

学部名	理工学部	学科名	機械工学科
理工学部の目指すもの	グローバル時代をリードする高度な知的研究活動を強力に展開・推進し、優れた理工学分野の 新技術や研究成果を持続可能な地球社会の発展に貢献できる自律的な技術者・研究者を育成す ることを理工学部の教育理念とする。		
教育目標(機械工学科)	持続可能な社会の発展に貢献できる創造性豊かで専門知識ならびに幅広い教養、国際性を身に 付けた技術者・研究者の育成を目指している。		
理工学部 機械工学科 のキャリア	理工学部のディプロマポリシー ①: DP達成に特に重要, ②: DP達成に重要, ③: DP達成に望ましい		
授業科目名	授業の目的	到達目標	学年 ナンバリン グコード
機能材料	材料は構造材料と機能材料に大きく分ける。構造材料の様々な 用途、機能材料の用途を定量的に説明する材料の重要性を 理解し、機能材料は、そのような科学的な性能と異なる性質を有 する材料のことを言う。例えば、半導体、超伝導体、磁性材料、圧 電材料、超硬材料等また、構造材料であっても耐熱材料、形状記 憶合金、超熱材料等がこれにあたる。さらに、積層材料等の 不均質材料も機能性材料とみることができ、本授業では、こ のような不均質材料の全体像を知るとともに、いくつかのトピック に絞って学びが深められ、応用できる能力を身に付ける。	機能材料に関する一般的な基礎知識を得るとともに、その材料を用い た応用開発ができる能力を養う。	4年 MTL400XB
卒業研究	1. 自主的に課題・研究・設計・製作等を計画し、継続して研究に取り 組み、得られた成果を工学的考察を加えること。 2. 成果を論理的に卒業研究論文にまとめ、期間内に提出すること。 3. 研究成果を口頭で発表し、討論できること。	【授業のテーマ】を達成することを目標とする。	4年 OTR400XB △
工業数学基礎演習	工業数学の基礎となる、微分積分、ベクトル、行列、確率統計につ いて、ソフトウェアを用いて理解を深める。	(1) 微分積分、ベクトル、行列、確率統計における演習問題を手計 算で計算できる。 (2) 微分積分、ベクトル、行列、確率統計における演習問題をソフ トウェアを用いて計算できる。	1年 MEC100XB △
CAD入門	ものづくり現場においては機械製図の知識が必要であり、そのワ ードとして広く利用されている2次元、3次元CADの基本操作を学ぶこ とで、物体の形状把握や表現方法を習得する。	1. 機械系3次元CADの概念と基本操作を理解する。 2. 機械製図の基本的なルールを理解する。	1年 MEC100XB
基礎熱学	工学の重要基礎科目の1つである熱力学として、熱力学の基礎的な 原理・法則を重点として、熱と仕事の基本概念の理解を深めること を目的とする。さらに、熱現象の理解を様々な具体的な現象を取り 上げながら、必要に応じて演習により、熱力学の第一法則・エン タルピーの概念の理解を深める。	【到達目標】 1. 熱力学を学ぶための基本的な物理学的および考え方を説明すること ができる。 2. 閉じた系および開いた系にエネルギー保存の法則を適用すること ができる。 3. 理想気体の状態、内部エネルギーおよびエンタルピーについて応用 することができる。	2年 MEC200XB
プログラミング言語 Fortran (機械)	航空機・自動車開発等の製造業やソフトウェア・ネットワーク開 発等のIT情報通信業等をはじめとして、あらゆる分野でコンピュ ータを用いた設計やコンピュータシミュレーションが製品開発に活用 されている。	デジタルエンジニアリングの動向とシミュレーションを可能にするコン ピュータの動作原理と操作方法、コンピュータの動作を実現するた めにコンピュータに命令を与える具体例としてのFortranプログラミン グ言語の基礎を学ぶ。	1年 COT100XB
デザインとテクノロジー (機械)	1. 社会における製品開発のながれと仕組みを理解する。 2. テクノロジーの重要性を理解する。	1. 実際の製品を開発する過程を理解する。 2. 実際の製品に使用されているメカニズムを理解する。	1年 BSP100XB
ベクトル解析	ベクトル解析で扱うベクトル量を理解するために、ベクトル解析の 工学応用を演習課題として取り進める。授業では、工学で扱うベ クトル量を例として取り上げ、物理現象の数学的記述と計算の 基本法則をわかりやすく講義する。演習と例題を取り入れ、計算と 応用に習熟できるようにする。	力学、材料力学、機械力学、流体力学、電磁気学をはじめとするあ らゆる工学の専門分野の基礎となる数学として、ベクトル解析の基礎知 識を学習する。効果的学習を実現するため、スカラー量と対比させ、 ベクトル量に関する数学を習得する。工学で活用できる知識の獲得を 目標とし、具体的に、面積、体積、力学量の値を計算できるようにす る。	2年 MAT200XB ◎
物理学応用	現代の物理学は大きく4分野、力学、電磁気学、熱統計力学、量子 力学に分けられる。一年次の物理学基礎ではこのうち物理学全分野 の基礎となる力学を学習した。物理学応用Iでは次のステップとし て電磁気学分野を物理学の観点から学習する。 電磁気学を学ぶことは、物理学の考え方を学ぶことになり、「電」 の考えはそのまま重要な例である。一方で、電磁気学で扱われ る現象は現代文明のあらゆるところで応用されている。家庭電化製 品、コンピュータから情報通信技術まで、関わり合いのないもの と違って、同じ「電」の現象でありながら、これらの作用原理を知る上でも電 磁気学を学習することは欠かせない。 式を覚えられた問題に対して適用する能力を養うのではなく、 電磁気的な相互作用と、それによって現れる現象の本質を理解 することを目的とする。	電磁気学の概念を理解し、電磁に関する基本法則を理解する。 1. 電荷、ベクトル場としての電場、電場の概念を理解する。 2. ガウスの法則を理解し、適用法を考案する。 3. 電位と電場の関係の物理的内涵と、その数学的表現を理解する。 4. 導体および誘電体の静電場を理解する。 5. 電流によって決まる電流、電磁誘起について理解する。 6. 電流が作る磁場密度、アンペールの法則を理解する。	2年 PHY200XB ◎
機械工学ゼミナールI	1. 所属研究室の専門分野の基礎知識、研究テーマの概要および育 成を把握し、卒業研究への意欲を高めること。 2. 研究室の学生と交流し、研究室の設備・技術について理解す ること。 3. 専門分野の外国語論文を理解できる能力を養うこと。	【授業のテーマ】を達成することを目標とする。	3年 MEC300XB △
図形科学	図形科学は機械製図習得のための第一ステップの科目であり、機 械設計製図やコンピュータを用いた設計製図であるCAD・CAEを学ぶ ために必要となる基礎知識を身に付け、3次元の物体を2次元平面 に表現できる能力。また逆に2次元図面から3次元空間の情報を獲 得する能力を養うことを目的とする。	1. 製図に関する制図について理解し、標準図面を作成するために 必要となる作図の基礎知識を理解する。 2. 2次元で描かれた図面から、3次元の物体を想像することが出 来る基礎能力を養う。 3. 3次元物体を2次元図面で表現する基礎能力を養う。	1年 MEC100XB
流れの力学	流体の運動に大きな影響を与える粘性や粘性、静 水力学の基礎、連続の式、非粘性流体の運動方程式、エネルギー保 存則(ベルヌーイの定理)を学ぶ。また、ベルヌーイの定理を利用 したドット管による流量の測定やリアス、ノズル、ベンチュリー 管等による流量の測定について学ぶ。	1. 流体の粘性、圧縮性について理解し、それらが無視できる流れと、 そうでない流れの違いを説明できる。 2. 静止流体と運動流体における圧力との関係について理解する。 3. 非粘性流体の基礎となる連続の式、オイラーの運動方程式、ベルヌー イの定理を理解し、さらにそれらに基づく流量測定の方法を理解し、 流速や流量の測定に適用できる。	2年 MEC200XB
機械工学ゼミナールII	1. 担当する卒業研究テーマに関する知識と理解を深める。2. 卒業研究 テーマに関する論文の読解。3. 卒業研究テーマに関する研究装置の原 理と操作方法を理解する。	卒業研究達成のための知識と手法を身につけることを目標とする。	4年 MEC400XB
Introduction to Intelligent Robotics	This course is an introduction to the theory of robotics. Therefore, it covers the fundamentals of the field, including homogeneous transformations, forward and inverse kinematics of robot manipulators, motion planning, trajectory generation, robot sensing, vision, and control. The aim is to gain knowledge in the field of robot design, development and programming and also artificial intelligence and its application	To study the basic concepts of robotics and various components of industrial robots. To learn about robot programming, artificial intelligence and their applications.	3年 MEC300XB △

理工学部の教育目標に従い、以下の能力及び人間的、社会的規範を持った人材を育成する。卒業所要単位を修得した学生はこれらの
能力について基準を満たすと認め学位を授与する。

1. 専門分野の体系的知識を持ち、優れた問題発見・解決能力を有するとともに変化の速い先端技術に自律的に柔軟に対応可能な専門性を有する。
2. 専門分野の学識に加え学部教育で総合的に培われた基礎・基盤学問分野の素養をもとに新たな分野の開拓・創生に挑戦する創造的姿勢を有する。
3. 専門分野において外国語によるコミュニケーションが可能であるとともに異文化を良く理解し、グローバルに活躍できる国際性を有する。
4. 技術と社会のかわりを深く意識し、高い倫理観を持って持続可能な社会構築にむけリーダーシップを発揮し貢献できる豊かな人間性を有する。

理工学部のディプロマポリシー
①: DP達成に特に重要, ②: DP達成に重要, ③: DP達成に望ましい

機械工学で学んだ「ものづくり」のための専門知識を基に、工学の社会で発生する諸問題を自発的に発見・解決できる能力を兼ね備えた人材を育成する。

◎: DP達成に特に重要, ○: DP達成に重要, △: DP達成に望ましい

理工学部の基礎知識を幅広く理解し、それを応用する能力を身に付ける
外国語によるコミュニケーションスキルを身に付ける
社会人として必要な人間性、自然、社会に関する幅広い素養を身に付ける
機械工学(または航空探照学)を学ぶ上で必要な基礎知識を身に付ける
機械工学(または航空探照学)を実践する上で必要なスキルを身に付ける
最先端の技術を生かし、機械工学(または航空探照学)に関する新たな手法や方法論を提案する能力を身に付ける
課題を提案して実行し、得られた結果を科学的に分析する能力を身に付ける
科学技術の社会的影響力と重要性、及び倫理的責任を理解する