目の流れは表4を参照してください。

表1 電気工学科の共通・教養科目、全学共通科目の必要単位数の概要（2017年度入学生）

必要単位数の概要

科目区分			単位数		
共通・教養 科目群	共通数理科目	数学科目	必修18単位を含み24単位以上	56単位以上 ※1「基礎電磁気学」「基礎電磁気学演習」は卒業要件から除外する。 ※2「基礎化学S」「基礎化学A」「基礎化学C」「基礎環境化学」は卒業要件から除外する。 ※3 学科課程外科目の一部「工学英語研修1～4」「海外語学研修1～4」を含む。 ※4「Japanese Language I」、「Japanese Language II」、「Japanese Language III」は卒業要件から除外する。	
		物理学科目 ※1			
		化学科目 ※2			
	言語・情報 系科目	英語科目	上達科目Ⅰ		必修4単位を含み10単位以上
			上達科目Ⅱ		
		その他外国語科目	卒業要件外		
	情報科目	関連科目	必修3単位		
		基礎科目			
	人文社会系教養科目		必修4単位を含み		※3
	共通工学系教養科目		16単位以上		
共通健康 科目	理論科目	2単位以上			
	身体的コミュニケーションスキル科目	1単位以上			
全学共通科目群			※4		

表2 電気工学科の共通・教養科目、全学共通科目の内訳（2017年度入学生）

◎：必修科目、○：選択必修科目

系列		科目名	学修・教育到達目標	単位区分	単位数	◎：必修科目 必要単位数	○：選択必修科目 必要単位数	総必要単位数	
共通 数理 科目	数学科目	線形代数第1	C2	◎	1	18単位	6単位以上	56単位以上	
		線形代数第2	C2	◎	1				
		線形代数第3	C2	◎	1				
		線形代数第4	C2	◎	1				
		微分積分第1	C2	◎	2				
		微分積分第2	C2	◎	2				
		微分積分第3	C2	◎	2				
		微分積分第4	C2	◎	2				
		確率と統計第1	C1	○	1				
		確率と統計第2	C1	○	1				
		確率と統計第3	C1	○	1				
		確率と統計第4	C1	○	1				
		微分方程式第1	C2	◎	1				
		微分方程式第2	C2	◎	1				
		ベクトル解析第1	C1	○	1				
		ベクトル解析第2	C1	○	1				
		関数論第1	C1	○	1				
		関数論第2	C1	○	1				
		ラプラス変換第1	C1	○	1				
		ラプラス変換第2	C1	○	1				
		フーリエ解析第1	C1	○	1				
		フーリエ解析第2	C1	○	1				
		数値計算第1	C1	○	1				
		数値計算第2	C1	○	1				
		偏微分方程式第1	C1	○	1				
	偏微分方程式第2	C1	○	1					
	物理学科目 ※5	基礎力学	C1	○	2				
		基礎力学演習	C1	○	2				
		基礎熱統計力学	C1	○	2				
		基礎熱統計力学演習	C1	○	2				
		物理学実験	C1	○	2				
		相対論と量子論の基礎	C1	○	2				
		相対論と量子論の基礎演習	C1	○	2				
		物理学入門	C2	◎	2				
	化学科目 ※6	基礎化学B	C2	◎	2				
基礎無機化学1		C1	○	1					
基礎無機化学2		C1	○	1					
基礎有機化学1		C1	○	1					
基礎有機化学2		C1	○	1					
基礎生物化学1		C1	○	1					
基礎生物化学2		C1	○	1					
基礎固体化学1		C1	○	1					
基礎固体化学2		C1	○	1					
化学実験	C1	○	2						
言語・ 情報 系科目	英語科目	上達科目Ⅰ	Reading & Writing I	F2	◎	4単位	6単位以上		
			Listening & Speaking I	F2	◎				2
		<それ以外の各科目>		F2	○				各2
		上達科目Ⅱ	<各科目>		F2				○
	その他外国語科目		—	—	—	卒業要件外			
	情報科目	C言語入門		C3	◎	3単位	—		
		C言語プログラム		C3	○				各3
		Java入門		C3					
		Javaプログラム		C3	○				1
		情報リテラシ		C3					
情報処理概論		C3	○	2	—			—	

系列	科目名	学修・教育到達目標	単位区分	単位数	◎：必修科目 必要単位数	○：選択必修科目 必要単位数	総必要 単位数
人文社会系教養科目	環境学入門	A2	○	2	-	4単位 以上	56単位 以上
	人間社会と環境問題	A2	○	2			
	生物と環境の保全	A2	○	2			
	地域と環境	A2	○	2			
	環境経済学	A2	○	2			
	地域環境マネジメント	A2	○	2			
	生産と消費の環境論	A2	○	2			
	科学技術倫理学	B	◎	2	4単位	-	
	技術者の倫理	B	◎	2			
	プレゼンテーション入門	F1	○	2	-	2単位 以上	
	レポートライティング	F1	○	2			
<それ以外の各科目>	A1	○	各2	-	16 単位 以上		
共通工学系教養科目	<各科目>※7	A1	○			各2	
全学共通科目 ※8	ダイバーシティ入門	A1	○	2	-	6単位 以上	
	芝浦工業大学通論	A1	○	2			
学科課程外科目	工学英語研修1～4	A1	○	各1	-		
	海外語学研修1～4	A1	○	各2			
共通健康科目	理論科目	<各科目>	○	各2	-	2単位以上	
	身体的コミュニケーションスキル科目	<各科目>	○	各1			1単位以上

※5 「基礎電磁気学」「基礎電磁気学演習」は卒業要件に含まない。

※6 「基礎化学S」「基礎化学A」「基礎化学C」「基礎環境化学」は履修不可。

※7 「国際インターンシップ1」、「国際インターンシップ2」、「国際インターンシップ3」、「国際インターンシップ4」、「グローバルPBL1」、「グローバルPBL2」、「グローバルPBL3」、「グローバルPBL4」、「受入型グローバルPBL1」、「受入型グローバルPBL2」を含むことに注意。

※8 「Japanese Language I」、「Japanese Language II」、「Japanese Language III」は卒業要件に含まない。



表3 電気工学科の専門科目 (2017年度入学生)

◎：必修科目、○：選択必修科目、△：選択科目

区分	科目名	学習教育到達目標	区分	単位	必要単位数	
必修科目	電気回路1	D1	◎	2	全38単位	
	電気回路2	D1	◎	2		
	電気回路3	D1	◎	2		
	電気磁気学1	D1	◎	2		
	電気磁気学2	D1	◎	2		
	電気磁気学3	D1	◎	2		
	電気実験1	D2, I, F1	◎	1		
	電気実験2	D2, I, F1	◎	1		
	電気実験3	D2, H, F1	◎	2		
	電気実験4	D2, H, F1	◎	2		
	卒業研究1	E, G	◎	2		
	卒業研究2	E, G	◎	2		
	電気回路4	D1	◎	2		
	電気回路演習1	D1	◎	2		
	電気回路演習2	D1	◎	1		
	電気回路演習3	D1	◎	1		
	電気磁気学演習1	D1	◎	1		
	電気磁気学演習2	D1	◎	1		
	電気磁気学演習3	D1	◎	1		
	電気工学技術英語	F2	◎	2		
電気工学ゼミナール	H	◎	1			
電気工学入門	I	◎	2			
製作実験1	E	◎	2			
選択必修科目	電子回路1	D3	○	2	10単位以上	68単位以上
	電子回路2	D3	○	2		
	デジタル回路	D3	○	2		
	線形システム解析	D3	○	2		
	制御工学	D3	○	2		
	電気機器基礎論1	D3	○	2		
	電気機器基礎論2	D3	○	2		
	電子基礎物理	D3	○	2		
	電子物性論	D3	○	2		
	電気工学国際インターンシップA	D3, F1	○	2		
電気工学国際インターンシップB	D3, E	○	2			
選択科目	電気計測	D3	△	2	28単位以上	
	電子計測	D3	△	2		
	応用数学	D3	△	2		
	パワーエレクトロニクス	D3	△	2		
	電力系統工学1	D3	△	2		
	電力系統工学2	D3	△	2		
	発電工学	D3	△	2		
	電気応用	D3	△	2		
	高電圧工学	D3	△	2		
	新エネルギー発電概論	D3	△	2		
	システム制御	D3	△	2		
	デジタル計測制御	D3	△	2		
	マイクロコンピュータ1	D3	△	2		
	マイクロコンピュータ2	D3	△	2		
	メカトロニクス	D3	△	2		
	ロボティクス	D3	△	2		
	電子デバイス	D3	△	2		
	量子ビーム応用工学	D3	△	2		
	電気材料	D3	△	2		
	光エレクトロニクス	D3	△	2		
電気法規	D3	△	2			
電気数学	D3	△	2			
システム基礎数学	D3	△	2			
製作実験2	E	△	2	2単位以上		
電気システム設計	E	△	2			
電気機器設計製図	E	△	2	卒業要件外 (合併科目のため、※9)		
電波工学 ※9	-	△	2			
無線機器 ※9	-	△	2			
電波法規 ※9	-	△	2			

※9 合併科目、他学科が主体となり電気工学科と合同で開講している科目を示す。



表4 学修・教育到達目標を達成するために必要な授業科目の流れ (2017年度入学生)

授 業 科 目 名					必要 単位	取得 単位	備 考
<b>A：多様な視点から種々の文化および社会の発展の歴史を学び、多面的にものごとを捉える能力。</b>							
A1：種々の文化および社会の発展の歴史を学ぶことにより、その内容を説明できる。							
共通・教養科目における人文社会系教養科目、および、共通工学系教養科目の各科目②(○) (ただし別の学修・教育到達目標で指定している科目は除く) ※1 国際インターンシップ1②(○)、国際インターンシップ2②(○)、国際インターンシップ3②(○)、 国際インターンシップ4②(○)、グローバルPBL1②(○)、グローバルPBL2②(○)、 グローバルPBL3②(○)、グローバルPBL4②(○) 受入型グローバルPBL1②(○)、 受入型グローバルPBL2②(○) を含むことに注意 ※2 学科課程外科目である、下記も含む。 工学英語研修1①(○)、工学英語研修2①(○)、工学英語研修3①(○)、工学英語研修4①(○) 海外語学研修1②(○)、海外語学研修2②(○)、海外語学研修3②(○)、海外語学研修4②(○) ※3 全学共通科目のうち、下記も含む。 ダイバーシティ入門②(○)、芝浦工業大学通論②(○)					6		—
A2：エネルギーならびにその関連技術が、社会および地球環境に及ぼす影響と効果を理解し説明できる。							
	1年		2年		3年		
	環境学入門②(○)	→	人間社会と環境問題②(○) 地域と環境②(○) 生物と環境の保全②(○)	→	地域環境マネジメント②(○) 生産と消費の環境論②(○) 環境経済学②(○)	4	—
A3：心と身体の健康を管理できる。							
共通健康科目における理論科目の各科目②(○)					2		—
共通健康科目における身体的コミュニケーションスキル科目の各科目①(○)					1		—
<b>B：技術における倫理的責任の認識と実践のため、技術者の行動規範となる倫理要綱を理解し説明できる能力。 また工学の実践の場において、技術者として倫理観に基づき価値判断する能力。</b>							
	1年				3年		
	技術者の倫理②(○)	→			科学技術倫理学②(○)	4	すべてを履修
<b>C：数学、自然科学、情報利用技術を問題解決のための言語・道具として使いこなす能力</b>							
C1：自然科学全般の基礎的な考え方を理解し、技術の基盤となる自然科学の原理を説明できる。							
確率と統計第1①(○) 確率と統計第2①(○) 確率と統計第3①(○) 確率と統計第4①(○) ベクトル解析第1①(○) ベクトル解析第2①(○) ラプラス変換第1①(○) ラプラス変換第2①(○) 数値計算第1①(○) 数値計算第2①(○) 偏微分方程式第1①(○) 偏微分方程式第2①(○) 関数論第1①(○) 関数論第2①(○) フーリエ解析第1①(○) フーリエ解析第2①(○) 基礎力学演習②(○) 基礎熱統計力学②(○) 基礎熱統計力学演習②(○) 相対論と量子論の基礎②(○) 基礎力学②(○) 物理学実験②(○) 相対論と量子論の基礎演習②(○) 基礎無機化学1①(○) 基礎無機化学2①(○) 基礎有機化学1①(○) 基礎有機化学2①(○) 基礎環境化学②(○) 基礎生物化学1①(○) 基礎生物化学2①(○) 基礎固体化学1①(○) 基礎固体化学2①(○) 化学実験②(○)					6		
C2：数理法則と物理原理など工学の基礎理論を理解し、適切に利用できる。							
線形代数第1①(○) 線形代数第2①(○) 線形代数第3①(○) 線形代数第4①(○) 微分積分第1②(○) 微分積分第2②(○) 微分積分第3②(○) 微分積分第4②(○) 微分方程式第1①(○) 微分方程式第2①(○) 物理学入門②(○) 基礎化学B②(○)					18		すべてを履修
C3：情報処理環境を活用し、問題を解決できる。							
<input type="checkbox"/> C言語入門③(○) C言語プログラミング③(○) Java入門③(○) Javaプログラミング③(○) 情報リテラシ①(○) 情報処理概論②(○)					3 計3		
<b>D：電気工学ならびに関連する工学の技術分野を課題に適用し、社会の要求を解決するための応用力。</b>							
D1：電気工学の専門分野における基礎科目を学び、電気現象ならびに電気エネルギーの特徴を説明できる。							
	1年前期		1年後期		2年前期		2年後期
	電気回路1②(○) 電気回路演習1②(○)	→	電気回路2②(○) 電気回路演習2①(○) 電気磁気学1②(○) 電気磁気学演習1①(○)	→	電気回路3②(○) 電気回路演習3①(○) 電気磁気学2②(○) 電気磁気学演習2①(○)	→	電気回路4②(○) 電気磁気学3②(○) 電気磁気学演習3①(○)
						21	すべてを履修
D2：与えられた課題に対し効率的に実験を計画および遂行し、正しくデータを取得・解析する力を身に付け、得られたデータを理解しやすい形式で表現できる。							
	2年前期		2年後期		3年前期		3年後期
	電気実験1①(○)	→	電気実験2①(○)	→	電気実験3②(○)	→	電気実験4②(○)
						(6)	すべてを履修

授 業 科 目 名						必要 単位	取得 単位	備 考		
D3：ハードウェアとソフトウェアを包含する複雑な電気・電子デバイス、システムの解析と設計に必要な知識を駆使することにより、与えられた課題を解決できる。										
	1 年前期 電気数学②(O)	1 年後期 システム基礎数学②(O)	2 年前期 □電子回路1②(O) □デジタル回路②(O)	2 年後期 □電子回路2②(O) 電気計測②(O)	3 年前期 電子計測②(O) 応用数学②(O)	□10 計 28		電気基礎系		
	2 年後期 □電気機器基礎論1②(O)	3 年前期 (1Q、2Q) □電気機器基礎論2②(O) (1Q) 電力系統工学1②(O) (1Q)	3 年後期 パワーエレクトロニクス②(O) (3Q、セメスター) 電力系統工学2②(O) (3Q) 発電工学②(O) (4Q) 電気応用②(O) (4Q)	4 年前期 高電圧工学②(O) (2Q) 新エネルギー発電概論②(O) (1Q) 電気法規②(O) (1Q)	4 年後期					電力・エネルギー系
	□線形システム解析②(O)	□制御工学②(O) (1Q) マイクロコンピュータ1②(O) (1Q)	システム制御②(O) (3Q) デジタル計測制御②(O) (3Q) マイクロコンピュータ2②(O) (4Q)	メカトロニクス②(O) (2Q) ロボティクス②(O) (1Q)						システム制御・ロボット系
	□電子基礎物理②(O)	□電子物性論②(O) (2Q)	電子デバイス②(O) (4Q) 光エレクトロニクス②(O) (4Q) 電気材料②(O) (3Q)	量子ビーム 応用工学②(O) (2Q)						電気材料・デバイス系
	1 年前後期 電気工学国際インター シップA②(O)		3 年前後期 電気工学国際インター シップB②(O)							国際 インターン シップ
E：社会のニーズを捉え、技術的課題を自ら設定し、デザイン能力を活かして設計、解析、製作、評価し、課題を解決する能力。										
	1 年後期 製作実験1②(O)					2		すべてを履修		
		2 年後期 製作実験2②(O)		4 年前期 電気機器設計製図②(O) 電気システム設計②(O)		2				
			3 年前後期 電気工学国際インター シップB②(O)	4 年前後期 卒業研究1②(O) 卒業研究2②(O)		(6)	—			
F：グローバルな社会に通用するコミュニケーション能力。										
F1：技術資料や報告書を論理的に記述し、根拠を示しながら効果的に発表や討論ができる。										
	プレゼンテーション入門②(O) レポートライティング②(O)					2				
	1 年前後期 電気工学国際インター シップA②(O)	2 年前期 電気実験1①(O)	2 年後期 電気実験2①(O)	3 年前期 電気実験3②(O)	3 年後期 電気実験4②(O)	(8)	—			
F2：国際コミュニケーションの基礎となる英語などで書かれた技術文書を理解し作成できる。										
	Reading & Writing I②(O) Listening & Speaking I②(O)		3 年前期 (1Q, 2Q) 電気工学技術英語②(O)			6		すべてを履修		
	上記以外の英語上達科目 I、英語上達科目 II における各科目②(O)					6				
G：継続的に学修することにより、課題を自主的に選択し自らの探求心を高めることができる能力。										
				4 年前後期 卒業研究1②(O) 卒業研究2②(O)		4		すべてを履修		
H：時間、費用を含む与えられた制約の下で課題の内容を正しく理解し、計画の立案ならびに計画に基づいて仕事をするとともに、結果を正しくまとめることができる能力。										
			3 年前期 電気実験3②(O)	3 年後期 電気実験4②(O) 電気工学ゼミナール①(O) (3Q)		5		すべてを履修		
I：他分野の人を含むチームの中での役割を正しく認識し、お互いの意思疎通を図りながら円滑に仕事をする能力。また、振り返り場面での気づきや自己認識ができる能力。										
	1 年生後期 電気工学入門②(O)	2 年前期 電気実験1①(O)	2 年後期 電気実験2①(O)			4		すべてを履修		
						合計の必要最低取得単位数124→				

- (1) 学修・教育到達目標に対して、主体的に関与する科目には◎、付随的に関与する科目には○を付してある、この記号は必修・選択の区別ではないので注意のこと。
- (2) ○内の数字は単位数を示す。
- (3) サポート科目は別途修了要件を満たすこと。
- (4) 他学科開講科目、物理学科目の「基礎電磁気学」「基礎電磁気学演習」、および電気工学科4年生専門科目の「電波工学」「無線機器」「電波法規」は本表には含まれないので注意すること。
- (5) C3では□科目（必修科目）を3単位以上かつ全体で3単位以上、D3では□科目（選択必修科目）を10単位以上かつ全体で28単位以上、それぞれ必要である。
- (6) 取得最低単位数の欄のカッコ（ ）は、学修・教育到達目標上の割り当ての一部であることを示し、取得単位計算上は計上しない。

# 専門科目群

電気工学科 2017年度入学生

◎ 必修科目    ○ 選択必修科目    △ 選択科目    □ 自由科目

科目番号	科目名称	単位数	実施期	1年次		2年次		3年次		4年次		授業コマ数	授業形態	教職	備考
				前	後	前	後	前	後	前	後				
E0031400	電気回路1	2		◎								1	講義	工業	
E0032200	電気回路2	2			◎							1	講義	工業	
E0041300	電気回路3	2				◎						1	講義	工業	
E0042100	電気回路4	2					◎					1	講義	工業	
E0090000	電気回路演習1	2		◎								2	演習	工業	
E0092600	電気回路演習2	1			◎							1	演習	工業	
E0734300	電気回路演習3	1				◎						1	演習	工業	
E0011600	電気磁気学1	2			◎							1	講義	工業	
E0012400	電気磁気学2	2				◎						1	講義	工業	
E0020700	電気磁気学3	2					◎					1	講義	工業	日本語による開講
	Electromagnetism 3						◎					1			英語による開講
E0080100	電気磁気学演習1	1			◎							1	演習	工業	
E0081900	電気磁気学演習2	1				◎						1	演習	工業	
E0734700	電気磁気学演習3	1					◎					1	演習	工業	
E0061100	電子回路1	2				○						1	講義	工業	
E0062900	電子回路2	2					○					1	講義	工業	
E0734500	電気数学	2		△								1	講義	工業	
E0734600	システム基礎数学	2			△							1	講義	工業	
E0290600	デジタル回路	2				○						1	講義	工業	
E0451400	電気計測	2					△					1	講義	工業	
E0452200	電子計測	2	2Q					△				2	講義	工業	
E0122100	応用数学	2	2Q					△				2	講義	数学	
E0311000	電気機器基礎論1	2					○					1	講義	工業	
E0312800	電気機器基礎論2	2	1Q					○				2	講義	工業	
E0624600	パワーエレクトロニクス	2	3Q						△			2	講義	工業	日本語による開講
	Power-Electronics								△			1			英語による開講
E0410000	電力系統工学1	2	1Q					△				2	講義	工業	
E0350800	電力系統工学2	2	3Q						△			2	講義	工業	
E0390400	発電工学	2	4Q						△			2	講義	工業	
E0440700	電気応用	2	4Q						△			2	講義	工業	
E0200500	高圧工学	2	2Q							△		2	講義	工業	
E0732700	新エネルギー発電概論	2	1Q							△		2	講義	工業	
E0370600	電気機器設計製図	2								△		2	製図	工業	
E0121300	線形システム解析	2				○						1	講義	数学	
E0241900	制御工学	2	1Q					○				2	講義	工業	
E0242700	システム制御	2	3Q						△			2	講義	工業	
E0733500	デジタル計測制御	2	3Q						△			2	講義	工業	
E0281500	マイクロコンピュータ1	2	1Q					△				2	講義	数学	
E0284900	マイクロコンピュータ2	2	4Q						△			2	講義	数学	
E0625300	メカトロニクス	2	2Q							△		2	講義	工業	
E0731900	ロボティクス	2	1Q							△		2	講義	工業	
E0734400	電気システム設計	2								△		2	講義	工業	
E0110600	電子基礎物理	2				○						1	講義	工業	
E0611300	電子物性論	2	2Q				○					2	講義	工業	

科目番号	科目名称	単位数	実施期	1年次		2年次		3年次		4年次		授業コマ数	授業形態	教職	備考
				前	後	前	後	前	後	前	後				
E0181700	電子デバイス	2	4Q						△			2	講義	工業	
E0191600	量子ビーム応用工学	2	2Q							△		2	講義	工業	
E0160100	電気材料	2	3Q						△			2	講義	工業	
E0192400	光エレクトロニクス	2	4Q						△			2	講義	工業	
E0590900	電波工学	2								□		1	講義	工業	
E0734800	電気工学入門	2			◎							1	講義		学群導入科目
E0734900	製作実験2	2					△					2	実験		
E0734100	電気工学技術英語	2	1Q 2Q					◎				2	講義		
E0734200	電気工学ゼミナール	1	3Q					◎				2	ゼミ		
E0580000	無線機器	2								□		1	講義	工業	学群共同科目
E0491000	電波法規	2								□		1	講義	工業	学群共同科目
E0480300	電気法規	2	1Q							△		2	講義	工業	
E0715200	製作実験1	2			◎							3	実験	工業	
E0720200	電気実験1	1				◎						2	実験	工業	
E0541200	電気実験2	1					◎					2	実験	工業	
E0542000	電気実験3	2						◎				4	実験	工業	
E0530500	電気実験4	2							◎			4	実験	工業	
E0735000	電気工学国際インターンシップA	2			○(不定)							2	実習		前期もしくは後期
E0735100	電気工学国際インターンシップB	2							○(不定)			2	実習		前期もしくは後期
E0550350	卒業研究1	2								◎ (◎)		2	卒研		前期もしくは後期
E0550400	卒業研究2	2								(◎) ◎		2	卒研		後期もしくは前期

各科目の担当者ならびに卒業研究1、卒業研究2の指導教員は、履修する年度のWebシラバスを参照すること。

# 6 電子工学科

## ディプロマ・ポリシーとカリキュラム・ポリシーについて

### I ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）

- (1) 基礎知識・応用力  
電子工学の専門分野（物性デバイス・知能情報回路）の基礎知識を有し、これらを用いて、技術者として当該分野の問題を分析し、その問題解決のために応用できる。
  - (2) 自己表現力・対話能力  
自らの意見を文書あるいは口頭説明で他者に論理的に説明するためのプレゼンテーション能力および他者の発信した情報や意見を理解するコミュニケーション能力を有し、自らの意図を実現することができる。
  - (3) 態度・志向性  
チームの一員として自己のなすべき行動を理解し実行できる協調性、自らの活動の結果が社会および環境に及ぼす影響を認識できる倫理観、および社会から付託されている責任を理解し実務の場で技術者倫理に基づいた行動ができる責任感を身につける。
- これらを具体化した次の学修・教育到達目標を達成し、卒業要件を満たした者に学位を授与します。

- ・豊かな教養を持ち、幅広い視点から物事を考え理解する基礎的能力を身につける。
- ・技術が社会に対し負っている責任と技術者としての責務を理解し、高い倫理観を身につける。
- ・自然科学、数学、情報技術の知識を修得し、現象を論理的に考えて理解する能力を身につける。
- ・電子工学に関する基礎知識と、応用する能力を身につける。
- ・専門的デザイン課題について、解決する能力を身につける。
- ・専門的課題について、制約下で計画的に実行し、形式の整ったレポートまたは論文としてまとめ、発表および質疑応答できる能力を身につける。
- ・継続的な学修を習慣づけ、課題に対し自主的に行動して解決する能力を身につける。
- ・専門的課題について、グループの一員として行動し、解決する能力を身につける。

### II カリキュラム・ポリシー（教育課程編成・実施の方針）

電子工学科では、電子物性および半導体・光・電子デバイスに関連する物性デバイス分野と、電子回路の設計・解析および情報処理・情報通信に関連する知能情報回路分野の2つ専門分野の授業が用意されています。カリキュラムはJABEEの技術者教育プログラムに準拠しており、具体的には以下のように基礎知識からより高度な知識へと系統だてて学修できる構成になっています。学修成果は、試験、レポート、演習課題に対する解答、実技の実践、プレゼンテーション、卒業論文により評価し、成果が一定のレベルに達した際に単位を付与します。

- (1) 1～2年次のカリキュラム：数理専門基礎科目により、電子工学の修得に必要な基礎知識を身につけ、専門分野の知識や技術を理解する能力を養い、さらに、基礎実験科目により、実験を通して基礎知識を理解すると共に実践力を養います。
- (2) 3～4年次のカリキュラム：専門科目や実験・演習科目を学修することにより、様々な技術問題に対応できる基礎知識を身につけ、さらに、物性デバイス分野および知能情報回路分野の科目を系統的に学びます。4年次には卒業研究を行います。3年次までに学んだことを基礎に、各自、研究背景や問題提起からそれを解決する方法や手段、研究成果などについて、研究室や学科での発表会を通じて討論し、研究・技術開発手法の基礎を学びます。
- (3) エンジニアリング・デザイン能力を育むカリキュラム  
エンジニアリング・デザイン能力を身につける科目により、チーム・グループの一員として、課題に取り組み、プレゼンテーションや討議などの経験を通して、デザイン能力を養います。



## 1 教育方針

- 電子工学は、身近な携帯電話、パソコン、テレビ・オーディオなどの家電製品から、通信ネットワーク、自動車、航空機、医療、宇宙産業まで著しい発展を続け、現代社会に深くかかわっています。
- 電子工学科では、これらの著しい産業・社会構造の変革の中、「電子工学の基礎を身につけ、周囲とのコミュニケーションと倫理観を通して、柔軟な対応ができる人材」の育成を目的としています。
- 本学科では2010年度より日本技術者教育認定機構（Japan Accreditation Board for Engineering Education, JABEE）の技術者教育プログラムに準拠した教育が行われています。この教育プログラムは、電子工学技術者を育成するために、基礎的な知識からより高度な知識へと系統だって学修し、その達成度を確認しながら進めていくものです。2014年にJABEEの実地審査を受け、2015年に認定されています（認定期間：2013年4月1日～2016年3月31日、2016年に中間審査を受審）。
- 第一線の技術者・研究者として地球的・世界的視野から自らの責任を理解し、基礎知識・経験を基に社会への技術的貢献を果たし、新たな産業の芽を生む・育てる高い倫理観と広い教養をもった人材の育成を目指します。

## 2 電子工学科で育成しようとする技術者像(卒業後3～5年で卒業生に期待される姿)

- 電子工学科では、電子工学の基礎をもとに、継続的な自己研鑽と他者・他分野と協調し、新たに創出される技術開発や課題解決に取り組むことができる活力のある技術者を育成します。ディプロマ・ポリシー3項目との対応は次の通りです。
  - (1) 基礎知識・応用力  
電子工学の総合的なデザイン力をもった技術者
  - (2) 自己表現力・対話能力  
説得力・論理性のある表現と判断力・想像力をもって相手と接することができる技術者
  - (3) 態度・志向性  
他者・他分野と協調して課題に立ち向かう技術者



表1 電子工学科 学修・教育到達目標を達成するために必要な授業科目の流れ



■ 必修科目 □ 選択必修科目 ▨ 選択科目

3 年 次	
前 期	後 期

4 年 次	
前 期	後 期

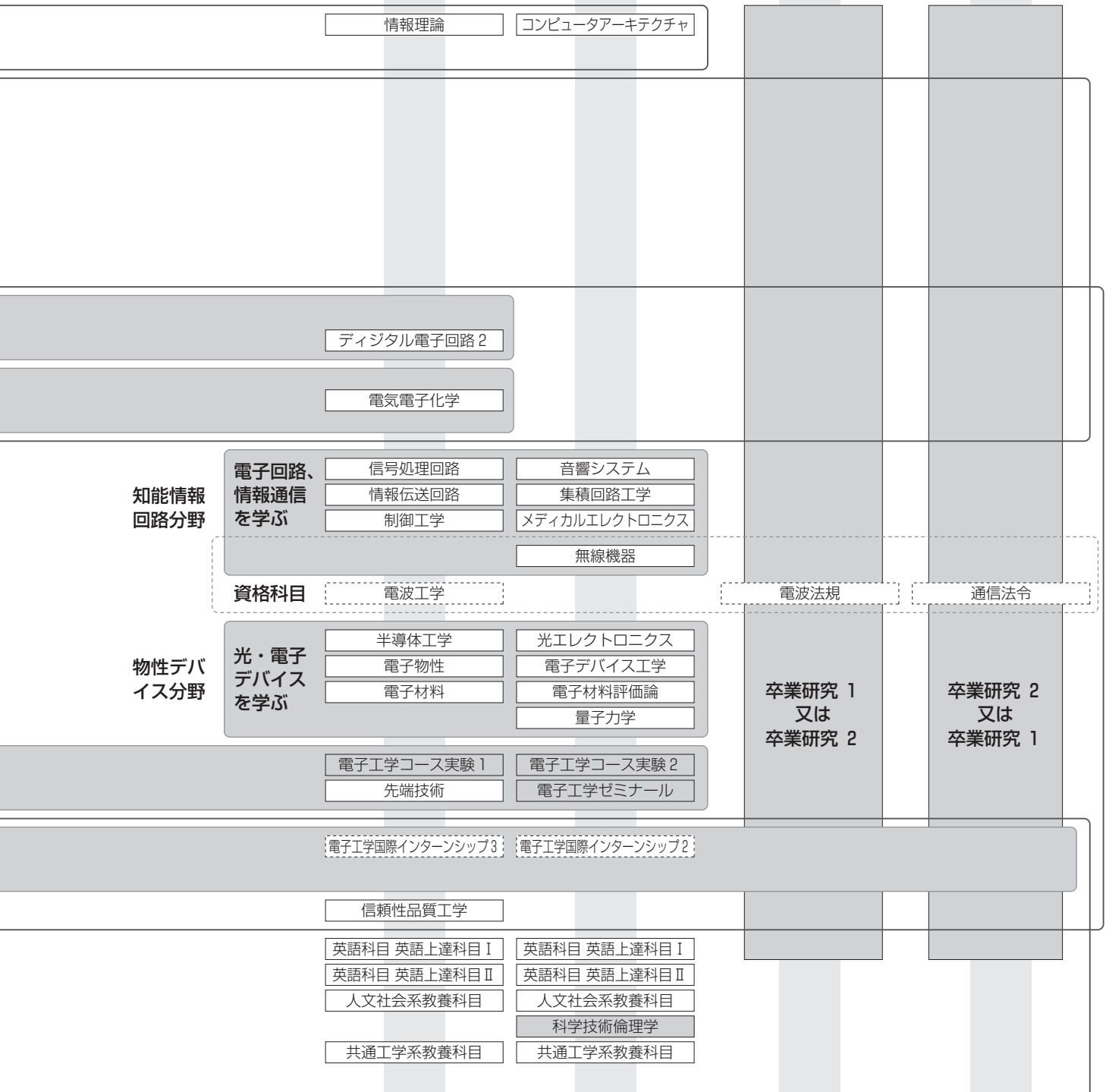


表 3 学修・教育到達目標とカリキュラムフローの対応 (A、B、C)

A. 豊かな教養を持ち、幅広い視点から物事を考え理解する基礎的能力を身につける							
1 年 次		2 年 次		3 年 次		4 年 次	
前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期
英語科目 英語上達科目 I	英語科目 英語上達科目 I	英語科目 英語上達科目 I	英語科目 英語上達科目 I	英語科目 英語上達科目 I	英語科目 英語上達科目 I		
Listening & Speaking I	Reading & Writing I			英語科目 英語上達科目 II	英語科目 英語上達科目 II		
人文社会系 教養科目	人文社会系 教養科目	人文社会系 教養科目	人文社会系 教養科目	人文社会系 教養科目	人文社会系 教養科目		
共通工学系 教養科目	共通工学系 教養科目	共通工学系 教養科目	共通工学系 教養科目	共通工学系 教養科目	共通工学系 教養科目		
共通 健康科目	共通 健康科目	共通 健康科目	共通 健康科目				
B. 技術が社会に対し負っている責任と技術者としての責務を理解し、高い倫理観を身につける							
	技術者の倫理				科学技術 倫理学		
C. 自然科学、数学、情報技術の知識を修得し、現象を論理的に考えて理解する能力を身につける							
微分積分 第 1、2	微分積分 第 3、4						
線形代数 第 1、2	線形代数 第 3、4						
	数学科目	数学科目	数学科目				
基礎力学	基礎力学 演習						
	物理学科目	物理学科目	物理学科目				
		物理学実験					
基礎化学 A							
	化学科目	化学科目	化学科目				
	化学実験						
	情報 リテラシ	C 言語入門	情報処理 概論	情報理論	コンピュータ アーキテクチャ		
		Java 入門					
電気数学 1	電気数学 2						

表 3 学修・教育到達目標とカリキュラムフローの対応 (D、E)

D. 電子工学に関する基礎知識と、応用する能力を身につける							
1 年 次		2 年 次		3 年 次		4 年 次	
前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期
	電磁気学 1 電磁気学演習 1 電気回路 2 電気回路演習 2	電磁気学 2 電磁気学演習 2 電気回路 3	電磁気学 3				
電気回路 1 電気回路演習 1		アナログ電子回路 1 電子材料基礎	アナログ電子回路 2 デジタル電子回路 1 電子物性基礎	デジタル電子回路 2 電気電子化学			
				信号処理回路 情報伝送回路 制御工学	音響システム 集積回路工学 メディカルエレクトロニクス	知能情報回路分野 カリキュラムフロー	
			資格科目	電波工学	無線機器	電波法規	通信法令
				半導体工学 電子物性 電子材料	光エレクトロニクス 電子デバイス工学 電子材料評価論 量子力学	物性デバイス分野 カリキュラムフロー	
				先端技術 信頼性品質工学			
E. 専門的デザイン課題について、解決する能力を身につける							
		電子工学製作実習			電子工学コース実験 2	卒業研究 1 又は 2	卒業研究 2 又は 1
電子工学国際インターンシップ 4 電子工学国際インターンシップ 5			電子工学国際インターンシップ 1	電子工学国際インターンシップ 3	電子工学国際インターンシップ 2		

(次ページに続く)

表 3 学修・教育到達目標とカリキュラムフローの対応 (F、G、H)

F. 専門的課題について、制約下で計画的に実行し、形式の整ったレポートまたは論文としてまとめ、発表および質疑応答できる能力を身につける。

■ 必修科目 □ 選択必修科目 ▨ 選択科目

1 年 次		2 年 次		3 年 次		4 年 次	
前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期
			電子工学 基礎実験	電子工学 コース実験 1		卒業研究 1 又は 2	卒業研究 2 又は 1

G. 継続的な学修を習慣づけ、課題に対し自主的に行動して解決する能力を身につける

電子工学 一般					電子工学 ゼミナール		
------------	--	--	--	--	---------------	--	--

H. 専門的課題について、グループの一員として行動し、解決する能力を身につける

		電子工学 製作実習	電子工学 基礎実験	電子工学 コース実験 1	電子工学 コース実験 2		
電子工学国際 インターンシップ 4			電子工学国際 インターンシップ 1	電子工学国際 インターンシップ 3	電子工学国際 インターンシップ 2		
電子工学国際 インターンシップ 5							



## 専門科目群

電子工学科 2017年度入学生

◎ 必修科目    ○ 選択必修科目    △ 選択科目    □ 自由科目

科目番号	科目名称	単位数	実施期	1年次		2年次		3年次		4年次		授業コマ数	授業形態	教職	備考
				前	後	前	後	前	後	前	後				
G0110200	電子工学一般	2		◎								1	講義	工業	学群導入科目
G0665500	電気数学1	2		◎								1	講義	数学	
G0666300	電気数学2	2			◎							1	講義	数学	
G0060900	電気回路1	2		◎								1	講義	工業	
G0070800	電気回路2	2			◎							1	講義	工業	
G0080700	電気回路3	2				◎						1	講義	工業	
G0090600	電気回路演習1	1		◎								1	演習	工業	
G0100300	電気回路演習2	1			◎							1	演習	工業	
G0010400	電磁気学1	2			◎							1	講義	工業	
G0020300	電磁気学2	2				◎						1	講義	工業	
G0030200	電磁気学3	2					◎					1	講義	工業	
G0040100	電磁気学演習1	1			◎							1	演習	工業	
G0050000	電磁気学演習2	1				◎						1	演習	工業	
G0421300	制御工学	2						○				1	講義	工業	
G0914100	電気電子化学	2						○				1	講義	工業	
G0141700	アナログ電子回路1	2				○						1	講義	工業	
G0141800	アナログ電子回路2	2					○					1	講義	工業	
G0160700	デジタル電子回路1	2					○					1	講義	工業	
G0170800	デジタル電子回路2	2						○				1	講義	工業	
G0914000	電子材料基礎	2				○						1	講義	工業	
G0240700	電子材料	2						○				1	講義	工業	日本語による開講
	Electronic Materials								○			1			英語による開講
G0180500	電子物性基礎	2				○						1	講義	工業	
G0190400	電子物性	2						○				1	講義	工業	
G0221700	半導体工学	2						○				1	講義	工業	
G0710900	光エレクトロニクス	2							○			1	講義	工業	日本語による開講
	Opto-Electronics								○			1			英語による開講
G0914400	電子デバイス工学	2							○			1	講義	工業	日本語による開講
	Semiconductor Devices									○		1			英語による開講
G0914600	電子材料評価論	2							○			1	講義	工業	
G0590500	量子力学	2							○			1	講義	工業	
G0903000	コンピュータアーキテクチャ	2							○			1	講義	工業	
G0700000	情報理論	2							○			1	講義	工業	
G0705900	信号処理回路	2							○			1	講義	数学	
G0914700	情報伝送回路	2							○			1	講義	工業	
G0222500	集積回路工学	2								○		1	講義	工業	
G0301700	音響システム	2								○		1	講義	工業	日本語による開講
	Acoustic Systems									○		1			英語による開講
G0913900	メディカルエレクトロニクス	2								○		1	講義	工業	
G0914200	信頼性品質工学	2							○			1	講義	工業	
G0295100	電波工学	2							△			1	講義	工業	
G0650700	無線機器	2								○		1	講義	工業	学群共同科目
G0820600	電波法規	2									△	1	講義	工業	学群共同科目

科目番号	科目名称	単位数	実施期	1年次		2年次		3年次		4年次		授業コマ数	授業形態	教職	備考
				前	後	前	後	前	後	前	後				
G0830500	通信法令	2									△	1	講義	工業	
G0865100	先端技術	2						○				1	講義		
G0836201	バイオセンサ Biosensors	2						□				1	講義		英語による開講
G0901430	電子工学製作実習	2				○						2	実習		
G0840400	電子工学基礎実験	2					◎					2	実験	工業	
G0850300	電子工学コース実験1	2						◎				2	実験	工業	
G0860200	電子工学コース実験2	2							◎			2	実験	工業	
G0914910	電子工学国際インターンシップ1	2					△		△		△	2	実習		集中講義
G0914900	電子工学国際インターンシップ2	2							△		△	2	実習		集中講義
G0914890	電子工学国際インターンシップ3	2						△		△		2	実習		集中講義
G0914880	電子工学国際インターンシップ4	2		△		△		△		△		2	実習		集中講義
G0914870	電子工学国際インターンシップ5	2		△		△		△		△		2	実習		集中講義
G0867700	電子工学ゼミナール	2						◎				1	講義	工業	
G0881000	卒業研究1	2								◎ (◎)		2	卒研		前期もしくは後期
G0882000	卒業研究2	2								(◎) ◎		2	卒研		後期もしくは前期

各科目の担当者ならびに卒業研究1、卒業研究2の指導教員は、履修する年度のWebシラバスを参照すること。



# 7 通信工学科

## ディプロマ・ポリシーとカリキュラム・ポリシーについて

### I ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）

通信工学科は、「幅広い視野と通信工学の高度な専門知識を通して社会に貢献する意欲をもつ人材の育成」を教育の根幹とし、それを実現することを意図したカリキュラム（教育課程）を編成しています。さらに、グローバルな思考をもって組織で活躍できる能力を身につけることを目的として、工学者に求められるコミュニケーション能力とリーダーシップを身につける教育プログラムを展開しています。卒業までに以下に挙げることを身につけ、卒業要件を満たしたものに学位を授与します。

- 社会の発展に貢献してきた通信工学を学ぶことで工学者としての広い視点と豊かな人格を養い、これからの通信工学をさらに応用・発展させていくための基礎的な学力および専門領域を超えて問題を探求する姿勢を身につけます。
- 信号伝送、信号処理、ネットワーク、移動体通信、情報解析など多岐にわたる領域からなる広義の通信工学の原理と本質を体系的に理解し、課題を解決する能力を身につけます。
- 通信工学におけるハードウェアおよびソフトウェアからの両アプローチを複合的に駆使して、情報通信技術が社会に与える影響を考慮しつつ、制約条件がある中で技術的課題を解決する方法を身につけます。

学修の成果は、試験、課題レポート、口頭試問、プレゼンテーション、および卒業論文により評価します。

### II カリキュラム・ポリシー（教育課程編成・実施の方針）

通信工学科では、以下の教育を行ないます。

- 広く実社会に貢献できる工学者としての人格と教養を身につける共通教育
- 通信工学の社会の発展への関わりについての理解に基づいた専門教育
- グローバル思考を養うための各種授業科目からなる教育プログラム全体を通して、大学・学部の理念に沿った人材教育

通信工学は、無線や光などによる情報伝達の原理、それを具現化する装置・回路、情報伝達の効率・品質・信頼性を高める通信・ネットワークの方式など、ハードウェアおよびソフトウェアの複合的手法を用いて情報通信を高度化する学問です。音響工学、センサ工学、生体工学なども広い意味での通信工学と密接に関わっており、関連の専門科目が配当されています。1年次では各専門分野に共通する基礎知識の修得を目指します。2年次では、各専門分野の基礎となる初歩的な専門科目を修得し、より高度な専門科目の学修に備えます。3年次は、相対的に選択（必修）科目の割合が増え、学生が各自志向する専門領域に重点を置いた学びを促します。これらの専門科目は、研究室での個別指導による4年次の卒業研究へとつながり、カリキュラムとして完結します。

ディプロマ・ポリシーの学修・教育目標に掲げる知識とスキルを修得するため、講義科目で原理と理論を学んだ上で、演習科目を中心としたアクティブ・ラーニングにより理解を深めます。さらに1年次から3年次にかけて、プログラミングや実験などの体験型科目を通して実用スキルを学びます。4年次の卒業研究は、3年次までの学修成果を応用するプロブレム・ベース・ラーニング（PBL）に位置づけられます。希望学生は、グローバル人材に成長するための動機付けとして、海外の協定大学の学生と共に短期PBLプログラムに参加できます。これらの授業の学修成果は、各授業が重視する学修・教育目標の項目に応じて、記述試験、口頭試問、プレゼンテーションもしくは課題レポートにより評価し、学修成果が一定のレベルに達した際に単位を付与します。

# 1 教育方針

- 人間は社会的な動物であり、自分とその周りの人々、さらには遠く離れた人々と社会的な関係をもって生活しています。自分の意思を身振りや言葉、さらには何らかの手段でその周りの人々、さらには遠く離れた人々に伝える必要があります。また、個人レベルからその集団、国家など伝えたい対象もさまざまです。社会的な関係を保つ上で意思の伝達は重要です。意思を伝達する手段が通信（Communication）であり、意思そのものである伝達する内容が情報（Information）です。
- 情報通信工学は情報を伝達するための研究・開発を行う学問です。具体的には、光ファイバなどの伝送媒体や光通信技術、スマートフォンなどのモバイル技術、通信ネットワーク構築技術、画像・音などを含むマルチメディアの伝達技術などを扱います。ここで、伝送媒体とは伝送するのに適した形に加工された情報が流れる物理的な媒体のことです。光を用いた光通信では光ファイバが伝送媒体となります。スマートフォンなどのモバイル通信では普通の空間（自由空間）が伝送媒体となります。現在では人と人との通信の他に、人とコンピュータ（機械）との通信、コンピュータとコンピュータとの通信の比重が増してきています。世界中のコンピュータとコンピュータとが伝送媒体を用いた通信ネットワークでつながり、簡単に情報をやり取りできるボーダーレスな高度情報社会です。情報通信工学はこのボーダーレスな高度情報社会を支えています。
- 情報通信工学は色々な学問、技術の基盤をもとに成り立っています。電気的手段は処理のし易さ、高速伝搬する事が可能という性質をもつので、情報通信技術は従来から電気的手段のなかでも電子技術（エレクトロニクス）を活用しています。また、現在では光ファイバを伝送媒体とした光通信で世界中が結ばれていて、光技術（フォトンクス）も活用しています。さらに、情報圧縮のように伝達すべき情報そのものを加工する情報処理の技術も活用しています。このように、現在の情報通信工学は特にエレクトロニクス、フォトンクス、情報技術（コンピュータ関連技術）を基盤としています。この基盤の上に、情報通信特有の技術を研究・教育するのが通信工学科です。
- 現代社会において情報通信技術の社会に果たす役割は大きく、このため当学科は、

**次世代の情報通信技術を切り開き、豊かな人間味あふれる社会に貢献することのできる技術者を育成する。**

を教育方針にしています。

## 2 通信工学科のカリキュラムの設計

### 学修・教育目標を達成するために必要な授業科目の流れ

科目	1 年 次		2 年 次		
	前 期	後 期	前 期	後 期	
全学共通科目群	○芝浦工業大学通論② ○ダイバーシティ入門②				
共通・ 教養科目群	人文社会系 教養科目	○技術者の倫理② ○生命倫理②			
		○レポートライティング② 上記以外の科目			
	共通健康科目	全科目			
	共通工学系 教養科目	全科目			
	言語・ 情報系科目	○Listening&Speaking I ②または○Listening&Speaking I *② ○Reading&Writing I ②または○Reading&Writing I *②			
		○英語上達科目 I および英語上達科目 II の各科目 (各②) ○Java入門③ ○C言語入門③ ○情報リテラシ① ○情報処理概論②		○Javaプログラミング③ ○C言語プログラミング③	
	共通数理科目	○線形代数第 1 ① ○線形代数第 3 ① ○線形代数第 2 ①			
		○微分積分第 1 ② ○微分積分第 3 ② ○微分積分第 2 ② □数学サポート (微分積分第 1)			
		○線形代数第 4 ① ○微分積分第 4 ②			
		○ラプラス変換第 1 ① ○フーリエ解析第 1 ① ○ラプラス変換第 2 ① ○フーリエ解析第 2 ① ○関数論第 1 ① ○微分方程式第 1 ① ○関数論第 2 ① ○微分方程式第 2 ① ○ベクトル解析第 1 ① ○ベクトル解析第 2 ①			
			○偏微分方程式第 1 ① ○偏微分方程式第 2 ①		
○確率と統計第 1 ① ○確率と統計第 2 ① ○確率と統計第 3 ① ○確率と統計第 4 ①					
○数値計算第 1 ① ○数値計算第 2 ①					
○物理学入門② ○基礎力学② ○基礎力学演習② □物理学サポート (物理学入門)					
○基礎熱統計力学② ○基礎熱統計力学演習② ○基礎電磁気学② ○基礎電磁気学演習②					
		○物理学実験②	○相対論と量子論の基礎② ○相対論と量子論の基礎演習②		
○基礎化学B② ○基礎無機化学 1 ① ○基礎無機化学 2 ① ○基礎有機化学 1 ① ○基礎有機化学 2 ① ○基礎生物化学 1 ① ○基礎生物化学 2 ① ○基礎固体化学 1 ① ○基礎固体化学 2 ① ○化学実験②					
専 門 科 目 群	情報処理系	○情報処理論 1 ②	○情報処理論 2 ②	○情報処理論 3 ②	
		○ソフトウェア演習 1 ①	○ソフトウェア演習 2 ①	○ソフトウェア演習 3 ①	○ソフトウェア演習 4 ① △コンピュータアーキテクチャ②
	回路系	○電気回路基礎②	○回路理論② ○論理設計②	○回路の過渡現象② ○基礎電子回路④	○回路設計演習② ○応用電子回路②
		信号処理・ 計測系			
	電磁波系				
		通信・ ネットワーク系			
	マルチメディア系				
	実 験	○情報通信基礎実験 1 ①	○情報通信基礎実験 2 ①	○情報通信基礎実験 3 ①	○情報通信基礎実験 4 ①
	実 習	○通信工学実習①			
	ゼミナール・ 卒業研究				
スキル・その他					

A：情報通信技術が個人、社会および自然に及ぼす影響と効果を理解し、説明することができる。

B：技術者として多様な価値観を許容し、状況に応じた的確な倫理的判断ができる。

C：自然科学、数理法則、情報処理技術を問題解決のための手段として使いこなす能力

C 1：自然科学全般の基礎的な考え方を理解し、自然科学の原理を説明できる。

C 2：数理法則など工学の基礎理論を理解し、適切に利用することができる。

C 3：情報処理環境を活用することにより問題を解決できる。

D：通信工学技術を適用して課題を解決する応用力

D 1：通信工学の専門分野における基礎科目を学び、各種現象を説明できる。

D 2：与えられた課題に対して、実験を効率的に計画および遂行し、データを正しく取得し、解析する力を身に付け、得られたデータを理解しやすい形式で表現

◎：必修科目 ○：選択必修科目 △：選択科目 □：自由科目

3 年 次		4 年 次		対応する 学修・教育目標
前 期	後 期	前 期	後 期	
				A
				B
	○倫理学②			F1
				A
				F2
				C3
				C2
				C1
				D1
	○情報処理論 4 ②		△生体情報工学②	D3
		○数値解析②		C2
				D1
	○デジタル信号処理 1 ② ○計測システム工学②	△デジタル信号処理 2 ②		D3
	○電気磁気学 3 ②			D1
	○電波工学 1 ②	△電波工学 2 ② △マイクロ波工学②		D3
				D1
	○情報通信数学 2 ②			C2
	○通信方式② ○情報通信ネットワーク 2 ② ○ネットワーク理論② ○光エレクトロニクス②	○情報通信ネットワーク 3 ② ○光通信工学② △移動通信工学② △宇宙通信工学② △通信システム設計論②		D3
	○メディア情報工学② ○音響工学②	△メディア通信工学②		
	◎情報通信応用実験 1 ②	◎情報通信応用実験 2 ②		D2, I
		◎情報通信ゼミナール①		E
			◎卒業研究 1 ② ◎卒業研究 2 ②	G, H
	△情報通信特論 1 ① △電波法規② □情報通信工学概論 1 ①	△情報通信特論 2 ① △情報工学特論① △通信法令② △無線機器② □情報通信工学概論 2 ①		E, F1, G, H
				D3

できる。

D3：通信工学の専門知識を駆使することにより、与えられた課題を解決することができる。

E：社会のニーズに対し、探究心を持って自ら専門的課題を発見し、計画の立案から課題の解決まで遂行することができる。

F：コミュニケーション能力

F1：技術的資料や報告書を作成し、効果的に発表・討論できる。

F2：国際コミュニケーションの基礎となる英語で書かれた文書などを理解し、作成することができる。

G：課題を自主的に選択し、継続的に取り組むことにより、自ら探求心を高めることができる。

H：自主的に選択した課題に対して計画を立案し、進捗管理を行い、必要に応じ適宜計画を修正しながら課題を達成することができる。

I：与えられた課題に対してチームで取り組む際にチームワークを発揮し、自分の役割を担うことができる。

### 3 卒業見込み認定条件

- 卒業見込み認定条件は卒業研究着手条件（18ページ掲載）と同じです。

### 4 履修計画作成におけるガイドライン

- 以下の各科目群に対する説明と1、2年生までの履修例を踏まえて、計画的に履修していくよう心掛けてください。

#### ① 共通・教養科目群および全学共通科目群

当学科の教育目標にも掲げたように、情報通信工学を担う人材としての自覚・認識を養うには、専門分野の知識や技術の修得の前提として、基礎学力を身につける必要があります。そこで当学科では、線形代数第1、線形代数第2、線形代数第3、微分積分第1、微分積分第2、微分積分第3、物理学入門、物理学実験を必修科目に指定しています。これらの科目は、学部で基礎技術を学ぶ人、そしてさらに高度な技術を身につけるために大学院を目指す人を問わず重要です。当学科では、そのほか多くの共通数理科目を推奨科目として指定し、その履修を勧めています。

また、幅広い視野と健康で豊かな人間性を育むことも、エンジニアとして大きく成長するために重要です。加えて、国際社会での活躍や、原書に基づく専門分野の調査・研究のためには語学力が問われます。そこで、必修科目に指定した、技術者の倫理、レポートライティング、Listening & Speaking I またはListening & Speaking I\*、Reading & Writing I またはReading & Writing I\*ならびに身体的コミュニケーション科目2単位以上を履修することはもちろんとして、他の人文社会系教養科目2単位以上、共通健康科目、共通工学系教養科目、言語・情報系科目、および全学共通科目群の科目の中からひとつでも多くの学問に興味を持って勉学することを希望します。学生時代に学んだこれらの科目は、単にエンジニアとしての成長に役立つだけでなく、生涯を通じての興味の対象や楽しみとなり、皆さんの人生を豊かにしてくれるものと思います。

#### ② 専門科目群

当学科では、学部における専門教育は、情報通信技術者として必要な基礎知識を修得させるものとして位置づけています。したがって、カリキュラムに配置された科目はすべて基礎的なものばかりです。この中のコアである必修科目や選択科目は、基礎（回路、電磁波）、情報処理、通信・ネットワーク、信号処理・計測、マルチメディア、スキル、実験・実習系に区分されています。履修計画の作成にあたっては、一つの系に偏ることなく、すべての系から満遍なく選択するようにしてください。また、卒業に必要な単位だけで十分とするのではなく、なるべく多くの授業を履修し、得意な分野をひろげることによって、自らの将来の成長、発展に備えてください。

以上の科目に加え、当学科の特色ある科目の一つに情報通信特論1、情報通信特論2があります。これらを履修することにより、現在、各界で活躍中の本学卒業生の方から、先端分野の現在と将来に関するお話を聞くことができます。これらの講義を参考に、自らのキャリアパスを早い段階から描いていくことが重要です。

3 1、2年生までの履修例

1、2年生では、以下の表に記載した科目に加えて推奨科目などを履修して、半期に20単位から24単位のペースを目途に履修することを勧めます。1年次前期では、必修科目の単位取得およびサポート科目の認定に注力することを強く勧めます。2年次後期までの専門科目については（選択必修、選択科目も含めて）全て履修することを勧めます。

履修例

	人文 社会系 教養科目	身体的コミュ ニケーション スキル科目	英語科目		共通数理科目		専門科目	単位数	コマ数 (表に記載した 科目の合計)
			標準	* 付き科目受講	標準	サポート科目受講			
1年次 前期	レポート ライティ ング②		Listening & Speaking I ②	Listening & Speaking I *②	線形代数第1① (1Q) 線形代数第2① (2Q) 線形代数第2① (2Q) 微積分第1② (1Q) 微積分第1② (1Q) 微積分第2② (2Q) 物理学入門②	線形代数第1① (1Q) 線形代数第2① (2Q) 微積分第1② (1Q) 数学サポート (微積分 第1) (1Q) 微積分第2② (2Q) 物理学入門② 物理学サポート (物理 学入門)	電気回路基礎② 情報処理論1② 情報通信基礎実験 1① ソフトウェア演習 1①	18	1Q : 11~14 2Q : 11~13
1年次 後期	技術者の 倫理②	何か 1科目①	Reading & Writing I ②	Reading & Writing I *②	線形代数第3① (3Q) 微積分第3② (3Q) 物理学実験②		回路理論② 情報処理論 2② 論理設計② 情報通信基礎実験 2① ソフトウェア演習 2①	18	3Q : 14~15 4Q : 11~12
2年次 前期	何か 1科目②		上達科目 I or II 何か 1 科目②		推奨科目何か		回路の過渡現象② 基礎電子回路④ 電気磁気学 1 及び演習④ 情報処理論② 情報通信基礎実験 3① ソフトウェア演習 3①	18	10
2年次 後期		何か 1科目①	上達科目 I or II 何か 1 科目②		推奨科目何か		回路設計演習② 応用電子回路② 電気磁気学 2② 情報通信ネットワーク1② 情報通信数学 1② 通信計測② 情報処理論 3② コンピュータアーキテ クチャ② 情報通信基礎実験 4① ソフトウェア演習 4①	21	12

# 専門科目群

通信工学科 2017年度

◎ 必修科目    ○ 選択必修科目    △ 選択科目    □ 自由科目

科目番号	科目名称	単位数	実施期	1年次		2年次		3年次		4年次		授業コマ数	授業形態	教職	備考
				前	後	前	後	前	後	前	後				
F0055100	電気回路基礎	2		○								1	講義	工業	
F0065000	回路理論	2			○							1	講義	工業	
F0250800	回路の過渡現象	2				○						1	講義	工業	
F0845800	回路設計演習	2					○					1	演習	工業	
F0125200	基礎電子回路	4				○						2	講義	工業	
F0135101	応用電子回路	2					○					1	講義	工業	
F0031200	電気磁気学1及び演習	4				○						2	講義	工業	
F0101301	電気磁気学2	2					○					1	講義	工業	
F0103900	電気磁気学3	2						○				1	講義	工業	
F0180700	論理設計	2			○							1	講義	工業	
F0720000	情報処理論1	2		○								1	講義	情報	
F0730900	情報処理論2	2			○							1	講義	情報	
F0731700	情報処理論3	2					○					1	講義	情報	
F0732500	情報処理論4	2						○				1	講義	情報	
F0243300	コンピュータアーキテクチャ	2					△					1	講義	情報	
F0830700	数値解析	2							○			1	講義	情報	
F0840600	生体情報工学	2								△		1	講義	情報	
F0151800	情報理論	2				○						1	講義	情報	
F0845700	ネットワーク理論	2						○				1	講義	情報	
F0846000	情報通信数学1	2					○					1	講義	数学	
F0846100	情報通信数学2	2						○				1	講義	数学	
F0270600	通信方式	2						○				1	講義	工業	
F0342300	情報通信ネットワーク1	2					○					1	講義	情報	
F0845600	情報通信ネットワーク2	2						○				1	講義	情報	
F0846200	情報通信ネットワーク3	2							○			1	講義	情報	学群共同科目
F0801800	光エレクトロニクス	2						○				1	講義	工業	
F0344900	光通信工学	2							○			1	講義	工業	学群共同科目
F0845500	移動通信工学	2							△			1	講義	情報	学群共同科目
F0380300	マイクロ波工学	2							△			1	講義	工業	
F0611100	宇宙通信工学	2							△			1	講義	工業	
F0845900	通信システム設計論	2							△			1	講義	情報	
F0145000	通信計測	2					○					1	講義	工業	
F0171600	デジタル信号処理1	2						○				1	講義	数学	
F0172400	デジタル信号処理2	2							△			1	講義	数学	
F0835600	計測システム工学	2						○				1	講義	情報	
F0350600	メディア情報工学	2						○				1	講義	情報	
F0750700	メディア通信工学	2							△			1	講義	情報	
F0802000	音響工学	2						○				1	講義	情報	
F0580800	電波工学1	2						○				1	講義	工業	
F0570900	電波工学2	2							△			1	講義	工業	
F0780400	情報通信特論1	1							△			1	ゼミ	工業	
F0790300	情報通信特論2	1							△			1	ゼミ	工業	学群共同科目
F0846300	情報工学特論	1							△			1	講義		学群共同科目
F0621000	電波法規	2							△			1	講義	工業	



科目番号	科目名称	単位数	実施期	1年次		2年次		3年次		4年次		授業コマ数	授業形態	教職	備考
				前	後	前	後	前	後	前	後				
F0622800	通信法令	2							△			1	講義	工業	
F0400900	無線機器	2							△			1	講義	工業	
F0760600	情報通信基礎実験1	1		○								1	実験	工業	学群導入科目 日本語による開講
	Basic Experiments on Information and Communication Engineering I			○								1			英語による開講
F0761400	情報通信基礎実験2	1			○							1	実験	工業	学群導入科目 日本語による開講
	Basic Experiments on Information and Communication Engineering II				○						1	英語による開講			
F0846700	情報通信基礎実験3	1				○						1	実験	工業	
F0846800	情報通信基礎実験4	1					○					1	実験	工業	
F0846500	ソフトウェア演習1	1		○								1	演習		日本語による開講
	Computer Programming I			○							1	英語による開講			
F0846600	ソフトウェア演習2	1			○							1	演習		
F0847800	ソフトウェア演習3	1				○						1	演習	情報	
F0847900	ソフトウェア演習4	1					○					1	演習		
F0470201	情報通信応用実験1	2						○				2	実験	工業	
F0846400	情報通信応用実験2	2							○			2	実験	工業	
F0793700	情報通信ゼミナル	1							○			1	ゼミ		
F0342309	情報通信工学概論1	1										1	講義		英語による開講
	Introduction to Information and Communication Engineering I						□								
F0342409	情報通信工学概論2	1										1	講義		英語による開講
	Introduction to Information and Communication Engineering II						□								
F0700200	通信工学実習	1		○	○	○	○	○	○	○	○	1	実習	工業	学外で実施 前期もしくは後期
F0710150	卒業研究1	2								◎ (◎)		2	卒研		前期もしくは後期
F0710200	卒業研究2	2								(◎) ◎		2	卒研		後期もしくは前期

## 学群共同科目（他学科専門科目）

科目番号	科目名称	単位数	実施期	1年次		2年次		3年次		4年次		授業コマ数	授業形態	教職	備考
				前	後	前	後	前	後	前	後				
L0305800	データベース	2								△		1	講義		情報工学科 専門科目
L0450200	H. C. インタラクション2	2								△		1	講義		

各科目の担当者ならびに卒業研究1、卒業研究2の指導教員は、履修する年度のWebシラバスを参照すること。



# 8 情報工学科

## ディプロマ・ポリシーとカリキュラム・ポリシーについて

### I ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）

情報工学科では、「コンピュータを利用して人間の社会と生活を豊かにする技術」を体系的に身につけ、創造性豊かにその技術を社会の諸問題に応用でき、国際的な視点をもって社会に貢献できる能力を有する人材を育成することを教育の理念としています。本学科においては、卒業までに以下の能力を身につけることを目標とし、卒業要件を満たしたものに学位を授与します。

- 技術の基盤を支える数学と物理などの自然科学の基礎学力を身につける
- 情報工学の基本的な考え方や基礎技術、およびそれらを創造的に応用できる能力を身につける
- 情報技術が社会に及ぼす影響や有効性を考えながらコンピュータを用いたシステムの設計・実装を行う能力を身につける
- 幅広い教養と豊かな人間性を基に、地球的視点からの広い視野を持って課題に自律的に取り組む能力を身につける
- 技術者として必要な他者とのコミュニケーションの能力を身につける

### II カリキュラム・ポリシー（教育課程編成・実施の方針）

情報工学科では、「コンピュータを利用して人間の社会と生活を豊かにする技術」を体系的に身につけ、創造性豊かにその技術を社会の諸問題に応用でき、国際的な視点をもって社会に貢献できる能力を有する人材を育成することを教育の理念としており、それを実現することを意図したカリキュラムを編成しています。具体的にはソフトウェア、ハードウェア、ヒューマン・コミュニケーション、データベース、ネットワーク等の情報技術の基礎と応用を、講義と演習を通してバランスよく学び、単にプログラムを作る能力を修得するだけでなく技術の根底にある原理を確実に理解し、さらに最先端の研究に触れることによって応用する力、発展させる力、および創造力を養うことができるような教育課程を編成しています。この教育課程では次の7つの目標を掲げています。

- (1) 数学、自然科学、情報利用技術を問題解決に応用する能力
- (2) ソフトウェア、ハードウェア等の情報技術に関する基礎知識とその応用能力
- (3) コンピュータを用いたシステムやプログラムを設計・実装し、評価する能力
- (4) 情報技術が社会に及ぼす影響や情報技術者としての倫理に関する理解
- (5) 種々の文化の理解に基づき社会的・地球的視点から多面的に物事を考える能力
- (6) 技術者としてのコミュニケーション能力
- (7) 技術的課題に対して主体的に取り組み、継続的に学修する能力

そして、これらの目標を元に設定された各授業において学修・教育目標と到達目標を設定し、学修成果を試験、課題、プレゼンテーション、ルーブリックなどによって評価した結果、一定のレベルに達したと認められた場合に単位を付与します。

# 1 教育方針

- コンピュータの出現は工学の概念基盤に大きな変革をもたらしました。たとえばグローバル化などの現象は、従来の工学の基盤概念であった物質とその相互作用である力学では説明ができません。“情報”という概念の導入が必要となったのです。未来を展望し、豊かな世界の創造に貢献する工学の一翼を担うべく、“情報”をもう一つの工学の基盤概念に据えて次代の技術者教育を行うのが情報工学科です。
- 情報工学とは、物理現象を支配している原理や法則や社会・経済活動を情報という観点から捉え、コンピュータ上の設計手順に変換することにより自動化する方法を創出する学問分野です。すなわち、情報工学とはコンピュータを基盤とする工学であり、その目的はコンピュータを利用して人間の営む社会生活を豊かにすることにあります。そこで本学の情報工学科では、コンピュータの新しい概念を創り出したりコンピュータそのものの高度化・高機能化や、人間の立場からの発想でコンピュータを使い易くしたり情報を変換する技術の創出に向けた研究を進めます。
- コンピュータの世界は、社会の高度で多様な要請を受け技術進歩の極めて速いことが特徴です。このことを踏まえ、時代に左右されない技術の基盤を支える普遍的な基礎学力と社会の中で生きる基本技術を身に付けた技術者を育成することを教育の目標としています。
- 具体的には、離散数学、コンピュータアーキテクチャ、データ構造とアルゴリズム、オペレーティングシステム、プログラミング言語論、ヒューマンコンピュータインタラクション、デジタルメディア処理の7教科を中心に据えて講義を行います。コンピュータに関わる基本概念や基本構造を確実に理解することが、新しい技術を創出したりより高度な応用を可能にする根本となるからです。そして講義では社会で起きている事例を取り上げ、技術の視点から読み解き、技術が社会的に存在していることを意識しながら生きた知識を学びます。
- 更に、週2回以上の演習・実験を1年から3年まで全学期に配置しています。多様な解を持つ多くの課題を解くことによって、プログラミングの基本技術力や考える力を実践の中で鍛えます。
- これらのカリキュラムについて、1、2年次には情報工学全般の入門・基礎科目群を、3年次からはより高度な専門知識・技術科目群を履修します。そして3年次終了までに情報処理学会推奨のコンピュータサイエンスカリキュラムを満たす科目群をほぼ履修し終えます。同時に、基本情報技術者の資格を取得し得るに十分な知識・技術を習得することができます。最終学年の4年次には、情報工学の基本課題や先端のテーマを取り上げ卒業研究に取り組みます。研究を深く進めることだけでなく、文章の書き方やプレゼンテーション能力も合わせて鍛える場と位置付けています。
- カリキュラムは一貫した道筋に沿って学ぶことの手応えを意図して構成され、各講義では、周辺領域の技術に対する好奇心を誘発しながら新しい技術の世界に挑戦する喜びや、新しい情報社会を切り拓く夢を与えることを意図して行われます。

## 2 カリキュラム設計の主旨

●本学科では、次のような能力を身に付けることを学修・教育の目標とします。

<b>A</b>	数学、自然科学、情報利用技術を問題解決に応用する能力
<b>B</b>	ソフトウェア、ハードウェア、ヒューマン・コミュニケーション、データベース、ネットワーク等の情報技術に関する基礎知識とその応用能力
<b>B-1</b>	情報技術の基礎知識
<b>B-2</b>	情報工学の基礎となる数学と問題分析のスキル
<b>B-3</b>	ソフトウェアの基礎知識とその応用能力
<b>B-4</b>	ハードウェアの基礎知識とその応用能力
<b>B-5</b>	ヒューマン・コミュニケーションの基礎知識とその応用能力
<b>B-6</b>	データベース、ネットワークの基礎知識とその応用能力
<b>C</b>	与えられた要求に対して、コンピュータを用いたシステムやプログラムを設計・実装し、評価する能力、およびチームの一員として他のメンバーと協調してそれらの作業を行う能力
<b>C-1</b>	コンピュータを用いたシステムを設計・実装し、評価する能力
<b>C-2</b>	コンピュータプログラムを設計・実装し、評価する能力
<b>D</b>	情報技術が社会に及ぼす影響、情報技術者としての倫理、および情報セキュリティに関する理解
<b>E</b>	種々の文化の理解に基づき社会的・地球的視点から多面的に物事を考える能力
<b>F</b>	技術者としてのコミュニケーション能力
<b>F-1</b>	技術的資料や報告書の作成能力、および口頭発表や討論を行う能力
<b>F-2</b>	英語による基礎的なコミュニケーション能力
<b>G</b>	技術的課題に対して主体的に取り組み、継続的に学修する能力

このような能力を身に付けた人材を育成するため、本学科のカリキュラムは以下のように構成します（なお、学修・教育目標と科目の対応については後続の表を参照して下さい）。

### 1 前 提

共通・教養科目のうち、特に情報工学の基礎知識・基礎技術・基本的な考え方の修得に必要な共通数理科目（微分積分第1・第2、線形代数第1・第2、物理学入門、基礎化学Bの6科目10単位が必修）、英語科目（必修のReading&Writing I、Listening&Speaking Iを含む6単位以上）、人文社会系教養科目（6単位以上）、共通健康科目（2単位以上）の履修を本カリキュラムの前提としています。

## 2 専門科目

### (A) 講義科目

教育方針で述べたように、離散数学、コンピュータアーキテクチャ、データ構造とアルゴリズム、オペレーティングシステム、プログラミング言語論、ヒューマンコンピュータインタラクション、デジタルメディア処理の7科目を中心に据えて講義を行います。

講義科目は、入門・基礎科目、高度な専門知識・技術科目に分けられます。

<p style="text-align: center;"><b>入門・基礎科目</b></p>	<p><b>情報工学を専門とする学生すべてが身に付けておくべき内容を有します。</b></p> <table border="0"> <tr> <td>情報工学通論</td> <td>コンピュータ科学序説</td> </tr> <tr> <td>離散数学1・2</td> <td>コンピュータアーキテクチャ1・2</td> </tr> <tr> <td>データ構造とアルゴリズム1・2</td> <td>オペレーティングシステム</td> </tr> <tr> <td>プログラミング言語論</td> <td>ヒューマンコンピュータインタラクション1</td> </tr> <tr> <td>デジタルメディア処理1</td> <td>形式言語とオートマトン</td> </tr> <tr> <td>数理論理学</td> <td>確率論と情報理論</td> </tr> <tr> <td>コンピュータ通信</td> <td>ソフトウェア工学1・2</td> </tr> <tr> <td>信号処理</td> <td>数値計算法</td> </tr> <tr> <td>応用数学</td> <td>情報倫理</td> </tr> <tr> <td>論理回路</td> <td></td> </tr> </table>	情報工学通論	コンピュータ科学序説	離散数学1・2	コンピュータアーキテクチャ1・2	データ構造とアルゴリズム1・2	オペレーティングシステム	プログラミング言語論	ヒューマンコンピュータインタラクション1	デジタルメディア処理1	形式言語とオートマトン	数理論理学	確率論と情報理論	コンピュータ通信	ソフトウェア工学1・2	信号処理	数値計算法	応用数学	情報倫理	論理回路	
情報工学通論	コンピュータ科学序説																				
離散数学1・2	コンピュータアーキテクチャ1・2																				
データ構造とアルゴリズム1・2	オペレーティングシステム																				
プログラミング言語論	ヒューマンコンピュータインタラクション1																				
デジタルメディア処理1	形式言語とオートマトン																				
数理論理学	確率論と情報理論																				
コンピュータ通信	ソフトウェア工学1・2																				
信号処理	数値計算法																				
応用数学	情報倫理																				
論理回路																					
<p style="text-align: center;"><b>高度な専門知識・技術科目</b></p>	<p><b>学生ひとりひとりが自己の興味や関心に応じて作成する履修計画において、適切に配置されるべき内容を有します。</b></p> <table border="0"> <tr> <td>コンパイラ</td> <td>集積回路工学</td> </tr> <tr> <td>データベース</td> <td>人工知能</td> </tr> <tr> <td>自然言語処理</td> <td>コンピュータグラフィックス</td> </tr> <tr> <td>パターン認識</td> <td>ヒューマンコンピュータインタラクション2</td> </tr> <tr> <td>デジタルメディア処理2</td> <td>情報ネットワーク</td> </tr> <tr> <td>数理計画法</td> <td>データ解析法</td> </tr> <tr> <td>システムプログラミング</td> <td>上級プログラミング1・2</td> </tr> <tr> <td>マーケティング</td> <td>組込みシステム</td> </tr> <tr> <td>音響・音声処理工学</td> <td>情報セキュリティ</td> </tr> <tr> <td>情報工学英語</td> <td></td> </tr> </table>	コンパイラ	集積回路工学	データベース	人工知能	自然言語処理	コンピュータグラフィックス	パターン認識	ヒューマンコンピュータインタラクション2	デジタルメディア処理2	情報ネットワーク	数理計画法	データ解析法	システムプログラミング	上級プログラミング1・2	マーケティング	組込みシステム	音響・音声処理工学	情報セキュリティ	情報工学英語	
コンパイラ	集積回路工学																				
データベース	人工知能																				
自然言語処理	コンピュータグラフィックス																				
パターン認識	ヒューマンコンピュータインタラクション2																				
デジタルメディア処理2	情報ネットワーク																				
数理計画法	データ解析法																				
システムプログラミング	上級プログラミング1・2																				
マーケティング	組込みシステム																				
音響・音声処理工学	情報セキュリティ																				
情報工学英語																					

### (B) 演習科目

演習科目は、1年から3年まで全学期に配置し、情報工学の基礎技術や考え方を体験的に積み上げていくことができるようになっています。

プログラミング入門1・2、基礎情報演習1A・1B・2A・2B、高度情報演習1A・1B・2A・2B・2C。

### (C) 卒業研究

4年次に必修の卒業研究1・2として設定しています。学生は各研究室に所属し、それまでに身に付けた基礎学力と自己の興味や関心を基に、指導教員をはじめとする研究室のメンバーと協同して、研究をおこないます。ここでは、主体的に研究に取り組むことによる問題発見能力・問題解決能力の育成と共に、文書作成やプレゼンテーション等のコミュニケーション能力の養成も目指しています。

以上の専門科目は、情報処理学会推奨のコンピュータサイエンスカリキュラムをほぼ満たす内容となっており、また同時に基本情報技術者の資格を取得するに十分な知識と技術を修得できるようになっています。

表1 学修・教育目標を達成するための授業科目の流れ（履修モデル）

学修・教育目標	授 業 科 目 名						
	1 年 次		2 年 次		3 年 次		4 年 次
	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期
A (数学等)	共通数理科目（数学、物理学、化学）						
	(プログラミング) 入門1						
B-1 (情報基礎)	コンピュータ科学序説	コンピュータアーキテクチャ1 形式言語とオートマトン	コンピュータアーキテクチャ2				
B-2 (情報数学等)	離散数学1	→ 離散数学2 確率論と情報理論	数理論理学 応用数学	→ 数値計算法 信号処理	数理計画法	データ解析法	
B-3 (ソフトウェア)			データ構造とアルゴリズム1	→ データ構造とアルゴリズム2 プログラミング言語論 コンパイラ オペレーティングシステム	ソフトウェア工学1 上級プログラミング1・2 システムプログラミング	→ ソフトウェア工学2	
B-4 (ハードウェア)		論理回路				→ 集積回路工学	
B-5 (ヒューマン)			H.C. インタラクション1	→ デジタルメディア処理(信号処理)	→ デジタルメディア処理2 人工知能 音響・音声処理工学	→ H.C. インタラクション2 コンピュータグラフィックス 自然言語処理 パターン認識	
B-6 (DB、ネット)				コンピュータ通信	→ 情報ネットワーク(上級プログラミング2)	データベース	
C-1 (システム設計)					組込みシステムマーケティング		
C-2 (プログラム設計)	プログラミング入門1	→ プログラミング入門2	→ 基礎情報演習1A 基礎情報演習1B	→ 基礎情報演習2A 基礎情報演習2B	高度情報演習1A 高度情報演習1B (上級プログラミング1・2)	高度情報演習2A → 高度情報演習2B 高度情報演習2C	(卒業研究) 1・2
D (倫理)					情報倫理	情報セキュリティ	
E (地球的視点)	共通科目（技術者の倫理など）						
F-1 (文章・発表)	共通科目（人文社会）、共通科目（健康）						
F-1 (文章・発表)	共通科目（レポートライティングなど）						
F-1 (文章・発表)		(情報工学通論)			(高度情報演習1A・1B)	→ (高度情報演習2A・2B・2C)	→ (卒業研究) 1・2
F-2 (英語)	共通科目（英語） → 情報工学英語						
G (主体的学修)		情報工学通論				→ 卒研プレゼминаール (高度情報演習1A・1B) → (高度情報演習2A・2B・2C)	→ 卒業研究 1・2

## 4 履修計画作成に向けてのガイドライン

### 1 専門科目群

カリキュラム設計の主旨において述べたように、専門科目は、情報工学の基礎知識・基礎技術・基本的な考え方を身に付け、さらに、高度な専門知識・技術が修得できるように配置されています。ここでは、どのような姿勢で、どのように履修計画を立て、学修したらよいのかについて説明します。

1年次	情報工学を学ぶための基礎となる入門科目と基礎科目が置かれています。情報とは何か、情報工学とはどのような分野か、そして、基本的ツールであるコンピュータとはどのようなものであるかを学んでください。予習や復習の時間を考え、無理のない履修計画を立てましょう。1年次の目標取得単位数は、共通・教養科目群を含めて48単位です。
2年次	情報工学の研究分野に共通する、そして、それを反映する基礎科目が置かれています。特定の研究分野に偏ることなく、全体をしっかり学修することができる履修計画を立てましょう。それらを学ぶ過程で、科目間の関連性を考え、自分にとって興味ある分野を見出してください。2年次の目標取得単位数も、共通・教養科目群を含めて48単位です。

#### 1年次と2年次における科目履修の留意点

- 1) 必修科目の履修：情報工学通論、コンピュータ科学序説、離散数学1、コンピュータアーキテクチャ1、データ構造とアルゴリズム1、プログラミング入門1・2、基礎情報演習1A・1B・2A・2Bは履修しなくてはなりません。
- 2) 選択必修科目の履修：離散数学2、コンピュータアーキテクチャ2、データ構造とアルゴリズム2、プログラミング言語論、ヒューマンコンピュータインタラクション1、オペレーティングシステム、デジタルメディア処理1の7科目から3科目以上履修しなくてはなりません。

3年次	高度な専門知識・技術が学べるように科目が配置されています。2年次までに修得した知識と技術を土台として、自らの興味や関心、そして、将来の方向性にしたい履修計画を立ててください。1年次から3年次終了までの目標取得単位数は、共通・教養科目群も含めて140単位以上です。
4年次	興味や関心を持つ分野における研究テーマを選び、研究室の教員による指導のもとに卒業論文を作成することに集中してください。その過程において、研究成果を公表し合い、議論し、互いにより高い目標を達成するよう心がけてください。

#### 学群共同科目の履修について

3年次後期に通信工学科で開講される情報通信特論2、情報通信ネットワーク3、光通信工学、移动通信工学の4科目は学群共同科目です。履修した場合、専門科目の卒業に必要な単位数に算入します。

### 2 共通・教養科目群

情報工学は、様々な学問領域と関連しています。また、今後ますます、関連領域が広がる傾向にあります。自然科学系科目はいうまでもなく、これからの情報技術の展開などを考え、人文社会系教養科目の内容をよく検討し、履修計画を立てるようにしてください。

また、情報化の進展は、過去にも増して急速な国際化を導いています。活躍の場は、地球規模に広がっています。国際共通語として英語を読む、書く、話す、そして、聞く能力は、広く専門知識・技術の修得の機会を高めることに結びついています。積極的姿勢で英語学修に取り組んでください。

1. 共通数理科目：微分積分第1・第2、線形代数第1・第2、物理学入門、基礎化学Bの6科目10単位は必修科目です。これらに加えて、微分積分第3・第4、線形代数第3・第4、微分方程式第1・第2、確率と統計第1・第2、物理学実験の履修を推奨します。数値計算第1・第2は専門科目「数値計算法」と内容が重複するため受講することはできません。
2. 言語・情報系科目：必修のReading&Writing I、Listening&Speaking Iを含み、英語上達科目I、英語上達科目IIから6単位以上を取得すること。言語・情報系科目のうち、情報科目は受講で



きないので注意してください（教職課程受講者は情報処理概論、C言語入門、Java入門を自由科目として受講可能）。

3. 人文社会系教養科目：6単位以上を取得すること。
4. 共通工学系教養科目：2単位以上の取得を推奨します。なお、情報工学概論は専門科目と内容が重複するため受講することはできません。
5. 共通健康科目：身体的コミュニケーションスキル科目、理論科目から2単位以上を取得すること。それぞれ2単位の取得を推奨します。

### ③ その他

上記の授業科目以外に、TOEIC、TOEFL、実用英語技能検定（英検）を受験し取得した点数（または資格）に応じて、判定の上、単位を認定し、卒業に必要な単位に算入します。

履修上の注意：1、2年次は大宮校舎で、3年以上の専門科目は豊洲校舎で授業を行いますので、1、2年次の科目は3年以降では受講しにくくなり、単位を取得できなかった場合は、科目の組み合わせにより事実上留年のようになりますので、1、2年の科目は必ず2年終了までに取得を済ませるようにしてください。

履修計画作成への支援：上に述べた専門科目群（他学科・他学部履修を含む）、共通・教養科目群の具体的な履修は、各自が自らの目標を達成できるように計画を作成するのが原則です。履修計画の作成・実行や選択科目の受講は自己管理により遂行されるものですから、各自が自覚をもって取り組んで下さい。とはいえ、私たちは、その履修計画作成の助言者として支援の手を差し伸べることを厭いません。学年担任の教員（他の教員でもよい）と相談する機会を得てください。また学生相談室なども利用するようにしてください。





# 専門科目群

情報工学科 2017年度

◎ 必修科目    ○ 選択必修科目    △ 選択科目

科目番号	科目名称	単位数	実施期	1年次		2年次		3年次		4年次		授業コマ数	授業形態	教職	備考
				前	後	前	後	前	後	前	後				
L0780200	コンピュータ科学序説	2		◎								1	講義	情報	
L0987000	情報工学通論	2			◎							1	講義	情報	学群導入科目
L0910500	離散数学1	2		◎								1	講義	数学	
L0911300	離散数学2	2			○							1	講義	数学	
L0403100	プログラミング入門1	2		◎								2	演習	工業	
L0404900	プログラミング入門2	2			◎							2	演習	工業	
L0310800	コンピュータアーキテクチャ1	2			◎							1	講義	情報	
L0311600	コンピュータアーキテクチャ2	2				○						1	講義	情報	
L0920400	形式言語とオートマトン	2			△							1	講義	数学	
L0210000	確率論と情報理論	2			△							1	講義	数学	
L0980800	数理論理学	2				△						1	講義	情報	
L0670500	論理回路	2			△							1	講義	工業	
L0984000	情報倫理	2						△				1	講義	情報	
L0985700	信号処理	2					△					1	講義	工業	
L0692900	データ構造とアルゴリズム1	2				◎						1	講義	数学	
L0694500	データ構造とアルゴリズム2	2					○					1	講義	数学	
L0845300	基礎情報演習1A	2				◎						2	演習	工業	
L0987500	基礎情報演習1B	1				◎						1	演習	情報	
L0846100	基礎情報演習2A	2					◎					2	演習	工業	
L0861000	基礎情報演習2B	2					◎					2	演習	情報	
L0930300	プログラミング言語論	2					○					1	講義	工業	日本語による開講
	Principles of Programming Languages							○			1	英語による開講			
L0940200	コンパイラ	2					△					1	講義	工業	
L0480900	H. C. インタラクション1	2					○					1	講義	工業	
L0450200	H. C. インタラクション2	2							△			1	講義	工業	学群共同科目
L0291000	コンピュータ通信	2					△					1	講義	工業	
L0440300	人工知能	2						△				1	講義	情報	
L0950100	オペレーティングシステム	2					○					1	講義	情報	
L0365200	デジタルメディア処理1	2					○					1	講義	情報	
L0366000	デジタルメディア処理2	2						△				1	講義	工業	
L0600200	マーケティング	2							△			1	講義		
L0960000	ソフトウェア工学2	2							△			1	講義	工業	
L0693700	情報ネットワーク	2							△			1	講義	情報	
L0471800	自然言語処理	2							△			1	講義	工業	
L0981600	集積回路工学	2							△			1	講義	情報	
L0840400	高度情報演習1A	2							△			2	演習	工業	
L0970900	高度情報演習1B	2							△			2	演習	工業	
L0855200	高度情報演習2A	2							△			2	演習	工業	
L0971700	高度情報演習2B	2							△			2	演習	工業	
L0973300	高度情報演習2C	2							△			2	演習	工業	
L0305800	データベース	2							△			1	講義	情報	学群共同科目
L0932900	システムプログラミング	2							△			1	講義	工業	
L0405000	上級プログラミング1	2	1Q						△			2	講義	工業	

科目番号	科目名称	単位数	実施期	1年次		2年次		3年次		4年次		授業コマ数	授業形態	教職	備考
				前	後	前	後	前	後	前	後				
L0405100	上級プログラミング2	2	2Q					△				2	講義	情報	
L0986900	応用数学	2				△						1	講義	数学	日本語による開講
	Applied Mathematics					△					1	英語による開講			
L0986800	数値計算法	2				△						1	講義	数学	
L0986600	数理計画法	2						△				1	講義	数学	
L0987200	ソフトウェア工学1	2						△				1	講義	情報	
L0982400	パターン認識	2							△			1	講義		
L0986700	データ解析法	2							△			1	講義	数学	
L0987400	情報工学実習	1		△ (不定)	△ (不定)	△ (不定)	△ (不定)	△ (不定)	△ (不定)			1	実習		前期もしくは後期
L0983200	コンピュータグラフィックス	2							△			1	講義	情報	
L0500100	組込みシステム	2						△				1	講義	情報	
L0510100	音響・音声処理工学	2						△				1	講義	情報	
L0320100	情報セキュリティ	2							△			1	講義	情報	
L0987600	情報工学英語	2						△				1	講義		
L0950000	Exercise on Operating Systems	1				△						1	演習		英語による開講
L0035000	Interaction Design	2						△				1	講義		英語による開講
L0830500	卒研プレゼミナール	2							△			1	講義		学群共同科目
L0740700	卒業研究1	2								◎ (◎)		2	卒研		前期もしくは後期
L0740800	卒業研究2	2								(◎) ◎		2	卒研		後期もしくは前期

### 学群共同科目（他学科専門科目）

科目番号	科目名称	単位数	実施期	1年次		2年次		3年次		4年次		授業コマ数	授業形態	教職	備考
				前	後	前	後	前	後	前	後				
F0344900	光通信工学	2							△			1	講義		通信工学科 専門科目
F0790300	情報通信特論2	1							△			1	ゼミ		
F0845500	移動通信工学	2							△			1	講義		
F0846200	情報通信ネットワーク3	2							△			1	講義		

各科目の担当者ならびに卒業研究1、卒業研究2の指導教員は、履修する年度のWebシラバスを参照すること。

# 9 土木工学科

## ディプロマ・ポリシーとカリキュラム・ポリシーについて

### I ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）

土木工学は、人間生活の基盤となるあらゆる公共施設に関わる市民工学です。社会生活を成立させるための施設の建設および、その維持管理、さらに、建設後における自然および社会への影響等を考慮する幅広い知識が必要となります。このように土木工学の対象は、構造物・自然・社会からなる総合システムであり、土木技術者は、この総合システムを大局的に捉える能力、そして集団の中での自己の役割と責任の自覚を要求されます。

土木工学科は、社会に貢献できる創造性豊かな土木技術者の育成を目指し、土木工学の対象である構造物・自然・社会からなる総合システムを大局的に捉える能力と集団の中での自己の役割と責任の自覚をもち、卒業要件を満たしたものに学士の学位を授与します。卒業までに身につけるべきこととして、以下に挙げることが求められます。

- 地球的かつ社会的視野から多様性を認識し多面的に物事を考える能力と素養を身につけます。
- 持続可能な社会を創造するための役割と責任を自覚します。
- 工学および土木工学分野の基礎知識と幅広い専門分野の知識を活用して、制約条件や社会への影響も含め、現実の問題や社会の要求を理解・探求・解決する力を身につけます。
- 日本語と英語によるコミュニケーション能力とチームで仕事ができる能力を身につけます。

具体的には、次のような人材の育成を行います。

- ① 設計・施工技術者として建設現場の第一線で働く人材（リーダーシップと協調性、力学系の基礎を着実に修得し、国際的なセンスとともに高いマネジメント能力、経営管理能力を持つ人材。）
- ② 都市・地域計画と環境計画の分野で自治体・コンサルタントで活躍する人材（論理的思考力とデータ解析能力、ハイレベルなコミュニケーション能力を持つ人材。幅広い知識や情報を吸収できるキャパシティを備え、技術者としての基本的な能力を持ち、住民参加、事業評価、環境影響評価、リスクマネジメントの分野で力を発揮できる人材。）
- ③ 新規分野への参入に意欲的な人材（土木系学生の幅広い視野・知識、マネジメント能力を生かした職種へ意欲的に参入し、境界領域から土木事業をサポートできる人材。）

土木工学科は「社会基盤コース」と「社会システムデザインコース」の2コース制をとっており、社会基盤コースの学生は主に①、②の人材として、社会システムデザインコースの学生は主に②、③の人材として育成することを教育方針としています。

## II カリキュラム・ポリシー（教育課程編成・実施の方針）

土木工学科では、ディプロマ・ポリシーを達成するため、土木教育における社会科学の重要性を認識し、『社会科学をとり込み社会基盤システムの創造を担う人材を育む』を教育課程編成方針としております。

現在の日本は、高度資本主義社会から成熟社会への移行期に位置しています。「都市再生」、「インフラ整備における市民のニーズと社会変化に対応した量から質への変化」、「経済構造の変革と公共投資の縮小」、「国際化とグローバルスタンダード」など土木界も大きな変革が求められています。土木工学科では、このような変革に対応できる人材、すなわち21世紀の社会動向に沿った人間性を重視する高度専門技術者の育成を目指して、次の4つの目標を掲げています。

1. 真に市民の立場に立った都市づくりを行える姿勢や能力の育成
2. 科学技術と土木工学の専門知識を基礎とした問題を分析、洞察、解決する力の育成
3. 自然や社会の環境変化に対処する能力と創造力の育成
4. 日本のみならず国際社会での指導力と倫理観に基づく行動力の育成

そして、これらの目標にもとづいて学修・教育到達目標を設定し、それに対応したカリキュラム編成を行い、各科目において学修成果が一定レベルに達した際に単位を付与します。

具体的なカリキュラム編成方針と教育方法は以下の通りです。

- (1) 地球的かつ社会的視野から多面的に物事を考える能力と素養を身につけ、土木技術が社会と自然に対して与える影響、および持続可能な社会を創造するための役割と責任を理解するため、1～2年次に、土木入門科目群・人文・社会系教養科目・共通工学系教養科目・共通健康科目を学ぶ。
- (2) 自然科学などに関する工学基礎知識を修得し、土木工学分野において応用・利活用できる能力を身につけ、土木の専門基礎知識を体系的に修得するため、2年次を中心として、数理専門基礎科目・情報科目・土木基礎科目群を学ぶ。
- (3) 土木工学分野における基礎理論の理解を深め、専門分野における応用力を修得し、自主的な学修の習慣を身につけるため、2～3年次に、実習・実験・演習科目群を学ぶ。
- (4) 土木工学における現実の問題について、工学および専門基礎知識を用いて理解・解決する能力と、社会の要求を解決するための能力を身につけるため、3年次を中心として、専門応用科目群を学ぶ。
- (5) 論理的な技術文章の作成能力、プレゼンテーションやディスカッションなどのコミュニケーション能力を身につけるため、1～3年次に、英語科目とゼミナールを学ぶ。
- (6) 常に技術力の向上を目指し自主的に継続的に学修できる能力と制約条件のもとで計画的に仕事を進めまとめる能力を身につけるため、3～4年次に、キャリア科目・卒業研究を学ぶ。

なお、社会基盤コースのカリキュラムは2014年度より日本技術者教育認定機構（Japan Accreditation Board for Engineering Education, JABEE）の基準への適合が認定されています。

# 1 教育方針

- 土木工学は、人間生活の基盤となるあらゆる公共施設に関わる市民工学です。社会生活を成り立たせるための施設の建設および、その維持管理、さらに、建設後における自然および社会への影響等を考慮する幅広い知識が必要となります。このように土木工学の対象は、構造物・自然・社会からなる総合システムであり、土木技術者は、この総合システムを大局的に捉える能力、そして集団の中での自己の役割と責任の自覚を要求されます。
- このような考えから当学科では『**社会科学をとり込み社会基盤システムの創造を担う人材を育む**』を教育方針としております。
- 現在の日本は、高度資本主義社会から成熟社会への移行期に位置しています。「都市再生」「インフラ整備における市民のニーズと社会変化に対応した量から質への変化」「経済構造の変革と公共投資の縮小」「国際化とグローバルスタンダード」などと土木界も大きな変革が求められています。土木工学科では、このような変革に対応できる人材を育成するため、
  - ・真に市民の立場に立った都市づくりを行える人材の育成
  - ・科学技術と土木工学の専門知識を基礎とした問題を分析、洞察、解決する力の育成
  - ・自然や社会の環境変化に対処する能力と創造力の育成
  - ・日本のみならず国際社会での指導力と倫理観に基づく行動力の育成等を教育の理念とし、21世紀の社会動向に沿った人間性を重視する高度専門技術者の養成を目指しています。具体的には、次のような人材の育成を行います。

## ①設計・施工技術者として建設現場の第一線で働く人材

リーダーシップと協調性、力学系の基礎を着実に修得し、国際的なセンスとともに高いマネジメント能力、経営管理能力を持つ人材。

## ②都市・地域計画と環境計画の分野で自治体・コンサルタントで活躍する人材

論理的思考力とデータ解析能力、ハイレベルなコミュニケーション能力を持つ人材。幅広い知識や情報を吸収できるキャパシティを備え、技術者としての基本的な能力を持ち、住民参加、事業評価、環境影響評価、リスクマネジメントの分野で力を発揮できる人材。

## ③新規分野への参入に意欲的な人材

土木系学生の幅広い視野・知識、マネジメント能力を生かした職種へ意欲的に参入し、境界領域から土木事業をサポートできる人材。

- 土木工学科では、社会基盤コースの学生は主に①、②の人材として、社会システムデザインコースの学生は主に②、③の人材として育成することを教育方針としています。
- なお、社会基盤コースでは2011年度より日本技術者教育認定機構（Japan Accreditation Board for Engineering Education, JABEE）の技術者教育プログラムに準拠した教育が行われており、同年度入学、2014年度卒業の学生からJABEE認定の修了証を卒業時に授与しています。この教育プログラムは、土木技術者を育成するために、基礎的な知識からより高度な知識へと系統だって学修し、その達成度を確認しながら進めていくものです。

## 2 カリキュラム設計の主旨

### ① カリキュラムの全体像

- 土木工学科では、教育理念に基づいた人材育成を実現するために、以下のような学修教育目標を定めて、その目標を達成できるようなカリキュラム設計を行っています。

#### 土木工学科 学修・教育到達目標

A	地球的かつ社会的視野から多面的に物事を考える能力と素養を身につける
A1	自然・人文・社会科学など、幅広く学問の英知を学び、地球的視野から多面的に物事を考える能力と素養を身につける
A2	自ら心と身体の健康管理ができ、人類の幸福に貢献できる人材となるために、社会や他者の視点も含めた幅広い一般教養を身につける
B	土木技術が社会と自然に対して大きな影響を与えることを理解し、技術者として、持続可能な社会を創造するための役割と責任を理解する
C	数学および自然科学などに関する工学基礎知識を修得し、土木工学分野において応用・利活用できる能力を身につける
D	土木材料系、構造工学系、地盤工学系、水工学系、土木計画系、土木環境系の専門基礎知識を体系的に修得する
E	実験を通して土木工学分野における基礎理論の理解を深めるとともに、実験結果を解析、考察、説明する能力を身につける
F	設計・演習・実習を通して専門分野における応用力を修得するとともに、自主的な学修の習慣を身につける
G	土木工学における現実の問題について、工学および専門基礎知識を用いて理解・解決する能力を身につける
H	工学および専門基礎知識を用いて土木分野における社会の要求を解決するための能力を身につける
I	論理的な技術文章の作成能力、プレゼンテーションやディスカッションなどのコミュニケーション能力および英語による基礎的なコミュニケーション能力を身につける
J	常に技術力の向上を目指し、自主的に、継続的に学修できる能力を身につける
K	経済・社会・環境・時間・技術面などの制約条件のもとで、計画的に仕事を進め、まとめる能力を身につける

- 土木工学科では、社会基盤コースと社会システムデザインコースの2コース制をとっており、2つのカリキュラムを用意しています。  
各カリキュラムとも、科目を計画系・情報系・環境系・防災系・力学系に分類して配置しており、体系的に学べると同時に、各自の進路・方向性を意識できるように作成されています。多くの科目は両コースとも受講できるようになっています。
- 「1 教育方針」で述べたように人材育成の方向性が異なっていますので、この方向性に基づいて、社会基盤コースのカリキュラムでは、各系の基本科目を一通り学修するように単位区分が設定してあります。  
社会システムデザインコースのカリキュラムでは、計画系・情報系・環境系に重心をおいた単位区分の設定がなされています。
- また、コースを限定した科目を各カリキュラムに設置しています。以上の通り、各コースで独自のカリキュラムを用意し、それぞれの人材の方向性に基づいた教育を行っています。



## ② 特色あるカリキュラム

- 本学科では、単なる専門知識の修得だけでなく、技術者として必要な基礎能力（文章力、コミュニケーション力、プレゼンテーション力）、自主性や問題解決能力などを養成するため、「導入ゼミナール」、「土木ゼミナール」、「地域計画演習」など特色ある科目を多く設置しています。
- 演習やゼミナールの充実により、学生個人の興味と将来像に応じた講義履修、研究活動が可能になっており、課題探索能力、情報収集能力、解決能力、文章力、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力、ディスカッション能力を養うことが可能となっております。

## ③ 「都市の防災と再生」への取り組み

- 本学科は、近年頻発している災害に対応するべく、また市民の立場に立った都市づくりを目指し、「都市の防災と再生」を新たな教育・研究の基本理念として人材教育を行っております。本学は世界最大級の大都市東京の都心に立地しており、東京が抱える多くの都市問題（都市防災、都市環境、住民合意、混雑緩和、建造物の劣化損傷など）を教材として取り組むことができます。今後はこれらの取り組みをカリキュラム全体に浸透させることにより、「都市の防災と再生」技術を有する人材の育成を行うとともに、地域社会の向上を図っていきます。

主なテーマを以下に示します。

- 都市における災害や環境リスクとマネジメント
  - 免震建物・既設建造物の地震時挙動と強地震時の安定性
  - 住宅地や都市基盤設備の液状化や沈下と対策
  - コンクリート高架橋や港湾建造物の劣化・塩害診断と対策
  - 鋼橋の腐食・疲労調査と対策
  - 上下水道・道路・鉄道など公共施策の便益評価と環境評価
  - ゲリラ豪雨などによる都市型洪水シミュレーションと対策
  - 大都市の水環境と治水・利水の機能評価
  - 鉄道運転遅延のシミュレーションと対策
  - 都心へのアクセスなど快適な都市空間の創生
- これらの取り組みは、「卒業研究」を中心とし、関連する講義としては、計画系・環境系・防災系の応用科目などの多彩な科目で始めております。土木工学は総合工学ですので、これらの基礎となる情報系・力学系の基礎科目もしっかりと勉強しておいて下さい。

## 3 カリキュラムの構成と履修計画作成のガイダンス

---

- 当学科には社会基盤コース用と社会システムデザインコース用のカリキュラムがあります。以下、コース毎のカリキュラム構成について説明します。

### 3-1 社会基盤コースのカリキュラム構成

- 先に述べたカリキュラム設計の主旨に基づき、当学科のカリキュラムは、各学年で行うべき教育をおおむね以下のように位置づけ、授業科目を構成しています。

#### 授業科目の構成

年次	学 修 内 容	主な科目群
1年次	土木工学の歴史や土木と社会の関係を学び、その全体像をつかむとともに本格的に土木工学を学ぶための準備を行う。 4年間の学修の目標を明確にするとともに土木工学の基礎科目を学び基礎力を身に付ける。	主に土木入門科目群と工学基礎科目群
2年次	土木工学の柱となる教科目を学ぶ。 土木技術者としての基礎的な知識と思考能力を養う。	主に土木基礎科目群
3年次	土木工学の応用分野や境界領域の教科目を学ぶ。 土木技術者に必要な応用分野や境界領域の知識を補う	主に土木総合科目群
4年次	卒業論文により総まとめを行う。	卒業研究

#### 具体的な授業科目

土木共通自然科学	地圏の科学	環境の科学	土木解析学1・2	応用統計学
土木入門科目	土木計画概論	土木構造物概論		
工学基礎科目	材料の工学 環境の工学 土の力学	流れの力学 空間情報科学	都市の計画 土木情報処理	土木の力学 公共経済学
土木基礎科目	測量学 環境システム工学 土木計画学 マテリアルデザイン	応用測量学 構造力学1・2 橋梁工学 交通工学	水理学1・2 コンクリート構造学1・2 地理情報システム 地盤工学	土質力学 交通システム計画 景観工学 鋼構造学
土木総合科目	地震防災工学 土木工学総合講義 パブリック・インボルブメント 維持管理工学	水工学 土木工学セミナー	都市防災工学 都市整備 都市環境工学	地圏防災工学 プロジェクト評価 地下施設工学

以上の講義と並行して、学修した内容の定着を図るために、以下の実習、実験、演習を実施します。

実習・実験・演習科目	測量学実習1・2 土木設計演習1・2	インターンシップ 地域計画演習	構造力学演習 地理情報システム演習	土木実験1・2
------------	-----------------------	--------------------	----------------------	---------

また、学生の自主性、主体性を重視し、総合化の能力を養成する科目として、次のような科目を設定しています。

導入ゼミナール 卒業研究	学外体験学習1・2	土木ゼミナール	キャリア演習
-----------------	-----------	---------	--------



表1 土木工学科 専門科目配置表（社会基盤コース）2017年度

専門科目群		1年次		2年次	
		前期（1Q、2Q）	後期（3Q、4Q）	前期（1Q、2Q）	後期（3Q、4Q）
土木総合			A-1土木計画概論 ①		
土木共通自然科学		◎環境の科学 ② ◎地圏の科学 ②	C土木解析学1 ②	C土木解析学2 ②	C応用統計学 ②
計画系				B交通システム計画 ②	B景観工学 ② ◎都市の計画 ②
情報系			○土木情報処理 ② B測量学 ②	B応用測量学 ② D測量学実習1 ②	D測量学実習2 ②
環境系				B空間情報科学 ②	◎環境の工学 ②
防災系			B都市防災工学 ②		
力学系	構造	B土木構造物概論 ②		◎土木の力学 ②	B構造力学1 ② D構造力学演習 ① Bコンクリート構造学1 ②
	材料		◎材料の工学 ②	Bマテリアルデザイン ②	
	地盤				◎土の力学 ②
	水工			◎流れの力学 ②	B水理学1 ②
	力学共通				
体験科目		◎導入ゼミナール ①			D学外体験学習1 ①

卒業に必要な条件：P16を参照  
卒業研究に着手する条件：P18を参照

3 年 次		4 年 次	
前期 (1Q、2Q)	後期 (3Q、4Q)	前期 (1Q、2Q)	後期 (3Q、4Q)
		← ◎卒業研究 ④ →	
B 土木計画学 ② A-1 プロジェクト評価 ② A-1 都市整備 ②	A-1 交通工学 ② B パブリック・インフラメント ① B 地域計画演習 ② B 公共経済学 ②		
A-1 地理情報システム ②	D 地理情報システム演習 ①		
B 環境システム工学 ②	B 都市環境工学 ②		
A-2 地圏防災工学 ②	A-2 地震防災工学 ②		
B 構造力学 2 ② B コンクリート構造学 2 ②	A-1 鋼構造学 ②		
	A-1 維持管理工学 ②		
B 土質力学 ②	A-1 地盤工学 ② A-1 地下施工工学 ②		
B 水理学 2 ②	A-1 水工学 ②		
○土木設計演習 1 ① ◎土木実験 1 ② D 橋梁工学 ②	○土木設計演習 2 ① ◎土木実験 2 ②		
◎土木工学セミナー ① ○土木ゼミナール ① B インターンシップ ②	◎土木工学総合講義 ② D キャリア演習 ① D 学外体験学習 2 ①		Lecture of Civil Engineering ②

◎：必修科目、○：選択必修科目（社会基盤コースにおいて卒業までに必ず修得する必要がある科目群）

A-1、A-2、B、C：選択科目

（A-1群、A-2群、B群、C群：社会基盤コースにおいて卒業までに指定の単位数を修得する必要がある科目群）

D：選択科目（D群：A-1、A-2、B、C群以外の選択科目）

（○中の数字は単位数）

表2 社会基盤コースの専門科目

※教育目標の太文字は、学修・教育到達目標の主たるものを表す。卒業研究については全ての教育目標を主たるものとしている。

科目名	開講期	単位数	教育目標	単位区分	卒業要件		
導入ゼミナール	1・前	1	J	必修	全科目の単位を取得すること(28単位)	70単位以上取得すること	
環境の科学	1・前	2	A				
地圏の科学	1・前	2	A				
材料の工学	1・後	2	D				
土木の力学	2・前	2	D				
流れの力学	2・前	2	D				
都市の計画	2・後	2	D				
土の力学	2・後	2	D				
環境の工学	2・後	2	D				
土木工学セミナー	3・前	1	H				
土木実験1	3・前	2	D,E				
土木工学総合講義	3・後	2	G				
土木実験2	3・後	2	D,E				
卒業研究	4・通	4	<b>B,G~K</b>				
土木情報処理	1・後	2	F	選択必修 (コース必修)	全科目の単位を取得すること(5単位)		
土木設計演習1	3・前	1	D,F,H,K				
土木ゼミナール	3・前	1	K				
土木設計演習2	3・後	1	D,F,K	選択A-1	3科目(6単位)以上取得すること		
土木計画概論	1・3Q	1	D				
プロジェクト評価	3・前	2	G				
地理情報システム	3・前	2	G				
都市整備	3・前	2	G				
地下施設工学	3・後	2	G				
維持管理工学	3・後	2	G				
地盤工学	3・後	2	G				
水工学	3・後	2	G				
交通工学	3・後	2	G				
鋼構造学	3・後	2	G	選択A-2	2単位以上取得すること		
地圏防災工学	3・前	2	H				
地震防災工学	3・後	2	H	選択B	選択A-1群・A-2群・ 選択B群の中から34単位以上取得すること		
土木構造物概論	1・前	2	D				
測量学	1・後	2	D				
都市防災工学	1・後	2	H				
交通システム計画	2・前	2	D				
応用測量学	2・前	2	D				
空間情報科学	2・前	2	G				
マテリアルデザイン	2・前	2	D				
景観工学	2・後	2	D				
構造力学1	2・後	2	D				
コンクリート構造学1	2・後	2	D				
水理学1	2・後	2	D				
土木計画学	3・前	2	D				
土質力学	3・前	2	D				
環境システム工学	3・前	2	D				
構造力学2	3・前	2	D				
コンクリート構造学2	3・前	2	D				
水理学2	3・前	2	D				
インターンシップ	3・前	2	J				
パブリック・インボルブメント	3・3Q	1	G				
地域計画演習	3・後	2	F,H,K				
公共経済学	3・後	2	G				
都市環境工学	3・後	2	G				
測量学実習1	2・前	2	D,F,K			選択D	選択C群から2科目(4単位)以上取得すること
測量学実習2	2・後	2	D,F,K				
学外体験学習1	2・前後	1	G				
構造力学演習	2・後	1	F				
橋梁工学	3・前	2	G				
学外体験学習2	3・前後	1	G				
地理情報システム演習	3・後	1	F,K				
キャリア演習	3・後	1	J				
土木解析学1	1・後	2	C				
土木解析学2	2・前	2	C				
応用統計学	2・後	2	C			自由	卒業要件外
Lecture of Civil Engineering	4・後	2					

## 履修計画作成のガイドライン（社会基盤コース）

### ■ 共通・教養科目群

卒業に必要な条件（16ページ）を満たして40単位以上取得してください。

### ※ 推奨科目

専門科目の授業を理解するうえで、特に学修することが望ましい科目として次の推奨科目を挙げるので、計画的に履修してください。

共通数理科目	「確率と統計第1」、「確率と統計第2」、「基礎力学」
人文社会系教養科目	「環境学入門」

土木工学の計画系、情報系、環境系、力学系いずれの分野を学ぶ上でも、微分・積分、線形代数の知識は不可欠です。特に、計画系や情報系を学ぶ際には、統計学の知識も必要となります。また、構造物の設計や環境影響評価を行う場合には、物理学の力学や化学の基礎的な知識が要求されます。そのため、共通数理科目から土木工学科が必修科目として指定している「微分積分第1」、「線形代数第1」、「線形代数第2」、「基礎環境化学」を含み14単位以上履修する必要があります。

近年、特に国際化が進み、海外プロジェクトに参加したり、英語で技術文書を作成する機会も増加しています。その意味で、英語科目から必修4単位を含み10単位以上履修する必要があります。また、現在、コンピュータは技術者にとって必要不可欠な道具となっています。その意味で、情報科目から3単位以上履修する必要があります。

土木工学は、これまでの技術偏重型から本当の豊かさを目指した総合工学と変化しつつあります。この変化に対応できる人材として、理数系科目に限らない幅広い知識・教養が要求されます。その意味で、人文社会系教養科目から土木工学科が必修科目として指定している「技術者の倫理」を含み10単位以上履修する必要があります。

健康に関する知識やスポーツによる健康管理、リフレッシュは重要であることから、共通健康科目から3単位以上履修する必要があります。

表3 学修・教育到達目標を達成するために必要な授業科目の流れ（社会基盤コース）

太字の科目：必修・選択必修

系：専門領域を示す。詳細は「土木工学科専門科目配置表（社会基盤コース）」に示す。

※ここでは、表2の教育目標のうち、主たる目標のみに配置されている。

学修・教育到達目標		授 業 科 目 名						
		1 年 次		2 年 次		3 年 次		4 年次
		前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	通 年
(A)	A1	地圏の科学 環境の科学						
	A2							
		人文社会系教養科目		人文社会系教養科目				
		共通工学系教養科目		共通健康科目				
(B)		技術者の倫理						卒業研究
		人文社会系教養科目						
(C)		微分積分 第1 線形代数 第1 線形代数 第2 基礎環境化学 情報科目 3単位以上 共通数理科目・共通工学系教養科目	土木解析学 1 微分積分 第1 線形代数 第1 線形代数 第2	土木解析学 2 応用統計学	これらの科目は (D)(E)(F)(G) の科目において 基礎的ツールとなる			

(A)：地球のかつ社会的視野から多面的に物事を考える能力と素養を身につける。

A1：自然・人文・社会科学など、幅広く学問の英知を学び、地球的視野から多面的に物事を考える能力と素養を身につける。

A2：自ら心と身体の健康管理ができ、人類の幸福に貢献できる人材となるために、社会や他者の視点も含めた幅広い一般教養を身につける。

(B)：土木技術が社会と自然に対して大きな影響を与えることを理解し、技術者として、持続可能な社会を創造するための役割と責任を理解する。

(C)：数学および自然科学などに関する工学基礎知識を修得し、土木工学分野において応用・利活用できる能力を身につける。

学修・教育 到達目標	授 業 科 目 名						
	1 年 次		2 年 次		3 年 次		4 年次
	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	通 年
(D)	構造工学系		土木の力学	構造力学 1	構造力学 2		
	土木材料系	材料の工学	マテリアル デザイン	コンクリート 構造学 1	コンクリート 構造学 2		
	土木構造物 概論			土の力学	土質力学		
	地盤工学系		流れの力学	水理学 1	水理学 2		
	水工学系			環境の工学	環境 システム 工学		
	土木環境系			測量学	応用測量学	景観工学	
	土木情報系			土木計画 概論	交通 システム 計画	都市の計画	土木計画学
							これらの科目は (E)(F)(G)の科 目に結び付いて おり、特に 3 年 後期の科目との 関連性が強い
(E)				共通数理科目 (物理学実験・化学実験)	土木実験 1	土木実験 2	
(F)	土木情報系	土木 情報処理	測量学 実習 1	測量学 実習 2	土木設計 演習 1	土木設計 演習 2	
				土木材料系 地盤工学系 水工学系			
			構造工学系	構造力学 演習		地域計画 演習	
					土木計画系	地理情報 システム演習	

- (D) : 土木材料系、構造工学系、地盤工学系、水工学系、土木計画系、土木環境系の専門基礎知識を体系的に修得する。  
 (E) : 実験を通して土木工学分野における基礎理論の理解を深めるとともに、実験結果を解析、考察、説明する能力を身につける。  
 (F) : 設計・演習・実習を通して専門分野における応用力を修得するとともに、自主的な学修の習慣を身につける。

(次ページへ続く)

学修・教育 到達目標	授 業 科 目 名						
	1 年 次		2 年 次		3 年 次		4 年次
	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	通 年
(G)		土木情報系	空間情報科学	土木環境系 土木計画系	構造工学系 土木材料系 地盤工学系 水工学系	橋梁工学 鋼構造学 維持管理工学 地盤工学 地下施設工学 水工学 都市環境工学 公共経済学 交通工学 パブリック・インボルブメント 土木工学総合講義	卒業研究
			学外体験学習 1			学外体験学習 2	
(H)	防災系	都市防災工学			土木工学セミナー 地圏防災工学 地盤工学系	地震防災工学	卒業研究
(I)	L&S I	R&W I					卒業研究
			言語・情報系科目 (英語科目)				
(J)	導入ゼミナール				インターンシップ	キャリア演習	卒業研究
(K)					土木ゼミナール		卒業研究

(G)：土木工学における現実の問題について、工学および専門基礎知識を用いて理解・解決する能力を身につける。

(H)：工学および専門基礎知識を用いて土木分野における社会の要求を解決するための能力を身につける。

(I)：論理的な技術文章の作成能力、プレゼンテーションやディスカッションなどのコミュニケーション能力および英語による基礎的なコミュニケーション能力を身につける。

(J)：常に技術力の向上を目指し、自主的に、継続的に学修できる能力を身につける。

(K)：経済・社会・環境・時間・技術面などの制約条件のもとで、計画的に仕事を進め、まとめる能力を身につける。

### 3-2 社会システムデザインコースのカリキュラム構成

- 土木工学は、これまでの技術偏重型から本当の豊かさを目指した総合工学へと変化しつつあります。社会システムデザインコースでは、この変革を積極的に推進・対応できる人材の育成を考えています。
- このような点を考慮して、土木共通自然科学、土木入門科目、工学基礎科目および土木基礎科目といった、土木分野の基礎的な科目を学習することを前提に、以下のように分類した授業科目でカリキュラムを構成しています。なお、上述のような人材には幅広い知識・教養が要求されるので、下記の人文社会系教養科目も社会システムデザインコースのカリキュラムの一部として捉えています。

実践型科目	知識の活用方法や応用方法を身につける。 地理情報システム 環境計画演習	地理情報システム演習 地域計画演習
議論型科目	伝達能力の向上や自分発見を行う。 調査分析演習	ディベート演習 総合演習(ディスカッション)
参加型科目	社会の現実・実際に触れる。 インターンシップ	社会調査演習
知識型科目	基礎的な知識を得る。 都市整備	プロジェクト評価
人文社会系教養科目	幅広い教養と知識を得る。 経済学入門 法学入門 レポートライティング 社会学	ミクロ経済学 芸術学 プレゼンテーション入門 技術者の倫理
		環境学入門 社会心理学



表1 土木工学科 専門科目配置表(社会システムデザインコース)

専門科目群		1 年 次		2 年 次	
		前期 (1Q、2Q)	後期 (3Q、4Q)	前期 (1Q、2Q)	後期 (3Q、4Q)
土 木 総 合			A 土木計画概論 ①		
土木共通自然科学		◎環境の科学 ② ◎地圏の科学 ②	B 土木解析学1 ②	B 土木解析学2 ②	A 応用統計学 ②
計 画 系				A 交通システム計画 ②	A 景観工学 ② ◎都市の計画 ②
情 報 系			B 土木情報処理 ② B 測量学 ②	B 応用測量学 ② B 測量学実習1 ②	B 測量学実習2 ②
環 境 系				A 空間情報科学 ②	◎環境の工学 ②
防 災 系			A 都市防災工学 ②		
力 学 系	構 造	B 土木構造物概論 ②		◎土木の力学 ②	B 構造力学1 ② B 構造力学演習 ① B コンクリート構造学1 ②
	材 料		◎材料の工学 ②	B マテリアルデザイン ②	
	地 盤				◎土の力学 ②
	水 工			◎流れの力学 ②	B 水理学1 ②
	力 学 共 通				
体 験 科 目		◎導入ゼミナール ①			B 学外体験学習1 ①
ゼ ミ ・ 演 習			○調査分析演習 ①	○ディベート演習 ①	

卒業に必要な条件：P17を参照  
卒業研究に着手する条件：P18を参照

3 年 次		4 年 次	
前期 (1Q、2Q)	後期 (3Q、4Q)	前期 (1Q、2Q)	後期 (3Q、4Q)
		← ◎卒業研究 ④ →	
○土木計画学 ② Aプロジェクト評価 ② ○社会調査演習 ② A都市整備 ②	A交通工学 ② Aパブリック・インフラメント ① ○地域計画演習 ② A公共経済学 ②		
A地理情報システム ②	A地理情報システム演習 ①		
○環境計画演習 ② A環境システム工学 ②	B都市環境工学 ②		
A地圏防災工学 ②	B地震防災工学 ②		
B構造力学2 ② Bコンクリート構造学2 ②	B鋼構造学 ②		
	B維持管理工学 ②		
B土質力学 ②	B地盤工学 ② B地下施設工学 ②		
B水理学2 ②	B水工学 ②		
B土木設計演習1 ① ◎土木実験1 ② B橋梁工学 ②	B土木設計演習2 ① ◎土木実験2 ②		
◎土木工学セミナー ① Aインターンシップ ②	◎土木工学総合講義 ② Bキャリア演習 ① B学外体験学習2 ①		Lecture of Civil Engineering ②
	○総合演習 ①		

◎：必修科目、○：選択必修科目（社会システムデザインコースにおいて卒業までに必ず修得する必要がある科目群）  
A：選択科目（A群：社会システムデザインコースにおいて卒業までに指定の単位数を修得する必要がある科目群）  
B：選択科目（B群：A群以外の選択科目）  
（○中の数字は単位数）

表2 社会システムデザインコースの専門科目

※教育目標の太文字は、学修・教育到達目標の主たるものを表す。卒業研究については全ての教育目標を主たるものとしている。

科目名	開講期	単位数	教育目標	単位区分	卒業要件
導入ゼミナール	1・前	1	J	必修	全科目の単位を取得すること (28単位)
環境の科学	1・前	2	A		
地圏の科学	1・前	2	A		
材料の工学	1・後	2	D		
土木の力学	2・前	2	D		
流れの力学	2・前	2	D		
都市の計画	2・後	2	D		
土の力学	2・後	2	D		
環境の工学	2・後	2	D		
土木工学セミナー	3・前	1	H		
土木実験1	3・前	2	D,E		
土木工学総合講義	3・後	2	G		
土木実験2	3・後	2	D,E		
卒業研究	4・通	4	B,G~K		
調査分析演習	1・後	1	H	選択必修 (コース必修)	全科目の単位を取得すること (13単位)
ディベート演習	2・前	1	I		
土木計画学	3・前	2	D		
社会調査演習	3・2Q	2	H		
環境計画演習	3・前	2	H		
地域計画演習	3・後	2	F,H,K		
総合演習	3・4Q	1	H	選択A	19単位以上取得すること
都市防災工学	1・後	2	H		
土木計画概論	1・3Q	1	D		
交通システム計画	2・前	2	D		
空間情報科学	2・前	2	G		
景観工学	2・後	2	D		
応用統計学	2・後	2	C		
環境システム工学	3・前	2	D		
プロジェクト評価	3・前	2	G		
地理情報システム	3・前	2	G		
地圏防災工学	3・前	2	H		
都市整備	3・前	2	G		
インターンシップ	3・前	2	J		
パブリック・インボルブメント	3・3Q	1	G		
交通工学	3・後	2	G		
地理情報システム演習	3・後	1	F,K		
公共経済学	3・後	2	G		
土木構造物概論	1・前	2	D		
土木解析学1	1・後	2	C		
土木情報処理	1・後	2	F		
測量学	1・後	2	D		
土木解析学2	2・前	2	C		
応用測量学	2・前	2	D		
測量学実習1	2・前	2	D,F,K		
マテリアルデザイン	2・前	2	D		
測量学実習2	2・後	2	D,F,K		
構造力学1	2・後	2	D		
コンクリート構造学1	2・後	2	D		
水理学1	2・後	2	D		
構造力学演習	2・後	1	F		
学外体験学習1	2・前後	1	G		
構造力学2	3・前	2	D		
土質力学	3・前	2	D		
コンクリート構造学2	3・前	2	D		
水理学2	3・前	2	D		
土木設計演習1	3・前	1	D,F,H,K		
橋梁工学	3・前	2	G		
都市環境工学	3・後	2	G		
地震防災工学	3・後	2	H		
地盤工学	3・後	2	G		
地下施設工学	3・後	2	G		
維持管理工学	3・後	2	G		
水工学	3・後	2	G		
鋼構造学	3・後	2	G		
土木設計演習2	3・後	1	D,F,K		
キャリア演習	3・後	1	J		
学外体験学習2	3・前後	1	G		
Lecture of Civil Engineering	4・後	2		自由	卒業要件外

## 履修計画作成のガイドライン（社会システムデザインコース）

## ■ 共通・教養科目群

卒業に必要な条件（17ページ）を満たして40単位以上取得してください。

## ※ 推奨科目

専門科目の授業を理解するうえで、特に学修することが望ましい科目として次の推奨科目を挙げるので、計画的に履修してください。

共通数理科目	「確率と統計第1」、「確率と統計第2」、「基礎力学」
人文社会系教養科目	「環境学入門」、「プレゼンテーション入門」

計画系、情報系、環境系、いずれの分野を学ぶ上でも、微分・積分、線形代数、統計学などの数学は必要となります。これらの分野においても土木構造物の性能を理解しておくことは重要であり、そのため、物理学の力学の基礎知識が要求されます。これらに関連した共通数理科目を以下のように取り上げています。以下を参考に、共通数理科目から土木工学科が必修科目として指定している「微分積分第1」「線形代数第1」、「線形代数第2」、「基礎環境化学」を含み14単位以上を履修してください。なお、「確率と統計第1」、「確率と統計第2」、「基礎力学」は、専門科目の授業を理解する上で、特に学修することが望ましい推奨科目であるので、計画的に履修してください。

線形代数第1、線形代数第2、微分積分第1、確率と統計第1、確率と統計第2、基礎力学、基礎環境化学

**P159 3-2** で述べた通り、理系科目に限らない幅広い知識・教養が必要となります。そこで、社会システムデザインコースのキーワードを環境・生物・共生・感性・弱者・芸術・文化・経済・国際性・文学・自然調和と考え、これらに関連した人文社会系教養科目を以下のように取り上げています。以下を参考に、人文社会系教養科目から土木工学科が必修科目として指定している「技術者の倫理」を含み10単位以上履修してください。なお、「環境学入門」「プレゼンテーション入門」は、専門科目の授業を理解する上で、特に学修することが望ましい推奨科目であるので、計画的に履修してください。

経済学入門、ミクロ経済学、環境学入門、法学入門、芸術学、社会心理学、レポートライティング、プレゼンテーション入門、社会学、技術者の倫理

あらゆる分野の国際化が進む中で、国際共通言語としての英語の重要性はますます増加していきます。建設業界においても、海外プロジェクトへの参加、海外企業の参入、国際設計基準の導入などよりいっそうの国際化が進むと考えられます。したがって、英語によるコミュニケーション能力、技術文書・契約書などの作成・読解能力はこれからの人材には必須のものと考えられます。その意味で、英語科目から必修4単位を含み10単位以上履修する必要があります。また、現在、コンピュータは技術者にとって必要不可欠な道具となっています。その意味で、情報科目から3単位以上履修する必要があります。

健康に関する知識やスポーツによる健康管理、リフレッシュは重要であることから、共通健康科目から3単位以上履修する必要があります。

表3 学修・教育到達目標を達成するために必要な授業科目の流れ（社会システムデザインコース）

太字の科目：必修・選択必修

詳細は「土木工学科専門科目配置表（社会システムデザインコース）」に示す。

※ここでは、表2の教育目標のうち、主たる目標のみに配置されている。

学修・教育到達目標		授 業 科 目 名						
		1 年 次		2 年 次		3 年 次		4 年次
		前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	通 年
(A)	A1	地圏の科学						
		環境の科学						
		人文社会系教養科目						
		共通工学系教養科目						
	A2	人文社会系教養科目						
		共通健康科目						
(B)		技術者の倫理						
		人文社会系教養科目					卒業研究	

(A)：地球のかつ社会的視野から多面的に物事を考える能力と素養を身につける。

A1：自然・人文・社会科学など、幅広く学問の英知を学び、地球的視野から多面的に物事を考える能力と素養を身につける。

A2：自ら心と身体の健康管理ができ、人類の幸福に貢献できる人材となるために、社会や他者の視点も含めた幅広い一般教養を身につける。

(B)：土木技術が社会と自然に対して大きな影響を与えることを理解し、技術者として、持続可能な社会を創造するための役割と責任を理解する。

(次ページへ続く)

学修・教育 到達目標	授 業 科 目 名						
	1 年 次		2 年 次		3 年 次		4 年次
	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	通 年
(C)	微分積分 第 1  線形代数 第 1  線形代数 第 2  基礎環境化学	土木 解析学 1  微分積分 第 1  線形代数 第 1  線形代数 第 2	土木 解析学 2	応用統計学	これらの科目は (D)(E)(F)(G) の科目において 基礎的ツールと なる		
情報科目 3 単位以上 共通数理科目・共通工学系教養科目							
(D)	構造工学系  土木材料系  土木構造物 概論  地盤工学系 水工学系  土木環境系  土木情報系  土木計画系	材料の工学  土木構造物 概論  測量学  土木計画 概論	土木の力学  マテリアル デザイン  流れの力学  交通 システム 計画	構造力学 1  コンクリート 構造学 1  土の力学  水理学 1  環境の工学  景観工学  都市の計画	構造力学 2  コンクリート 構造学 2  土質力学  水理学 2  環境 システム 工学  土木計画学	これらの科目は (E)(F)(G)の科 目に結び付いて おり、特に 3 年 後期の科目との 関連性が強い	
(E)	共通数理科目 (物理学実験・化学実験)			構造工学系 土木材料系 地盤工学系 水工学系	土木実験 1 土木実験 2		

(C)：数学および自然科学などに関する工学基礎知識を修得し、土木工学分野において応用・活用できる能力を身につける。

(D)：土木材料系、構造工学系、地盤工学系、水工学系、土木計画系、土木環境系の専門基礎知識を体系的に修得する。

(E)：実験を通して土木工学分野における基礎理論の理解を深めるとともに、実験結果を解析、考察、説明する能力を身につける。

(次ページへ続く)

学修・教育 到達目標	授 業 科 目 名						
	1 年 次		2 年 次		3 年 次		4 年次
	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	通 年
(F)	土木情報系	土木 情報処理	測量学 実習 1	測量学 実習 2			
	土木計画系		構造工学系	構造力学 演習	土木設計 演習 1	土木設計 演習 2	
				土木材料系 水工学系 地盤工学系			
				土木環境系	社会調査 演習	地域計画 演習	
		調査 分析演習	ディベート 演習		環境計画 演習		
						地理情報 システム演習	
(G)				構造工学系	橋梁工学	鋼構造学	
					土木材料系	維持管理 工学	
					地盤工学系	地盤工学	
						地下施設 工学	
					水工学系	水工学	
		土木情報系	空間情報 科学		地理情報 システム		
				土木計画系	土木環境系	都市環境 工学	卒業研究
					都市整備	公共経済学	
					プロジェクト 評価	交通工学	
						パブリック・ インボルブメント	
					土木工学 総合講義		
			学外体験学習 1		学外体験学習 2		

(F)：設計・演習・実習を通して専門分野における応用力を修得するとともに、自主的な学修の習慣を身につける。  
(G)：土木工学における現実の問題について、工学および専門基礎知識を用いて理解・解決する能力を身につける。

(次ページへ続く)

学修・教育 到達目標	授 業 科 目 名						
	1 年 次		2 年 次		3 年 次		4 年次
	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	通 年
(H)	防災系	都市防災工学			土木工学 セミナー 地圏防災工学 地盤工学系	地震防災工学	卒業研究
(I)	L&S I	R&W I					卒業研究
	言語・情報系科目（英語科目）						
(J)	導入 ゼミナール				インター シップ	キャリア 演習	卒業研究
(K)					土木 ゼミナール		卒業研究

(H)：工学および専門基礎知識を用いて土木分野における社会の要求を解決するための能力を身につける。

(I)：論理的な技術文章の作成能力、プレゼンテーションやディスカッションなどのコミュニケーション能力および英語による基礎的なコミュニケーション能力を身につける。

(J)：常に技術力の向上を目指し、自主的に、継続的に学修できる能力を身につける。

(K)：経済・社会・環境・時間・技術面などの制約条件のもとで、計画的に仕事を進め、まとめる能力を身につける。



専門科目群 (社会基盤コース)

土木工学科 2017年度入学生

◎ : 必修科目  
 ○ : 選択必修科目  
 A-1 : 選択科目 (A-1群)  
 A-2 : 選択科目 (A-2群)  
 B : 選択科目 (B群)  
 C : 選択科目 (C群)  
 D : 選択科目 (D群)  
 □ : 自由科目

科目番号	科目名称	単位数	実施期	1年次		2年次		3年次		4年次		授業コマ数	授業形態	教職	備考
				前	後	前	後	前	後	前	後				
H0863400	導入ゼミナール	1		◎								1	ゼミ		学群導入科目
H0295900	環境の科学	2		◎								1	講義		
H0550700	地圏の科学	2		◎								1	講義	工業	
H0400500	材料の工学	2			◎							1	講義	工業	
H0020100	土木の力学	2				◎						1	講義	工業	
H0201700	流れの力学	2				◎						1	講義	工業	
H0610900	都市の計画	2					◎					1	講義	工業	
H0500200	土の力学	2					◎					1	講義	工業	
H0290000	環境の工学	2					◎					1	講義	工業	
H0670300	土木工学セミナー	1						◎				1	ゼミ	工業	
H0416100	土木実験1	2						◎				2	実験	工業	
H0675200	土木工学総合講義	2							◎			1	講義	工業	
H0417900	土木実験2	2							◎			2	実験	工業	
H0680200	卒業研究	4								◎		4	卒研		通年開講
H0762800	土木情報処理	2			○							1	講義	数学	
H0871301	土木設計演習1	1						○				1	演習	工業	
H0685100	土木ゼミナール	1						○				1	ゼミ	工業	
H0871410	土木設計演習2	1							○			1	演習	工業	
H0675100	土木計画概論	1	3Q		A-1							1	講義		
H0465800	プロジェクト評価	2						A-1				1	講義	工業	
H0861800	地理情報システム	2						A-1				1	講義	工業	
H0871000	都市整備	2						A-1				1	講義		
H0902020	地下施設工学	2							A-1			1	講義	工業	
H0902030	維持管理工学	2							A-1			1	講義		
H0515000	地盤工学	2							A-1			1	講義	工業	
H0771900	水工学	2							A-1			1	講義	工業	
H0871100	交通工学	2							A-1			1	講義		
H0902050	鋼構造学	2							A-1			1	講義		
H0741200	地圏防災工学	2						A-2				1	講義	工業	
H0761000	地震防災工学	2							A-2			1	講義	工業	
H0010200	土木構造物概論	2			B							1	講義	工業	
H0320500	測量学	2			B							1	講義	数学	
H0600000	都市防災工学	2			B							1	講義	工業	
H0300700	交通システム計画	2				B						1	講義	工業	
H0797400	応用測量学	2				B						1	講義		
H0859300	空間情報科学	2				B						1	講義		
H0871200	マテリアルデザイン	2				B						1	講義	工業	
H0871600	景観工学	2					B					1	講義	工業	
H0030000	構造力学1	2					B					1	講義	工業	
H0130800	コンクリート構造学1	2					B					1	講義	工業	
H0211600	水理学1	2					B					1	講義	工業	
H0630700	土木計画学	2						B				1	講義	工業	
H0510100	土質力学	2						B				1	講義	工業	
H0250400	環境システム工学	2						B				1	講義	数学	

科目番号	科目名称	単位数	実施期	1年次		2年次		3年次		4年次		授業コマ数	授業形態	教職	備考
				前	後	前	後	前	後	前	後				
H0040900	構造力学2	2						B				1	講義	工業	
H0140700	コンクリート構造学2	2						B				1	講義	工業	
H0780000	水理学2	2						B				1	講義	工業	
H0805500	インターンシップ	2						B				1	実習		集中講義
H0866800	パブリック・インボルブメント	1	3Q						B			1	講義	工業	
H0611700	地域計画演習	2							B			2	演習	工業	
H0865900	公共経済学	2							B			1	講義		
H0560600	都市環境工学	2							B			1	講義	工業	
H0370000	測量学実習1	2				D						2	実習	工業	
H0380900	測量学実習2	2					D					2	実習	工業	
H0871500	学外体験学習1	1				D (いずれか)						1	実習		
H0041000	構造力学演習	1					D					1	演習	工業	
H0750300	橋梁工学	2						D				1	講義	工業	
H0871700	学外体験学習2	1						D (いずれか)				1	実習		
H0809700	地理情報システム演習	1							D			1	演習		
H0902040	キャリア演習	1							D			1	演習		
H0721400	土木解析学1	2			C							1	講義	数学	
H0722200	土木解析学2	2				C						1	講義	数学	
H0640600	応用統計学	2					C					1	講義	数学	
H0675309	Lecture of Civil Engineering	2									□	1	講義		英語による開講

各科目の担当者ならびに卒業研究の指導教員は、履修する年度のWebシラバスを参照すること。

専門科目群 (社会システムデザインコース)

◎：必修科目      ○：選択必修科目  
 A：選択科目 (A群)      B：選択科目 (B群)  
 □：自由科目

土木工学科 2017年度入学生

科目番号	科目名称	単位数	実施期	1年次		2年次		3年次		4年次		授業コマ数	授業形態	教職	備考
				前	後	前	後	前	後	前	後				
H0863400	導入ゼミナール	1		◎								1	ゼミ		学群導入科目
H0295900	環境の科学	2		◎								1	講義		
H0550700	地圏の科学	2		◎								1	講義	工業	
H0400500	材料の工学	2			◎							1	講義	工業	
H0020100	土木の力学	2				◎						1	講義	工業	
H0201700	流れの力学	2				◎						1	講義	工業	
H0610900	都市の計画	2					◎					1	講義	工業	
H0500200	土の力学	2					◎					1	講義	工業	
H0290000	環境の工学	2					◎					1	講義	工業	
H0670300	土木工学セミナー	1						◎				1	ゼミ	工業	
H0416100	土木実験1	2						◎				2	実験	工業	
H0675200	土木工学総合講義	2							◎			1	講義	工業	
H0417900	土木実験2	2							◎			2	実験	工業	
H0680200	卒業研究	4								◎		4	卒研		通年開講
H0807100	調査分析演習	1			○							1	演習		
H0802200	ディベート演習	1				○						1	演習		
H0630701	土木計画学	2						○				1	講義	工業	
H0810500	社会調査演習	2	2Q					○				2	演習		
H0808900	環境計画演習	2						○				1	演習		
H0611701	地域計画演習	2							○			2	演習	工業	
H0806200	総合演習	1	4Q						○			1	演習		
H0600000	都市防災工学	2			A							1	講義	工業	
H0675100	土木計画概論	1	3Q		A							1	講義		
H0300700	交通システム計画	2				A						1	講義	工業	
H0859300	空間情報科学	2				A						1	講義		
H0871600	景観工学	2					A					1	講義	工業	
H0640600	応用統計学	2					A					1	講義	数学	
H0250400	環境システム工学	2						A				1	講義	数学	
H0465800	プロジェクト評価	2							A			1	講義	工業	
H0861800	地理情報システム	2							A			1	講義	工業	
H0741200	地圏防災工学	2							A			1	講義	工業	
H0871000	都市整備	2							A			1	講義		
H0805500	インターンシップ	2							A			1	実習		集中講義
H0866800	パブリック・インボルブメント	1	3Q							A		1	講義	工業	
H0871100	交通工学	2								A		1	講義		
H0809700	地理情報システム演習	1								A		1	演習		
H0865900	公共経済学	2								A		1	講義		
H0010200	土木構造物概論	2			B							1	講義	工業	
H0721400	土木解析学1	2				B						1	講義	数学	
H0762800	土木情報処理	2					B					1	講義	数学	
H0320500	測量学	2						B				1	講義	数学	
H0722200	土木解析学2	2					B					1	講義	数学	
H0797400	応用測量学	2							B			1	講義		
H0370000	測量学実習1	2								B		2	実習	工業	

科目番号	科目名称	単位数	実施期	1年次		2年次		3年次		4年次		授業コマ数	授業形態	教職	備考
				前	後	前	後	前	後	前	後				
H0871200	マテリアルデザイン	2				B						1	講義	工業	
H0380900	測量学実習2	2					B					2	実習	工業	
H0030000	構造力学1	2					B					1	講義	工業	
H0130800	コンクリート構造学1	2					B					1	講義	工業	
H0211600	水理学1	2					B					1	講義	工業	
H0041000	構造力学演習	1					B					1	演習	工業	
H0871500	学外体験学習1	1					B(いずれか)					1	実習		
H0040900	構造力学2	2						B				1	講義	工業	
H0510100	土質力学	2						B				1	講義	工業	
H0140700	コンクリート構造学2	2						B				1	講義	工業	
H0780000	水理学2	2						B				1	講義	工業	
H0871300	土木設計演習1	1						B				1	演習	工業	
H0750300	橋梁工学	2						B				1	講義	工業	
H0560600	都市環境工学	2							B			1	講義	工業	
H0761000	地震防災工学	2							B			1	講義	工業	
H0515000	地盤工学	2							B			1	講義	工業	
H0902020	地下施設工学	2							B			1	講義	工業	
H0902030	維持管理工学	2							B			1	講義		
H0771900	水工学	2							B			1	講義	工業	
H0902050	鋼構造学	2							B			1	講義		
H0871400	土木設計演習2	1							B			1	演習	工業	
H0902040	キャリア演習	1							B			1	演習		
H0871700	学外体験学習2	1							B(いずれか)			1	実習		
H0675309	Lecture of Civil Engineering	2									□	1	講義		英語による開講

各科目の担当者ならびに卒業研究の指導教員は、履修する年度のWebシラバスを参照すること。

# Ⅲ 教職課程

## 教育職員免許状

教職課程（主務官庁：文部科学省、免許状授与権者：都道府県教育委員会）

- 教職課程は「教育職員免許法」に基づき教育職員免許状（以下「教員免許状」という）取得のために設置されています。教員免許状取得希望者は、本学学則上の卒業要件を満たすことを前提に教職課程の単位を取得しなければなりません。
- 取得できる教員免許状の種類および教科は〔表－1〕のとおりです。
- 教員免許状の取得は、3年次以降の履修開始では極めて難しく、入学年次から計画的に履修することが必要です。卒業後でも教員免許状取得のために教職課程を受講することができますが、この場合、**科目等履修生**としての入学金や履修料を負担しなければなりません。

### 1 工学部各学科で取得できる免許状の種類と教科

〔表－1〕

学部	学科名	免許状の種類	教科名
工 学 部	機 械 工 学 科	一種免許状	{ 中学校教諭……………数学 { 高等学校教諭……………数学・工業
	機 械 機 能 工 学 科		
	材 料 工 学 科		
	電 気 工 学 科		
	電 子 工 学 科		
土 木 工 学 科			
部	通 信 工 学 科	一種免許状	{ 中学校教諭……………数学 { 高等学校教諭……………数学・工業・情報
	情 報 工 学 科		
	応 用 化 学 科	一種免許状	{ 中学校教諭……………理科 { 高等学校教諭……………理科・工業

### 2 教職課程の履修

- 教職に関する科目は、大宮校舎で主として5・6限目および土曜日に開講されています。工学部の学生は、3年次に豊洲校舎へ移るので、2年次までに取得すべき教職に関する科目を大宮校舎で履修（単位取得）することが大切です。  
（教職に関する科目および数学・理科・情報・工業の教科に関する科目の時間割はガイダンス時に配付します。）
- 履修登録手続きは、各学期毎に行う授業科目の登録と同じ方法によります。

### 3 教育実習【最終年次対象】

- 教職に関する科目の「教育実習」は、3年次後期に行われる「事前指導」（学内実習）と4年次前期に協力校で実施される「学外実習」、さらに「学外実習」終了後に行う「事後指導」とから成っています。3年次後期に「事前・事後指導」、4年次前期に「教育実習1」（中学校免許状希望者は「教育実習2」を含む）、4年次後期に「教職実践演習（中・高）」を履修登録して下さい。学外実習には教壇実習が含まれません。
- 教育実習を希望する場合は、3年次4月に行われるガイダンスに出席し、その指示にしたがって各自が実習希望校に出向いて実習の内諾を得なければなりません。
- また、教育実習に行くための条件として教育実習事前指導受講時までに
  - ①「日本国憲法」「体育」「外国語コミュニケーション」「情報機器の操作」の共通科目（表-6）
  - ②教職に関する科目（単位数については表-3）
  - ③教科に関する科目の最低必要単位（表-5）
  - ④教科又は教職に関する科目（表-7）
 のうち、教育実習を受講する年度において未修得科目が、教育実習と教職実践演習を除いた2科目以下であり、さらに、当該年度に卒業の見込みのある者に限られます。

### 4 教員免許状取得のための必要単位数

- 教員免許状を取得するには、下記〔表-2〕の単位を取得する必要があります。

〔表-2〕

所要資格		免許状の種類			
		一種免許状			
		中学校教諭	高等学校教諭		
		数学 理科	数学 理科 情報 工業		
所 要 資 格	教 科 別 必 要 単 位 数	基礎資格		学士の学位を有すること	
		共通科目		8単位	
		教職に関する科目		35単位	27単位
		教科に関する科目		20単位	
		教科又は教職に関する科目		8単位	12単位
		合計単位		71単位	67単位

- 教職に関する科目、教科に関する科目のそれぞれは、〔表-3〕、〔表-5〕の所定単位数を取得しなければなりません。

〈注〉「工業」の免許状は、臨時措置（教育職員免許法附則11項）により取得することもできます。

〔表-5-4〕に続く説明を確認してください。

## 5 免許状取得のための必要科目と単位数

### 1 教職に関する科目の単位数

教員免許状の取得を希望する者は、教科の種類を問わず〔表-3〕の教職に関する科目の単位を取得しなければなりません。「教科指導法」は各自の志望する教科の科目を履修してください。

ただし、「教育原論」「教育の近現代史」「教育心理学」「教育社会学」「生徒文化論」「人間関係論」を除くこれらの教職に関する科目の単位は、卒業要件に含まれる単位とはなりません。

教職に関する科目及び単位数〔表-3〕

免許法施行規則の科目区分	工学部開講科目	中学校一種免許状		高等学校一種免許状			
		数学	理科	数学	理科	情報	工業

#### ■ 教職の意義等に関する科目

○教職の意義及び教員の役割 ○教員の職務内容 (研修、サービス及び身分保障等を含む。) ○進路選択に資する各種の機会の提供等	教 職 論	2	2	2	2	2	2
---	-------	---	---	---	---	---	---

#### ■ 教育の基礎理論に関する科目

○教育の理念並びに教育に関する歴史及び思想	教育原論	2	2	2	2	2	2
	教育の近現代史	②	②	②	②	②	②
○幼児、児童及び生徒の心身の発達及び学習の過程(障害のある幼児、児童及び生徒の心身の発達及び学習の過程を含む。)	教育心理学	2	2	2	2	2	2
○教育に関する社会的、制度的又は経営的事項	教育社会学	2	2	2	2	2	2

#### ■ 教育課程及び指導法に関する科目

○教育課程の意義及び編成の方法	教育課程論	2	2	2	2	2	2
○各教科の指導法	数学科指導法1・2	4		4			
	数学科指導法3・4	4		④			
	理科学指導法1・2		4		4		
	理科学指導法3・4		4		④		
	情報科指導法1・2					4	
	工業科指導法1・2						4
○道徳の指導法	道徳教育の研究	2	2	②	②	②	②
○特別活動の指導法	特別活動の研究	2	2	2	2	2	2
○教育の方法及び技術 (情報機器及び教材の活用を含む。)	教育方法・技術論	2	2	2	2	2	2

#### ■ 生徒指導、教育相談及び進路指導等に関する科目

○生徒指導の理論及び方法 ○進路指導の理論及び方法	生徒・進路指導論	2	2	2	2	2	2
	生徒文化論	②	②	②	②	②	②
○教育相談(カウンセリングに関する基礎的な知識を含む。)の理論及び方法	教育相談論	2	2	2	2	2	2
	人間関係論	②	②	②	②	②	②
教育実習	事前・事後指導	1	1	1	1	1	1
	教育実習1	2	2	2	2	2	2
	教育実習2	2	2	②	②	②	②
教職実践演習	教職実践演習(中・高)	2	2	2	2	2	2
合計単位		35以上		27以上			

○印の科目：選択科目「教科又は教職に関する科目」に算入されます。

○印以外の科目：必修科目

教職課程表 教員養成コース 2017年度入学生〔表-4〕

教職課程のために特別に設けた科目を以下に表記します。

○ 必修科目 ▲ 中学免許必修科目  
● 選択必修科目(数学) △ 選択科目

	科目番号	科目名称	単位数	1年次		2年次		3年次		4年次		コマ数	授業形態	備考
				前	後	前	後	前	後	前	後			
教職に関する科目	Z1041800	教 職 論	2	○								1		
	00600001	教 育 原 論	2		○							1		共通・教養科目
	04187200	教育の近現代史	2	△								1		共通・教養科目
	04187000	生徒文化論	2		△				△			1		共通・教養科目
	04187100	人間関係論	2		△				△			1		共通・教養科目
	00599101	教育心理学	2	○								1		共通・教養科目
	Z1026900	教育相談論	2		○							1		
	Z1012900	教育方法・技術論	2				○					1		
	Z1025100	生徒・進路指導論	2	○								1		
	Z1045900	特別活動の研究	2				○					1		
	Z1260400	教育課程論	2				○					1		
	Z1060800	道德教育の研究	2				▲					1		
	00600101	教育社会学	2					○				1		共通・教養科目
	Z1080600	数学科指導法1	2				○					1		
	Z1082200	数学科指導法2	2				○					1		
	Z1085500	数学科指導法3	2						▲			1		
	Z1086300	数学科指導法4	2							▲		1		
	Z1081400	理科指導法1	2				○					1		
	Z1083000	理科指導法2	2				○					1		
	Z1087100	理科指導法3	2						▲			1	夏季集中講義	
	Z1088900	理科指導法4	2							▲		1		
	Z1070700	工業科指導法1	2				○					1		
	Z1071500	工業科指導法2	2				○					1		
	Z1072100	情報科指導法1	2				○					1		
	Z1072200	情報科指導法2	2				○					1		
	Z1182000	事前・事後指導	1						○			1		
	Z1183800	教育実習1	2								○		1	実習校にて行う
	Z1184600	教育実習2	2								▲		1	実習校にて行う
Z1270400	教職実践演習(中・高)	2									○	1		
教科に関する科目	数 学	Z1115000	幾何学A	2		○			○			1		
		Z1116800	幾何学B	2			○			○		1		
		Z1130900	幾何学特論	2						●		1		奇数年度開講
		Z1175400	確率論	2			○		○			1		
		Z1150700	数理統計学	2				○		○		1		
		Z1095400	代数学A	2			○		○			1		
		Z1096200	代数学B	2				○		○		1		
		Z1097000	代数学特論	2						●		1		偶数年度開講
		Z1145700	解析学A	2		○			○			1		
		Z1146500	解析学B	2			○			○		1		
	工業	Z1051700	職業指導	2					○			1	夏季集中講義	
情報	Z1072300	情報と職業	2					○			1	夏季集中講義		
その他の必修科目	Z1084800	情報機器の操作	2		○						1			

この他の教職課程に関する科目は、176ページから178ページの図表ならびに各学科の科目配当表を参照すること。



## 2 教科に関する科目の単位数

「教科に関する科目」は、中学校免許状・高等学校免許状を問わず各教科ごとに指定された必修科目（※印）ならびに選択必修科目（△印）を20単位以上取得する必要があります。

### (1) 数学〔表-5-1〕

免許法施行規則 の科目区分	工学部開講科目	
	全学科共通	
代数学	※代数学A	2
	※代数学B	2
	△代数学特論	2
幾何学	※幾何学A	2
	※幾何学B	2
	△幾何学特論	2
解析学	※解析学A	2
	※解析学B	2
「確率論、統計学」	※確率論	2
	※数理統計学	2
コンピュータ	※情報処理概論	2
合計単位		20以上

△印の科目は、選択必修科目です。

※20単位を超えた単位は、教科又は教職に関する科目に算入されます。

### (2) 理科〔表-5-2〕

免許法施行規則 の科目区分	工学部開講科目	
	応用化学科	
物理学	※応用物理学	2
	※化学熱力学	2
物理学実験	※物理化学実験	2
化学	※無機化学2	2
	※有機合成化学	2
化学実験	※有機化学実験	2
生物学	※生物化学1	2
	※生物化学2	2
生物学実験	※生物化学実験	1
地学	※資源化学	2
	※地球科学	2
地学実験	※地質・鉱物化学実験	1
合計単位		22

※20単位を超えた単位は、教科又は教職に関する科目に算入されます。

### (3) 情報〔表-5-3〕

免許法施行規則 の科目区分	工学部開講科目			
	通信工学科		情報工学科	
情報社会及び 情報倫理	※情報技術と現代社会	2	※情報倫理	2
コンピュータ 及び情報処理	※情報処理論1	2	※コンピュータ科学序説 ※オペレーティングシステム ※コンピュータアーキテクチャ	2
	※数値解析	2		2
情報システム	※情報処理論2	2		※ソフトウェア工学1
	※ソフトウェア演習3	1	※データベース	2
情報通信 ネットワーク	※情報通信ネットワーク1	2	※情報ネットワーク	2
	※情報処理論4	2		
	※情報処理論3	2		
マルチメディア 表現及び技術	※メディア情報工学	2	※デジタルメディア処理1	2
	※情報処理論3	2	※コンピュータグラフィックス	2
情報と職業	※情報と職業	2	※情報と職業	2
合計単位		21	20	

※20単位を超えた単位は、教科又は教職に関する科目に算入されます。

### (4) 工業〔表-5-4〕

免許法施行規則 の科目区分	工学部開講科目	
	全学科共通	
職業指導	※職業指導	2
※工業の関係科目		18
合計単位		20

※20単位を超えた単位は、教科又は教職に関する科目に算入されます。

### 「工業」の免許状を取得する場合

「教科に関する科目」20単位ならびに「教職に関する科目」27単位および「教科又は教職に関する科目」12単位の合計59単位の取得が必要になります。

しかし、臨時措置（教育職員免許法附則11項）により取得することもできます。

その臨時措置によれば「教職に関する科目」27単位は「教科（工業）に関する科目」の単位の同数と代替可能となります。つまり、「教職に関する科目」、「教科（工業）に関する科目」および「教科又は教職に関する科目」を合計59単位取得すればよいこととなります。ただし、この59単位の中には「職業指導（2単位）」が含まれていなければなりません。

なお、臨時措置により「工業」免許状のみを取得する場合にも、「教職に関する科目」の履修が望ましく、特に「教育心理学」「教育原論」「教育社会学」「工業科指導法1・2」を履修することを薦めます。

**3 教職・教科に関する科目以外の必要科目の単位数**（教育職員免許法施行規則第66条の6に定める科目）

次の〔表－6〕の4科目（計8単位）は全ての教員免許状取得（「工業」臨時措置適用時を含む）に必要となります。「情報機器の操作」を除き、これらの単位は卒業要件に算入されます。

共通科目〔表－6〕

免許法施行規則の科目区分	工学部開講科目	
	全学科共通	
日本国憲法	人文社会系教養科目「日本国憲法」を取得	2
体 育	身体的コミュニケーションスキルの中の指定された科目（教職欄の◇印）の中から任意に2単位（2科目）を取得	2
外国語コミュニケーション	英語科目の中の指定された科目（教職欄の◇印）の中から1科目（2単位）を取得	2
情報機器の操作	教職課程「情報機器の操作」を取得	2
合計単位		8

**4 教科に関する科目**（「教科又は教職に関する科目」に算入される科目）

(1) 数学免許〔表－7－1〕

免許法施行規則 の科目区分 対象学科	代数学	幾何学	解 析 学		「確率論、 統計学」	コンピュータ
共通・教養科目	線形代数第1 線形代数第2 線形代数第3 線形代数第4		微分積分第1 微分積分第3 微分方程式第1 偏微分方程式第1 関数論第1 数値計算第1 ベクトル解析第1 ラプラス変換第1 フーリエ解析第1	微分積分第2 微分積分第4 微分方程式第2 偏微分方程式第2 関数論第2 数値計算第2 ベクトル解析第2 ラプラス変換第2 フーリエ解析第2	確率と統計第1 確率と統計第2 確率と統計第3 確率と統計第4	Java入門      C言語入門
機械工学科		図学	基礎解析学 応用解析学	計算力学 解析演習	確率統計	
機械機能工学科			応用解析学	数値熱流体解析		メカトロニクス 機械のC言語 数値解析および演習1 数値解析および演習2
材料工学科			材料組織学A	材料組織学B	材料統計力学A 材料統計力学B	
電気工学科			応用数学	線形システム解析		マイクロコンピュータ1 マイクロコンピュータ2
電子工学科	電気数学1		電気数学2			信号処理回路
通信工学科			デジタル信号処理1 デジタル信号処理2	情報通信数学1	情報通信数学2	
情報工学科			離散数学1 離散数学2 数値計算法	応用数学 数理計画法	確率論と情報理論 データ解析法	形式言語とオートマトン データ構造とアルゴリズム1 データ構造とアルゴリズム2
土木工学科			測量学 土木解析学1	土木解析学2 環境システム工学	応用統計学	土木情報処理

(2) 理科免許〔表-7-2〕

免許法施行規則 の科目区分 対象学科	物理学	化学	生物学	地学	物理学 実験	化学 実験	生物学 実験	地学 実験
全学科共通	相対論と量子論の基礎	基礎化学S		宇宙空間科学	物理学実験			
応用化学科	物理化学1 物理化学2 Chemical Spectroscopy	無機化学1 有機化学1 有機化学2 有機反応論 光化学 環境化学	応用生物化学 ケミカルバイオロジー基礎					

(3) 情報免許〔表-7-3〕

免許法施行規則 の科目区分 対象学科	情報社会 及び 情報倫理	コンピュータ及び情報処理	情報システム	情報通信 ネットワーク	マルチメディア 表現及び技術	情報と 職業
通信工学科		コンピュータアーキテクチャ 計測システム工学 生体情報工学	通信システム設計論	情報通信ネットワーク2 情報通信ネットワーク3 ネットワーク理論 移動通信工学	メディア通信工学 音響工学	
情報工学科		コンピュータアーキテクチャ2 数理論理学 情報工学通論 基礎情報演習1B 人工知能 基礎情報演習2B 集積回路工学 上級プログラミング2	組み込みシステム	情報セキュリティ	音響・音声処理工学	

(4) 工業免許〔表-7-4〕

免許法施行規則 の科目区分 対象学科	工業の関係科目
全学科共通	所属学科の専門科目一覧表の教職の欄に「工業」と記載されている科目のうち、教科に関する科目の18単位を越えて取得した単位を算入する。

## 6 教職課程ガイダンス〔1年次・2年次対象〕

- 教職課程の受講を希望する者は、1年次と2年次の4月に開かれる「教職課程ガイダンス」において、科目の選択の仕方、取得すべき単位数、受講手続き、「教職カルテ」の作成等について説明されるので、必ず出席してください。

## 7 介護等の体験〔3年次対象〕

- 中学校教諭免許状取得を希望する者は、特別支援学校や社会福祉施設等で「介護等の体験」（7日以上）が必要です。「介護等の体験」を行うための手続き方法などについては、2年次12月および3年次4月に開かれるガイダンスで説明します。なお、「介護等の体験」は、教職課程の単位となる科目ではありません。

## 8 教員免許状一括申請説明会【4年次対象】

- 免許状取得に必要な全ての科目が取得見込かつ卒業見込（卒業研究着手）の4年次生に対して、毎年10月に免許状一括申請説明会を行います。
- 一括申請は、通常は免許状希望者が都道府県教育委員会へ直接行う免許状申請手続きを、在籍大学を通じて行う手続きですので、都道府県教育委員会の定めに従わなくてはなりません。一括申請希望者は申請説明会等のガイダンスに必ず出席し、書類提出期限を厳守してください。なお、不備書類や提出期限後の提出は一切、受け付けられません。
- 法令上の免許状授与要件を満たしながら一括申請できなかった場合は、卒業後に本人が居住する都道府県教育委員会に直接申請をすることで免許状が授与されます（個人申請）。

## 9 教職課程受講等に関する費用

- (1) 在学生は、通常の授業に対する学費のほかに、教職課程の受講料として10,000円を、初めて教職課程科目を履修する学期の履修登録手続きの際に納入しなければなりません。
- (2) 本学の卒業生で在学中に所定単位を取得できなかった者が、卒業後に不足単位を取得しようとする場合は、新たに科目等履修生としての出願手続きと履修料等を納入することになります。  
なお、科目等履修生になるための詳細については、学生課へ問い合わせてください。
- (3) 介護等体験には、体験費用として、約10,000円が必要となります。
- (4) 教育実習の受講時には、上記9(1)の受講料の他に実習費用等として15,000円（年度によって変更あり）が必要となります。
- (5) 教員免許状の授与に係る手数料は、免許状1件（1枚）につき3,300円（東京都教育委員会）です。免許状の申請時に必要となります。なお、手数料は改定されることがあります。

## 10 教員免許状取得までの流れ

〔表-8〕

1年次	2年次		3年次			4年次			
4月	4月	12月	4月	6月/11月	2月	4月	7月/12月	10月	3月
新入生教職課程ガイダンス ※証明書自動発行機で受講料を納入 教職課程受講登録手続き	3年間で教職に関する科目・ 教科に関する科目等の単位を取得 教職課程履修ガイダンス ※中学校免許状希望者対象 介護等体験ガイダンス		教育実習・介護等体験ガイダンス	介護等体験直前ガイダンス ※7日間 介護等体験実施	教育実習事前指導 ※春期集中講義	教育実習直前ガイダンス ※2～4週間 教育実習実施	教育実習事後指導	教員免許状一括申請ガイダンス	教員免許状交付式

# IV 特色ある科目

## 環境教育科目

### 大宮キャンパス環境方針の概要と 環境実践科目、環境教育科目、環境関連科目について

- 今日、環境問題は、身近なゴミや騒音の問題をはじめとして、地球規模での大気・海洋・土壌汚染、温暖化現象や酸性雨等による森林・生態系破壊、資源の枯渇化問題など、地球上の全ての生きものに対してその生存を脅かす事態に広がってきています。私たちには、これらのことを十分かつ正しく認識し、他の生きものと調和・共存し次世代にツケを回さない持続可能な社会を実現するために、環境に配慮した行動を実行することが求められています。
- 芝浦工業大学では、このような状況を真剣に受け止め、2001年3月、大宮キャンパスにおいて“ISO14001”の認証を取得し、この規格に基づき環境マネジメントシステムを運用してきました。
- また、本学は、「グリーンキャンパスを目指して」という目標を掲げ、環境保全・改善のための活動を関係構成員が一体となって展開し、環境汚染（マイナスの環境側面）防止に努め、大学本来の社会的使命である以下に示すようなプラスの環境側面の積極的増加に努めることを宣言しました。
- これにより、教育・研究を念頭においた本学の環境方針（目標）を示し、環境保全活動を展開する中で、環境教育カリキュラムの充実、環境を配慮またはそれに寄与するための研究活動の推進、学生の自主的環境活動の支援、および高い環境意識を持った学生を社会に輩出するための活動を行っています。
- こうした人材を育成するため、カリキュラムに、環境に関する科目の充実をしており、「環境教育科目」「環境関連科目」および「環境実践科目」を設定しました。これらの科目の定義は、以下のとおりです。

#### ■ 環境に関する科目

1. 環境実践科目	環境教育割合が100%であり、かつ環境に関連した“ものづくり”“まちづくり”や社会貢献を実践するために必要な知識やスキルの修得を目的とする科目。もしくはこれらの実践そのものを目的としており、学生が大学キャンパス内外において、電気・ガスなどのエネルギー消費や資源の消費、ゴミの排出等の環境負荷の抑制行動の実践を促進する科目。
2. 環境教育科目	環境教育割合が30%以上99%以下であり、かつ授業の全般にわたって、環境への有益面あるいは環境負荷など環境を主題としており、内容として、リサイクル、省エネルギー、資源、自然との共生などを扱った科目。ただし、心理環境、都市工学、住宅設計などで、景観、都市などの周辺を扱い、生物などに係わる直接の影響をもたらさない主題を扱った科目は除く。
3. 環境関連科目	環境教育割合が1%以上30%未満であり、かつ授業計画の一部に、環境への有益面あるいは環境負荷についての記述を有している科目。心理環境、都市工学、住宅設計などで、景観、都市などの周辺を扱い、生物などに係わる直接の影響をもたらさない主題を扱った科目も含む。

## 文部科学省

### 地（知）の拠点整備事業と地域志向科目について

- 本学は、2013年度（平成25年度）文部科学省「地（知）の拠点整備事業」『「まちづくり」「ものづくり」を通じた人材育成推進事業』について、採択されました（申請数319件中採択数52件（私立大学では、180件中15件））。
- 国が設定する本事業の背景には、急激な少子高齢化、地域コミュニティの衰退、グローバル化によるボーダーレス化、新興国の台頭による国際競争の激化など、我が国が置かれている困難な状況に対し、全国のさまざまな地域発の特色ある取組を進化・発展させ、地域発の社会イノベーションや産業イノベーションを創出していくことが急務とされている、ということがあります。その中で、大学は、社会の変革を担う人材の育成などを重大な責務としており、目指すべき大学像として、学生がしっかり学び自らの人生と社会の未来を主体的に切り開く能力を培う大学、地域再生の核となる大学、社会の知的基盤としての役割を果たす大学などが挙げられています。
- 本学においては、建学の精神として「社会に学び社会に貢献する技術者の育成」を掲げ、全学を挙げて教育・研究・社会貢献活動に邁進しているところであります。本事業の目的とするところは、本学の建学の精神と大きく符合し、「地域とともに生き、地域とともに学生を育む実践教育の場」として本事業をとらえ、応募・採択となりました。
- 具体的には、教育カリキュラムにおいて、地域の課題を取り上げ、課題解決をする科目を「地域志向科目」として設定し、多くの学生が地域の事例を通して実践的技術者たる実力を培う場を設けていくことといたします。「地域志向科目」の定義は以下のとおりです。

#### ■ 「地域志向科目」の定義

1. 地域志向授業科目	主として、教室等の座学の授業で、地域の事例・課題等を取り上げたものをいいます。
2. 地域連携PBL	主として、フィールドワーク等の演習活動において、履修生のプロジェクトグループを複数作って、地域の事例・課題等についてプロジェクト検討させたものをいいます。
3. 地域志向卒論・修論・博論	テーマにおいて、地域の事例・課題を取り上げた研究論文をいいます。



# 社会的・職業的自立力育成科目

## 本学におけるキャリア教育と 社会的・職業的自立力を育成する科目について

- 皆さんは大学卒業後、あるいは大学院修了後、いずれは社会に出て、さまざまな役割を担いながら生きていくことになります。したがって、大学での学修は社会で活躍するための準備だといえることができます。社会に出た後の人生にも多くの分岐点があり、そのたびに大きな選択を迫られることになります。そのときに、賢い選択をするためには、生涯学び続けることが必要です。生涯学び続ける姿勢とその方法を身につけるのも、大学での学修の大切な目的のひとつです。
- 社会で活躍できる力、そして生涯学び続ける力、これらを養うために、専門科目では、それぞれの専門分野の視点から系統的なカリキュラムが組まれています。また共通教養科目では、世界や社会の枠組みという別の視点から幅広く学ぶカリキュラムが組まれています。しかし、皆一人ひとり、やりたいことや夢見ている将来の姿が違うので、それを実現するための道筋も一人ひとり違うはずですが、折々に、自分の将来を見据えて学修過程を振り返り、学修計画を立て直すことも大切です。これが**キャリアの視点**での学修の進め方です。
- このようなキャリアの視点での学修を助けるために、各授業科目のシラバスには、社会で活躍するために必要な力の育成について、担当教員がどのように意識しているかが表示されています。キャリアの視点で捉えた社会で活躍するために必要な力は、**社会的・職業的自立力**と名付けられており、表-1のように4つの力で構成されています。この4つの力は、皆さんが定期的に、あるいは必要に応じて受検するPROGテストで測る基礎力にも対応しています。シラバスでは、この4つの力のそれぞれについて、育成を意識しているかどうかを示されています。キャリアの視点での学修の振り返りや学修計画の作成に際して、この社会的・職業的自立力育成に関する情報を参考にしてください。

〔表-1〕 社会的・職業的自立力を構成する4つの力

社会的・職業的自立力	定義	PROGで測る力	定義	
知識 活用力	知識を活用して課題を解決する力	リテラシー	情報収集力	課題発見・解決に向けて、幅広い観点から適切な情報源を見定め、適切な手段を用いて情報を収集・調査し、それらを適切に整理・保存する力
			情報分析力	事実・情報を思い込みや憶測でなく客観的かつ多角的に整理・分析しそれらを統合して隠れた構造をとらえて本質を見極める力
			課題発見力	さまざまな角度、広い視野から現象や事実をとらえ、その背後に隠れているメカニズムや原因について考察し、解決すべき課題を発見する力
			構想力	さまざまな条件・制約を考慮しながら問題解決までのプロセスを構想し、その過程で想定されるリスクや対処法を構想する力
対人 基礎力	他人からの信頼を築き、チームを動かす力	コンピテンシー	親和力	多様な考えを受け入れ、相手の立場に立って考えることで信頼を引き出し、人間関係を構築していく力。また、自分から積極的に人間関係を築いていく力
			協働力	周囲と情報を共有し、周りのやる気を引き出して協力して課題に取り組み、また、リーダー的立場からメンバーを指導し、チームや後輩の意欲を高めていく力
			統率力	異なる意見にも耳を傾ける一方で、自分の意見も主張しながら、交渉や討議を建設的に進めていく力
対自己 基礎力	自分の感情をコントロールし、主体的に行動する力	コンピテンシー	感情抑制力	ストレスのかかる場面でも自分の気持ちや感情を把握した上で状況を前向きに捉え、困難に挑戦していく力
			自信創出力	自分の強みや弱みといった自身の特徴を理解し、自分に自信を持っていると同時に、機会を捉えて自分を向上させようとする力
			行動持続力	自分なりのルールや決まりを作りながら、最後まで粘り強く責任を持って物事に取り組む力。自分にとって必要だと思う事柄に継続して取り組んでいく力
対課題 基礎力	課題解決に向けて、計画し行動する力	コンピテンシー	課題発見力	さまざまな角度から適切な情報源と手段で情報を収集し、広い視野から現象や事実をとらえ、そのメカニズムや原因について考察して、解決すべき課題を発見する力
			計画立案力	さまざまな条件・制約を考慮しながら問題解決までのプロセスを構想し、その過程で想定されるリスクや対処法を構想する力
			実践力	目標達成に向けて自ら行動し、予測した先行きに合わせて全体の動きを調整しながら、早めに行動を修正し、実行する力

- 昨今の変化の激しい世の中を生き抜くためには、専門分野の知識や技能だけでなく、「前に踏み出す力（主体的に学ぶ力、実行力、など）」、「考え抜く力（課題発見・解決力、など）」、「多様な人々と協働して働く力（チームワーク力、コミュニケーション力、プレゼンテーション力、など）」などの「社会人基礎力・汎用的能力」を鍛える必要があります。これらの能力は、近年では企業が人材を採用するにあたり重視する傾向にあります。
- 本学のプログラムにある『アクティブ・ラーニング科目』およびキャリア教育の『社会的・職業的自立力育成科目』を履修していくことで、社会を生き抜き、社会に貢献する人材となるのに必要な、社会人基礎力や基礎的・汎用的能力を身につけることができます。
- 例えば、下図は、これらの科目を履修することで、社会人基礎力・汎用的能力が向上することを示しています。学生の皆さんは、学科のカリキュラムマップを参考にして、知識や技能だけでなく社会人基礎力も鍛えるように、履修計画を立ててください。

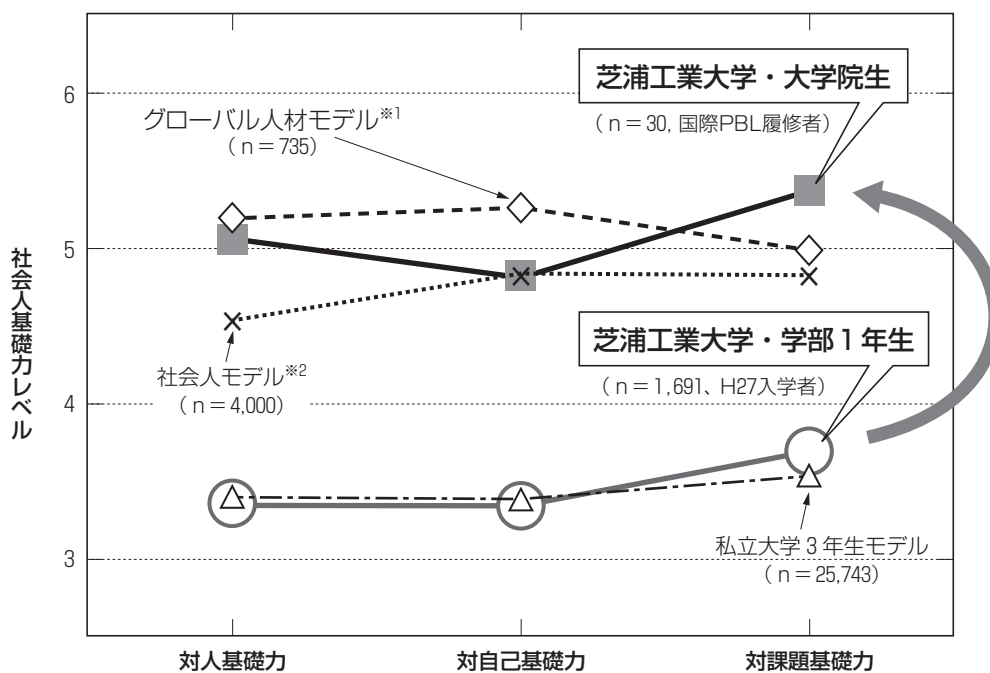


図 『アクティブ・ラーニング科目』およびキャリア教育の『社会的・職業的自立力育成科目』を履修した学生の社会人基礎力の向上例

※1 グローバル人材モデル：25歳～49歳の日本人ビジネスパーソン、アジアにおいて、外国人のマネジメント経験が2年以上あり、そのマネジメントに満足している者  
 ※2 社会人モデル：20代後半から30代前半にかけて課長、もしくはチームをマネジメントしている若手ビジネスパーソン



# アクティブ・ラーニング科目

## アクティブ・ラーニング科目 A, B, C について

- 今日、大学での教育は「何を教えたか」から「何を学んだか」へと、大学教育の主体や成果に関する指標が大きく変化してきています。これは、従来の知識修得型授業だけではなく、その修得した知識を活用する能力の育成も大学教育に求められていることを意味します。
- 以下は、平成25年5月に教育再生実行会議から出された提言の一部です。社会において求められる人材が高度化・多様化する中、大学は、教育内容を充実し、学生が徹底して学ぶことのできる環境を整備する必要があります。(中略) 大学は、課題発見・探求能力、実行力といった「社会人基礎力」や「基礎的・汎用的能力」などの社会人として必要な能力を有する人材を育成するため、学生の能動的な活動を取り入れた授業や学修法（アクティブ・ラーニング）、双方向の授業展開など教育方法の質的転換を図る。また、授業の事前準備や事後展開を含めた学生の学修時間の確保・増加、学修成果の可視化、教育課程の体系化、組織的教育の確立など全学的教学マネジメントの改善を図るとともに、厳格な成績評価を行う。国は、こうした取組を行う大学を重点的に支援し、積極的な情報公開を促す。企業、国は、学生の多彩な学修や経験も評価する。
- 芝浦工業大学は、平成26年度に文部科学省「大学教育再生加速プログラム（AP）」に採択されました。今回採択されたプログラムでは、建学の精神「社会に学び社会に貢献する技術者の育成」の下に、「総合的問題解決能力を備えた世界（社会）に貢献できる技術者」の育成を教育目標として定め、学生の主体的な学びを促し、学修成果の可視化に取り組んでいます。
- 本学では実験、実習、演習、PBL（Project/Problem-Based Learning | 課題解決型学修）を通して学生が意欲的に学修に取り組める環境整備を進めており、このようなアクティブ・ラーニングを、全学部で4年間の体系的かつ組織的な教育プログラムとして構築します。また、講義科目へのアクティブ・ラーニングの導入により学生の意欲を高めるため、学修マネジメントシステム（LMS）と連携した、双方向システムの導入整備を進めます。

そこで、アクティブ・ラーニングの更なる導入・進展を図るために、2015年度から「アクティブ・ラーニング科目A,B,C」を設定し、シラバスにその標記を付すことにしました。これらの科目の定義は以下のとおりです。

### ■ 科目の定義

アクティブ・ラーニング科目A	学修者の能動的な学修への参加による授業が大部分の科目
アクティブ・ラーニング科目B	学修者の能動的な学修への参加による授業が概ね半数を超える科目
アクティブ・ラーニング科目C	各科目の中で1コマ分以上、学修者の能動的な学修への参加を取り入れた授業を行う科目

# V 資格の取得

## 1 取得できる主な資格

資格の種類	摘 要	取得可能学科
危険物取扱者（甲種）	総務省指定学科の卒業生、または総務省指定の「化学」に関する科目を15単位以上修得した者（在学生含む）は受験資格が得られる。	（指定学科） 材料工学科 応用化学科
火薬類製造保安責任者	受験資格に制限はないが、応用化学科の卒業生は試験科目の一部が免除される。	応用化学科
電気主任技術者 第一種・二種・三種	電気主任技術者免許取得に要する単位を取得し、卒業後電気工作物の工事、維持又は運用の実務経験により免状が得られる。	電気工学科
第二種電気工事士	関連する科目を取得して卒業することで、筆記試験の一部が免除される。	電気工学科
第一級陸上特殊無線技士 第三級海上特殊無線技士	指定科目単位を取得し卒業すれば、卒業後必要なときにいつでも申請すれば免許が取得できる。	電気工学科 通信工学科 電子工学科
第一級陸上無線技術士	指定科目単位を取得し卒業すれば、試験科目の一部（無線工学の基礎）が免除される。（免除の有効期間は卒業後3年以内）	電気工学科 通信工学科 電子工学科
測 量 士 補	測量に関する科目を取得し卒業した者は願出によりその資格が得られる。また、測量士補の資格を有する者は土地家屋調査士の二次試験が免除される。	土木工学科
測 量 士	卒業後1年以上測量に関する実務に従事した場合、願出により資格が得られる。	
1級施工管理技士	（建築施工管理、建築機械施工管理、電気工事施工管理、造園施工管理、管工事施工管理、土木施工管理） 指定学科卒業生は実務経験3年以上、指定学科以外の卒業生は実務経験4年6ヶ月以上で受験資格が得られる。	（指定学科） 機械工学科 電気工学科 電子工学科 通信工学科 情報工学科 土木工学科
2級施工管理技士	（建築施工管理、建築機械施工管理、電気工事施工管理、造園施工管理、管工事施工管理、土木施工管理） 指定学科卒業生は実務経験1年以上、指定学科以外の卒業生は実務経験1年6ヶ月以上で受験資格が得られる。	
技術士・技術士補	JABEE認定コース修了者は技術士第一次試験を免除されて技術士補登録資格を得られる。修了者以外の工学部卒業生は第一次試験の受験が必要である。第一次試験合格者および免除者は、所定の実務経験期間を経て第二次試験受験資格を得られる。	（認定学科） 機械工学科 機械機能工学科 応用化学科 電気工学科 電子工学科 土木工学科

## 2 電気主任技術者

電気工作物を適切に保安管理し電気災害を防止するため、電気工作物の電圧や容量に応じて、主任技術者免状の交付を受けている者のうちから電気主任技術者を選任する必要がある。

### 1 電気工作物と資格の関係

〔表－1〕

主任技術者免状の種類	保安監督ができる範囲
第一種電気主任技術者	全ての電気工作物の工事、維持、運用
第二種電気主任技術者	構内に設置する電圧170,000V未満の電気工作物
第三種電気主任技術者	構内に設置する電圧50,000V未満の電気工作物

### 2 電気主任技術者免状の取得方法

- (1) 国家試験に合格して申請する〔筆記試験の一次・二次（第三種は一次試験のみ）〕。
- (2) 認定校の指定する科目と単位を取得し卒業した後、実務経験を積んで申請する。
- (3) 経済産業大臣から資格認定をうけて申請する。

本学、電気工学科は認定学科として認められており、上記(2)で免状の交付を受ける場合は、**Ⅵ**の科目、単位を取得し卒業すれば、下記の実務経験年数を経て申請することができる。

〔表－2〕

主任技術者免状の種類	電気主任技術者免状の申請に要する実務の内容	卒業後の経験年数等
第一種電気主任技術者	電圧50,000V以上の電気工作物の工事、維持または運用	卒業前の経験年数の1/2と卒業後の経験年数との和が5年以上
第二種電気主任技術者	電圧10,000V以上の電気工作物の工事、維持または運用	卒業前の経験年数の1/2と卒業後の経験年数との和が3年以上
第三種電気主任技術者	電圧500V以上の電気工作物の工事、維持または運用	卒業前の経験年数の1/2と卒業後の経験年数との和が1年以上

### 3 電気主任技術者免状のの交付申請に必要な書類

実務の経験により電気主任技術者免状の交付申請をする場合に要する書類は、次のようなものである。

- (1) 主任技術者免状交付申請書
- (2) 卒業証明書
- (3) 修得学科目証明書（電験用単位取得証明書）
- (4) 実務経歴証明書
- (5) 戸籍抄本
- (6) 免状送付用宛先用紙

### 4 電気主任技術者（第一種～第三種）免状交付申請書の書類提出先

関東圏：経済産業省関東東北産業保安監督部 電力安全課

〒330-9715 さいたま市中央区新都心1-1

さいたま新都心合同庁舎1号館11階

各 地：その所轄の経済産業局

### 5 試験に関する問い合わせ先

財団法人 電気技術者試験センター <http://www.shiken.or.jp/>

〒104-8584 東京都中央区八丁堀2-9-1

秀和東八重洲ビル8階

TEL：03-3552-7651 FAX：03-3552-7838

## 6 電気工学科（2017年度入学）の電気主任技術者免状取得の指定科目別履修単位一覧表

■ 2017年（平成29年）4月入学／2021年（平成33年）3月卒業

科目別必要取得単位数 (◎は必ず履修する科目、○は選択科目)			電気工学科の科目 (◎必修、○選択必修、△選択)	
科目区分	単位数	授業内容	授業科目名	単位数
1. 電気工学又は電子工学等の基礎に関するもの	17	◎電磁気学	電気磁気学 1	◎2
			電気磁気学 2	◎2
			電気磁気学 3	◎2
		◎電気回路	電気回路 1	◎2
			電気回路 2	◎2
			電気回路 3	◎2
			電気回路 4	◎2
		◎電気計測又は電子計測	電気計測	△2
			電子計測	△2
		○電子回路	電子回路 1	○2
電子回路 2	○2			
デジタル回路	○2			
電子デバイス工学	△2			
○システム基礎論	システム基礎数学	○2		
○電気電子物性	電子物性論	○2		
2. 発電、変電、送電、配電及び電気材料並びに電気法規に関するもの	8	◎発電工学又は発電用原動機に関するもの	発変電工学	△2
		◎変電工学		
		◎送配電工学	電力系統工学 1	△2
		◎電気法規	電気法規	△2
		◎電気施設管理		
		○高電圧工学	高電圧工学	△2
		○エネルギー変換工学	<該当科目なし>	
		○電力システム工学	電力系統工学 2	△2
		○放電工学	<該当科目なし>	
		○電気材料（絶縁材料を含むこと。）	電気材料	△2
○技術者倫理	科学技術倫理学	◎2		
	技術者の倫理	◎2		
3. 電気及び電子機器、自動制御、電気エネルギーの利用並びに情報伝送及び処理に関するもの	10	◎電気機器学	電気機器基礎論 1	○2
			電気機器基礎論 2	○2
		◎パワーエレクトロニクス	パワーエレクトロニクス	△2
		◎自動制御又は制御工学	制御工学	△2
			システム制御	△2
		○電気応用	電気応用	△2
		○メカトロニクス	メカトロニクス	△2
			ロボティクス	△2
		○電気光変換	光エレクトロニクス	△2
		○情報伝送及び処理	C言語入門	◎3
○電子計算機	マイクロコンピュータ 1	△2		
	マイクロコンピュータ 2	△2		
○省エネルギー	新エネルギー発電概論	△2		
4. 電気工学若しくは電子工学実験又は電気工学若しくは電子工学実習に関するもの	6	◎電気基礎実験	電気実験 1	◎1
			電気実験 2	◎1
		◎電気応用実験	電気実験 3	◎2
			電気実験 4	◎2
5. 電気及び電子機器設計又は電気及び電子機器製図に関するもの	2	○電気機器設計	電気機器設計製図	△2
		○電気製図		
		○自動設計製図 (CAD)	<該当科目なし>	
		○電子回路設計	電気システム設計	△2
総合計	49			83

※1 例えば左欄の「1. 電気工学又は電子工学等の基礎に関するもの」については、「◎電気磁気学」「◎電気回路」「◎電気計測又は電子計測」の3項目は必修となる。それぞれの右欄に該当する科目の中から、1科目以上履修する必要がある。そして、「○電子回路」、「○電子デバイス工学」、「○システム基礎論」、「○電気電子物性」に該当する科目を含め、合計17単位以上であれば、この項目の条件を満たしていることになる。

※2 右欄には事実上、選択の余地がなく必修となる科目があることに注意すること。特に「発変電工学」、「電力系統工学 1」、「電気法規」、「パワーエレクトロニクス」の4科目は電気工学科としては選択科目であるが、本資格取得においては履修不可欠な科目である。

## 3 電気工事士

一般電気工作物の設置又は変更の工事をする場合、電気工事士法の定めるところにより電気工事士の資格を有する者でなければ電気工事をする事ができない。これは電気工事の欠陥による、漏電、感電等の災害を防止することを目的としたものである。

### 1 電気工事士の種類と工事のできる範囲

第二種電気工事士：一般用電気工作物の設置又は変更する工事。

第一種電気工事士：自家用電気工作物であって最大電力500kW未満の需要設備の設置又は変更する工事。  
(第二種電気工事士の範囲を含む)

### 2 電気工事士資格の取得

第二種電気工事士：試験（筆記及び技能）に合格し免状の交付を申請する。筆記試験は大学で電気理論、電気計測、電気機器、電気材料、送配電、製図（配線図を含むものに限る。）及び電気法規の電気工学に関する所定の課程を修めて、卒業することで免除される。

第一種電気工事士：(1) 試験（筆記及び技能）に合格して大学の電気工学科において上記の科目を取得した者にあつては実務経験3年以上を積み免状の交付を申請する。

(2) 第一種、第二種、又は第三種電気主任技術者の資格を有する者は5年以上の工事、維持、運用の実務を積み免状の交付を申請する。

### 3 一種電気工事士の定期講習

- 第一種電気工事士は、その免状の交付を受けた日から5年毎に、経済産業大臣が指定する者〔一般財団法人 電気工事技術講習センター〕が行う定期講習を受講しなければならない。

## 4 無線従事者

無線従事者とは、電波を発射させる送信機などの無線設備を操作するのに必要な知識、技能を身に付けた者で、国家試験に合格し、免許証の申請書類審査を通過し、免許が交付されたものである。

- 無線設備の操作には、電波を利用して実際に通信を行う「通信操作」と通信操作が完全に行えるように無線設備の起動や試験又は調整する作業の「技術操作」がある。

### 1 無線従事者の資格区分



## 2 無線従事者国家試験

- 無線従事者国家試験は無線設備の操作に必要な知識について行われ、一定の資格者、業務経歴者及び認定学校の卒業者に対して試験科目の全部または一部が免除される。
- 本学電気工学科、通信工学科、電子工学科は、この認定学校になっている。

### (1) 第一級陸上特殊無線技士・第三級海上特殊無線技士

本学の各学科において以下に指定する科目の単位を取得して卒業すれば、申請により、試験科目の全部が免除され、**第一級陸上特殊無線技士および第三級海上特殊無線技士**の免許を取得することができる。

#### 【資格取得に必要な履修科目について】

##### ■ 電気工学科

資格名	履修科目
第一級陸上特殊無線技士	無線機器、電波工学、電気実験1、電気実験2、電気実験3、電気実験4、電波法規
第三級海上特殊無線技士	無線機器、電波工学、電波法規

##### ■ 通信工学科

資格名	履修科目
第一級陸上特殊無線技士	無線機器、電波工学1、電波工学2、情報通信応用実験1、情報通信応用実験2、通信計測、電波法規
第三級海上特殊無線技士	無線機器、電波工学1、電波工学2、電波法規

##### ■ 電子工学科

資格名	履修科目
第一級陸上特殊無線技士	無線機器、電波工学、電子工学基礎実験、電子工学コース実験1、電子工学コース実験2、電波法規
第三級海上特殊無線技士	無線機器、電波工学、電波法規

### (2) 第一級陸上無線技術士

本学の電気工学科、通信工学科、電子工学科において、次頁に示す指定科目の単位を取得して卒業すれば、**第一級陸上無線技術士**免許の試験科目（無線工学の基礎、無線工学A、無線工学B、法規）の内「無線工学の基礎」の受験が免除される。

免除期間は、卒業した日から3年間である。



(3)ー1 「無線工学の基礎」免除に必要な取得科目及び単位数

2016年（平成28年）4月入学
2020年（平成32年）3月卒業から（電気工学科）

◎：必修科目 ○：選択必修科目 △：選択科目 □：自由科目

規則に定められた科目		電気工学科対応科目	単位数	時間	単位取得要件		
基礎専門教育科目	数 学	数 理 専 門 基 礎 科 目	微分積分第1	◎2	30	左記の科目から210時間以上取得する	
			微分積分第2	◎2	30		
			微分積分第3	◎2	30		
			微分積分第4	◎2	30		
			線形代数第1	◎1	15		
			線形代数第2	◎1	15		
			線形代数第3	◎1	15		
			線形代数第4	◎1	15		
			確率と統計第1	○1	15		
			確率と統計第2	○1	15		
			確率と統計第3	○1	15		
			確率と統計第4	○1	15		
			微分方程式第1	○1	15		
			微分方程式第2	○1	15		
			関数論第1	○1	15		
			関数論第2	○1	15		
	ベクトル解析第1	○1	15				
	ベクトル解析第2	○1	15				
	物 理		基 礎 力 学	基礎力学	○2	30	左記の科目から105時間以上取得する
				基礎力学演習	○2	30	
物理学実験				○2	90		
電気磁気学		電 気 磁 気 学	電気磁気学1	◎2	30	左記の科目から120時間以上取得する	
			電気磁気学2	◎2	30		
			電気磁気学3	◎2	30		
			電気磁気学演習1	◎1	30		
			電気磁気学演習2	◎1	30		
			電気磁気学演習3	◎1	30		
電気回路		専 門 教 育 科 目	電気回路1	◎2	30	左記の科目から120時間以上取得する	
			電気回路2	◎2	30		
			電気回路3	◎2	30		
			電気回路4	◎2	30		
			電気回路演習1	◎2	60		
			電気回路演習2	◎1	30		
半導体及び電子管並びに電子回路の基礎		電 子 回 路	電子回路1	○2	30	左記の科目から90時間以上取得する	
			電子回路2	○2	30		
			デジタル回路	○2	30		
電気磁気測定		電 気 実 験	電気実験1	◎1	60	左記の科目から180時間以上取得する	
			電気実験2	◎1	60		
			電気実験3	◎2	120		
			電気実験4	◎2	120		
専門教育科目	無線工学A	無線機器	□2	左記の科目を取得する			
	無線工学B	電波工学	□2				
	法 規	電波法規	□2				

(3)－2 「無線工学の基礎」免除に必要な取得科目及び単位数

2017年（平成29年）4月入学
2021年（平成33年）3月卒業から（通信工学科）

◎：必修科目 ○：選択必修科目 △：選択科目

規則に定められた科目		通信工学科対応科目	単位数	時間	単位取得要件
基礎専門教育科目	数 学	微分積分第1	◎2	30	左記の科目から210時間以上取得する
		微分積分第2	◎2	30	
		微分積分第3	◎2	30	
		微分積分第4	○2	30	
		線形代数第1	◎1	15	
		線形代数第2	◎1	15	
		線形代数第3	◎1	15	
		線形代数第4	○1	15	
		確率と統計第1	○1	15	
		確率と統計第2	○1	15	
		確率と統計第3	○1	15	
		確率と統計第4	○1	15	
		微分方程式第1	○1	15	
		微分方程式第2	○1	15	
		関数論第1	○1	15	
		関数論第2	○1	15	
	ベクトル解析第1	○1	15		
	ベクトル解析第2	○1	15		
	物 理	基礎力学	○2	30	左記の科目から105時間以上取得する
		基礎力学演習	○2	30	
基礎電磁気学		○2	30		
基礎電磁気学演習		○2	30		
物理学実験		◎2	90		
相対論と量子論の基礎		○2	30		
電気磁気学	電気磁気学1及び演習	○4	60	左記の科目から120時間以上取得する	
	電気磁気学2	○2	30		
	電気磁気学3	○2	30		
電気回路	電気回路基礎	○2	30	左記の科目から120時間以上取得する	
	回路理論	○2	30		
	回路の過渡現象	○2	30		
	回路設計演習	○2	30		
半導体及び電子管並びに電子回路の基礎	基礎電子回路	○4	60	左記の科目から90時間以上取得する	
	応用電子回路	○2	30		
電気磁気測定	通信計測	○2	30	左記の科目から180時間以上取得する	
	計測システム工学	○2	30		
	情報通信応用実験1	◎2	60		
	情報通信応用実験2	◎2	60		
専門教育科目	無線工学A	無線機器	△2	左記の科目を取得する	
	無線工学B	電波工学1	○2		
		電波工学2	△2		
	法規	電波法規	△2		

(3)ー3 「無線工学の基礎」免除に必要な取得科目及び単位数

2017年（平成29年）4月入学
2021年（平成33年）3月卒業から（電子工学科）

◎：必修科目 ○：選択必修科目 △：選択科目 □：自由科目

規則に定められた科目		通信工学科対応科目	単位数	時間	単位取得要件		
基礎専門教育科目	数 学	数 理 専 門 基 礎 科 目	微分積分第1	◎2	30	左記の科目から210時間以上取得する	
			微分積分第2	○2	30		
			微分積分第3	○2	30		
			微分積分第4	○2	30		
			線形代数第1	◎1	15		
			線形代数第2	◎1	15		
			線形代数第3	○1	15		
			線形代数第4	○1	15		
			確率と統計第1	○1	15		
			確率と統計第2	○1	15		
			確率と統計第3	○1	15		
			確率と統計第4	○1	15		
			微分方程式第1	○1	15		
			微分方程式第2	○1	15		
			関数論第1	○1	15		
			関数論第2	○1	15		
	ベクトル解析第1	○1	15				
	ベクトル解析第2	○1	15				
	物 理	物 理	物 理 専 門 基 礎 科 目	基礎力学	◎2	30	左記の科目から105時間以上取得する
				基礎力学演習	○2	30	
				基礎電磁気学	□2	30	
				基礎電磁気学演習	□2	30	
				物理学実験	◎2	90	
				相対論と量子論の基礎	○2	30	
	電気磁気学	電 気 磁 気 学	電 気 磁 気 学 専 門 基 礎 科 目	電磁気学1	◎2	30	左記の科目から120時間以上取得する
				電磁気学2	◎2	30	
電磁気学3				◎2	30		
電磁気学演習1				◎1	30		
電磁気学演習2				◎1	30		
電気回路	電 気 回 路	電 気 回 路 専 門 基 礎 科 目	電気回路1	◎2	30	左記の科目から120時間以上取得する	
			電気回路2	◎2	30		
			電気回路3	◎2	30		
			電気回路演習1	◎1	30		
			電気回路演習2	◎1	30		
			アナログ電子回路1	○2	30		
半導体及び電子管並びに電子回路の基礎	半 導 体 及 び 電 子 管 並 び に 電 子 回 路 の 基 礎	電 子 回 路 専 門 基 礎 科 目	アナログ電子回路2	○2	30	左記の科目から90時間以上取得する	
			デジタル電子回路1	○2	30		
			デジタル電子回路2	○2	30		
			集積回路工学	○2	30		
電気磁気測定	電 気 磁 気 測 定	電 子 工 学 基 礎 実 験	電子工学基礎実験	◎2	60	左記の科目から180時間以上取得する	
			電子工学コース実験1	◎2	60		
			電子工学コース実験2	◎2	60		
専 門 教 育 科 目	無 線 工 学 A 無 線 工 学 B 法 規	無 線 機 器 専 門 基 礎 科 目	無線機器	△2	左記の科目を取得する		
			電波工学	△2			
			電波法規	△2			

---

2017年度

# 学修の手引

## 工学部

---

2017年4月1日発行

**編集発行 芝浦工業大学 豊洲学事部学生課**

WebシラバスURL <http://syllabus.sic.shibaura-it.ac.jp>

豊洲キャンパス 〒135-8548 東京都江東区豊洲3丁目7番5号  
TEL. 03-5859-7370 (ダイヤルイン)

大宮キャンパス 〒337-8570 埼玉県さいたま市見沼区深作307番地  
TEL. 048-687-5105 (ダイヤルイン)

芝浦キャンパス 〒108-8548 東京都港区芝浦3丁目9番14号  
TEL. 03-6722-2600 (ダイヤルイン)

---

