

## I. 学科別履修指針（2018～2023 年度入学生）

### 機械工学科

#### ◎ 学科が皆さんに求めること

高校までのように履修に関して殆ど順序立てされていたのとは異なり、大学では自己の個性や適性などを理解し、自分を活かせる将来目標を設定し、その目標を達成するための履修計画、学生生活に対する目標を自分自身で決めなければなりません。単にカリキュラム上の授業を受けるだけではない能動的な勉学姿勢が求められます。

大学のカリキュラムは学年進行に沿って構成されているとともに、各科目に対し皆さんが予習、復習することを前提としています。従って受講科目の予習、復習を真摯に行う勉学姿勢が必要であるとともに、理解が不十分な場合には積極的に教員に質問し、不明な点を早期に解決しておくことが重要です。特に1年次の授業科目は、専門科目を習得するための基礎力を身につけるために開講されていますから、これら基礎科目を十分に理解し、習得しなければ上級学年で開講される専門科目の理解が困難になりかねません。

皆さんには新たな世代の担い手になることを認識し、将来目標を設定して積極的に勉学、学生生活に取り組む姿勢が求められています。

#### ◎ カリキュラムの特色

機械工学科では卒業生のキャリア形成に当たって、エンジニアリングに広く共通する技術基盤を中心として幅広い知識を備えたエンジニアを養成すること、あるいはグローバル化する技術市場の中で独創性に富んだ発想も捉えたエンジニアの育成を主眼としています。従って「学びとしての知識の集積」のみを目指すのではなく、基礎となる知識やツール、スキルを総合して「独自の発想で課題を解決する能力の体得」を目標にしています。そのために教育課程を「基本教育科目」、「工学基礎教育科目」、「専門教育科目」の各科目に分類してカリキュラムを編成しています。

#### ■ 基本教育科目

個々の学生の適性や得意分野を見出し、その個性を伸ばす教育の実施に際し、学士としての基本的素養を獲得するための科目および工学部機械工学科の基盤となる科目群で構成されています。

機械工学科では自立したプロフェッショナルとして求められるであろう、多様な領域の専門家と協働するためのコミュニケーション能力を育成することを目的として、英語Ⅰ、Ⅱ、Ⅲおよび英語コミュニケーションがあります。これらでは、実質的な国際語である英語によるコミュニケーションツールとしての側面に重きを置いた教育を実施します。英語Ⅰ、Ⅱ、Ⅲは習熟度別クラス編成により、基本文法からから実用的運用能力まで学生の多様な習熟度に応じた授業を受けられるようになっています。また英語コミュニケーションでは小人数クラス編成とオールイングリッシュの授業により、英語による実践的なコミュニケーション能力の育成を目指しています。

フレッシュマンセミナー、プロジェクトスキルⅠ、Ⅱでは協働的に問題を解決する能力を育成するために課題解決型のグループワークを中心にプレゼンテーション・全体討

論を通して、高度な現実的問題への対応法、アプローチ法の柔軟な検討・選択プロセスについて理解を深めます。

学士としての基本的素養、およびグローバル化、情報化が進む世界で日本人として生きてゆくために必要とされる教養を養うために、人間の理解Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳおよび社会の理解Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、日本国憲法が開講されています。さらに体力と共に健全な精神の育成のために体育実技Ⅰ、Ⅱが開講されています。

情報処理法(および情報管理法\*)では、パーソナルコンピュータ(PC)による文章作成、図表の作成、表計算、マクロの作成、スライド作成、プレゼンテーションなどを学びます。データサイエンスではデータの収集・加工・整形、分析手法、分析結果の可視化などを学びます。これらの科目はエンジニアとしての必須要件であるPCの活用方法を習得することを目的として開講されています。

また、個々の適性に応じた職業選択のためにビジネススキルⅠ、Ⅱが開講されています。

## ■ 工学基礎教育科目

機械工学基礎実験、材料工学実験Ⅰ、Ⅱおよび機械工学実験は、「ものづくり」を基本コンセプトとする機械工学科のコア科目と位置付けています。工学における基礎的な物理現象や事象を理解し、それらを解明するための基本的手法を学びます。具体的には機械工学における固有の実験を行い、測定データの処理方法や解析方法を身につけるとともに、それらを進める上で必要となる数学や工学の基礎を習得することを目的に開講されています。

このほかに、技術者の社会的役割を自覚するための技術者の倫理があります。また、専門科目に関連する数理系の基本スキルを身につけると共に、これらを総合的に駆使して「実験、解析、設計、運用」するための能力の育成を目指した基礎数理演習Ⅰ、Ⅱおよび機械の数学Ⅰ、Ⅱが開講されています。

## ■ 専門教育科目

機械工学は自動車、航空機、鉄道および船舶など便利で快適な社会生活を支えている様々な機械を対象としています。その「ものづくり」のために必要な実践的専門知識、設計技術を系統的に学ぶための科目と、少子高齢化時代を支援する人類のパートナーとして重要な役割を担うロボティクスやメカトロニクスの知識、および創造的ものづくりの基礎を身につけるための科目で構成されています。

機械工学科では「ものづくり」の基本となる設計、製図の基礎から始まり、応用力を身につけられるように学年進行に合わせて機械の応用Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、機械製図、機械加工実習Ⅰ、ⅡおよびCAD製図演習Ⅰ、Ⅱを配しています。さらに理解度を深め創造力を養うための機械設計技術、機械設計演習Ⅰ、Ⅱなどが開講されています。これらにより機械工学における基本となる知識や技能および実践的専門知識と設計技術を身につけることを目指しています。

私たちの快適で便利な生活を支えている様々な機械や装置の設計、開発、生産技術、メンテナンスやサービスにおいて、実践的なエンジニアとして活躍できる人間を養成することは機械工学科における重要な目標の一つです。これら「ものづくり」における不可欠な科目群として機械力学、材料力学、熱力学、流体力学、制御工学および機械材料があり、基礎力と応用力を身に付けるためそれぞれⅠ、Ⅱを開講しています。また応用

力と創造力を養うため先端機械技術論Ⅰ、Ⅱ（機械システム総合Ⅰ\*、Ⅱ\*）、機械設計技術総合演習（機械設計技術\*）および工業デザイン演習（デザインマニファクチャリング実務演習\*）が開講されています。

\*は2018年度入学生

## 資格

### ● 「資格試験」合格に係る専門教育科目の単位認定

学則に規定する「文部科学大臣が別に定める学修」において、大学教育に相当する水準を有すると認められた下記の各種資格を取得（入学前に合格した場合も含む）した学生に対して、本人からの申請があり大学が認めたときは、授業科目（専門教育科目）に振り替えて単位を認定します。

・CAD利用技術者試験（1級または2級）の合格者はCAD製図演習Ⅰ（CAD演習Ⅰ\*）を認定する。

・機械設計技術者試験3級の合格者は機械設計技術総合演習（機械設計技術\*）を認定する。

\*は2018年度入学生

### ● 各種の資格を得る為に、大学の卒業もしくは特定の科目の単位を修得していることにより、受験資格を与えられるか、もしくは試験科目の全部または一部を免除されることがあります。代表的なものを次に示しますので詳細は関係官庁などへ問い合わせてください。

#### （1）卒業後実務経験を経て受験資格が得られる資格

##### ① ボイラー技士

ボイラーに関する科目を修め実務経験に応じ特級や1級の受験資格がある。

（問い合わせ先）（財）安全衛生技術試験協会 <https://www.hokkai.exam.or.jp/>

##### ② 3級自動車整備士

卒業後に6か月以上の実務経験を有する者は受験資格を得られる。

（問い合わせ先）（社）自動車整備振興会連合会 <https://www.jaspa.or.jp/>

##### ③ 機械設計技術者試験 1級および2級

2級は3級取得者で2年以上の実務経験を有するか、直接受験の場合は3年以上の実務経験を有する者。

1級は2級取得の翌年か、直接受験の場合は5年以上の実務経験を有する者。

（問い合わせ先）（社）日本機械設計工業会 <https://www.kogyokai.com/exam/>

#### （2）在学中から受験できる関係資格

##### ① ボイラー技士 2級

（問い合わせ先）（財）安全衛生技術試験協会 <https://www.hokkai.exam.or.jp/>

##### ② 機械設計技術者試験 3級

（問い合わせ先）（社）日本機械設計工業会 <https://www.kogyokai.com/exam/>

##### ③ CAD利用技術者試験

- (問い合わせ先) (社)コンピュータ教育振興協会 <https://www.acsp.jp/cad/>
- ④ To-Be エンジニア試験  
(問い合わせ先) (株)コガク内教育ソリューショングループ  
[http://www.cagaku.co.jp/tobe\\_exam/](http://www.cagaku.co.jp/tobe_exam/)
- ⑤ 工作機械検定  
(問い合わせ先) (社)日本工作機械工業会 <https://www.mt-kentei.jp/>

### (3) 教員免許

- ① 高等学校教諭 (工業)