

機械工学課程

豊橋技術科学大学工学部のカリキュラム・ポリシーに基づき、機械工学課程の4つの専門コースから選択した1つのコースについて、幅広い専門知識と運用能力、ディプロマ・ポリシーに定める能力を身につけるための教育課程を編成しています。

1. 機械工学課程に設置するコース

コース名	目的
機械・システムデザインコース	材料力学，機械力学，機械設計，生産加工法などの機械工学の基礎を学ぶとともに，それらを新材料の設計，システムの動的設計，CAE，マイクロ・ナノ構造創成技術，MEMS，細胞治療などの先端分野へ応用し，機械工学全般と，機械やシステムの総合的なエンジニアリングデザインに関する分野で能力の高い人材を養成します。
材料・生産加工コース	新素材（金属，セラミックス，高分子），材料設計，組織制御，材料評価，加工プロセスの基礎を学ぶとともに，マルチスケールな材料組織の制御とその評価，およびそれらの実現のために必要な先端的な加工プロセスの開発などを探求します。これにより，機械工学を基盤とするものづくりのための材料と生産加工の分野で能力の高い人材を養成します。
システム制御・ロボットコース	制御工学，計測工学，ロボット工学，メカトロニクス，システム最適化などの基礎と応用を学び，機械工学全般と，ロボット・メカトロニクス，システム制御・計測分野で能力の高い人材を養成します。
環境・エネルギーコース	熱・流体力学，燃焼工学，エネルギー変換工学などの基礎と応用を学び，機械工学全般とエネルギーや環境分野で能力の高い人材を養成します。

2. 教育課程編成方針

ディプロマ・ポリシー	カリキュラム設計方針
(A) 幅広い人間性と考え方 人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。	学術素養科目では，人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人の多様性を考える能力や，実空間とサイバー空間を結びつける CPS を用いた発想力を養います。分野横断基礎科目，人文科学科目では，豊かな素養と人間的な感性を身に付け，社会における工学の位置づけを明確に意識し柔軟で人間的な発想ができる人材の育成を目指しています。これら科目の修得により自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を養い，幅広い人間性と考え方を培います。1 年次入学者は，上記に加え人文科学基礎科目を修得するとともに，保健体育科目の履修を通し，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を高めます。
(B) 技術者としての正しい倫理観と社会性	社会科学科目は社会経済の基礎知識を学ぶための科目であり，履修を通し技術者としての正しい社会性を養

技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。	います。また，学術素養科目の修得により，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を獲得します。さらに，技術者倫理を通じ，技術者としての正しい倫理観と社会性を養います。1 年次入学者は，上記に加え社会科学基礎科目を修得し技術者としての正しい社会性を高めます。
(C) 技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力 数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。	学術素養科目から 2 科目以上修得して，多様な視点からみた技術利用に関する基礎知識を修得します。応用数学Ⅰ，応用数学Ⅱ，応用数学Ⅲおよび ICT 基礎の修得を通じ，数学，自然科学および情報技術に関する基礎知識を修得するとともに，それらを活用できる能力を養い，技術を科学的に捉えるための基礎力とその活用力を高めます。1 年次入学者は，技術科学基礎科目において，数学，自然科学に関する基礎知識を修得します。加えて，機械工学技術史入門，機械工学基礎実験，ICT 基礎，プログラミング演習を修得することにより，自然科学，情報技術，地球環境対応技術に関する基礎知識を修得するとともに，それらを活用できる能力を高めます。
(D) 技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力 技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。	「専門Ⅰ」は 1，2 年次で学ぶ専門科目であり，機械工学の基盤となる 4 力学（材料力学，水力学，熱力学，機械力学）を中心に，材料工学概論，機械工作法，機構学などを学ぶとともに，設計製図Ⅰ，Ⅱ，機械工学基礎実験，産学共修ものづくり研究などの実習系科目を履修し，機械技術者として必要な基礎的素養を修得します。 「専門Ⅱ」は専門Ⅰの科目をベースとして 3，4 年次で学ぶ高度な専門科目であり，3 年次前半では高度な各種専門科目を学ぶための基礎として，それまでに学んだ数学の一部復習を兼ねて応用数学を必修として修得します。機械工学実験により座学科目で学んだ知識の確認と高度な実験方法の修得，機械創造実験により課題解決能力などの養成を図っています。4 年次からはコースに配属され，各コースの科目を主として修得することで専門領域の知識を深めるようにカリキュラム設計しています。さらに，「卒業研究」，「実務訓練」，「技術者倫理」を通じ，専門知識を問題解決に用いる実践的・創造的能力を育成するとともに，研究成果の実証法，経営管理に関する基礎知識を修得することで，必要な専門知識とそれらを倫理的に応用する能力を身に付けます。「専門Ⅰ」および「専門Ⅱ」の科目を通じ，機械工学の基盤となる諸学問や専門とするコースの幅広い専門知識を修得し，技術科学的な視点からものごとを観察・説明する能力を養います。
(E) 国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力 自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。	外国語科目の英語の学習により，一般的な英語の知識を身に付け，機械工学輪講において英語の専門書あるいは研究論文を講読することにより，科学技術英語表現について学びます。これらにより英文の読解力および文章表現力を養成します。また，機械工学基礎実験，機械工

る。	学実験，機械創造実験，卒業研究，実務訓練の履修により，グループ内でのコミュニケーション能力を高めるとともに，報告書の作成を通じて技術文章の論理的な記述力を養成します。さらに，産学共修ものづくり研究，機械創造実験，卒業研究，実務訓練では，発表会を実施することで論点や考えを端的にまとめる能力を養成し，人にわかり易く伝えるためのプレゼンテーション能力を高めます。
(F) 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力 社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。	2科目以上の学術素養科目，実務訓練を修得することで，社会，環境，技術に関する幅広い知識を修得するとともに探究心を養います。また，卒業研究，機械工学輪講において，情報や文献調査などを通じて与えられた研究テーマを自らが実践し，これを継続することで，変化する技術等の動向に関心をもち，自主的・持続的に学習するための能力を養います。
(G) チームで仕事をするための能力 チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。	2年次には機械工学基礎実験，3年次には機械創造実験と機械工学実験を必修として受講し，複数の学生で分担・協力して実験及び作業を行います。4年次の卒業研究では研究室内で大学院生や同級生との関わりの中で研究活動に取り組み，4年次最後の実務訓練では企業や研究機関の中に身を置くことで，より広い年齢層の人とともに仕事に従事する機会が与えられます。これらを通してチームの一員としての自覚を養成し，また社会人としての規律意識を涵養します。