

工学部・機械システム工学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>機械システム工学科は、実践的なものづくり教育をはじめ、総合デザイン教育や医用生体工学 などをも採り入れた幅広い専門教育を行い、将来の社会的要請にも柔軟に対応できる技術者、研究者を養成する。また、未知の分野に対しても挑戦できる科学的知識と解決能力の育成に心がけ、常に広い視野に立ち、他の専門分野にも的確に対応して、新しい機械システムを創案し、実現することができる独創性と協調性に富んだ機械システム工学技術者、研究者の育成を目標とし、以下の具体的な学習・教育目標を掲げている。</p> <p>(A) 広い教養と創造性豊かな思考力の育成 人文・社会科学や自然科学などを通して自然環境や世界の文化、社会に関する基礎的知識について理解し、技術者として柔軟な発想に基づく創造力や多面的に思考できる能力を育成する。</p> <p>(B) 社会と自然の共生を目指した技術者倫理の涵養 技術が社会および自然に及ぼす影響・効果を理解するとともに、社会に貢献するための技術者として果たすべき責任を自覚する能力を、技術者倫理教育およびキャリア教育などを通して育成する。</p> <p>(C) 基礎知識の修得と情報技術の習得及びそれらの応用能力の育成 工学の基礎となる数学、自然科学についての理解を深め、物理学や情報技術に関する知識を習得し、それらを問題解決に応用できる能力を育成する。</p> <p>(D) 機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成 機械工学の主要分野（材料と構造、運動と振動、エネルギーと流れ、情報と計測・制御、設計と生産・管理、機械とシステム）に関する知識を身に付け、それらを問題解決に応用できる能力を育成する。</p> <p>(E) 社会的要請に応える総合デザイン能力の育成 習得した知識を用い、解決すべき課題について、与えられた制約条件を満たす複数の解決策を考案（デザイン）し、安全性、経済性、倫理性、環境負荷低減等の社会的要請を考慮して検討・評価することによって妥当な解決策を選択できる能力を育成する。</p> <p>(F) 論理的な記述力、口頭発表力及びコミュニケーション能力の育成 実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、得られた成果や知識を文書、グラフ、絵図、図面などを用いて論理的に記述し、発表・討議できるコミュニケーション能力を育成する。また国際的なコミュニケーション手段としての外国語の能力を育成する。</p> <p>(G) 自主的学習能力及び継続的な学習意欲の向上 講義、実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、自主的学習能力と学習習慣を身に付け、社会の発展に対応して高度な知識や新しい情報を継続して収集、理解する能力を育成する。</p> <p>(H) 計画的な課題遂行と解決能力の育成 講義、実験、実習、演習、卒業研究等を通して、与えられた制約の下で自ら計画的に課題遂行を進めて問題を解決し、その成果をまとめることができる能力を育成する。</p>
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

時間割コード	授業科目名	授業内容	カリキュラムの学習・到達目標との関連	授業の到達目標	ディプロマポリシーの項目記号								
					凡例 3：DP達成のために特に重要な目標 2：DP達成のために重要な目標 1：DP達成のために望ましい目標								
					(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	
T906012	偏微分方程式	さまざまな物理、工学現象は偏微分方程式で記述されます。そうした偏微分方程式の分類、解法、諸性質に関する基礎的事項について学習します。	C(基礎知識と情報技術)100%	学習内容について十分に理解することが到達目標です。			2						
T906110	振動論	さまざまな工学的場面において「振動」という現象が出現します。本授業ではこれらのうちの典型的ないくつかについて、その解析手法と解析結果について学習します。	C(基礎知識と情報技術)100%	学習内容を十分に理解すること。			2						
T906616	情報理論	情報を扱う諸活動が科学分野だけでなく、広く一般社会においても顕著な時代になってきた。現代が情報化社会と呼ばれるゆえである。この講義では、全学科の学生に対して、工学を専攻する学生として必要かつ基本的な情報に関する数理解の理解ができるように説明します。また、各々の分野における情報理論的な応用に役立つよう、様々の活用例や応用問題に取組みながら授業を進めます。	C(基礎知識と情報技術)100%	情報量の定義からはじめ、情報源や通信路の数学的な取扱い方、情報源の符号化と通信路の符号化の原理を学んでゆく。また、情報源のエントロピーや典型的な通信路の通信容量などを計算し、評価できるようにする。時間の余裕があれば連続的信号に関する情報理論まで進める。			2						
T906713	数値解析学	理工学分野において現れる数学的に解けない方程式や積分などを、コンピュータを使って数値的に解くときに必要な各種数値計算手法の原理を学習する。また原理に基づいて簡単な問題を手計算およびコンピュータを用いて解く。	C(基礎知識と情報技術)100%	1.数値計算手法の原理を理解し、問題に応じて使い分けられること。2.手計算により、簡単な問題を原理に基づいて解けること。3.C言語で記述された数値計算手法のプログラムを実行して簡単な問題が解けること。4.差分法の考え方を理解し、簡単な問題が解けること。5.有限要素法の考え方を理解し、簡単な問題が解けること。			2						
T922026	基礎電磁気学	電気・電子・通信工学の発展にともなって、異なる分野でもこれらの成果を利用する機会が多くなってきた。本講義は、電気・電子・通信工学の基礎学問である電磁気学の基礎知識を学び、基本的な電磁気現象を理解できるようにするとともに、さらに専門的な知識を得るための準備とする。	C(基礎知識と情報技術)100%	基本的な電磁気現象を理解できるようにするとともに、さらに専門的な知識を得るための準備として、具体的には、1)静電場の基本性質、2)静電場の基本性質、3)電流による磁場の基本法則、4)電磁誘導現象、6)電磁波の基本性質、が理解できるようになることを目標とする。			2						
T924011	量子物理学	古典物理学とは概念的に全く異なる「量子力学」に関する基本的考え方を明確に理解するための系統的講義。	C(基礎知識と情報技術)100%	現代物理学の基礎である「量子力学」を修得すること。			2						
T924118	統計物理学	統計物理学（統計力学）は、力学、熱力学、電磁気学、量子力学と並ぶ物理学の重要な基礎であり、その技法は物性物理学、物理化学、生物物理学だけでなく、認知科学、経済物理学、社会物理学のような最新の分野でも広く応用されている。熱力学は系の微視的な状態には立ち入らずに、熱力学的体系が示す熱的性質を巨視的な物理量で記述する学問であるのに対し、統計力学ではアボガドロ数個の多数粒子が持ちうるすべての微視的な状態を統計的に取り扱って、系の巨視的な性質を理解します。従って、統計力学は、「巨視的な物理現象や物理量を、その構成要素である原子分子の微視的な性質から説明する学問である」と言えます。	C(基礎知識と情報技術)100%	このような学問体系が存在することを知ると同時に、物理現象の理解に脈々たる努力をしてきた先人の足跡に思いを馳せることができれば、その意義は大きい。			2						
T940016	基礎化学	本授業は応用化学科以外の他学科向けの授業であり、化学の基礎、生活と化学、環境と化学の係わり合いを講義する。	C(基礎知識と情報技術)100%	本授業では前半に身近な生活や生命現象を題材にした化学の基礎（元素、化学結合、pH、生活化学、生命化学）を学び、後半に現代の地球環境問題（オゾン層破壊、地球温暖化、酸性雨、水質汚濁）を理解することを目的とする。			2						

工学部・機械システム工学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>機械システム工学科は、実践的なものづくり教育をはじめ、総合デザイン教育や医用生体工学 などをも採り入れた幅広い専門教育を行い、将来の社会的要請にも柔軟に対応できる技術者、研究者を養成する。また、未知の分野に対しても挑戦できる科学的知識と解決能力の育成に心がけ、常に広い視野に立ち、他の専門分野にも的確に対応して、新しい機械システムを創案し、実現することができる独創性と協調性に富んだ機械システム工学技術者、研究者の育成を目標とし、以下の具体的な学習・教育目標を掲げている。</p> <p>(A) 広い教養と創造性豊かな思考力の育成 人文・社会科学や自然科学などを通して自然環境や世界の文化、社会に関する基礎的知識について理解し、技術者として柔軟な発想に基づく創造力や多面的に思考できる能力を育成する。</p> <p>(B) 社会と自然の共生を目指した技術者倫理の涵養 技術が社会および自然に及ぼす影響・効果を理解するとともに、社会に貢献するための技術者として果たすべき責任を自覚する能力を、技術者倫理教育およびキャリア教育などを通して育成する。</p> <p>(C) 基礎知識の修得と情報技術の習得及びそれらの応用能力の育成 工学の基礎となる数学、自然科学についての理解を深め、物理学や情報技術に関する知識を習得し、それらを問題解決に応用できる能力を育成する。</p> <p>(D) 機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成 機械工学の主要分野（材料と構造、運動と振動、エネルギーと流れ、情報と計測・制御、設計と生産・管理、機械とシステム）に関する知識を身に付け、それらを問題解決に応用できる能力を育成する。</p> <p>(E) 社会的要請に応える総合デザイン能力の育成 習得した知識を用い、解決すべき課題について、与えられた制約条件を満たす複数の解決策を考案（デザイン）し、安全性、経済性、倫理性、環境負荷低減等の社会的要請を考慮して検討・評価することによって妥当な解決策を選択できる能力を育成する。</p> <p>(F) 論理的な記述力、口頭発表力及びコミュニケーション能力の育成 実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、得られた成果や知識を文書、グラフ、絵図、図面などを用いて論理的に記述し、発表・討議できるコミュニケーション能力を育成する。また国際的なコミュニケーション手段としての外国語の能力を育成する。</p> <p>(G) 自主的学習能力及び継続的な学習意欲の向上 講義、実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、自主的学習能力と学習習慣を身に付け、社会の発展に対応して高度な知識や新しい情報を継続して収集、理解する能力を育成する。</p> <p>(H) 計画的な課題遂行と解決能力の育成 講義、実験、実習、演習、卒業研究等を通して、与えられた制約の下で自ら計画的に課題遂行を進めて問題を解決し、その成果をまとめることができる能力を育成する。</p>
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

時間割コード	授業科目名	授業内容	カリキュラムの学習・到達目標との関連	授業の到達目標	ディプロマポリシーの項目記号								
					凡例 3：DP達成のために特に重要な目標 2：DP達成のために重要な目標 1：DP達成のために望ましい目標								
					(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	
T940013	基礎化学	高校で化学を受講し、大学受験で化学を選択するなどして、化学に関する基礎知識を有する学生を対象にする。科学に関する事例を周期表に沿って取り上げ、今後各専門分野を学ぶ上で、必要な化学的基礎知識を習得してもらいます。	C(基礎知識と情報技術)100%	エネルギー、資源、環境などに関わる有機、無機、高分子等の物質・材料を周期表における元素ごとに取り上げ、その科学的、物理的、生物学的性質、機能を概説し、化学の面白さ、重要性を学んでもらうことを到達目標とします。			2						
T940213	基礎材料化学 A	化学系以外の学生にとっても、材料に関する基礎的知識は極めて重要です。本講義は工学部機械システム工学科および建設学科の学生を対象とし、化学の基礎知識と材料として使われる物質と機能を学びます。	C(基礎知識と情報技術)100%	材料に対して化学的センスを身につけることを本講義の到達目標とする。			2						
T940319	基礎材料化学 B	材料化学の基礎となる化学結合や結晶構造について理解するとともに、元素ごとに化合物とその応用について学ぶ。	C(基礎知識と情報技術)100%	現代社会は多種の材料を利用しているが、これらの材料について、化学的基礎知識を学び、物質に対する化学的センスを身につけることを目標とする。具体的目標は以下の通り。 1. 原子の電子配置と周期律の関係を理解する。 2. 化学結合の基本的パターンとそれぞれの特徴を理解する。 3. 周期性、単位格子、対称性など、結晶構造の基本的事項を理解する。 4. 元素の性質を、原子の電子配置と関係づけて理解する。 5. 元素単体や単純な酸化物の実物を見ることにより、実在する化学物質とその抽象的表現である化学式の関係を感覚として理解する。 6. いくつかの代表的な材料について、その組成、構造、性質を理解する。			2						
T930010	創成工学実践	工学の基本は「ものづくり」である。本授業では「ものづくり」を通して、ものづくりのセンス、ものづくりの精神、問題発見と解決能力、そして最も大切な、新しいものを創り出す創造性を身に付けることを目的とし、特に専門知識を必要としない「ものづくり」の製作体験をする。受講生は設定されたテーマに取組み、グループで自主的に「問題発見」「設計」「製作」「評価」をし、成果の「発表」を行う。	A(広い教養と創造性豊かな思考力)20%, E(デザイン能力)20%, F(記述力、発表力、コミュニケーション能力)20%, G(自主的学習能力)20%, H(計画的課題遂行、解決能力)20%	受講生が設定されたテーマに取組む実施過程において、自主性、創造性、独創性に加え、グループのチームワーク、さらには、人や組織などとの間で意思疎通が図れるコミュニケーション能力を身に付ける。	2				2	2	3	3	
T930011	創成工学実践	工学の基本は「ものづくり」である。本授業では「ものづくり」を通して、ものづくりのセンス、ものづくりの精神、問題発見と解決能力、そして最も大切な、新しいものを創り出す創造性を身に付けることを目的とし、特に専門知識を必要としない「ものづくり」の製作体験をする。受講生は設定されたテーマに取組み、グループで自主的に「問題発見」「設計」「製作」「評価」をし、成果の「発表」を行う。	A(広い教養と創造性豊かな思考力)20%, E(デザイン能力)20%, F(記述力、発表力、コミュニケーション能力)20%, G(自主的学習能力)20%, H(計画的課題遂行、解決能力)20%	受講生が設定されたテーマに取組む実施過程において、自主性、創造性、独創性に加え、グループのチームワーク、さらには、人や組織などとの間で意思疎通が図れるコミュニケーション能力を身に付ける。	2				2	2	3	3	
T930020	創成工学実践	工学の基本は「ものづくり」である。本授業では「ものづくり」を通して、ものづくりのセンス、ものづくりの精神、問題発見と解決能力、そして最も大切な、新しいものを創り出す創造性を身に付けることを目的とし、特に専門知識を必要としない「ものづくり」の製作体験をする。受講生は設定されたテーマに取組み、グループで自主的に「問題発見」「設計」「製作」「評価」をし、成果の「発表」を行う。	A(広い教養と創造性豊かな思考力)20%, E(デザイン能力)20%, F(記述力、発表力、コミュニケーション能力)20%, G(自主的学習能力)20%, H(計画的課題遂行、解決能力)20%	受講生が設定されたテーマに取組む実施過程において、自主性、創造性、独創性に加え、グループのチームワーク、さらには、人や組織などとの間で意思疎通が図れるコミュニケーション能力を身に付ける。	2				2	2	3	3	

工学部・機械システム工学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>機械システム工学科は、実践的なものづくり教育をはじめ、総合デザイン教育や医用生体工学 などをも採り入れた幅広い専門教育を行い、将来の社会的要請にも柔軟に対応できる技術者、研究者を養成する。また、未知の分野に対しても挑戦できる科学的知識と解決能力の育成に心がけ、常に広い視野に立ち、他の専門分野にも的確に対応して、新しい機械システムを創案し、実現することができる独創性と協調性に富んだ機械システム工学技術者、研究者の育成を目標とし、以下の具体的な学習・教育目標を掲げている。</p> <p>(A) 広い教養と創造性豊かな思考力の育成 人文・社会科学や自然科学などを通して自然環境や世界の文化、社会に関する基礎的知識について理解し、技術者として柔軟な発想に基づく創造力や多面的に思考できる能力を育成する。</p> <p>(B) 社会と自然の共生を目指した技術者倫理の涵養 技術が社会および自然に及ぼす影響・効果を理解するとともに、社会に貢献するための技術者として果たすべき責任を自覚する能力を、技術者倫理教育およびキャリア教育などを通して育成する。</p> <p>(C) 基礎知識の修得と情報技術の習得及びそれらの応用能力の育成 工学の基礎となる数学、自然科学についての理解を深め、物理学や情報技術に関する知識を習得し、それらを問題解決に応用できる能力を育成する。</p> <p>(D) 機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成 機械工学の主要分野（材料と構造、運動と振動、エネルギーと流れ、情報と計測・制御、設計と生産・管理、機械とシステム）に関する知識を身に付け、それらを問題解決に応用できる能力を育成する。</p> <p>(E) 社会的要請に応える総合デザイン能力の育成 習得した知識を用い、解決すべき課題について、与えられた制約条件を満たす複数の解決策を考案（デザイン）し、安全性、経済性、倫理性、環境負荷低減等の社会的要請を考慮して検討・評価することによって妥当な解決策を選択できる能力を育成する。</p> <p>(F) 論理的な記述力、口頭発表力及びコミュニケーション能力の育成 実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、得られた成果や知識を文書、グラフ、絵図、図面などを用いて論理的に記述し、発表・討議できるコミュニケーション能力を育成する。また国際的なコミュニケーション手段としての外国語の能力を育成する。</p> <p>(G) 自主的学習能力及び継続的な学習意欲の向上 講義、実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、自主的学習能力と学習習慣を身に付け、社会の発展に対応して高度な知識や新しい情報を継続して収集、理解する能力を育成する。</p> <p>(H) 計画的な課題遂行と解決能力の育成 講義、実験、実習、演習、卒業研究等を通して、与えられた制約の下で自ら計画的に課題遂行を進めて問題を解決し、その成果をまとめることができる能力を育成する。</p>
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

時間割コード	授業科目名	授業内容	カリキュラムの学習・到達目標との関連	授業の到達目標	ディプロマポリシーの項目記号										
					凡例 3：DP達成のために特に重要な目標 2：DP達成のために重要な目標 1：DP達成のために望ましい目標										
					(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)			
T950011	工業日本語基礎	留学生を対象とした授業。口頭表現の演習と科学技術日本語の授業を行います。	A(教養と創造性の育成)50%,F(記述力,発表力,コミュニケーション能力)50%	この授業では、(1)口頭表現力を身につける (2)口頭発表資料を作成する (3)科学技術日本語を学ぶ (4)科学技術分野で使われる語彙用語や文章表現を習得する (5)異なる文化や考え方を理解することを、目指します。	2						2				
T950119	工業日本語基礎	留学生を対象とした授業。5年次の卒業研究のプレゼンテーションに向けた演習と科学技術日本語の授業を行います。	A(教養と創造性の育成)50%,F(記述力,発表力,コミュニケーション能力)50%	この授業では、(1)科学技術分野からテーマを選び、プレゼンテーションおよび質疑応答の仕方を学ぶ (2)パワーポイント作成の習得 (3)要約など文章のまとめ方を学ぶ (4)科学技術日本語を学ぶ、ことを目指します。	2							2			
T950216	工業日本語応用	留学生を対象とした授業。授業では、5年間の日本語学習の集大成として、「読む・書く・聞く・話す」の演習を通して、総合的な日本語能力の向上を図ります。	A(教養と創造性の育成)50%,F(記述力,発表力,コミュニケーション能力)50%	この授業では、(1)科学技術分野をテーマとする文章から文章構成・表現方法を学ぶ (2)口頭表現力の向上を図る (3)科学技術事情を通して、多面的な発想力や問題解決の仕方、技術者の在り方について考える (5)待遇表現の理解と運用力を身につけて、文化や考え方の違いについて意見交換をします。	2							2			
T980099	工学倫理	技術者として持たなければならない工学倫理の考えを、種々の事例学習を通じて身につける。	A(教養と創造性の育成)35%,B(技術者倫理)65%	本講義は、高度な技術社会において、(1)エンジニアがもつべき正しい倫理観を習得すること、(2)高度な技術と人間社会の関わりを学習し、新しい技術が社会に与える影響を理解し、正しく判断する能力を身につけること、(3)現代の高度技術社会内における問題を、自主的に見出し、解決する能力を身につけること、(5)法律と倫理、国際問題について関心を持ち、倫理観あふれる人間に成長することを達成目標とする。	2	3									
T980034	電気電子工学概論	本講義では、電気電子工学科以外の学生を対象に、電気電子工学の基礎およびその応用分野について学ぶ。	A(広い教養と思考力)100%	電気電子工学の基礎知識を修得し、社会生活と電気電子工学の関係を理解する。	2										
T980042	応用化学概論	近代のキリスト教文明に裏打ちされた機械文明は、産業革命以降、生産手段の急拡大を支える中心的な役割を担ってきた。20世紀、それは地下資源、地上資源の大規模採取・大量生産・大量消費に基づく富の拡大再生産と生活レベルの向上が可能な時代であった。しかし、20世紀後半になると、それまで地球の環境容量が極めて大きいため顕在化しなかったいわゆる地球環境問題が顕在化してきた。すなわち、気候変動を引き起こす程大量の、エネルギー利用に由来するCO2やメタンの排出による地球温暖化、酸性雨、熱帯雨林の減少、砂漠化等、様々な地球環境問題に直面している。我が国の工業化への出発は遅れたが、欧米列強に追いつき、快適な生活環境を手に入れた。しかし、急激な工業化の過程で、重金属・有機化合物等による河川・海洋や土壌、大気環境の劣化(地域環境問題)に直面し、いまなおこれらの問題を必ずしも克服出来なっている。我々ホモサピエンスはその叡智で人口爆発を抑え、これらの急激な環境の変化を緩和して、地球規模及び地域規模における環境の一層の劣化を避けつつ、生活レベルを向上させることは21世紀においても可能であろうか。今、その持続可能性が問われている。この授業では地球環境問題・地域環境問題の特質を解説し、国際社会はこれらの課題を如何に解決し、どんな未来を構築しようとしているかについて紹介する。	A(広い教養と思考力)100%	地球環境問題・地域環境問題の特質を把握した上で、国際社会はこれらの課題を如何に解決し、どんな未来を構築しようとしているかについて理解を深めることを、この授業の到達目標としている。	2										

工学部・機械システム工学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>機械システム工学科は、実践的なものづくり教育をはじめ、総合デザイン教育や医用生体工学 などをも採り入れた幅広い専門教育を行い、将来の社会的要請にも柔軟に対応できる技術者、研究者を養成する。また、未知の分野に対しても挑戦できる科学的知識と解決能力の育成に心がけ、常に広い視野に立ち、他の専門分野にも的確に対応して、新しい機械システムを創案し、実現することができる独創性と協調性に富んだ機械システム工学技術者、研究者の育成を目標とし、以下の具体的な学習・教育目標を掲げている。</p> <p>(A) 広い教養と創造性豊かな思考力の育成 人文・社会科学や自然科学などを通して自然環境や世界の文化、社会に関する基礎的知識について理解し、技術者として柔軟な発想に基づく創造力や多面的に思考できる能力を育成する。</p> <p>(B) 社会と自然の共生を目指した技術者倫理の涵養 技術が社会および自然に及ぼす影響・効果を理解するとともに、社会に貢献するための技術者として果たすべき責任を自覚する能力を、技術者倫理教育およびキャリア教育などを通して育成する。</p> <p>(C) 基礎知識の修得と情報技術の習得及びそれらの応用能力の育成 工学の基礎となる数学、自然科学についての理解を深め、物理学や情報技術に関する知識を習得し、それらを問題解決に応用できる能力を育成する。</p> <p>(D) 機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成 機械工学の主要分野（材料と構造、運動と振動、エネルギーと流れ、情報と計測・制御、設計と生産・管理、機械とシステム）に関する知識を身に付け、それらを問題解決に応用できる能力を育成する。</p> <p>(E) 社会的要請に応える総合デザイン能力の育成 習得した知識を用い、解決すべき課題について、与えられた制約条件を満たす複数の解決策を考案（デザイン）し、安全性、経済性、倫理性、環境負荷低減等の社会的要請を考慮して検討・評価することによって妥当な解決策を選択できる能力を育成する。</p> <p>(F) 論理的な記述力、口頭発表力及びコミュニケーション能力の育成 実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、得られた成果や知識を文書、グラフ、絵図、図面などを用いて論理的に記述し、発表・討議できるコミュニケーション能力を育成する。また国際的なコミュニケーション手段としての外国語の能力を育成する。</p> <p>(G) 自主的学習能力及び継続的な学習意欲の向上 講義、実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、自主的学習能力と学習習慣を身に付け、社会の発展に対応して高度な知識や新しい情報を継続して収集、理解する能力を育成する。</p> <p>(H) 計画的な課題遂行と解決能力の育成 講義、実験、実習、演習、卒業研究等を通して、与えられた制約の下で自ら計画的に課題遂行を進めて問題を解決し、その成果をまとめることができる能力を育成する。</p>
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

時間割コード	授業科目名	授業内容	カリキュラムの学習・到達目標との関連	授業の到達目標	ディプロマポリシーの項目記号									
					凡例 3：DP達成のために特に重要な目標 2：DP達成のために重要な目標 1：DP達成のために望ましい目標									
					(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)		
T980050	建設学概論	この授業は、工学部建設学科の各教員が、各自の専門分野毎にテーマを設定し、建築学、建設工学に関するダイジェスト、工学的視点からそれぞれの問題を捉える方法、実社会との結びつきをもとに、どのような問題が解決可能であるか等について、個々の教員の研究内容を交えて概説する。	A(広い教養と思考力)100%	建設学科は、建築学コース、建設工学コースの2つのコースから構成されており、各コースを構成する教員は、建築学、土木工学を専門としている。この3つのコースを総括した学問、建設学が対象とするのは、国土の形成・保全から個々の建物・住宅に至るまで広範囲にわたっている。本授業の目的は、建設系以外の学生が、建設学の歴史および最新の建設技術のアウトラインについて分野別に理解することにある。	2									
T980069	情報工学概論	情報工学の基礎として、ICT(情報通信技術)に代表される情報化時代の基本となる知識の理解と修得を図ることを目的とする。まず、情報についての基礎知識を学び、次いで、計算機システム概要、さらに、インターネットとネットワークなどの情報倫理についての基本を学習する。	A(広い教養と思考力)30%、B(技術者倫理)30%、C(基礎知識と情報技術)40%	本授業の到達目標は以下の4項目である。 1. 情報工学の基礎である情報の概念、情報の表現方法を理解する。 2. 計算機の仕組み、システム構成、アーキテクチャ、OSなどの基礎知識を習得する。 3. プログラミング言語などソフトウェアの概要を学習する。 5. 計算機の利用方法、ネットワークなどについて概要、利用方法、倫理などを学習する。	2	2	2							
T980075	ものづくり実践講義	企業における業務の実態は実際に経験したことのない者にとっては見えにくい。平均的な大学生は、実務において必要となる理論、知識、スキルについて十分な理解をしているとは言えない。本講義では、本学を卒業して企業の第一線で活躍中の技術者を講師に招き、現在取り組んでいる業務などについて講義していただくことにより、受講者の視野を広げ、勉学に対する問題意識と興味を拡大増進することを狙う。	A(広い教養と思考力)50%、B(技術者倫理)50%	本工学部の先輩方がご自分たちの実務に関する講義を受講することにより、将来に受講生が就く可能性がある職業に関する生きた情報が得られる。また、受講生が在学中に学ぶべきことについて自分で考えられるようになる。	2	2								
T981050	光科学入門	光は生命にとって水とともに不可欠のものである。光とは何か、この問が、哲学、物理が学などの学問を発展させてきた。この講義では、光の研究の歴史をたどりながら、光がどのように理解されてきたか、光は現在どのように使われているのか、光に関係する生命現象、気象、環境など広範なテーマを取り上げ、総合的に光を理解することを目的としている。将来、光科学を本格的に学ぶための入門として、光学に関する基礎知識を丁寧に解説する。	C(基礎知識と情報技術)100%	光科学の基礎的知識を学び、生活の中で光に関係する現象や技術が多いが認識する。光と波動の現象が、将来学ぶの専門科目の理解に役立つための基礎とする。			2							
T980080	創成プロジェクト実践	本講義は、創造性教育の一環であり、専門性を必要とするプロジェクトを通して、課題を計画的に進めるためPDCA(Plan-Do-Check-Action)サイクルを取り入れたマネジメント手法を実践する。	A(広い教養と創造性豊かな思考力)20%、E(デザイン能力)20%、F(記述力、発表力、コミュニケーション能力)20%、G(自主的学習能力)20%、H(計画的課題遂行、解決能力)20%	PDCAサイクルをスパイラル状に繰り返すことで、1)問題設定・解決、2)コミュニケーション能力、3)プレゼンテーション能力を身につける。	2				2	2	2	2	2	
T980081	創成プロジェクト実践	本講義は、創造性教育の一環であり、専門性を必要とするプロジェクトを通して、課題を計画的に進めるためPDCA(Plan-Do-Check-Action)サイクルを取り入れたマネジメント手法を実践する。	A(広い教養と創造性豊かな思考力)20%、E(デザイン能力)20%、F(記述力、発表力、コミュニケーション能力)20%、G(自主的学習能力)20%、H(計画的課題遂行、解決能力)20%	PDCAサイクルをスパイラル状に繰り返すことで、1)問題設定・解決能力、2)コミュニケーション能力、4)プレゼンテーション能力を身につける。	2				2	2	2	2	2	

工学部・機械システム工学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>機械システム工学科は、実践的なものづくり教育をはじめ、総合デザイン教育や医用生体工学 などをも採り入れた幅広い専門教育を行い、将来の社会的要請にも柔軟に対応できる技術者、研究者を養成する。また、未知の分野に対しても挑戦できる科学的知識と解決能力の育成に心がけ、常に広い視野に立ち、他の専門分野にも的確に対応して、新しい機械システムを創案し、実現することができる独創性と協調性に富んだ機械システム工学技術者、研究者の育成を目標とし、以下の具体的な学習・教育目標を掲げている。</p> <p>(A) 広い教養と創造性豊かな思考力の育成 人文・社会科学や自然科学などを通して自然環境や世界の文化、社会に関する基礎的知識について理解し、技術者として柔軟な発想に基づく創造力や多面的に思考できる能力を育成する。</p> <p>(B) 社会と自然の共生を目指した技術者倫理の涵養 技術が社会および自然に及ぼす影響・効果を理解するとともに、社会に貢献するための技術者として果たすべき責任を自覚する能力を、技術者倫理教育およびキャリア教育などを通して育成する。</p> <p>(C) 基礎知識の修得と情報技術の習得及びそれらの応用能力の育成 工学の基礎となる数学、自然科学についての理解を深め、物理学や情報技術に関する知識を習得し、それらを問題解決に応用できる能力を育成する。</p> <p>(D) 機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成 機械工学の主要分野（材料と構造、運動と振動、エネルギーと流れ、情報と計測・制御、設計と生産・管理、機械とシステム）に関する知識を身に付け、それらを問題解決に応用できる能力を育成する。</p> <p>(E) 社会的要請に応える総合デザイン能力の育成 習得した知識を用い、解決すべき課題について、与えられた制約条件を満たす複数の解決策を考案（デザイン）し、安全性、経済性、倫理性、環境負荷低減等の社会的要請を考慮して検討・評価することによって妥当な解決策を選択できる能力を育成する。</p> <p>(F) 論理的な記述力、口頭発表力及びコミュニケーション能力の育成 実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、得られた成果や知識を文書、グラフ、絵図、図面などを用いて論理的に記述し、発表・討議できるコミュニケーション能力を育成する。また国際的なコミュニケーション手段としての外国語の能力を育成する。</p> <p>(G) 自主的学習能力及び継続的な学習意欲の向上 講義、実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、自主的学習能力と学習習慣を身に付け、社会の発展に対応して高度な知識や新しい情報を継続して収集、理解する能力を育成する。</p> <p>(H) 計画的な課題遂行と解決能力の育成 講義、実験、実習、演習、卒業研究等を通して、与えられた制約の下で自ら計画的に課題遂行を進めて問題を解決し、その成果をまとめることができる能力を育成する。</p>
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

時間割コード	授業科目名	授業内容	カリキュラムの学習・到達目標との関連	授業の到達目標	ディプロマポリシーの項目記号									
					凡例 3：DP達成のために特に重要な目標 2：DP達成のために重要な目標 1：DP達成のために望ましい目標									
					(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)		
T985000	経営工学序論	本授業は、工学の専門的知識を学んでいる学生を対象として、将来、技術者として社会で活躍するための経営分野での基礎的な知識の習得を目的としており、技術者として実務的に役立つ企業経営の基礎を学ぶ。	A(広い教養と思考力)100%	さまざまな業界における、技術を基礎とする企業人としての資質とは何か、また、そのためには、何をどのように学ぶ必要があるか、などの知識の獲得とその方法論について理解する。技術を実際の商品開発に役立たせるための技術者の役割、効率的な組織化のための組織編制の基礎、マネジメントのあり方、などを理解する。	2									
T980085	経営工学	企業経営のなかで、一般社員から管理者を含めたすべての社員は、毎日の意思決定とそれに基づく提案の能力、また、キャッシュフローなどの知識も含めた事業価値の判断等の能力が求められています。一般に、これらは個人の質を高め、企業発展の基となる能力であると考えられています。しかしながら、これらの能力は個々の経験や努力にゆだねられているところが多いのも事実です。本授業では、意思決定のプロセスの技術的内容やキャッシュフロー経営等の学習を行い、更には事業提案、企画立案、投資回収等の基礎的学習・演習を行います。	A(広い教養と思考力)100%	工学部で学んでいる学生に、今後、これらを学習した経験を、自分自身あるいは大学や企業の職場の課題において日常的に実践していただくことによって、実際に役立つまでになるように理解してもらうことを到達目標にしています。	2									
T980077	生産工学	工学の原点は“ものづくり”にある。近年のグローバル化や顧客ニーズの多様化により、“ものづくり”現場では様々な生産のやり方が生み出されてきている。製造工程の機械化や自動化、多品種少量生産、低コスト生産、高品質生産などである。この授業では、近年のこのような環境下で価値を創造しながら“ものづくり”する際に必要となる生産に関するシステムについて、人の関わり方にも重点を置いて概要を学ぶ。	A(広い教養と思考力)30%、D(専門知識と応用能力)40%、E(デザイン能力)30%	この授業を受けることで、ものづくりで採用されている生産方式が理解できるようになる。また、その生産方式を実現するためにどのような仕組みが実現され、運営されているかが理解できるようになる。	2			2	2					
T980093	知的財産権・P L法	知的財産権制度は、発明、考案、意匠、標章、著作物、営業秘密、植物新品種を保護対象として、特許権、実用新案権、意匠権、商標権、著作権、新品種育成者権などとして保護し、権利者に排他的独占権を付与することにより、発明や創作などを奨励し、これにより、産業や文化の発展を図るものです。この講義では、知財マインドを有した研究者の育成のために、特許とは何か、特許権がなぜ重要かを解説するとともに、自らの研究成果を特許権として保護するための登録要件や明細書の書き方を解説します。また、P L法についても解説し、製造会社における製造者としての心構えについても講述します。	A(広い教養と思考力)50%、B(技術者倫理)50%	本講義では、大学や企業の技術者や研究者として必要とされる「知的財産権」に関する知識と自らの研究成果を持許出願するための基本的なスキルを身につけることを狙いとしています。具体的には、発明の特許として登録されるための要件、発明の価値を高めるための工夫、特許明細書の書き方を理解し、明細書作成のための基本的考え方を理解すること及び製造業の製造責任者としてのP L法を理解することを到達目標とします。	2	2								
T980095	インターンシップ(1単位)	机の前に座って教員の講義を受けたり自分で本を読んだりして勉強することは重要なことであるが、実際に企業や自治体の事業所など（以下「企業等」と略す）で実社会での実務を体験することも重要である。この授業は企業等に赴き、実務を体験するものである。	B(技術者倫理)20%、D(専門知識と応用能力)20%、E(デザイン能力)40%、G(自主的学習能力)20%	実務を体験することにより、次の効果が期待できる。 1) 学習目的が明らかになり、専門科目教育の効果が高まる。 2) 企業経営と職務への理解が深くなり、社会への適応能力が高まる。 3) 将来職業を選ぶ際に役に立つ。 5) 自分を見つめ直し、自らの適性を考えるよい機会になる。 このように授業の到達目標は、実務を体験して受講生の学習目標が明らかになること、および自らの適性を確認できるようになることである。	2			2	3			2		

工学部・機械システム工学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>機械システム工学科は、実践的なものづくり教育をはじめ、総合デザイン教育や医用生体工学 などをも採り入れた幅広い専門教育を行い、将来の社会的要請にも柔軟に対応できる技術者、研究者を養成する。また、未知の分野に対しても挑戦できる科学的知識と解決能力の育成に心がけ、常に広い視野に立ち、他の専門分野にも的確に対応して、新しい機械システムを創案し、実現することができる独創性と協調性に富んだ機械システム工学技術者、研究者の育成を目標とし、以下の具体的な学習・教育目標を掲げている。</p> <p>(A) 広い教養と創造性豊かな思考力の育成 人文・社会科学や自然科学などを通して自然環境や世界の文化、社会に関する基礎的知識について理解し、技術者として柔軟な発想に基づく創造力や多面的に思考できる能力を育成する。</p> <p>(B) 社会と自然の共生を目指した技術者倫理の涵養 技術が社会および自然に及ぼす影響・効果を理解するとともに、社会に貢献するための技術者として果たすべき責任を自覚する能力を、技術者倫理教育およびキャリア教育などを通して育成する。</p> <p>(C) 基礎知識の修得と情報技術の習得及びそれらの応用能力の育成 工学の基礎となる数学、自然科学についての理解を深め、物理学や情報技術に関する知識を習得し、それらを問題解決に応用できる能力を育成する。</p> <p>(D) 機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成 機械工学の主要分野（材料と構造、運動と振動、エネルギーと流れ、情報と計測・制御、設計と生産・管理、機械とシステム）に関する知識を身に付け、それらを問題解決に応用できる能力を育成する。</p> <p>(E) 社会的要請に応える総合デザイン能力の育成 習得した知識を用い、解決すべき課題について、与えられた制約条件を満たす複数の解決策を考案（デザイン）し、安全性、経済性、倫理性、環境負荷低減等の社会的要請を考慮して検討・評価することによって妥当な解決策を選択できる能力を育成する。</p> <p>(F) 論理的な記述力、口頭発表力及びコミュニケーション能力の育成 実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、得られた成果や知識を文書、グラフ、絵図、図面などを用いて論理的に記述し、発表・討議できるコミュニケーション能力を育成する。また国際的なコミュニケーション手段としての外国語の能力を育成する。</p> <p>(G) 自主的学習能力及び継続的な学習意欲の向上 講義、実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、自主的学習能力と学習習慣を身に付け、社会の発展に対応して高度な知識や新しい情報を継続して収集、理解する能力を育成する。</p> <p>(H) 計画的な課題遂行と解決能力の育成 講義、実験、実習、演習、卒業研究等を通して、与えられた制約の下で自ら計画的に課題遂行を進めて問題を解決し、その成果をまとめることができる能力を育成する。</p>
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

時間割コード	授業科目名	授業内容	カリキュラムの学習・到達目標との関連	授業の到達目標	ディプロマポリシーの項目記号								
					凡例 3：DP達成のために特に重要な目標 2：DP達成のために重要な目標 1：DP達成のために望ましい目標								
					(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	
T980096	インターンシップ(2単位)	机の前に座って教員の講義を受けたり自分で本を読んだりして勉強することは重要なことであるが、実際に企業や自治体の事業所など（以下「企業等」と略す）で実社会での実務を体験することも重要である。この授業は企業等に赴き、実務を体験するものである。	B(技術者倫理)20%, D(専門知識と応用能力)20%, E(デザイン能力)40%, G(自主的学習能力)20%	実務を体験することにより、次の効果が期待できる。 1) 学習目的が明らかになり、専門科目教育の効果が高まる。 2) 企業経営と職場への理解が深くなり、社会への適応能力が高まる。 3) 将来職業を選ぶ際に役に立つ。 5) 自分を見つめ直し、自らの適性を考えるよい機会になる。 このように授業の到達目標は、実務を体験して受講生の学習目標が明らかになること、および自らの適性を確認できるようになることである。		2		2	3			2	
T900014	線形代数及演習	高校で学んだ、ベクトルと行列の抽象的理論。ベクトル・行列・連立方程式等の数学的意味がはっきりわかる。	C(基礎知識と情報技術)100%	理工系学部において、線形代数の理論は、専門分野の基礎知識である。連立1次方程式の解き方を中心にして、線形代数の理論とその応用を学んで行くことにする。さらに演習ではできるだけ多くの問題を解き、理解を深め、その応用力を養う。本講義は、(1)基礎知識の修得と情報技術の修得およびそれらの応用力の養成、を達成目標とする。			3						
T900015	線形代数及演習	高校で学んだ、ベクトルと行列の抽象的理論。ベクトル・行列・連立方程式等の数学的意味がはっきりわかる。	C(基礎知識と情報技術)100%	理工系学部において、線形代数の理論は、専門分野の基礎知識である。連立1次方程式の解き方を中心にして、線形代数の理論とその応用を学んで行くことにする。さらに演習ではできるだけ多くの問題を解き、理解を深め、その応用力を養う。本講義は、(1)基礎知識の修得と情報技術の修得およびそれらの応用力の養成、を達成目標とする。			3						
T901010	線形代数及演習	線形代数及び演習Ⅰに続くコースで、線形代数の抽象的理論を扱う。その例として、連立1次方程式、2次形式等を理解することを目的とする。	C(基礎知識と情報技術)100%	線形代数及び演習Ⅰに続くコースで、連立1次方程式の理論を完成させる。また、固有値問題や行列の対角化が中心となり、線形変換の1つの応用として、2次形式等を扱う。本講義は、(1)基礎知識の修得と情報技術の修得およびそれらの応用力の養成、を達成目標とする。線形代数及び演習Ⅰに続くコースで、線形代数の抽象的理論を扱う。その例として、連立1次方程式、2次形式等を理解することを目的とする。			3						
T901011	線形代数及演習	線形代数及び演習Ⅰに続くコースで、線形代数の抽象的理論を扱う。その例として、連立1次方程式、2次形式等を理解することを目的とする。	C(基礎知識と情報技術)100%	線形代数及び演習Ⅰに続くコースで、連立1次方程式の理論を完成させる。また、固有値問題や行列の対角化が中心となり、線形変換の1つの応用として、2次形式等を扱う。本講義は、(1)基礎知識の修得と情報技術の修得およびそれらの応用力の養成、を達成目標とする。			3						

工学部・機械システム工学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>機械システム工学科は、実践的なものづくり教育をはじめ、総合デザイン教育や医用生体工学 などをも採り入れた幅広い専門教育を行い、将来の社会的要請にも柔軟に対応できる技術者、研究者を養成する。また、未知の分野に対しても挑戦できる科学的知識と解決能力の育成に心がけ、常に広い視野に立ち、他の専門分野にも的確に対応して、新しい機械システムを創案し、実現することができる独創性と協調性に富んだ機械システム工学技術者、研究者の育成を目標とし、以下の具体的な学習・教育目標を掲げている。</p> <p>(A) 広い教養と創造性豊かな思考力の育成 人文・社会科学や自然科学などを通して自然環境や世界の文化、社会に関する基礎的知識について理解し、技術者として柔軟な発想に基づく創造力や多面的に思考できる能力を育成する。</p> <p>(B) 社会と自然の共生を目指した技術者倫理の涵養 技術が社会および自然に及ぼす影響・効果を理解するとともに、社会に貢献するための技術者として果たすべき責任を自覚する能力を、技術者倫理教育およびキャリア教育などを通して育成する。</p> <p>(C) 基礎知識の修得と情報技術の習得及びそれらの応用能力の育成 工学の基礎となる数学、自然科学についての理解を深め、物理学や情報技術に関する知識を習得し、それらを問題解決に応用できる能力を育成する。</p> <p>(D) 機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成 機械工学の主要分野（材料と構造、運動と振動、エネルギーと流れ、情報と計測・制御、設計と生産・管理、機械とシステム）に関する知識を身に付け、それらを問題解決に応用できる能力を育成する。</p> <p>(E) 社会的要請に応える総合デザイン能力の育成 習得した知識を用い、解決すべき課題について、与えられた制約条件を満たす複数の解決策を考案（デザイン）し、安全性、経済性、倫理性、環境負荷低減等の社会的要請を考慮して検討・評価することによって妥当な解決策を選択できる能力を育成する。</p> <p>(F) 論理的な記述力、口頭発表力及びコミュニケーション能力の育成 実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、得られた成果や知識を文書、グラフ、絵図、図面などを用いて論理的に記述し、発表・討議できるコミュニケーション能力を育成する。また国際的なコミュニケーション手段としての外国語の能力を育成する。</p> <p>(G) 自主的学習能力及び継続的な学習意欲の向上 講義、実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、自主的学習能力と学習習慣を身に付け、社会の発展に対応して高度な知識や新しい情報を継続して収集、理解する能力を育成する。</p> <p>(H) 計画的な課題遂行と解決能力の育成 講義、実験、実習、演習、卒業研究等を通して、与えられた制約の下で自ら計画的に課題遂行を進めて問題を解決し、その成果をまとめることができる能力を育成する。</p>
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

時間割コード	授業科目名	授業内容	カリキュラムの学習・到達目標との関連	授業の到達目標	ディプロマポリシーの項目記号							
					凡例 3：DP達成のために特に重要な目標 2：DP達成のために重要な目標 1：DP達成のために望ましい目標							
					(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)
T902017	微積分学及演習	<p>微積分学は、理工学分野において連続関数を扱う数学として種々の専門分野の基礎となる必須の学問である。微積分学の理論的基礎である収束(極限)概念の理解を深めつつ、応用に必要な基本事項の習得ができるよう、講義・演習をおこなう。次の内容分担任授業が行われる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・[3, 4時限]中島 実数の連続性、数列の収束の定義などの基礎概念から始め、整級数までの講義をし、演習により基本事項の理解を深める。 ・[5, 6時限]荻原・中村 1変数関数の微分と不定積分を、今後の物理・工学への応用を視野に入れ、演習を頻繁に行いながら学習する。 	C(基礎知識と情報技術)100%	<p>微積分学(数列、級数、1変数関数の微分・積分)の基礎概念の理解を深めつつ、その応用に必要な基本事項を習得することを目標とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・[3, 4時限]中島 「数列の収束の定義」から始めて、多項式の拡張である「整級数」で種々の関数を表したり定義したりすることができることを学ぶ。演習問題を解くことにより基本事項の習得を行う。 ・[5, 6時限]荻原・中村 1変数関数の微分と不定積分の考え方を理解し、その計算方法を習得することを目標とする。 			3					
T903013	微積分学及演習	<p>微積分学は、理工学分野において連続関数を扱う数学として種々の専門分野の基礎となる必須の学問である。その中で、多変数関数の微分及び定積分は、専門課程での物理・工学への応用(ベクトル解析・微分方程式・複素関数等)を理解するのに必要な知識と能力である。次の内容分担任授業が行われる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・[1, 2時限]中島 多変数関数の微分を扱う教科書の第3章を講義し、演習により基本事項の理解を深める。 ・[5, 6時限]荻原・中村 多変数関数の定積分を、演習等を行いながら習得する。 	C(基礎知識と情報技術)100%	<p>多変数関数の微分及び定積分の基礎的概念をよく理解した上で、それらの応用について学習し、また物理・工学における種々の数学分野(ベクトル解析・微分方程式・複素関数等)を理解するのに必要な知識と基礎能力を習得することを目標とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・[1, 2時限]中島 複数個の独立変数の関数(多変数関数)における微分法(偏微分)の応用について主に2変数関数を例として解説する。テイラーの定理、極値問題、逆関数定理、陰関数の定理、拘束条件付停留値問題等を取り上げる。並行して演習を行い、これらの基本事項を習得できることを目標とする。 ・[5, 6時限]荻原・中村 多変数関数、特にその定積分を理解し、専門課程での物理・工学への応用(ベクトル解析・微分方程式・複素関数等)を理解するに足る能力を習得することを目標とする。 			3					
T904010	常微分方程式及演習	<p>微分方程式は科学の諸法則を記述するための強力な道具であり、科学技術上の問題解決に不可欠なものである。この授業では常微分方程式に焦点を当て、簡単な常微分方程式の解法とその応用方法について、工学的な観点から解説する。</p>	C(基礎知識と情報技術)100%	<p>常微分方程式の基本的な解法や解の挙動の解析方法、およびそれらの応用を学び、工学上の諸問題を常微分方程式を用いて定式化して、その振る舞いを予測する能力の修得を目指す。</p>			3					
T905016	複素関数論及演習	<p>複素関数論は複素数の世界における微積分を扱うもので、様々な分野での応用上の諸問題に密接に関連している。この講義ではその一端を紹介する。</p>	C(基礎知識と情報技術)100%	<p>工学の諸分野における応用問題を無理なく理解できるだけの知識と計算力を身に付けることを目標とする。</p>			2					
T906324	確率・統計	<p>確率に関する基礎的事項を学習します。</p>	C(基礎知識と情報技術)100%	<p>授業内容の十分な理解。</p>			3					
T906420	確率・統計	<p>確率・統計 で学んだ内容を基礎に、統計学の考え方を学習する。</p>	C(基礎知識と情報技術)100%	<p>授業内容の十分な理解。</p>			2					

工学部・機械システム工学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>機械システム工学科は、実践的なものづくり教育をはじめ、総合デザイン教育や医用生体工学 などをも採り入れた幅広い専門教育を行い、将来の社会的要請にも柔軟に対応できる技術者、研究者を養成する。また、未知の分野に対しても挑戦できる科学的知識と解決能力の育成に心がけ、常に広い視野に立ち、他の専門分野にも的確に対応して、新しい機械システムを創案し、実現することができる独創性と協調性に富んだ機械システム工学技術者、研究者の育成を目標とし、以下の具体的な学習・教育目標を掲げている。</p> <p>(A) 広い教養と創造性豊かな思考力の育成 人文・社会科学や自然科学などを通して自然環境や世界の文化、社会に関する基礎的知識について理解し、技術者として柔軟な発想に基づく創造力や多面的に思考できる能力を育成する。</p> <p>(B) 社会と自然の共生を目指した技術者倫理の涵養 技術が社会および自然に及ぼす影響・効果を理解するとともに、社会に貢献するための技術者として果たすべき責任を自覚する能力を、技術者倫理教育およびキャリア教育などを通して育成する。</p> <p>(C) 基礎知識の修得と情報技術の習得及びそれらの応用能力の育成 工学の基礎となる数学、自然科学についての理解を深め、物理学や情報技術に関する知識を習得し、それらを問題解決に応用できる能力を育成する。</p> <p>(D) 機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成 機械工学の主要分野（材料と構造、運動と振動、エネルギーと流れ、情報と計測・制御、設計と生産・管理、機械とシステム）に関する知識を身に付け、それらを問題解決に応用できる能力を育成する。</p> <p>(E) 社会的要請に応える総合デザイン能力の育成 習得した知識を用い、解決すべき課題について、与えられた制約条件を満たす複数の解決策を考案（デザイン）し、安全性、経済性、倫理性、環境負荷低減等の社会的要請を考慮して検討・評価することによって妥当な解決策を選択できる能力を育成する。</p> <p>(F) 論理的な記述力、口頭発表力及びコミュニケーション能力の育成 実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、得られた成果や知識を文書、グラフ、絵図、図面などを用いて論理的に記述し、発表・討議できるコミュニケーション能力を育成する。また国際的なコミュニケーション手段としての外国語の能力を育成する。</p> <p>(G) 自主的学習能力及び継続的な学習意欲の向上 講義、実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、自主的学習能力と学習習慣を身に付け、社会の発展に対応して高度な知識や新しい情報を継続して収集、理解する能力を育成する。</p> <p>(H) 計画的な課題遂行と解決能力の育成 講義、実験、実習、演習、卒業研究等を通して、与えられた制約の下で自ら計画的に課題遂行を進めて問題を解決し、その成果をまとめることができる能力を育成する。</p>
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

時間割コード	授業科目名	授業内容	カリキュラムの学習・到達目標との関連	授業の到達目標	ディプロマポリシーの項目記号							
					凡例 3：DP達成のために特に重要な目標 2：DP達成のために重要な目標 1：DP達成のために望ましい目標							
					(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)
T920015	力学	力学は物理学の基本であると同時に、工学のすべての分野での基礎となる重要な科目です。更に、我々が日常生活において遭遇する（自然）現象の理解にも欠くことのできない知識を与えてくれます。主に、物体の運動がどのように記述されるか、について学びます。	C（基礎知識と情報技術）100%	高等学校で学ぶ物理の内容は概ね、「運動」、「波動」、「電気と磁気」、「原子」の4つの分野から構成されています。大学の物理関連科目において、それぞれの分野をより発展的に、また総合的に学習し、学習段階に応じた内容学ぶことが理想的なカリキュラムです。この授業では上記の4つのなかの1つである「運動」について、「力学」として学びます。高等学校では運動の式などが天下り的に与えられることが多かったと思いますが、その源はどこにあり、どのように導かれるのかを理解することが1つの目標になります。			3					
T921011	波動・熱力学	この授業科目は、前期の「力学」に接続した講義科目です。力学で学んだことを「変形する物体の力学」に応用し、次に波動と熱力学を学びます。波動については、力学で学んだ基本原理を波動現象に適用し、波動を力学の延長線上で理解します。熱力学では、熱、温度、エネルギーなど我々が日常生活で何気なく口にしてしている言葉で表現される物理量を支配している物理法則について学びます。	C（基礎知識と情報技術）100%	「力学で学んだことが、こんなことに応用されているのか」とか、「熱の源はこんなところにあったのか」などの思いに至れば授業の目標が達成されます。また、熱力学の法則は地球環境についての理解を深めることにも役立ちます。波動と熱力学は、力学と同様に、自然科学の根幹をなすと言っても過言ではなく、工学のあらゆる領域で要求される工学的なセンスを培う上で非常に役立ちます。			2					
T925017	物理学実験	基本的な物理現象を題材に、自ら実験を行うことにより、物理学の基礎的内容について理解を深めて行きます。また、実験内容や結果をレポートとして客観的に表現することを学びます。	C（基礎知識と情報技術）100%	物理学実験では、基礎物理学全般から選ばれた各々の実験について、原理を理解し、物理現象を観察・測定し、実験レポートを作成します。このような自主的な実験とその報告を繰り返すことにより、既に学んだ物理法則や定数を実感すると共に、レポートによる実験の客観的な表現方法などを身に付けることを到達目標としています。また実験では、想定外の事態が起こり、様々な問題や困難に直面することもあるかも知れません。そのような場合にこそ、共同実験者や教員と協議することで、自身の問題解決能力を培うことができます。			3					
T925025	物理学実験	基本的な物理現象を題材に、自ら実験を行うことにより、物理学の基礎的内容について理解を深めて行きます。また、実験内容や結果をレポートとして客観的に表現することを学びます。	C（基礎知識と情報技術）100%	物理学実験では、基礎物理学全般から選ばれた各々の実験について、原理を理解し、物理現象を観察・測定し、実験レポートを作成します。このような自主的な実験とその報告を繰り返すことにより、既に学んだ物理法則や定数を実感すると共に、レポートによる実験の客観的な表現方法などを身に付けることを到達目標としています。また実験では、想定外の事態が起こり、様々な問題や困難に直面することもあるかも知れません。そのような場合にこそ、共同実験者や教員と協議することで、自身の問題解決能力を培うことができます。			3					
T100212	機械システム設計製図	機械技術者は、豊かな人間生活を支えるために、色々な物を創り出したり今ある物を改良したりといった役割を果たしている。また、その活動は多人数で協調し合いながら進められることが多い。したがって、機械技術者同士の言葉とも表現される「図面」が描けて読めることが必要不可欠である。授業では実際に図面を描きながら、このような機械技術者にとっての基礎的養育を身につけていってもらいます。	E（デザイン能力）60%、G（学習意欲）20%、H（計画的課題遂行）20%	この授業は、正しい図面を描くために必要な機械製図規格（JIS）を学び、立体を各平面図面に正しく表現し、また各平面図より立体感を正確に認識できる力を、機械部品のスケッチおよび製図などによって修得する。よって、(1)製図規格の理解および正確な図面が描けること、(2)製図という演習科目を通して学習意欲の向上をはかること、(4)提出期限を守るにより計画的に課題を解決する能力の育成をはかることを到達目標とする。					3	2	2	

工学部・機械システム工学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>機械システム工学科は、実践的なものづくり教育をはじめ、総合デザイン教育や医用生体工学 などをも採り入れた幅広い専門教育を行い、将来の社会的要請にも柔軟に対応できる技術者、研究者を養成する。また、未知の分野に対しても挑戦できる科学的知識と解決能力の育成に心がけ、常に広い視野に立ち、他の専門分野にも的確に対応して、新しい機械システムを創案し、実現することができる独創性と協調性に富んだ機械システム工学技術者、研究者の育成を目標とし、以下の具体的な学習・教育目標を掲げている。</p> <p>(A) 広い教養と創造性豊かな思考力の育成 人文・社会科学や自然科学などを通して自然環境や世界の文化、社会に関する基礎的知識について理解し、技術者として柔軟な発想に基づく創造力や多面的に思考できる能力を育成する。</p> <p>(B) 社会と自然の共生を目指した技術者倫理の涵養 技術が社会および自然に及ぼす影響・効果を理解するとともに、社会に貢献するための技術者として果たすべき責任を自覚する能力を、技術者倫理教育およびキャリア教育などを通して育成する。</p> <p>(C) 基礎知識の修得と情報技術の習得及びそれらの応用能力の育成 工学の基礎となる数学、自然科学についての理解を深め、物理学や情報技術に関する知識を習得し、それらを問題解決に応用できる能力を育成する。</p> <p>(D) 機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成 機械工学の主要分野（材料と構造、運動と振動、エネルギーと流れ、情報と計測・制御、設計と生産・管理、機械とシステム）に関する知識を身に付け、それらを問題解決に応用できる能力を育成する。</p> <p>(E) 社会的要請に応える総合デザイン能力の育成 習得した知識を用い、解決すべき課題について、与えられた制約条件を満たす複数の解決策を考案（デザイン）し、安全性、経済性、倫理性、環境負荷低減等の社会的要請を考慮して検討・評価することによって妥当な解決策を選択できる能力を育成する。</p> <p>(F) 論理的な記述力、口頭発表力及びコミュニケーション能力の育成 実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、得られた成果や知識を文書、グラフ、絵図、図面などを用いて論理的に記述し、発表・討議できるコミュニケーション能力を育成する。また国際的なコミュニケーション手段としての外国語の能力を育成する。</p> <p>(G) 自主的学習能力及び継続的な学習意欲の向上 講義、実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、自主的学習能力と学習習慣を身に付け、社会の発展に対応して高度な知識や新しい情報を継続して収集、理解する能力を育成する。</p> <p>(H) 計画的な課題遂行と解決能力の育成 講義、実験、実習、演習、卒業研究等を通して、与えられた制約の下で自ら計画的に課題遂行を進めて問題を解決し、その成果をまとめることができる能力を育成する。</p>
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

時間割コード	授業科目名	授業内容	カリキュラムの学習・到達目標との関連	授業の到達目標	ディプロマポリシーの項目記号							
					凡例 3：DP達成のために特に重要な目標 2：DP達成のために重要な目標 1：DP達成のために望ましい目標							
					(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)
T100220	機械システム設計製図	機械技術者は、豊かな人間生活を支えるために、色々な物を創り出したり今ある物を改良したりといった役割を果たしている。また、その活動は多人数で協調し合いながら進められることが多い。したがって、機械技術者同士の言葉とも表現される「図面」が描けて読めることが必要不可欠である。授業では実際に図面を描きながら、このような機械技術者にとっての基礎的素養を身につけていってもらいます。	E(デザイン能力)60%、G(学習意欲)20%、H(計画的課題遂行)20%	この授業は、正しい図面を描くために必要な機械製図規格(JIS)を学び、立体を各平面図面に正しく表現し、また各平面図より立体感を正確に認識できる力を、機械部品のスケッチおよび製図などによって修得する。よって、(1)製図規格の理解および正確な図面が描けること、(2)製図という演習科目を通して学習意欲の向上をはかること、(4)提出期限を守ることにより計画的に課題を解決する能力の育成をはかることを到達目標とする。					3		2	2
T100310	機械システム設計製図	ウインチは1本のワイヤロープを巻き取って重量物を引き寄せたり、高いところまで引き上げたりするのに用いられる機械である。その用途は非常に広く、土木、鉱山、鉄道、鉄鋼業、船舶、林業など、あらゆる産業分野において用いられている。ウインチを大別すると手動ウインチと動力ウインチに分けられる。前者は人力によってクランクハンドルを回し、減速歯車装置を経て、ワイヤロープの巻胴を回転させて重量物を引き上げるものである。巻胴の逆転防止装置として、つめ歯車装置とブレーキ装置を設ける。ウインチの設計は主要な機械要素が含まれるので、最も基礎的な設計製図課題の一つである。本授業で取り上げるのは、一般の工事に使用される簡単な小型手巻きウインチであり、与えられた仕様に基づいてウインチ各部の詳細や寸法を設計し、製図する。	E(総合デザイン能力)70%、G(自主的学習能力)15%、H(計画的課題遂行・解決能力)15%	本授業は、(1)具体的な機械装置の設計・製図を行って、的確な製図表現力を習得すること、(2)安全性、経済性、環境負荷低減等の社会的要請に沿った機械システムをデザインする能力を身につけること、(3)自主的学習能力と学習習慣および計画的な課題遂行と解決能力を身につけることを達成目標とする。					3		2	2
T100329	機械システム設計製図	ウインチは1本のワイヤロープを巻き取って重量物を引き寄せたり、高いところまで引き上げたりするのに用いられる機械である。その用途は非常に広く、土木、鉱山、鉄道、鉄鋼業、船舶、林業など、あらゆる産業分野において用いられている。ウインチを大別すると手動ウインチと動力ウインチに分けられる。前者は人力によってクランクハンドルを回し、減速歯車装置を経て、ワイヤロープの巻胴を回転させて重量物を引き上げるものである。巻胴の逆転防止装置として、つめ歯車装置とブレーキ装置を設ける。ウインチの設計は主要な機械要素が含まれるので、最も基礎的な設計製図課題の一つである。本授業で取り上げるのは、一般の工事に使用される簡単な小型手巻きウインチであり、与えられた仕様に基づいてウインチ各部の詳細や寸法を設計し、製図する。	E(総合デザイン能力)70%、G(自主的学習能力)15%、H(計画的課題遂行・解決能力)15%	本授業は、(1)具体的な機械装置の設計・製図を行って、的確な製図表現力を習得すること、(2)安全性、経済性、環境負荷低減等の社会的要請に沿った機械システムをデザインする能力を身につけること、(3)自主的学習能力と学習習慣および計画的な課題遂行と解決能力を身につけることを達成目標とする。					3		2	2
T100417	機械システム設計製図	本授業は、機械システム設計製図で習得した基礎を踏まえ、より高度な課題『遠心ポンプの一種である多段渦巻ポンプ』に取り組む。	E(デザイン能力)40%、G(自主的学習能力)30%、H(課題遂行と計画能力)30%	本授業は、(1)機械システム設計に関する基本的な知識の理解を深め、社会的要請に沿った機械システムをデザインする能力を身につけること、(2)授業計画に基づき、自主的学習能力と学習習慣を身につけること、(3)与えられた制約のもとで自ら計画的に仕事を進め、問題を解決し、その成果をまとめる能力を育成することを達成目標とする。					3		2	2

工学部・機械システム工学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>機械システム工学科は、実践的なものづくり教育をはじめ、総合デザイン教育や医用生体工学 などをも採り入れた幅広い専門教育を行い、将来の社会的要請にも柔軟に対応できる技術者、研究者を養成する。また、未知の分野に対しても挑戦できる科学的知識と解決能力の育成に心がけ、常に広い視野に立ち、他の専門分野にも的確に対応して、新しい機械システムを創案し、実現することができる独創性と協調性に富んだ機械システム工学技術者、研究者の育成を目標とし、以下の具体的な学習・教育目標を掲げている。</p> <p>(A) 広い教養と創造性豊かな思考力の育成 人文・社会科学や自然科学などを通して自然環境や世界の文化、社会に関する基礎的知識について理解し、技術者として柔軟な発想に基づく創造力や多面的に思考できる能力を育成する。</p> <p>(B) 社会と自然の共生を目指した技術者倫理の涵養 技術が社会および自然に及ぼす影響・効果を理解するとともに、社会に貢献するための技術者として果たすべき責任を自覚する能力を、技術者倫理教育およびキャリア教育などを通して育成する。</p> <p>(C) 基礎知識の修得と情報技術の習得及びそれらの応用能力の育成 工学の基礎となる数学、自然科学についての理解を深め、物理学や情報技術に関する知識を習得し、それらを問題解決に応用できる能力を育成する。</p> <p>(D) 機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成 機械工学の主要分野（材料と構造、運動と振動、エネルギーと流れ、情報と計測・制御、設計と生産・管理、機械とシステム）に関する知識を身に付け、それらを問題解決に応用できる能力を育成する。</p> <p>(E) 社会的要請に応える総合デザイン能力の育成 習得した知識を用い、解決すべき課題について、与えられた制約条件を満たす複数の解決策を考案（デザイン）し、安全性、経済性、倫理性、環境負荷低減等の社会的要請を考慮して検討・評価することによって妥当な解決策を選択できる能力を育成する。</p> <p>(F) 論理的な記述力、口頭発表力及びコミュニケーション能力の育成 実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、得られた成果や知識を文書、グラフ、絵図、図面などを用いて論理的に記述し、発表・討議できるコミュニケーション能力を育成する。また国際的なコミュニケーション手段としての外国語の能力を育成する。</p> <p>(G) 自主的学習能力及び継続的な学習意欲の向上 講義、実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、自主的学習能力と学習習慣を身に付け、社会の発展に対応して高度な知識や新しい情報を継続して収集、理解する能力を育成する。</p> <p>(H) 計画的な課題遂行と解決能力の育成 講義、実験、実習、演習、卒業研究等を通して、与えられた制約の下で自ら計画的に課題遂行を進めて問題を解決し、その成果をまとめることができる能力を育成する。</p>
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

時間割コード	授業科目名	授業内容	カリキュラムの学習・到達目標との関連	授業の到達目標	ディプロマポリシーの項目記号							
					凡例 3：DP達成のために特に重要な目標 2：DP達成のために重要な目標 1：DP達成のために望ましい目標							
					(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)
T100425	機械システム設計製図	本授業は、機械システム設計製図 中で習得した基礎を踏まえ、より高度な課題『遠心ポンプの一種である多段渦巻ポンプ』に取り組む。	E(デザイン能力)40%, G(自主的学習能力)30%, H(課題遂行と計画能力)30%	本授業は、(1)機械システム設計に関する基本的な知識の理解を深め、社会的要請に沿った機械システムをデザインする能力を身につけること、(2)授業計画に基づき、自主的学習能力と学習習慣を身につけること、(3)与えられた制約のもとで自ら計画的に仕事を進め、問題を解決し、その成果をまとめる能力を育成することを達成目標とする。					3		2	2
T100514	機械システム工学実習	講義を聞いて学んだ事柄を、実際に自分で手を動かして実験し観察することは、知識を我がものとするうえで非常に有効である。この授業では、機械システム工学に関する基礎的な事項を実習できるテーマが用意されている。将来の卒業研究に応用できる基本的な測定技術の解説も行われる。	A(広い教養と思考力)20%, D(専門知識と応用力)40%, G(自主的学習能力)20%, H(課題遂行と計画能力)20%	機械システム工学科に学ぶ学生は各種機械の設計・製図、さらには加工・製造までの流れとそれに必要な知識をしっかりと習得する必要がある。本授業は、(1)広い教養と創造性豊かな思考力の育成、(2)機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成、(3)自主的学習能力及び継続的な学習意欲の向上、(4)計画的な課題遂行と解決能力を育成することを到達目標とする。	2			3			2	2
T100522	機械システム工学実習	講義を聞いて学んだ事柄を、実際に自分で手を動かして実験し観察することは、知識を我がものとするうえで非常に有効である。この授業では、機械システム工学に関する基礎的な事項を実習できるテーマが用意されている。将来の卒業研究に応用できる基本的な測定技術の解説も行われる。	A(広い教養と思考力)20%, D(専門知識と応用力)40%, G(自主的学習能力)20%, H(課題遂行と計画能力)20%	機械システム工学科に学ぶ学生は各種機械の設計・製図、さらには加工・製造までの流れとそれに必要な知識をしっかりと習得する必要がある。本授業は、(1)広い教養と創造性豊かな思考力の育成、(2)機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成、(3)自主的学習能力及び継続的な学習意欲の向上、(4)計画的な課題遂行と解決能力を育成することを到達目標とする。	2			3			2	2
T100530	機械システム工学実習	講義を聞いて学んだ事柄を、実際に自分で手を動かして実験し観察することは、知識を我がものとするうえで非常に有効である。この授業では、機械システム工学に関する基礎的な事項を実習できるテーマが用意されている。将来の卒業研究に応用できる基本的な測定技術の解説も行われる。	A(広い教養と思考力)20%, D(専門知識と応用力)40%, G(自主的学習能力)20%, H(課題遂行と計画能力)20%	機械システム工学科に学ぶ学生は各種機械の設計・製図、さらには加工・製造までの流れとそれに必要な知識をしっかりと習得する必要がある。本授業は、(1)広い教養と創造性豊かな思考力の育成、(2)機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成、(3)自主的学習能力及び継続的な学習意欲の向上、(4)計画的な課題遂行と解決能力を育成することを到達目標とする。	2			3			2	2
T100549	機械システム工学実習	講義を聞いて学んだ事柄を、実際に自分で手を動かして実験し観察することは、知識を我がものとするうえで非常に有効である。この授業では、機械システム工学に関する基礎的な事項を実習できるテーマが用意されている。将来の卒業研究に応用できる基本的な測定技術の解説も行われる。	A(広い教養と思考力)20%, D(専門知識と応用力)40%, G(自主的学習能力)20%, H(課題遂行と計画能力)20%	機械システム工学科に学ぶ学生は各種機械の設計・製図、さらには加工・製造までの流れとそれに必要な知識をしっかりと習得する必要がある。本授業は、(1)広い教養と創造性豊かな思考力の育成、(2)機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成、(3)自主的学習能力及び継続的な学習意欲の向上、(4)計画的な課題遂行と解決能力を育成することを到達目標とする。	2			3			2	2
T100611	機械システム工学実験	講義を聞いて学んだ事柄を、実際に自分で手を動かして実験し観察することは、知識を我がものとするうえで非常に有効である。この授業では、機械システム工学に関する基礎的な事項を実習できるテーマが用意されている。将来の卒業研究に応用できる基本的な測定技術の解説も行われる。	A(広い教養と思考力)10%, C(基礎知識と情報技術)10%, D(専門知識と応用力)40%, G(自主的学習能力)20%, H(課題遂行と計画能力)20%	機械システム工学に関連する基本現象、基本知識および実験方法を体得し、実験・研究の方法を習得する。本授業は、(1)広い教養と創造性豊かな思考力の育成、(2)基礎知識の修得と情報技術の習得およびそれらの応用能力の育成、(3)機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成、(4)自主的学習能力及び継続的な学習意欲の向上、(5)計画的な課題遂行と解決能力を育成することを到達目標とする。	2		2	3			2	2

工学部・機械システム工学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>機械システム工学科は、実践的なものづくり教育をはじめ、総合デザイン教育や医用生体工学 などをも採り入れた幅広い専門教育を行い、将来の社会的要請にも柔軟に対応できる技術者、研究者を養成する。また、未知の分野に対しても挑戦できる科学的知識と解決能力の育成に心がけ、常に広い視野に立ち、他の専門分野にも的確に対応して、新しい機械システムを創案し、実現することができる独創性と協調性に富んだ機械システム工学技術者、研究者の育成を目標とし、以下の具体的な学習・教育目標を掲げている。</p> <p>(A) 広い教養と創造性豊かな思考力の育成 人文・社会科学や自然科学などを通して自然環境や世界の文化、社会に関する基礎的知識について理解し、技術者として柔軟な発想に基づく創造力や多面的に思考できる能力を育成する。</p> <p>(B) 社会と自然の共生を目指した技術者倫理の涵養 技術が社会および自然に及ぼす影響・効果を理解するとともに、社会に貢献するための技術者として果たすべき責任を自覚する能力を、技術者倫理教育およびキャリア教育などを通して育成する。</p> <p>(C) 基礎知識の修得と情報技術の習得及びそれらの応用能力の育成 工学の基礎となる数学、自然科学についての理解を深め、物理学や情報技術に関する知識を習得し、それらを問題解決に応用できる能力を育成する。</p> <p>(D) 機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成 機械工学の主要分野（材料と構造、運動と振動、エネルギーと流れ、情報と計測・制御、設計と生産・管理、機械とシステム）に関する知識を身に付け、それらを問題解決に応用できる能力を育成する。</p> <p>(E) 社会的要請に応える総合デザイン能力の育成 習得した知識を用い、解決すべき課題について、与えられた制約条件を満たす複数の解決策を考案（デザイン）し、安全性、経済性、倫理性、環境負荷低減等の社会的要請を考慮して検討・評価することによって妥当な解決策を選択できる能力を育成する。</p> <p>(F) 論理的な記述力、口頭発表力及びコミュニケーション能力の育成 実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、得られた成果や知識を文書、グラフ、絵図、図面などを用いて論理的に記述し、発表・討議できるコミュニケーション能力を育成する。また国際的なコミュニケーション手段としての外国語の能力を育成する。</p> <p>(G) 自主的学習能力及び継続的な学習意欲の向上 講義、実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、自主的学習能力と学習習慣を身に付け、社会の発展に対応して高度な知識や新しい情報を継続して収集、理解する能力を育成する。</p> <p>(H) 計画的な課題遂行と解決能力の育成 講義、実験、実習、演習、卒業研究等を通して、与えられた制約の下で自ら計画的に課題遂行を進めて問題を解決し、その成果をまとめることができる能力を育成する。</p>
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

時間割コード	授業科目名	授業内容	カリキュラムの学習・到達目標との関連	授業の到達目標	ディプロマポリシーの項目記号							
					凡例 3：DP達成のために特に重要な目標 2：DP達成のために重要な目標 1：DP達成のために望ましい目標							
					(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)
T100612	機械システム工学実験	講義を聴いて学んだ事柄を、実際に自分で手を動かして実験し観察することは、知識を我がものとするうえで非常に有効である。この授業では、機械システム工学に関する基礎的な事項を実習できるテーマが用意されている。将来の卒業研究に応用できる基本的な測定技術の解説も行われる。	A(広い教養と思考力)10%, C(基礎知識と情報技術)10%, D(専門知識と応用力)40%, G(自主的学習能力)20%, H(課題遂行と計画能力)20%	機械システム工学に関連する基本現象、基本知識および実験方法を体得し、実験・研究の方法を習得する。本授業は、(1)広い教養と創造性豊かな思考力の育成、(2)基礎知識の修得と情報技術の習得およびそれらの応用能力の育成、(3)機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成、(4)自主的学習能力及び継続的な学習意欲の向上、(5)計画的な課題遂行と解決能力を育成することを到達目標とする。	2		2	3			2	2
T100620	機械システム工学実験	講義を聴いて学んだ事柄を、実際に自分で手を動かして実験し観察することは、知識を我がものとするうえで非常に有効である。この授業では、機械システム工学に関する基礎的な事項を実習できるテーマが用意されている。将来の卒業研究に応用できる基本的な測定技術の解説も行われる。	A(広い教養と思考力)10%, C(基礎知識と情報技術)10%, D(専門知識と応用力)40%, G(自主的学習能力)20%, H(課題遂行と計画能力)20%	機械システム工学に関連する基本現象、基本知識および実験方法を体得し、実験・研究の方法を習得する。本授業は、(1)広い教養と創造性豊かな思考力の育成、(2)基礎知識の修得と情報技術の習得およびそれらの応用能力の育成、(3)機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成、(4)自主的学習能力及び継続的な学習意欲の向上、(5)計画的な課題遂行と解決能力を育成することを到達目標とする。	2		2	3			2	2
T100646	機械システム工学実験	講義を聴いて学んだ事柄を、実際に自分で手を動かして実験し観察することは、知識を我がものとするうえで非常に有効である。この授業では、機械システム工学に関する基礎的な事項を実習できるテーマが用意されている。将来の卒業研究に応用できる基本的な測定技術の解説も行われる。	A(広い教養と思考力)10%, C(基礎知識と情報技術)10%, D(専門知識と応用力)40%, G(自主的学習能力)20%, H(課題遂行と計画能力)20%	機械システム工学に関連する基本現象、基本知識および実験方法を体得し、実験・研究の方法を習得する。本授業は、(1)広い教養と創造性豊かな思考力の育成、(2)基礎知識の修得と情報技術の習得およびそれらの応用能力の育成、(3)機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成、(4)自主的学習能力及び継続的な学習意欲の向上、(5)計画的な課題遂行と解決能力を育成することを到達目標とする。	2		2	3			2	2
T130014	工業力学	物理の力学を実際の工学的現象の解析や問題解決に応用できる力と工学的センスを養うために、力学の基礎の復習、例題解説、演習の繰り返しを行う。具体的には、力の合成と分解、力のつりあい、重心、運動と力、剛性の運動、運動量と力積、仕事とエネルギーなどに関して講義と演習を行う。	C(基礎知識と情報技術)10%, D(専門知識と応用能力)50%, E(デザイン能力)20%, G(自主的学習能力)20%	本講義では、機械システム工学の基礎として必要な力学の知識を修得し、さらに工学的諸現象を説明するための工学的センスを養うことを主眼において、講義と例題の解説を行う。さらに学生自身で演習問題を解くことで力学問題の解決能力を身につける。			2	3	2		2	
T130022	材料力学	材料力学は、機械システム工学科における専門科目の中でも最も基礎的な科目の一つである。機械や構造物を構成する工業材料には部材それ自身の自重も含めて必ず力が作用する。そのため機械を設計・製作するときには各部材にどのような力が作用し、さらにその部材が破断・破損に至るかどうか十分見極めなければならない。この授業では構造用材料がどのような強さ、どの程度の変形(伸び縮み)をするのか、機械のどの部分に、直径いくら、長さいくらで、何の材料を使えばいいのかなどを知るための基礎知識を身につけてもらいたい。	B(技術者倫理)10%, D(専門知識と応用力)50%, E(デザイン能力)20%, G(自主的学習能力)20%	本講義は、(1)材料力学の社会における役割を具体例をもって説明できること、(2)材料力学に関する基本的な知識の理解を深め、問題解決できること、(3)授業計画に基づき、自主的学習能力と学習習慣を身につけること、(4)各種工業材料を機械や構造物の部材として適用する際に作用する力、変形量を把握し、安全性、経済性、環境負荷低減等の社会的要請に沿ったものづくりシステムをデザインする能力を身につけることを到達目標とする。		2		3	2		2	
T130031	熱力学	本講義では、いわゆる「熱力学」の基礎をきちんと習得することを目的とする。熱とエネルギーと仕事か?交換可能であるという熱力学の第一法則や、永久機関の存在を否定する熱力学の第二法則など、熱力学の基本となる事象を分かり易くかみ砕いて講義する。また、必要に応じて、道具として用いられる数学的手法の物理的な意味など?も考察し、単なる知識の詰め込みではなく、地に足の立った理解を目指す。	A(広い教養と思考力)20%, C(基礎知識と情報技術)40%, D(専門知識と応用力)40%	本講義は、(1)幅広い教養と創造性豊かな思考力の育成、(2)基礎知識の修得と情報技術の習得およびそれらの応用能力の育成、(3)機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成、を達成目標とする。	2		3	3				

工学部・機械システム工学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>機械システム工学科は、実践的なものづくり教育をはじめ、総合デザイン教育や医用生体工学 などをも採り入れた幅広い専門教育を行い、将来の社会的要請にも柔軟に対応できる技術者、研究者を養成する。また、未知の分野に対しても挑戦できる科学的知識と解決能力の育成に心がけ、常に広い視野に立ち、他の専門分野にも的確に対応して、新しい機械システムを創案し、実現することができる独創性と協調性に富んだ機械システム工学技術者、研究者の育成を目標とし、以下の具体的な学習・教育目標を掲げている。</p> <p>(A) 広い教養と創造性豊かな思考力の育成 人文・社会科学や自然科学などを通して自然環境や世界の文化、社会に関する基礎的知識について理解し、技術者として柔軟な発想に基づく創造力や多面的に思考できる能力を育成する。</p> <p>(B) 社会と自然の共生を目指した技術者倫理の涵養 技術が社会および自然に及ぼす影響・効果を理解するとともに、社会に貢献するための技術者として果たすべき責任を自覚する能力を、技術者倫理教育およびキャリア教育などを通して育成する。</p> <p>(C) 基礎知識の修得と情報技術の習得及びそれらの応用能力の育成 工学の基礎となる数学、自然科学についての理解を深め、物理学や情報技術に関する知識を習得し、それらを問題解決に活用できる能力を育成する。</p> <p>(D) 機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成 機械工学の主要分野（材料と構造、運動と振動、エネルギーと流れ、情報と計測・制御、設計と生産・管理、機械とシステム）に関する知識を身に付け、それらを問題解決に活用できる能力を育成する。</p> <p>(E) 社会的要請に応える総合デザイン能力の育成 習得した知識を用い、解決すべき課題について、与えられた制約条件を満たす複数の解決策を考案（デザイン）し、安全性、経済性、倫理性、環境負荷低減等の社会的要請を考慮して検討・評価することによって妥当な解決策を選択できる能力を育成する。</p> <p>(F) 論理的な記述力、口頭発表力及びコミュニケーション能力の育成 実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、得られた成果や知識を文書、グラフ、絵図、図面などを用いて論理的に記述し、発表・討議できるコミュニケーション能力を育成する。また国際的なコミュニケーション手段としての外国語の能力を育成する。</p> <p>(G) 自主的学習能力及び継続的な学習意欲の向上 講義、実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、自主的学習能力及学習習慣を身に付け、社会の発展に対応して高度な知識や新しい情報を継続して収集、理解する能力を育成する。</p> <p>(H) 計画的な課題遂行と解決能力の育成 講義、実験、実習、演習、卒業研究等を通して、与えられた制約の下で自ら計画的に課題遂行を進めて問題を解決し、その成果をまとめることができる能力を育成する。</p>
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

時間割コード	授業科目名	授業内容	カリキュラムの学習・到達目標との関連	授業の到達目標	ディプロマポリシーの項目記号								
					凡例 3：DP達成のために特に重要な目標 2：DP達成のために重要な目標 1：DP達成のために望ましい目標								
					(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	
T130057	機械加工学	本講義では、機械加工法の基本原理や加工機構を理解し、加工機械・加工システムに関する専門知識の習得と応用能力を養うとともに、工業製品の生産過程やものづくりの仕組みを把握し、安全で環境にやさしい生産加工システムを柔軟に思考・デザインする能力を養い、同時に機械加工と人間・社会との関わりを理解し、幅広い基礎知識と教養を身に付けることを目指す。	A(広い教養と創造性豊かな思考力) 20%, C(基礎知識と工学的素養) 30%, D(専門知識と応用能力) 30%, E(デザイン能力) 20%	本講義は、(1)幅広い教養と創造性豊かな思考力の育成、(2)基礎知識の修得と工学的素養の涵養、(3)機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成、(4)機械加工システムをデザイン・構築する基礎能力の育成、を達成目標とする。	2		2	3	2				
T130065	機械力学	機械力学とは、機械の動き方の予測や評価を扱う学問である。そのための初等課程として、振動論を講義する。振動とは、復元力を発生する全ての物体に生じる普遍的現象である。例えば自立歩行ロボットは、倒れまいとする復元力を発生するので必ず振動する。	C(情報技術) 10%, D(専門知識と応用能力) 50%, H(自主的解決能力) 40%	本講義は、(1) 機械力学の基礎理論の理解を深め、(2) コンピュータ演習によって機械力学に密着した情報技術の習得に努め、(3) 問題解決型の課題演習によって自主的な解決能力を養成する。			2	3				3	
T130073	流体工学	流体工学の入門講義である。ニュートン力学を流体に適用したものが流体力学であり、さらに機械工学関連分野に応用したものが流体工学である。この講義では特にベルヌーイの式の基本概念と適用例について学んでいく。また、実用との関わりについても、講師の経験も交えて概説する。	B(自然共生と技術者倫理) 5%、C(基礎知識と情報技術) 20%、D(専門知識と応用能力) 70%、G(自主的学習能力及継続的学習意欲向上) 5%。	本講義は、(1) 社会と自然の共生を目指した技術者倫理の涵養、(2) 基礎知識の習得と情報処理技術の習得およびそれらの応用能力の育成、(3) 機械工学に関する専門知識の習得と応用能力の育成、(4) 自主的学習能力および継続的な学習意欲の向上、を達成目標とする。		2	2	3			2		
T130080	機械設計工学	機械を設計するにあたり、機械技術者には幅広い知識が要求されますが、本講義では設計における基本的考え方・設計手順や、設計に不可欠である代表的な機械要素について学びます。	C: 基礎知識の習得と情報技術の習得およびそれらの応用能力の育成(30%) D: 機械工学に関する専門知識の習得と応用能力の育成(50%)、E: 社会的要請に応える総合デザイン能力の育成(20%)	本講義では、機械設計を行う上で最も重要な(1)基本構想の構築、調査方法を習得すること、(2)基本的な設計手順、方法を学ぶこと、(3)機械の性能が左右される物理事象に対する対応策を学ぶこと、(4)機械設計に関する総合デザイン能力を身に付けることを目標とします。			2	3	2				
T130090	弾・塑性学	弾・塑性学では、材料力学と同じように、材料に生じる内力(応力)や変形を扱いますが、それらの扱い方をさらに一般化します。塑性力学では、材料力学の場合よりも大きな変形を扱います。機械や構造物の強度や剛性に関わることから、材料を大きく変形させてモノを作ることによって渡る静力学の基礎を学ぶこととなります。	C(基礎知識) 30%、D(専門知識と応用能力) 40%、E(デザイン能力) 30%	この授業では、(1)静的な力の釣合いと応力・ひずみを数学的に扱うための基礎知識の修得、(2)三次元応力状態、主応力、主ひずみ、真応力、対数ひずみ(真ひずみ)、偏差応力、降伏条件、加工硬化などの専門知識の理解、(3) 材料を変形させてモノを作ることをも含めた設計について考えられるようになることが到達目標です。			2	3	2				
T130147	精密加工学	精密加工学（切削加工、研削加工、研磨加工）の社会における役割について具体例をもつて説明する。精密加工学 に関する基本的な知識の理解を深め、加工に関する問題の解決ができる。授業計画に基づき、自主的学習能力と学習習慣を身に付ける。工具・機械・工作物を加工システムとして捉えて高精度加工を実現するために必要な設計能力を身に付ける。	B(技術者倫理) 20%、D(専門知識と応用能力) 50%、G(自主的学習能力) 30%。	本講義は、(1)技術が社会と自然に及ぼす影響・効果を理解し、技術者が果たすべき責任を自覚する能力の育成、(2)機械工学（精密加工学）に関する専門知識の修得とその応用能力の育成、(3)講義・レポートを通して、自主的学習能力および継続して学習する意欲を持ち続ける能力の育成。		3		3				3	
T130171	制御システム力学	電子技術の進展に伴って、産業用機械システム、航空機・鉄道・自動車のみならず家庭用電化製品等の身近な機器にまで、マイクロプロセッサが広く利用されるようになった。そのため、従前のような連続信号による制御ではなく、離散的(デジタル)な信号による機械システムの制御が広く行われる様になってきている。本講義は、この種の制御の理論的取り扱い方法の基礎を学習する。	C(基礎知識の修得と情報技術の習得) 20%、D(専門知識と応用能力) 40%、G(自主的学習能力) 40%	デジタル制御の基礎を習得し、応用力を身に付けることを目標とする。具体的な項目としては、(1)ラプラス変換・Z変換の習熟、(2)伝達関数の概念の理解、(3)モデル的なシステムの解析能力の取得、(4)実システムを解析するための基礎的能力の習得を到達目標とする。			2	3				3	

工学部・機械システム工学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>機械システム工学科は、実践的なものづくり教育をはじめ、総合デザイン教育や医用生体工学 などをも採り入れた幅広い専門教育を行い、将来の社会的要請にも柔軟に対応できる技術者、研究者を養成する。また、未知の分野に対しても挑戦できる科学的知識と解決能力の育成に心がけ、常に広い視野に立ち、他の専門分野にも的確に対応して、新しい機械システムを創案し、実現することができる独創性と協調性に富んだ機械システム工学技術者、研究者の育成を目標とし、以下の具体的な学習・教育目標を掲げている。</p> <p>(A) 広い教養と創造性豊かな思考力の育成 人文・社会科学や自然科学などを通して自然環境や世界の文化、社会に関する基礎的知識について理解し、技術者として柔軟な発想に基づく創造力や多面的に思考できる能力を育成する。</p> <p>(B) 社会と自然の共生を目指した技術者倫理の涵養 技術が社会および自然に及ぼす影響・効果を理解するとともに、社会に貢献するための技術者として果たすべき責任を自覚する能力を、技術者倫理教育およびキャリア教育などを通して育成する。</p> <p>(C) 基礎知識の修得と情報技術の習得及びそれらの応用能力の育成 工学の基礎となる数学、自然科学についての理解を深め、物理学や情報技術に関する知識を習得し、それらを問題解決に応用できる能力を育成する。</p> <p>(D) 機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成 機械工学の主要分野（材料と構造、運動と振動、エネルギーと流れ、情報と計測・制御、設計と生産・管理、機械とシステム）に関する知識を身に付け、それらを問題解決に応用できる能力を育成する。</p> <p>(E) 社会的要請に応える総合デザイン能力の育成 習得した知識を用い、解決すべき課題について、与えられた制約条件を満たす複数の解決策を考案（デザイン）し、安全性、経済性、倫理性、環境負荷低減等の社会的要請を考慮して検討・評価することによって妥当な解決策を選択できる能力を育成する。</p> <p>(F) 論理的な記述力、口頭発表力及びコミュニケーション能力の育成 実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、得られた成果や知識を文書、グラフ、絵図、図面などを用いて論理的に記述し、発表・討議できるコミュニケーション能力を育成する。また国際的なコミュニケーション手段としての外国語の能力を育成する。</p> <p>(G) 自主的学習能力及び継続的な学習意欲の向上 講義、実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、自主的学習能力と学習習慣を身に付け、社会の発展に対応して高度な知識や新しい情報を継続して収集、理解する能力を育成する。</p> <p>(H) 計画的な課題遂行と解決能力の育成 講義、実験、実習、演習、卒業研究等を通して、与えられた制約の下で自ら計画的に課題遂行を進めて問題を解決し、その成果をまとめることができる能力を育成する。</p>
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

時間割コード	授業科目名	授業内容	カリキュラムの学習・到達目標との関連	授業の到達目標	ディプロマポリシーの項目記号							
					凡例 3：DP達成のために特に重要な目標 2：DP達成のために重要な目標 1：DP達成のために望ましい目標							
					(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)
T130200	機械システム工学演習	文章執筆と口頭発表の実践を通して、3年次までに学習した基礎技術、先進技術に関する知識のコミュニケーション能力の向上を図る。	A(創造性豊かな思考力)5%, D(専門知識と応用能力)25%, F(記述力, 発表力, コミュニケーション能力)50%, G(自主的学習能力)10%, H(計画的課題遂行, 解決能力)10%	技術者には基礎技術、先進技術についての知識と実践能力が求められるのみならず、コミュニケーション能力も必要である。コミュニケーション能力とは、他人との意思疎通を円滑かつ効果的に行う能力であり、同僚、上司、顧客と口頭ならびに文書、通信を通して伝えるべき内容を効果的に表現すると同時に相手の言わんとすることを的確に理解する能力である。本演習では、卒業論文執筆と口頭発表を念頭におきながら、技術論文作成技術と口頭発表技術について学ぶ。(1)これまでに修得した学習内容を踏まえ、より高度な機械システム工学の専門知識を身につける、(2)わかりやすく理路整然とした技術文章の書き方を学ぶ、(3)技術的な内容を限られた時間内に手際よく口頭で発表する技術を学ぶ、(4)文章執筆と口頭発表を実践する、ことを目標とする。	2			3		3	2	2
T130227	機械材料学	金属材料を分類すると、鉄鋼材料と非鉄金属材料とに大きく分けることができる。本講義においては、金属材料の主要な部分を占めている鉄鋼材料に主眼をおきながら、講義を進める。	C(基礎知識と応用)40%、D(専門知識と応用)40%、G(自主的学習能力)20%	本講義は、(1)機械材料として用いられる金属材料の特性に関する基礎知識を十分に修得すること、(2)機械や構造物を設計・製作するに際しての最適な材料選択の重要性を認識すること、(3)授業計画に基づき、自主学習能力と学習習慣を身につけることを達成目標とする。			3	3			2	
T130236	材料力学	すべての機械に要求される第一の項目は「安全」である。機械各部の設計において強度計算は欠かせない。そのために、「材料力学」は、「材料力学」を受けて、材料の強度、変形に関しての応用、発展的な内容について講義します。	B(技術者倫理)20%、D(専門知識と応用能力)40%、G(自主的学習能力)40%	本講義は、(1)材料力学の基礎と応用に関する知識を深め、問題解決ができること、(2)材料力学の社会における役割を具体的に説明できること、(3)授業計画に基づき自主的学習能力と学習習慣を身につけること、(4)社会の発展に対応して高度な知識や新しい情報を継続的に収集・理解できること、を目標とします。		2		3			3	
T130243	機械情報学	本授業は、メカトロニクス、コンピュータ、制御アルゴリズムなど、コンピュータから機械を動かすのに必要な知見・技術を講義するものである。	C(基礎知識の習得)30%、D(専門知識と応用能力)40%、G(自主的学習能力)30%	本講義では、(1)コンピュータやネットワークの動作原理を理解すること、(2)ロボット等に適用される制御法の基礎的な考えを理解し、これを説明できること、(3)コンピュータのソフトウェアの基礎を理解すること、(4)要求仕様に基づき、コンピュータと機械から構成されるシステムを概念的に設計できること、以上を達成目標とする。		2		3			2	
T130252	自動制御工学	一般に制御とは、対象がある目標に適合するように所要の操作を加えることであり、自動制御とはその操作を人間を介さずに自動的に行う制御である。知覚を持ち、それに基づいて動作する知的な機械や装置を構築するための基礎として、自動制御は重要な技術である。	D(専門知識と応用能力)95%、G(自主的学習能力)5%	本講義では、(1)自動制御の概念を理解し説明できること、(2)自動制御に関する基礎知識を身につけて問題解決に応用できること、(3)授業計画に基づき、自主的学習能力と学習習慣を身につけることを目標とする。				3			2	
T130259	機械要素	機械は「機械要素(部品)」の集まりであり、機械の性能はすべての要素の「働き」に依存しています。言わばどの1つの要素(部品)でも具合が悪いと機械も十分に働きません。本講義は、各種機械要素について、基礎的事項、特性・特徴、さらに選定等について講義します。	B(技術者倫理)20%、D(専門知識と応用能力)40%、G(自主的学習能力)40%	本講義は、(1)機械要素の基礎と応用に関する知識を深め、問題解決ができること、(2)機械要素の社会における役割を具体的に説明できること、(3)授業計画に基づき、自主的学習能力と学習習慣を身につけること、(4)社会の発展に対応して高度な知識や新しい情報を継続して収集・理解できること、を目標とします。		2		3			3	
T130267	計測工学	工学の基本は実験にある。対象とするシステムを深く知るためには、必ず実験を行い、実験対象を知るために「計測」をしなければならない。本授業では、計測における工学的な考え方及び計測原理について講義する。	C(基礎知識の習得)40%、D(専門知識と応用能力)40%、G(自主的学習能力)20%	本講義では、(1)実験的手法に基づく計測方法の習得、(2)種々の量について測定の方法、技術及び特徴の習得、(3)計測情報と機械システムとの関連についての知識の習得、(4)ロボットやコンピュータには困難である人間の感覚量の計測方法の習得、以上を達成目標とする。		2		3			2	

工学部・機械システム工学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>機械システム工学科は、実践的なものづくり教育をはじめ、総合デザイン教育や医用生体工学 などをも採り入れた幅広い専門教育を行い、将来の社会的要請にも柔軟に対応できる技術者、研究者を養成する。また、未知の分野に対しても挑戦できる科学的知識と解決能力の育成に心がけ、常に広い視野に立ち、他の専門分野にも的確に対応して、新しい機械システムを創案し、実現することができる独創性と協調性に富んだ機械システム工学技術者、研究者の育成を目標とし、以下の具体的な学習・教育目標を掲げている。</p> <p>(A) 広い教養と創造性豊かな思考力の育成 人文・社会科学や自然科学などを通して自然環境や世界の文化、社会に関する基礎的知識について理解し、技術者として柔軟な発想に基づく創造力や多面的に思考できる能力を育成する。</p> <p>(B) 社会と自然の共生を目指した技術者倫理の涵養 技術が社会および自然に及ぼす影響・効果を理解するとともに、社会に貢献するための技術者として果たすべき責任を自覚する能力を、技術者倫理教育およびキャリア教育などを通して育成する。</p> <p>(C) 基礎知識の修得と情報技術の習得及びそれらの応用能力の育成 工学の基礎となる数学、自然科学についての理解を深め、物理学や情報技術に関する知識を習得し、それらを問題解決に活用できる能力を育成する。</p> <p>(D) 機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成 機械工学の主要分野（材料と構造、運動と振動、エネルギーと流れ、情報と計測・制御、設計と生産・管理、機械とシステム）に関する知識を身に付け、それらを問題解決に活用できる能力を育成する。</p> <p>(E) 社会的要請に応える総合デザイン能力の育成 習得した知識を用い、解決すべき課題について、与えられた制約条件を満たす複数の解決策を考案（デザイン）し、安全性、経済性、倫理性、環境負荷低減等の社会的要請を考慮して検討・評価することによって妥当な解決策を選択できる能力を育成する。</p> <p>(F) 論理的な記述力、口頭発表力及びコミュニケーション能力の育成 実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、得られた成果や知識を文書、グラフ、絵図、図面などを用いて論理的に記述し、発表・討議できるコミュニケーション能力を育成する。また国際的なコミュニケーション手段としての外国語の能力を育成する。</p> <p>(G) 自主的学習能力及び継続的な学習意欲の向上 講義、実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、自主的学習能力と学習習慣を身に付け、社会の発展に対応して高度な知識や新しい情報を継続して収集、理解する能力を育成する。</p> <p>(H) 計画的な課題遂行と解決能力の育成 講義、実験、実習、演習、卒業研究等を通して、与えられた制約の下で自ら計画的に課題遂行を進めて問題を解決し、その成果をまとめることができる能力を育成する。</p>
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

時間割コード	授業科目名	授業内容	カリキュラムの学習・到達目標との関連	授業の到達目標	ディプロマポリシーの項目記号									
					凡例 3：DP達成のために特に重要な目標 2：DP達成のために重要な目標 1：DP達成のために望ましい目標									
					(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)		
T160030	生産システム工学	近年のコンピュータを援用した製品の創出手法であるCAD/CAM、CIM、ヴァーチャルプロトタイプング、ヴァーチャルマニュファクチャリング等の最新技術を把握し、さらに社会・自然環境に対する配慮ものづくりについての動向や基礎理論を体系的に修得し、生産システムにおける物流を含む総合デザイン能力を修得することを目的としています。	C(基礎知識と情報技術)30%、D(専門知識と応用力)50%、E(総合デザイン能力)20%	本講義は、(1)基礎知識の修得と情報技術の習得およびそれらの応用能力の育成、(2)機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成、(3)社会的要請に応える総合デザイン能力の育成を達成目標とします。			2	3	2					
T160037	メカトロニクス	今日、多くの機械には、高度な機能と柔軟性を実現するために、マイクロプロセッサやセンサ等の電子部品が組み込まれている。こうした機械工学と電子工学を融合した技術は、「メカトロニクス」と広く呼ばれている。	D(専門知識と応用能力)95%、G(自主的学習能力)5%	本講義では、(1)メカトロニクスの概念を理解し説明できること、(2)メカトロニクスの要素技術についての知識を身につけて問題解決に活用できること、(3)授業計画に基づき、自主的学習能力と学習習慣を身につけることを目標とする。				3		2				
T160046	熱力学	熱力学の基礎を学ぶと共に、伝導、伝達、放射の熱移動メカニズムと支配方程式、各種熱機関サイクル図と熱効率などを学習し、同時に工学上の熱移動問題を解析する手法についても学習する。	A(創造性豊かな思考力)20%、D(専門知識と応用能力)60%、G(自主的学習能力)20%	本講義は、(1)熱に関する基礎知識、専門知識の修得と応用能力の育成、(2)創造性豊かな思考力の育成、(3)自主的学習能力及び継続的な学習意欲の向上を図ることを教育目標としています。	2			3			2			
T160061	機構学	機械の動作原理を考案し、考案した動作原理を記述し、考案の信憑性を机上検討するための方法論を学ぶ。現代的には、計画中の機械の動作は、機構学によるモデル化、機械力学による計算を経て3次元グラフィック表示されるが、そのための基礎知識を習得する。	C(自然科学と情報技術)40%、D(専門知識と応用能力)40%、G(記述力とコミュニケーション能力)20%	本講義は、(1)機構学の基礎理論の理解を深めるのみならず、(2)必要となる幾何学的手法と情報技術を習得し、(3)課題演習によって論理的な記述力とコミュニケーション能力を高める。			2	3				3		
T160070	熱物質移動論	熱移動、運動量移動、物質移動現象のメカニズム、基礎支配方程式を学ぶと共に、それらの支配法的式を工学上の問題へ適用して解析する手法について学習する。	A(創造性豊かな思考力)20%、D(専門知識と応用能力)60%、G(自主的学習能力)20%	本講義は、(1)熱流動現象に関する基礎知識、専門知識の修得と応用能力の育成、(2)創造性豊かな思考力の育成、(3)自主的学習能力及び継続的な学習意欲の向上を図ることを教育目標としています。	2			3				2		
T160088	材料評価学	本講義においては、機械材料の力学的性質を知るための機械的試験方法ならびにそれぞれの試験方法における材料特性評価の仕方について講義する。	C(基礎知識と応用)40%、D(専門知識と応用)40%、G(自主的学習能力)20%	本講義は、機械システム工学科の教育目標に関連して、(1)金属材料試験法の基礎的な用語の意味について説明できること、(2)試験法による材料特性データの解釈について理解を深めること、(3)授業計画に基づき、自主的学習能力と学習習慣を身につけることを達成目標とする。				3	3				2	
T160118	流体工学	流体工学の基礎と応用を支配方程式から出発して学習、理解する。流体工学の基礎となる流体力学は、非常に数理的な側面を有する学問領域であり、工学的に活用する場合、流体現象を実際に起こすことと、背景となっている理論や方程式を理解しておくこともまた非常に重要である。本講義ではオイラー方程式やナビエ・ストークス方程式をもとにして、それらの流体工学との関わりについて理解を深める。	B(自然共生と技術者倫理)20%、D(専門知識と応用)40%、F(論理記述と発表コミュニケーション)20%、G(自主的学習と継続的学習意欲)20%	本講義は、(1)社会と自然の共生を目指した技術者倫理の涵養、(2)機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成、(3)論理的な記述力、口頭発表およびコミュニケーション能力の育成、(4)自主的学習能力および継続的な学習意欲の向上、を達成目標とする。		2			3		2	2		
T160169	流体機械	本講義は、流体機械の動作原理の基礎となる水力学及び流体力学を統合した流体工学について、もう一度基礎に立ち帰り、単なる知識の詰め込みに留まらず、知識を自分の物と出来る様に深い理解を得ることを目的とする。	授業と学科の教育目標の関係：A(広い教養と思考力)20%、C(基礎知識と情報技術)40%、D(専門知識と応用)40%	本講義は、(1)幅広い教養と創造性豊かな思考力の育成、(2)基礎知識の修得と情報技術の習得およびそれらの応用能力の育成、(3)機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成、を達成目標とする。	2		3	3						
T160194	精密加工学	携帯電話、自動車など私たちの身の回りには、除去加工、付加工、変形加工などの高度な加工技術を組み合わせることによって造られる。本講義では、特殊加工と呼ばれる物理的・化学的エネルギーを利用する加工法を取り上げ、加工の原理と装置、特長について学習し、基礎的な知識の理解を深める。	B(技術者倫理)20%、D(専門知識と応用能力)50%、G(自主的学習能力)30%	本講義は、(1)社会と自然の共生を目指した技術者倫理の涵養、(2)機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成、(3)自主的学習能力および継続的な学習意欲の向上を達成目標とする。		2			3				2	

工学部・機械システム工学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>機械システム工学科は、実践的なものづくり教育をはじめ、総合デザイン教育や医用生体工学 などをも採り入れた幅広い専門教育を行い、将来の社会的要請にも柔軟に対応できる技術者、研究者を養成する。また、未知の分野に対しても挑戦できる科学的知識と解決能力の育成に心がけ、常に広い視野に立ち、他の専門分野にも的確に対応して、新しい機械システムを創案し、実現することができる独創性と協調性に富んだ機械システム工学技術者、研究者の育成を目標とし、以下の具体的な学習・教育目標を掲げている。</p> <p>(A) 広い教養と創造性豊かな思考力の育成 人文・社会科学や自然科学などを通して自然環境や世界の文化、社会に関する基礎的知識について理解し、技術者として柔軟な発想に基づく創造力や多面的に思考できる能力を育成する。</p> <p>(B) 社会と自然の共生を目指した技術者倫理の涵養 技術が社会および自然に及ぼす影響・効果を理解するとともに、社会に貢献するための技術者として果たすべき責任を自覚する能力を、技術者倫理教育およびキャリア教育などを通して育成する。</p> <p>(C) 基礎知識の修得と情報技術の習得及びそれらの応用能力の育成 工学の基礎となる数学、自然科学についての理解を深め、物理学や情報技術に関する知識を習得し、それらを問題解決に応用できる能力を育成する。</p> <p>(D) 機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成 機械工学の主要分野（材料と構造、運動と振動、エネルギーと流れ、情報と計測・制御、設計と生産・管理、機械とシステム）に関する知識を身に付け、それらを問題解決に応用できる能力を育成する。</p> <p>(E) 社会的要請に応える総合デザイン能力の育成 習得した知識を用い、解決すべき課題について、与えられた制約条件を満たす複数の解決策を考案（デザイン）し、安全性、経済性、倫理性、環境負荷低減等の社会的要請を考慮して検討・評価することによって妥当な解決策を選択できる能力を育成する。</p> <p>(F) 論理的な記述力、口頭発表力及びコミュニケーション能力の育成 実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、得られた成果や知識を文書、グラフ、絵図、図面などを用いて論理的に記述し、発表・討議できるコミュニケーション能力を育成する。また国際的なコミュニケーション手段としての外国語の能力を育成する。</p> <p>(G) 自主的学習能力及び継続的な学習意欲の向上 講義、実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、自主的学習能力と学習習慣を身に付け、社会の発展に対応して高度な知識や新しい情報を継続して収集、理解する能力を育成する。</p> <p>(H) 計画的な課題遂行と解決能力の育成 講義、実験、実習、演習、卒業研究等を通して、与えられた制約の下で自ら計画的に課題遂行を進めて問題を解決し、その成果をまとめることができる能力を育成する。</p>
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

時間割コード	授業科目名	授業内容	カリキュラムの学習・到達目標との関連	授業の到達目標	ディプロマポリシーの項目記号								
					凡例 3：DP達成のために特に重要な目標 2：DP達成のために重要な目標 1：DP達成のために望ましい目標								
					(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	
T160215	機械微細加工学	本講義では、機械微細加工法の基本原理や加工のメカニズムを理解し、それに必要な加工機械に関する専門知識の修得と応用能力を養うとともに、超精密機器やマイクロマシン等の生産の過程と仕組みを理解し、安全性、経済性、環境負荷低減等の社会的要請に応える超精密・微細加工システムをデザイン・構築する基礎能力を養うことを目指す。	A(広い教養と創造性豊かな思考力)20%, C(基礎知識と工学的素養)20%, D(専門知識と応用能力)40%, E(デザイン能力)20%	本講義は、(1)幅広い教養と創造性豊かな思考力の育成、(2)基礎知識の修得と工学的素養の涵養、(3)機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成、(4)機械加工システムをデザイン・構築する基礎能力の育成、を達成目標とする。	2		2	3	2				
T160259	自動制御工学	我々の身の回りで生じている自然現象、あるいは機械システムのように人工的に作り上げた装置など、厳密に見ると、殆どのが重ね合わせの原理（線形性）の成立しない非線形特性を持っている。この非線形特性を解析・理解する数理的方法を学習する。	C(基礎知識の修得と情報技術の習得)20%、D(専門知識と応用能力)40%、G(自主的学習能力)40%	本講義は、非線形現象の問題に対して(1)どの様なアプローチがあるかの把握、(2)基本的な取り扱い方法の理解、(3)モデル的なシステムの解析能力の取得、(4)実システムを解析するための基礎的能力を身に付けることを到達目標とする。			2	3			3		
T160266	特別講義（数値解析学）			工学系で広く用いられる、数値解析、数値処理法の原理、アルゴリズムを理解し、それらを利用したプログラムをコーディングし、個々の計算機端末で実行することで、さらなる理解を深める。また、この過程でLinux、C言語、Perl/Python処理などの概念を理解する。				3					
T160274	特別講義（航空工学）	本講義では、航空機設計に必要な航空工学の概論を幅広く紹介する。それにより、大学で学ぶ空気力学、構造力学などの成果がどのように設計実務に応用されているかを紹介する。	C(基礎知識の修得と情報技術の習得)40%、D(専門知識と応用能力)60%	空気力学、構造力学などの成果がどのように設計実務に応用されているかを理解し、設計者として必要な技術レベルを習得することを目標に置いている。また航空機を題材として、メーカーに於ける実際の設計作業がどのように実施されているかについても学ぶ。				3					
T160282	特別講義III（計算固体力学）	構造解析等の数値シミュレーションには汎用の有限要素法がブラックボックスとして使用されています。弾性問題を解析するための有限要素法については、材料力学や弾・塑性学等で学んだ基礎知識のみで構築できます。有限要素法がブラックボックスではなく、機械工学の基礎を学んだ人であれば自分自身の知識のみで構築できることを確認してもらいます。	D(専門知識と応用能力)100%	本講義は、(1)計算固体力学およびそれに関連する技術が実社会において果たす役割を認識できること、(2)計算固体力学に関する基本的な知識の習得と理解を深め、実際にこれを用いて問題解決できる能力を育成すること、(3)授業計画に基づき、自主的学習能力と学習習慣を身につけること、を達成目標とする。				3					
T160290	特別講義（サービスロボット設計）	ロボット設計実習を通して物作りの基本である強度設計、図面の書き方を理解する。設計実習はロボットのフレーム。	B(技術者倫理)5%、D(専門知識と応用能力)20%、E(総合デザイン能力)35%、F(コミュニケーション能力)20%、G(自主的学習能力)10%、H(計画的課題遂行、解決能力)10%	物作りの基本である強度設計、図面の書き方を理解する。			2	3	3	3	2	2	
T160300	特別講義（サービスロボット設計）	ロボット設計実習を通して物作りの基本である強度設計、図面の書き方を理解する。設計実習はロボットの車軸。	B(技術者倫理)5%、D(専門知識と応用能力)20%、E(総合デザイン能力)35%、F(コミュニケーション能力)20%、G(自主的学習能力)10%、H(計画的課題遂行、解決能力)10%	ロボット設計実習を通して物作りの基本である強度設計、図面の書き方を理解する。		2		3	3	3	2	2	

工学部・機械システム工学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>機械システム工学科は、実践的なものづくり教育をはじめ、総合デザイン教育や医用生体工学 などをも採り入れた幅広い専門教育を行い、将来の社会的要請にも柔軟に対応できる技術者、研究者を養成する。また、未知の分野に対しても挑戦できる科学的知識と解決能力の育成に心がけ、常に広い視野に立ち、他の専門分野にも的確に対応して、新しい機械システムを創案し、実現することができる独創性と協調性に富んだ機械システム工学技術者、研究者の育成を目標とし、以下の具体的な学習・教育目標を掲げている。</p> <p>(A) 広い教養と創造性豊かな思考力の育成 人文・社会科学や自然科学などを通して自然環境や世界の文化、社会に関する基礎的知識について理解し、技術者として柔軟な発想に基づく創造力や多面的に思考できる能力を育成する。</p> <p>(B) 社会と自然の共生を目指した技術者倫理の涵養 技術が社会および自然に及ぼす影響・効果を理解するとともに、社会に貢献するための技術者として果たすべき責任を自覚する能力を、技術者倫理教育およびキャリア教育などを通して育成する。</p> <p>(C) 基礎知識の修得と情報技術の習得及びそれらの応用能力の育成 工学の基礎となる数学、自然科学についての理解を深め、物理学や情報技術に関する知識を習得し、それらを問題解決に応用できる能力を育成する。</p> <p>(D) 機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成 機械工学の主要分野（材料と構造、運動と振動、エネルギーと流れ、情報と計測・制御、設計と生産・管理、機械とシステム）に関する知識を身に付け、それらを問題解決に応用できる能力を育成する。</p> <p>(E) 社会的要請に応える総合デザイン能力の育成 習得した知識を用い、解決すべき課題について、与えられた制約条件を満たす複数の解決策を考案（デザイン）し、安全性、経済性、倫理性、環境負荷低減等の社会的要請を考慮して検討・評価することによって妥当な解決策を選択できる能力を育成する。</p> <p>(F) 論理的な記述力、口頭発表力及びコミュニケーション能力の育成 実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、得られた成果や知識を文書、グラフ、絵図、図面などを用いて論理的に記述し、発表・討議できるコミュニケーション能力を育成する。また国際的なコミュニケーション手段としての外国語の能力を育成する。</p> <p>(G) 自主的学習能力及び継続的な学習意欲の向上 講義、実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、自主的学習能力と学習習慣を身に付け、社会の発展に対応して高度な知識や新しい情報を継続して収集、理解する能力を育成する。</p> <p>(H) 計画的な課題遂行と解決能力の育成 講義、実験、実習、演習、卒業研究等を通して、与えられた制約の下で自ら計画的に課題遂行を進めて問題を解決し、その成果をまとめることができる能力を育成する。</p>
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

時間割コード	授業科目名	授業内容	カリキュラムの学習・到達目標との関連	授業の到達目標	ディプロマポリシーの項目記号								
					凡例 3：DP達成のために特に重要な目標 2：DP達成のために重要な目標 1：DP達成のために望ましい目標								
					(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	
T160312	マテリアル科学	本講義では、工業材料の構造・特性に関するマテリアル科学の基礎的な内容を、問題を解きながら理解する。マテリアルを原子の集合体として捉え、材料の構造・特性に関わる現象を原子レベルで理解することを旨とする。まず、原子の構造を理解する。次に、物質における原子の結合とその種類、原子間力を学ぶ。結晶構造と結晶方向・結晶面、およびその結晶学的記述を学び、結晶における格子欠陥と結晶粒界を理解する。熱力学の基礎と相変態の関係を理解するとともに、固体中の拡散、拡散方程式、拡散の原子過程を理解する。また、材料内部の微細組織の形成過程を分類して整理する。最後に、構造材料で最も重要となる材料の弾性・塑性変形および材料を強化する機構を理解する。	B(技術者倫理)10%, D(専門知識と応用能力)60%, E(デザイン能力)30%	本講義は、(1)マテリアル科学の社会における役割を具体例をもって説明できること、(2)マテリアル科学に関する基本的な知識の理解を深め、問題解決できること、(3)各種工業材料を機械や構造物の部材として適用する際に必要となる材料特性と組織制御を理解し、安全性、経済性、環境負荷低減等の社会的要請に沿ったものづくりシステムをデザインする能力を身につけることを到達目標とする。		2		3	2				
T160321	成形工学	工業製品を作る加工法のうち、最も広く用いられている成形加工法の詳細と諸問題および問題解決の方法について講義する。特に塑性加工による素材の製造、板および管の成形、塊状製品の成形、鋳造、溶接、成形加工と熱処理、成形加工の数値シミュレーションなど関連する内容を講義する。	B(技術者倫理)10%, D(専門知識と応用能力)50%, E(デザイン能力)20%, G(自主的学習能力)20%	本講義では、機械システム工学の基礎として必要な成形工学の知識を修得し、さらに実際の成形加工における技術と諸問題についての知識と理解を深めることを目標とする		2		3	2			2	
T160323	生体計測	本講義では、生体計測における多様な測定機器の原理、構成、応用方法などを中心に習得することを目的とする。実用的な知識を幅広く理解することを目指す。	B(技術者倫理)10%, D(専門知識と応用能力)70%, G(自主的学習能力)20%	本講義は、機械システム工学の教育目標に関連して、(1)生体計測技術の社会における役割を説明できること、(2)生体計測技術に関する基本的な知識の理解を深め、問題解決できること、(3)授業計画に基づき、自主的学習能力と学習習慣を身につけること、を達成目標とする。		2		3				2	
T160330	バイオテクノロジー	生体工学、バイオメカニクス、遺伝子工学の基礎を教育する。	B(技術者倫理)20%, D(専門知識と応用能力)50%, G(自主的学習能力)30%	本講義は、機械システム工学の教育目標に関連して、(1)生体の構造と機能を学んだうえで、医学(生物学)から工学が何を学ぼうか、逆に工学が医学にどんな貢献ができるかを考え、新しい発想法を会得すること。(2)生体工学、バイオメカニクス、遺伝子工学、組織工学など最先端の基礎的工学知識を身につけること。(3)授業計画に基づき、自主的学習能力と学習習慣を身につけること。(4)社会の発展に対応して高度な知識や新しい情報を継続して、収集・理解できること。を達成目標とする。		2		3				2	
T160350	メディカルエンジニアリング	医用工学、福祉工学の基礎を教育する。	B(技術者倫理)20%, D(専門知識と応用能力)50%, G(自主的学習能力)30%	本講義は、機械システム工学の教育目標に関連して、(1)医用工学および福祉工学の概要を知り、工学が医療や福祉の現場にどんな貢献ができるかを考え、新しい発想法を会得すること。(2)医用工学、福祉工学における最先端の基礎的工学知識を身につけること。(3)授業計画に基づき、自主的学習能力と学習習慣を身につけること。(4)社会の発展に対応して高度な知識や新しい情報を継続して、収集・理解できること。を達成目標とする。		2		3				2	

工学部・機械システム工学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>機械システム工学科は、実践的なものづくり教育をはじめ、総合デザイン教育や医用生体工学 などをも採り入れた幅広い専門教育を行い、将来の社会的要請にも柔軟に対応できる技術者、研究者を養成する。また、未知の分野に対しても挑戦できる科学的知識と解決能力の育成に心がけ、常に広い視野に立ち、他の専門分野にも的確に対応して、新しい機械システムを創案し、実現することができる独創性と協調性に富んだ機械システム工学技術者、研究者の育成を目標とし、以下の具体的な学習・教育目標を掲げている。</p> <p>(A) 広い教養と創造性豊かな思考力の育成 人文・社会科学や自然科学などを通して自然環境や世界の文化、社会に関する基礎的知識について理解し、技術者として柔軟な発想に基づく創造力や多面的に思考できる能力を育成する。</p> <p>(B) 社会と自然の共生を目指した技術者倫理の涵養 技術が社会および自然に及ぼす影響・効果を理解するとともに、社会に貢献するための技術者として果たすべき責任を自覚する能力を、技術者倫理教育およびキャリア教育などを通して育成する。</p> <p>(C) 基礎知識の修得と情報技術の習得及びそれらの応用能力の育成 工学の基礎となる数学、自然科学についての理解を深め、物理学や情報技術に関する知識を習得し、それらを問題解決に応用できる能力を育成する。</p> <p>(D) 機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成 機械工学の主要分野（材料と構造、運動と振動、エネルギーと流れ、情報と計測・制御、設計と生産・管理、機械とシステム）に関する知識を身に付け、それらを問題解決に応用できる能力を育成する。</p> <p>(E) 社会的要請に応える総合デザイン能力の育成 習得した知識を用い、解決すべき課題について、与えられた制約条件を満たす複数の解決策を考案（デザイン）し、安全性、経済性、倫理性、環境負荷低減等の社会的要請を考慮して検討・評価することによって妥当な解決策を選択できる能力を育成する。</p> <p>(F) 論理的な記述力、口頭発表力及びコミュニケーション能力の育成 実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、得られた成果や知識を文書、グラフ、絵図、図面などを用いて論理的に記述し、発表・討議できるコミュニケーション能力を育成する。また国際的なコミュニケーション手段としての外国語の能力を育成する。</p> <p>(G) 自主的学習能力及び継続的な学習意欲の向上 講義、実験、実習、演習、インターンシップ、卒業研究等を通して、自主的学習能力と学習習慣を身に付け、社会の発展に対応して高度な知識や新しい情報を継続して収集、理解する能力を育成する。</p> <p>(H) 計画的な課題遂行と解決能力の育成 講義、実験、実習、演習、卒業研究等を通して、与えられた制約の下で自ら計画的に課題遂行を進めて問題を解決し、その成果をまとめることができる能力を育成する。</p>
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

時間割コード	授業科目名	授業内容	カリキュラムの学習・到達目標との関連	授業の到達目標	ディプロマポリシーの項目記号							
					凡例 3：DP達成のために特に重要な目標 2：DP達成のために重要な目標 1：DP達成のために望ましい目標							
					(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)
T199014	機械システム卒業研究	指導教員指導のもと専門性を持った課題に一年間かけて取り組み卒業論文としてまとめる。	A(広い教養と思考力)10%, B(技術者倫理)10%, C(基礎知識の習得)10%, D(専門知識と応用能力)15%, E(デザイン能力)10%, F(論理的記述力と発表能力)15%, G(自主的学習能力)15%, H(自主的解決能力)15%	卒業研究は、(1)数学・自然科学・情報技術といった工学の基礎知識と技術者倫理をも踏まえた機械システム工学の主要分野に関する専門知識を用いて、多面的な思考に基づいて問題を解決することができる能力(2)日本語・外国語により習得した知識および得られた成果を論理的に記述し、発表・討議できるコミュニケーション能力、(3)最新の高度な知識や新しい情報を継続して収集、理解する能力、(4)与えられた環境の下で自ら計画的に仕事を進め、未知の問題を解決し、その成果をまとめることができるデザイン能力ならびに自主的学習能力の育成することを達成目標とする。	2	2	2	3	2	3	3	3