

学域名	理工学域
学類名	機械工学類

学類のディプロマ・ポリシー(学位授与方針)	コースのディプロマ・ポリシー(学位授与方針)
産業技術の基盤となる機械工学分野の基礎学力と高度な専門知識を身につけ、自然や人間・社会との調和を図りつつ、モノづくり工学の持つ社会的使命と責任を果たす、工業・産業の広い分野で活躍できる機械技術者・研究開発者を養成する。	学類の人材養成目標に到達するために、各コースにおいて以下の能力を身につけた者に対して、学士(工学)の学位を授与する。 ・機械システムコース： 数学や物理などの工学の基礎となる科目を重視した学習により、それから得られた知識や考え方を駆使して新しい機械システムの構築や新たな技術分野を開拓する能力。 ・知能機械コース： 機械設計論、制御理論などの応用・実践的学習により得られた知識や考え方をもち、機械工学における新しい技術分野に挑戦し、斬新なアイデアを意欲的に創成する能力。 ・人間機械コース： 人間生活に密接に関わるロボットや医療・健康機器、介護・福祉機器、生体や生物の機能に学ぶ機械デザインなどの学習を通して、人間支援および人間と機械との適合を図る新しい機械技術を創造する能力。 ・エネルギー環境コース： 新エネルギー、省エネルギー、環境工学、資源循環論、環境マネジメントなどの学習を通して、安全かつ人と社会にやさしい機械技術の持続的な発展に貢献する能力。 各コースにおいて以上の能力を身につけるためには、以下のような学習成果を上げることが求められる。

学類のCP(カリキュラム編成方針)	学類の学習成果(◎=学習成果を上げるために履修することがとくに強く求められる科目、○=学習成果を上げるために履修することが強く求められる科目、△=学習成果を上げるために履修することが求められる科目)
-------------------	---

機械工学分野の技術者として基礎となる科目について体系的に学び、その上でさらなる技術の高度化や人間・自然・社会との調和に対応できる機械工学の専門的能力を身につけられるよう科目を配置した。さらに、技術者としての実践能力を高めるための実験・実習科目と、自主性・創造性・協調性やプレゼンテーション能力、課題探求能等を養成するための専門総合科目を4年間を通して開講するようにカリキュラムを編成した。	コース共通の学習成果	機械システムコース	知能機械コース	人間機械コース	エネルギー環境コース
--	------------	-----------	---------	---------	------------

(1) 工学や科学の基礎となる数学・物理学を重視した基礎的能力	(2) 設計、計測・制御、材料・加工、熱流体など機械工学の基幹分野の能力	(3) 課題探求、実践学習を通じた自主性、創造性、協調性、発表・報告能力および国際的コミュニケーション能力	(4) 機械工学の実践に必要なスキルと最新の工学ツールを使う能力	(5) 技術倫理についての自覚と、地球的観点から多面的に考えることができる素養	(A1) 数学および物理学の基礎と応用に重点を置いた、機械の高度化、知能化、ナノテク化に貢献する能力	(A2) 新たな機械システムの構築を提案できる能力	(B1) 機械工学の実践力を重視した、レーザー工学、ロボット、無人自動運転自動車など機械工学先進分野に貢献する能力	(B2) 機械工学の新技术分野に挑戦する意欲を持ち、新しいアイデアを提案できる能力	(C1) 人間支援に重点を置いた、医療福祉機器、生活支援機器など人間に密着した機械工学に貢献する能力	(C2) 人間との調和に配慮した機械を創造する素養	(D1) エネルギー、環境工学に重点を置いた、新エネルギーの開発、環境の保全を目指す機械工学に貢献する能力	(D2) 機械技術の安全で持続的な発展に貢献する能力
---------------------------------	--------------------------------------	---	----------------------------------	---	--	---------------------------	---	---	--	---------------------------	---	----------------------------

学類のカリキュラム			学年	前期	後期													
科目番号	授業科目	学生の学習目標																
79500	大学・社会生活論	大学生らしい学習態度・生活態度を身につけ、大学4年間の過ごし方やその後の将来のあり方を自ら設計できる。	1	○					◎									
79501	初学者ゼミ	自ら発見した課題を調べてまとめディスカッションやプレゼンテーションを行い、学習デザイン能力や論理的な思考力、自己表現能力を向上させる。	1	○				◎			○							○
75101	微分積分学第一	高階微分、テイラー展開、有理関数の積分、広義積分などの1変数関数の微分と積分に関する定理の意味を理解し、基本的な例題を解いて、具体的な関数に正しく適用することができる。	1	○			◎				○							
75103	線形代数学第一	行列の演算と基本変形、行列式の概念を理解し、連立一次方程式を解くことや、階数や逆行列を求めること、行列式を用いて連立一次方程式の解や逆行列を求める等の計算が出来る。	1	○			◎				○							
75201	物理学I	微分積分、ベクトル等の数学概念に基づき運動力学の基礎的法則を理解し、運動方程式やエネルギー保存則を用いて基本的な運動についての力学問題を解くことができる。	1	○			◎				○							
75301	化学I	高校までに学習した範囲の化学をマスターした上で、物質の状態、挙動を理解し、化学品の危険性について認識して、機械工学における化学の役割を理解する。	1	○			○										○	○
75102	微分積分学第二	2変数関数の微分積分に関する定理の意味を理解し、基本的な例題を解くことにより、具体的な関数に正しく適用することができる。	1		○		◎				○							
75104	線形代数学第二	ベクトルの1次独立性の判定や、ベクトル空間の基底や正規直交基底、線形写像の表現行列、線形変換の固有値と固有ベクトルを求めることができ、行列の対角化の計算等ができる。	1		○		◎				○							

学域名	理工学域
学類名	機械工学類

学類のディプロマ・ポリシー(学位授与方針)						コースのディプロマ・ポリシー(学位授与方針)												
産業技術の基盤となる機械工学分野の基礎学力と高度な専門知識を身につけ、自然や人間・社会との調和を図りつつ、モノづくり工学の持つ社会的使命と責任を果たす、工業・産業の広い分野で活躍できる機械技術者・研究開発者を養成する。						学類の人材養成目標に到達するために、各コースにおいて以下の能力を身につけた者に対して、学士(工学)の学位を授与する。 ・機械システムコース： 数学や物理などの工学の基礎となる科目を重視した学習により、それから得られた知識や考え方を駆使して新しい機械システムの構築や新たな技術分野を開拓する能力。 ・知能機械コース： 機械設計論、制御理論などの応用・実践的学習により得られた知識や考え方をもち、機械工学における新しい技術分野に挑戦し、斬新なアイデアを意欲的に創成する能力。 ・人間機械コース： 人間生活に密接に関わるロボットや医療・健康機器、介護・福祉機器、生体や生物の機能に学ぶ機械デザインなどの学習を通して、人間支援および人間と機械との適合を図る新しい機械技術を創造する能力。 ・エネルギー環境コース： 新エネルギー、省エネルギー、環境工学、資源循環論、環境マネジメントなどの学習を通して、安全かつ人と社会にやさしい機械技術の持続的な発展に貢献する能力。 各コースにおいて以上の能力を身につけるためには、以下のような学習成果を上げることが求められる。												
学類のCP(カリキュラム編成方針)						学類の学習成果(◎=学習成果を上げるために履修することがとくに強く求められる科目、○=学習成果を上げるために履修することが強く求められる科目、△=学習成果を上げるために履修することが求められる科目)												
機械工学分野の技術者として基礎となる科目について体系的に学び、その上でさらなる技術の高度化や人間・自然・社会との調和に対応できる機械工学の専門的能力を身につけられるよう科目を配置した。さらに、技術者としての実践能力を高めるための実験・実習科目と、自主性・創造性・協調性やプレゼンテーション能力、課題探求能等を養成するための専門総合科目を4年間を通して開講するようにカリキュラムを編成した。						コース共通の学習成果					機械システムコース		知能機械コース		人間機械コース		エネルギー環境コース	
学類のカリキュラム						(1) 工学や科学の基礎となる数学・物理学を重視した基礎的能力	(2) 設計、計測・制御、材料・加工、熱流体など機械工学の基幹分野の能力	(3) 課題探求、実践学習を通じた自主性、創造性、協調性、発表・報告能力および国際的コミュニケーション能力	(4) 機械工学の実践に必要なスキルと最新の工学ツールを使う能力	(5) 技術倫理についての自覚と、地球的観点から多面的に考えることができる素養	(A1) 数学および物理学の基礎と応用に重点を置いた、機械の高度化、知能化、ナノテク化に貢献する能力	(A2) 新たな機械システムの構築を提案できる能力	(B1) 機械工学の実践力を重視した、レーザー工学、ロボット、無人自動運転自動車など機械工学先進分野に貢献する能力	(B2) 機械工学の新技術分野に挑戦する意欲を持ち、新しいアイデアを提案できる能力	(C1) 人間支援に重点を置いた、医療福祉機器、生活支援機器など人間に密着した機械工学に貢献する能力	(C2) 人間との調和に配慮した機械を創造する素養	(D1) エネルギー、環境工学に重点を置いた、新エネルギーの開発、環境の保全を目指す機械工学に貢献する能力	(D2) 機械技術の安全で持続的な発展に貢献する能力
科目番号	授業科目	学生の学習目標	学年	前期	後期													
75202	物理学Ⅱ	電気と磁気の現象を広く学び、それらを体系化した方程式について理解し、「場」の考え方とその解析的表現能力を養うことができる。	1		○	◎				○								
75302	化学Ⅱ	化学Iで学んだ事柄が生命活動や社会生活に係わっている一例として食品化学を学び、それを通して化学の知識をさらに深めることができる。	1		○	○								○			○	
75213	物理学実験	各種測定機器の原理と取り扱い、データ処理の方法や結果のまとめ方などを学習し、多様な物理現象を経験して物理学の法則の理解を深めることができる。	2	○		◎		○		○								
75313	化学実験	講義の中に出てくる物質や反応に直接接することによって、物質の性質、物質の変化の際の量的関係、変化の速度などについての知識を深めることができる。	2	○		○								○			○	
10001	数学序論1	共通科目「微積分学第一」で解説される数列の極限や関数の連続性、関数の微分、積分などに関する基礎的事項を演習問題を解くことにより身につける。共通科目「線形代数第一」の理解に重要な、厳密な推論や論証の進め方についても、演習を通じて身につける。	1	○		◎				○								
10002	数学序論2	多変数関数の連続性、偏微分、重積分などに関する多くの演習問題を解くことにより、共通科目「微積分学第二」での講義内容が理解できるようになる。	1		○	◎				○								
10003	物質化学序論	物質化学の幅広い分野の話題や論題を理解するとともに、専門教育のアウトラインを理解し、大学で学ぶ目的・目標を明確に持ち、自主的に学習するための動機付けを得ること目標とする。	1	○					○								○	

学域名	理工学域
学類名	機械工学類

学類のディプロマ・ポリシー(学位授与方針)	コースのディプロマ・ポリシー(学位授与方針)
産業技術の基盤となる機械工学分野の基礎学力と高度な専門知識を身につけ、自然や人間・社会との調和を図りつつ、モノづくり工学の持つ社会的使命と責任を果たす、工業・産業の広い分野で活躍できる機械技術者・研究開発者を養成する。	学類の人材養成目標に到達するために、各コースにおいて以下の能力を身につけた者に対して、学士(工学)の学位を授与する。 ・機械システムコース： 数学や物理などの工学の基礎となる科目を重視した学習により、それから得られた知識や考え方を駆使して新しい機械システムの構築や新たな技術分野を開拓する能力。 ・知能機械コース： 機械設計論、制御理論などの応用・実践的学習により得られた知識や考え方をもち、機械工学における新しい技術分野に挑戦し、斬新なアイデアを意欲的に創成する能力。 ・人間機械コース： 人間生活に密接に関わるロボットや医療・健康機器、介護・福祉機器、生体や生物の機能に学ぶ機械デザインなどの学習を通して、人間支援および人間と機械との適合を図る新しい機械技術を創造する能力。 ・エネルギー環境コース： 新エネルギー、省エネルギー、環境工学、資源循環論、環境マネジメントなどの学習を通して、安全かつ人と社会にやさしい機械技術の持続的な発展に貢献する能力。 各コースにおいて以上の能力を身につけるためには、以下のような学習成果を上げることが求められる。

学類のCP(カリキュラム編成方針)	学類の学習成果(◎=学習成果を上げるために履修することがとくに強く求められる科目、○=学習成果を上げるために履修することが強く求められる科目、△=学習成果を上げるために履修することが求められる科目)
-------------------	---

機械工学分野の技術者として基礎となる科目について体系的に学び、その上でさらなる技術の高度化や人間・自然・社会との調和に対応できる機械工学の専門的能力を身につけられるよう科目を配置した。さらに、技術者としての実践能力を高めるための実験・実習科目と、自主性・創造性・協調性やプレゼンテーション能力、課題探求能等を養成するための専門総合科目を4年間を通して開講するようにカリキュラムを編成した。	コース共通の学習成果	機械システムコース	知能機械コース	人間機械コース	エネルギー環境コース
--	------------	-----------	---------	---------	------------

学類のカリキュラム	科目番号	授業科目	学生の学習目標	学年	前期	後期	(1) 工学や科学の基礎となる数学・物理学を重視した基礎的能力	(2) 設計、計測・制御、材料・加工、熱流体など機械工学の基幹分野の能力	(3) 課題探求、実践学習を通じた自主性、創造性、協調性、発表・報告能力および国際的コミュニケーション能力	(4) 機械工学の実践に必要なスキルと最新の工学ツールを使う能力	(5) 技術倫理についての自覚と、地球的観点から多面的に考えることができる素養	(A1) 数学および物理学の基礎と応用に重点を置いた、機械の高度化、知能化、ナノテク化に貢献する能力	(A2) 新たな機械システムの構築を提案できる能力	(B1) 機械工学の実践力を重視した、レーザー工学、ロボット、無人自動運転自動車など機械工学先進分野に貢献する能力	(B2) 機械工学の新技術分野に挑戦する意欲を持ち、新しいアイデアを提案できる能力	(C1) 人間支援に重点を置いた、医療福祉機器、生活支援機器など人間に密着した機械工学に貢献する能力	(C2) 人間との調和に配慮した機械を創造する素養	(D1) エネルギー、環境工学に重点を置いた、新エネルギーの開発、環境の保全を目指す機械工学に貢献する能力	(D2) 機械技術の安全で持続的な発展に貢献する能力
-----------	------	------	---------	----	----	----	---------------------------------	--------------------------------------	---	----------------------------------	---	--	---------------------------	---	---	--	---------------------------	---	----------------------------

10004	情報処理演習	基本的なプログラミングのアルゴリズムを習得する。さらにファイルへの入出力や反復、条件文などの文法を理解し、C言語の数値計算プログラムを書くことができる。		1		○			◎										
10005	工業力学	剛体の並進運動や回転運動をこれまでに学んできた質点の運動(物理学)の概念を発展させて取り扱い、複数の外力下での剛体の運動や衝突の問題を慣性モーメントを含む運動方程式で取り扱えるようになる。		1		◎		○				○							
10006	電子情報生命工学序論	電気・電子・通信・情報・生命情報の専門分野の概要とその学習内容を把握し、その学習によって何が身につくのかを理解する。更に、将来、どのような技術者や研究者になりたいかを考え、進路選択の参考にすることを目標とする。		1	○					○			○		○				○
10007	計算機リテラシー	インターネットなどで各種機能やサービスを提供する計算機(サーバ)で使われるUNIXオペレーティングシステム(OS)について、主にPC上で動作するUNIX(Linux)を用い、情報システム系の研究者・技術者としてUNIX計算機を操作・利用するための基礎的な技術を修得する。		1		○			○										
10008	応用情報処理演習	エクセルを用いて、与えられたデータに基づいた処理や視覚化及び簡単な数値シミュレーションができ、ワードとエクセルを用いて一定の書式に従ったレポートの作成ができること、そしてそれらを講義や実験・実習に活用できるようにすることを目標とする。		1		○			○										
10009	応用物理学	質点系・剛体の力学や運動について理解し、それに関する具体的な計算ができること、熱現象を力学的立場な立場から見て、熱、温度、体積、圧力間に存在する定量的な関係を学習し、気体、液体、固体の性質を理解して、関連する具体的な計算をできることを目標とする。		1		◎						○							

学域名	理工学域
学類名	機械工学類

学類のディプロマ・ポリシー(学位授与方針)	コースのディプロマ・ポリシー(学位授与方針)
産業技術の基盤となる機械工学分野の基礎学力と高度な専門知識を身につけ、自然や人間・社会との調和を図りつつ、モノづくり工学の持つ社会的使命と責任を果たす、工業・産業の広い分野で活躍できる機械技術者・研究開発者を養成する。	学類の人材養成目標に到達するために、各コースにおいて以下の能力を身につけた者に対して、学士(工学)の学位を授与する。 ・機械システムコース： 数学や物理などの工学の基礎となる科目を重視した学習により、それから得られた知識や考え方を駆使して新しい機械システムの構築や新たな技術分野を開拓する能力。 ・知能機械コース： 機械設計論、制御理論などの応用・実践的学習により得られた知識や考え方をもち、機械工学における新しい技術分野に挑戦し、斬新なアイデアを意欲的に創成する能力。 ・人間機械コース： 人間生活に密接に関わるロボットや医療・健康機器、介護・福祉機器、生体や生物の機能に学ぶ機械デザインなどの学習を通して、人間支援および人間と機械との適合を図る新しい機械技術を創造する能力。 ・エネルギー環境コース： 新エネルギー、省エネルギー、環境工学、資源循環論、環境マネジメントなどの学習を通して、安全かつ人と社会にやさしい機械技術の持続的な発展に貢献する能力。 各コースにおいて以上の能力を身につけるためには、以下のような学習成果を上げることが求められる。

学類のCP(カリキュラム編成方針)	学類の学習成果(◎=学習成果を上げるために履修することがとくに強く求められる科目、○=学習成果を上げるために履修することが強く求められる科目、△=学習成果を上げるために履修することが求められる科目)
-------------------	---

機械工学分野の技術者として基礎となる科目について体系的に学び、その上でさらなる技術の高度化や人間・自然・社会との調和に対応できる機械工学の専門的能力を身につけられるよう科目を配置した。さらに、技術者としての実践能力を高めるための実験・実習科目と、自主性・創造性・協調性やプレゼンテーション能力、課題探求能等を養成するための専門総合科目を4年間を通して開講するようにカリキュラムを編成した。	コース共通の学習成果	機械システムコース	知能機械コース	人間機械コース	エネルギー環境コース								
	(1) 工学や科学の基礎となる数学・物理学を重視した基礎的能力	(2) 設計、計測、制御、材料・加工、熱流体など機械工学の基幹分野の能力	(3) 課題探求、実践学習を通じた自主性、創造性、協調性、発表・報告能力および国際的コミュニケーション能力	(4) 機械工学の実践に必要なスキルと最新の工学ツールを使う能力	(5) 技術倫理についての自覚と、地球的観点から多面的に考えることができる素養	(A1) 数学および物理学の基礎と応用に重点を置いた、機械の高度化、知能化、ナノテク化に貢献する能力	(A2) 新たな機械システムの構築を提案できる能力	(B1) 機械工学の実践力を重視した、レーザー工学、ロボット、無人自動運転自動車など機械工学先進分野に貢献する能力	(B2) 機械工学の新技術分野に挑戦する意欲を持ち、新しいアイデアを提案できる能力	(C1) 人間支援に重点を置いた、医療福祉機器、生活支援機器など人間に密着した機械工学に貢献する能力	(C2) 人間との調和に配慮した機械を創造する素養	(D1) エネルギー、環境工学に重点を置いた、新エネルギーの開発、環境の保全を目指す機械工学に貢献する能力	(D2) 機械技術の安全で持続的な発展に貢献する能力

学類のカリキュラム			学年	前期	後期												
科目番号	授業科目	学生の学習目標															
10010	生命・地球学概論	生物の歴史と多様性、生物の基本的な営み(分子・細胞レベルから個体・生態系レベルで理解し、また、地球の形成史、構造、ダイナミクス、地球環境等の地球の営みについて理解して、それぞれの「生命観」や「地球観」を持つことができるようになることを目標とする。	1		○												
10011	バイオ・物質循環工学概論	現在用いられている化学製品について、インターネットを利用する事により調査したい対象に的確に迫ることができ、本で学んだ知識と実際の現場との統合が行えるようにする。また、バイオ、化学工学の最先端の研究に触れる事により、自己啓発できるようにする。	1		○												
13001	機械解析入門	多変数の積分やベクトルの内・外積などの数学的手法に習熟し、次元解析や単位換算により物理量の意味を理解できる。ベクトル演算を用いて、各種の力学量や運動方程式を求めることができる。	1		○	◎	○										
13002	微分方程式及び演習	常微分方程式の基本概念を理解して、1階微分方程式については変数分離形、同次形などの典型的なもの、2階については定数係数線形微分方程式を解くことができる。	1		○	◎		○									
13003	ベクトル解析及び演習	勾配、発散、回転の基本的な性質、線積分と面積分の定義と性質、発散定理とストークスの定理を理解し、具体的な計算や、具体的な応用ができる。	2	○		◎			○								
13004	フーリエ解析及び演習	ラプラス変換及びフーリエ級数の基本概念と意義がわかる。ラプラス変換を用いて微分方程式が解ける。基本例についてフーリエ級数を求めることができる。	2	○		◎				○							

学域名	理工学域
学類名	機械工学類

学類のディプロマ・ポリシー(学位授与方針)	コースのディプロマ・ポリシー(学位授与方針)
産業技術の基盤となる機械工学分野の基礎学力と高度な専門知識を身につけ、自然や人間・社会との調和を図りつつ、モノづくり工学の持つ社会的使命と責任を果たす、工業・産業の広い分野で活躍できる機械技術者・研究開発者を養成する。	学類の人材養成目標に到達するために、各コースにおいて以下の能力を身につけた者に対して、学士(工学)の学位を授与する。 ・機械システムコース： 数学や物理などの工学の基礎となる科目を重視した学習により、それから得られた知識や考え方を駆使して新しい機械システムの構築や新たな技術分野を開拓する能力。 ・知能機械コース： 機械設計論、制御理論などの応用・実践的学習により得られた知識や考え方をもち、機械工学における新しい技術分野に挑戦し、斬新なアイデアを意欲的に創成する能力。 ・人間機械コース： 人間生活に密接に関わるロボットや医療・健康機器、介護・福祉機器、生体や生物の機能に学ぶ機械デザインなどの学習を通して、人間支援および人間と機械との適合を図る新しい機械技術を創造する能力。 ・エネルギー環境コース： 新エネルギー、省エネルギー、環境工学、資源循環論、環境マネジメントなどの学習を通して、安全かつ人と社会にやさしい機械技術の持続的な発展に貢献する能力。 各コースにおいて以上の能力を身につけるためには、以下のような学習成果を上げることが求められる。

学類のCP(カリキュラム編成方針)	学類の学習成果(◎=学習成果を上げるために履修することがとくに強く求められる科目、○=学習成果を上げるために履修することが強く求められる科目、△=学習成果を上げるために履修することが求められる科目)
-------------------	---

学類のCP(カリキュラム編成方針)						学類の学習成果												
機械工学分野の技術者として基礎となる科目について体系的に学び、その上でさらなる技術の高度化や人間・自然・社会との調和に対応できる機械工学の専門的能力を身につけられるよう科目を配置した。さらに、技術者としての実践能力を高めるための実験・実習科目と、自主性・創造性・協調性やプレゼンテーション能力、課題探求能等を養成するための専門総合科目を4年間を通して開講するようカリキュラムを編成した。						コース共通の学習成果					機械システムコース		知能機械コース		人間機械コース		エネルギー環境コース	
学類のカリキュラム						(1) 工学や科学の基礎となる数学・物理学を重視した基礎的能力	(2) 設計、計測・制御、材料・加工、熱流体など機械工学の基幹分野の能力	(3) 課題探求、実践学習を通じた自主性、創造性、協調能力および国際的コミュニケーション能力	(4) 機械工学の実践に必要なスキルと最新の工学ツールを使う能力	(5) 技術倫理についての自覚と、地球的観点から多面的に考えることができる素養	(A1) 数学および物理学の基礎と応用に重点を置いた、機械の高度化、知能化、ナノテク化に貢献する能力	(A2) 新たな機械システムの構築を提案できる能力	(B1) 機械工学の実践力を重視した、レーザー工学、ロボット、無人自動運転自動車など機械工学先進分野に貢献する能力	(B2) 機械工学の新技術分野に挑戦する意欲を持ち、新しいアイデアを提案できる能力	(C1) 人間支援に重点を置いた、医療福祉機器、生活支援機器など人間に密着した機械工学に貢献する能力	(C2) 人間との調和に配慮した機械を創造する素養	(D1) エネルギー、環境工学に重点を置いた、新エネルギーの開発、環境の保全を目指す機械工学に貢献する能力	(D2) 機械技術の安全で持続的な発展に貢献する能力

科目番号	授業科目	学生の学習目標	学年	前期	後期	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(A1)	(A2)	(B1)	(B2)	(C1)	(C2)	(D1)	(D2)	
13005	複素解析及び演習	・初等関数の複素変数への拡張について理解する。 ・コーシーの積分定理と積分公式を理解し、具体的な関数に適用できる。 ・留数の計算および留数定理の応用ができる。	2		○	◎						○							
13006	確率・統計解析Ⅰ	確率変数や確率分布の概念を理解し、基本的な計算が出来る。大数の法則、中心極限定理の意味を理解する。推定・検定の考え方を理解し基本的な計算が出来る。	3		○	◎						○					-	-	-
13007	信頼性工学	確率・統計数学の基礎と、信頼性の取り扱い方法について理解し、基本的な機器の寿命予測や保守管理等ができる。	3	○		◎							-	-					
13008	材料力学Ⅰ及び演習	軸荷重を受ける部材等に対し、応力やひずみ、変形が計算できる。構造物が破損しないための安全設計の考え方を理解できる。はりに生ずるせん断力と曲げモーメントの分布が計算でき、はりの断面係数を計算して曲げ応力を求めることができる。	2	○		○	◎					○			○			○	
13009	振動工学Ⅰ及び演習	1自由度の振動現象について、自由振動、強制振動、過渡振動を理解し、定式化し解を導出することができる。基礎的な振動問題を解析できるようになる。さらに周波数応答などを用いて振動の特徴を解析することができる。	2	○		○	◎					○		○					
13010	振動工学Ⅱ及び演習	1自由度系の自由振動及び強制振動の現象を理解して機械振動の抑制に応用でき、さらに2自由度振動系における固有振動数と固有モードの概念および応答特性を理解できる。	2		○	○	◎					-	-	-	-		○		
13011	流れ工学Ⅰ及び演習	流れに関する基礎概念と式を理解し、静止している流体から受ける力や、流れている流体の状態(流速、圧力、ヘッド)、運動量保存則に基づく流体が物体に及ぼす力、層流・乱流における速度分布、管路における諸損失などの計算ができる。	2	○		○	◎					-	-	-	-	○		○	

学域名	理工学域
学類名	機械工学類

学類のディプロマ・ポリシー(学位授与方針)	コースのディプロマ・ポリシー(学位授与方針)
産業技術の基盤となる機械工学分野の基礎学力と高度な専門知識を身につけ、自然や人間・社会との調和を図りつつ、モノづくり工学の持つ社会的使命と責任を果たす、工業・産業の広い分野で活躍できる機械技術者・研究開発者を養成する。	学類の人材養成目標に到達するために、各コースにおいて以下の能力を身につけた者に対して、学士(工学)の学位を授与する。 ・機械システムコース： 数学や物理などの工学の基礎となる科目を重視した学習により、それから得られた知識や考え方を駆使して新しい機械システムの構築や新たな技術分野を開拓する能力。 ・知能機械コース： 機械設計論、制御理論などの応用・実践的学習により得られた知識や考え方をもち、機械工学における新しい技術分野に挑戦し、斬新なアイデアを意欲的に創成する能力。 ・人間機械コース： 人間生活に密接に関わるロボットや医療・健康機器、介護・福祉機器、生体や生物の機能に学ぶ機械デザインなどの学習を通して、人間支援および人間と機械との適合を図る新しい機械技術を創造する能力。 ・エネルギー環境コース： 新エネルギー、省エネルギー、環境工学、資源循環論、環境マネジメントなどの学習を通して、安全かつ人と社会にやさしい機械技術の持続的な発展に貢献する能力。 各コースにおいて以上の能力を身につけるためには、以下のような学習成果を上げることが求められる。

学類のCP(カリキュラム編成方針)	学類の学習成果(◎=学習成果を上げるために履修することがとくに強く求められる科目、○=学習成果を上げるために履修することが強く求められる科目、△=学習成果を上げるために履修することが求められる科目)
-------------------	---

機械工学分野の技術者として基礎となる科目について体系的に学び、その上でさらなる技術の高度化や人間・自然・社会との調和に対応できる機械工学の専門的能力を身につけられるよう科目を配置した。さらに、技術者としての実践能力を高めるための実験・実習科目と、自主性・創造性・協調性やプレゼンテーション能力、課題探求能等を養成するための専門総合科目を4年間を通して開講するようにカリキュラムを編成した。	コース共通の学習成果	機械システムコース	知能機械コース	人間機械コース	エネルギー環境コース								
	(1) 工学や科学の基礎となる数学・物理学を重視した基礎的能力	(2) 設計、計測・制御、材料・加工、熱流体など機械工学の基幹分野の能力	(3) 課題探求・実践学習を通じた自主性、創造性、協調性、発表・報告能力および国際的コミュニケーション能力	(4) 機械工学の実践に必要なスキルと最新の工学ツールを使う能力	(5) 技術倫理についての自覚と、地球的観点から多面的に考えることができる素養	(A1) 数学および物理学の基礎と応用に重点を置いた、機械の高度化、知能化、ナノテク化に貢献する能力	(A2) 新たな機械システムの構築を提案できる能力	(B1) 機械工学の実践力を重視した、レーザー工学、ロボット、無人自動運転自動車など機械工学先進分野に貢献する能力	(B2) 機械工学の新技術分野に挑戦する意欲を持ち、新しいアイデアを提案できる能力	(C1) 人間支援に重点を置いた、医療福祉機器、生活支援機器など人間に密着した機械工学に貢献する能力	(C2) 人間との調和に配慮した機械を創造する素養	(D1) エネルギー、環境工学に重点を置いた、新エネルギーの開発、環境の保全を目指す機械工学に貢献する能力	(D2) 機械技術の安全で持続的な発展に貢献する能力

学類のカリキュラム			学年	前期	後期											
科目番号	授業科目	学生の学習目標														
13012	流れ学Ⅰ及び演習	流れに関する基礎概念と式を理解し、静止している流体から受ける力や、流れている流体の状態(流速、圧力、ヘッド)、運動量保存則に基づく流体が物体に及ぼす力、層流・乱流における速度分布、管路における諸損失などの計算ができる。	2		○		○	◎				○			—	—
13013	材料工学	材料の構造・組織の基本と組織形成の熱力学的基礎、物質の状態変化や変形機構、強化法等を理解し、材料加工や器機設計に利用ができる。	2	○				◎				○			—	—
13014	材料工学	材料の構造・組織の基本と組織形成の熱力学的基礎、物質の状態変化や変形機構、強化法等を理解し、材料加工や器機設計に利用ができる。	2		○			◎				—			○	
13015	基礎加工学	生産技術に関する幅広い基礎知識を身につけ、身の回りにある工業製品の製造工程を説明できるようになる。	2	○				◎				○			—	—
13016	加工学	身近な製品ができるまでのイメージを持つことができ、物理現象と加工原理の間の関係を理解することができる。	2	○				◎				—			○	
13017	熱力学Ⅰ及び演習	熱と仕事の交換過程を理解し、熱の授受を伴うガスの状態変化とそれに伴う仕事の計算ができる。また各種の熱機関のサイクルの動作原理が説明でき、熱効率の計算ができる。	2		○		○	◎				○			○	
13018	制御工学Ⅰ	制御工学の専門用語、システムの物理モデルと数式モデルの作り方やシステムの応答の求め方、システムの極と応答の関係と周波数伝達関数の意味を理解することができる。	2		○			◎				○			—	—
13019	制御工学	制御工学の基礎を学習し、これに基づき特に線形フィードバック制御系の挙動の解析と制御系の設計を行う力を養うことができる。	3	○				◎				—			○	

学域名	理工学域
学類名	機械工学類

学類のディプロマ・ポリシー(学位授与方針)						コースのディプロマ・ポリシー(学位授与方針)												
産業技術の基盤となる機械工学分野の基礎学力と高度な専門知識を身につけ、自然や人間・社会との調和を図りつつ、モノづくり工学の持つ社会的使命と責任を果たす、工業・産業の広い分野で活躍できる機械技術者・研究開発者を養成する。						学類の人材養成目標に到達するために、各コースにおいて以下の能力を身につけた者に対して、学士(工学)の学位を授与する。 ・機械システムコース： 数学や物理などの工学の基礎となる科目を重視した学習により、それから得られた知識や考え方を駆使して新しい機械システムの構築や新たな技術分野を開拓する能力。 ・知能機械コース： 機械設計論、制御理論などの応用・実践的学習により得られた知識や考え方をもち、機械工学における新しい技術分野に挑戦し、斬新なアイデアを意欲的に創成する能力。 ・人間機械コース： 人間生活に密接に関わるロボットや医療・健康機器、介護・福祉機器、生体や生物の機能に学ぶ機械デザインなどの学習を通して、人間支援および人間と機械との適合を図る新しい機械技術を創造する能力。 ・エネルギー環境コース： 新エネルギー、省エネルギー、環境工学、資源循環論、環境マネジメントなどの学習を通して、安全かつ人と社会にやさしい機械技術の持続的な発展に貢献する能力。 各コースにおいて以上の能力を身につけるためには、以下のような学習成果を上げることが求められる。												
学類のCP(カリキュラム編成方針)						学類の学習成果(◎=学習成果を上げるために履修することがとくに強く求められる科目、○=学習成果を上げるために履修することが強く求められる科目、△=学習成果を上げるために履修することが求められる科目)												
機械工学分野の技術者として基礎となる科目について体系的に学び、その上でさらなる技術の高度化や人間・自然・社会との調和に対応できる機械工学の専門的能力を身につけられるよう科目を配置した。さらに、技術者としての実践能力を高めるための実験・実習科目と、自主性・創造性・協調性やプレゼンテーション能力、課題探求能等を養成するための専門総合科目を4年間を通して開講するようカリキュラムを編成した。						コース共通の学習成果					機械システムコース		知能機械コース		人間機械コース		エネルギー環境コース	
学類のカリキュラム						(1) 工学や科学の基礎となる数学・物理学を重視した基礎的能力	(2) 設計、計測・制御、材料・加工、熱流体など機械工学の基幹分野の能力	(3) 課題探求、実践学習を通じた自主性、創造性、協調性、発表・報告能力および国際的コミュニケーション能力	(4) 機械工学の実践に必要なスキルと最新の工学ツールを使う能力	(5) 技術倫理についての自覚と、地球的観点から多面的に考えることができる素養	(A1) 数学および物理学の基礎と応用に重点を置いた、機械の高度化、知能化、ナノテク化に貢献する能力	(A2) 新たな機械システムの構築を提案できる能力	(B1) 機械工学の実践力を重視した、レーザー工学、ロボット、無人自動運転自動車など機械工学先進分野に貢献する能力	(B2) 機械工学の新技術分野に挑戦する意欲を持ち、新しいアイデアを提案できる能力	(C1) 人間支援に重点を置いた、医療福祉機器、生活支援機器など人間に密着した機械工学に貢献する能力	(C2) 人間との調和に配慮した機械を創造する素養	(D1) エネルギー、環境工学に重点を置いた、新エネルギーの開発、環境の保全を目指す機械工学に貢献する能力	(D2) 機械技術の安全で持続的な発展に貢献する能力
科目番号	授業科目名	学生の学習目標	学年	前期	後期													
13020	材料力学II	はりのたわみ変形量や、ねじりを受ける棒のせん断応力・ねじり変形量が計算できること。また、柱の座屈荷重や限界応力が計算できること。	2		○	○	◎			○		○		○		○		
33001	数学物理基礎リテラシー	・ベクトルの外積や重積分について理解し、具体的な計算ができる。 ・複素数の応用とオイラーの公式を理解する。 ・微積分を物理学に應用できる。	1	○		◎				○								
33002	機械工学設計製図基礎	JISに基づく製図法を理解し、ドラフタおよび3D-CADを用いた設計・製図ができる。自ら設計したアイデアを図面にできる。	2		○		◎											
33003 33004	計算機概論	ハードウェアからみた計算機の基本機能・構造・しくみを理解し基礎知識を深めることができる。																
33005.1	計算機プログラミング演習	フォートラン、数値解析、ワンチップマイコンを使った計測制御など、応用的なプログラムを作れるようになる。	2		○		◎			○		○		-	-	-	-	
33005.2	計算機プログラミング演習	Excel VBAの文法及び使用方法を理解して、ソースコード作成とプログラム実行までを一通りでき、さらには簡単なユーザーインターフェースの作成や基本的な科学技術計算へ応用することができる。	2		○		◎			-		-		○		○		
33006	機械工学設計製図	機械設計学で学んだ知識などを用い実際の課題に対して妥当な計算法に則った設計が行え、その結果に基づきJISに則った設計図面を制作できる。	3	○			◎			○		○		-	-	-	-	
33007	機械工学実験 I	課題探求を遂行する調査法、実験法、解析法、分析法を習得し、これらを駆使して現象を科学的に分析・理解でき、さらに課題の報告を論理的に記述することができる。	3	○			◎			○		○		○		○		

学域名	理工学域
学類名	機械工学類

学類のディプロマ・ポリシー(学位授与方針)	コースのディプロマ・ポリシー(学位授与方針)
産業技術の基盤となる機械工学分野の基礎学力と高度な専門知識を身につけ、自然や人間・社会との調和を図りつつ、モノづくり工学の持つ社会的使命と責任を果たす、工業・産業の広い分野で活躍できる機械技術者・研究開発者を養成する。	学類の人材養成目標に到達するために、各コースにおいて以下の能力を身につけた者に対して、学士(工学)の学位を授与する。 ・機械システムコース： 数学や物理などの工学の基礎となる科目を重視した学習により、それから得られた知識や考え方を駆使して新しい機械システムの構築や新たな技術分野を開拓する能力。 ・知能機械コース： 機械設計論、制御理論などの応用・実践的学習により得られた知識や考え方をともに、機械工学における新しい技術分野に挑戦し、斬新なアイデアを意欲的に創成する能力。 ・人間機械コース： 人間生活に密接に関わるロボットや医療・健康機器、介護・福祉機器、生体や生物の機能に学ぶ機械デザインなどの学習を通して、人間支援および人間と機械との適合を図る新しい機械技術を創造する能力。 ・エネルギー環境コース： 新エネルギー、省エネルギー、環境工学、資源循環論、環境マネジメントなどの学習を通して、安全かつ人と社会にやさしい機械技術の持続的な発展に貢献する能力。 各コースにおいて以上の能力を身につけるためには、以下のような学習成果を上げることが求められる。

学類のCP(カリキュラム編成方針)	学類の学習成果(◎=学習成果を上げるために履修することがとくに強く求められる科目、○=学習成果を上げるために履修することが強く求められる科目、△=学習成果を上げるために履修することが求められる科目)
-------------------	---

機械工学分野の技術者として基礎となる科目について体系的に学び、その上でさらなる技術の高度化や人間・自然・社会との調和に対応できる機械工学の専門的能力を身につけられるよう科目を配置した。さらに、技術者としての実践能力を高めるための実験・実習科目と、自主性・創造性・協調性やプレゼンテーション能力、課題探求能等を養成するための専門総合科目を4年間を通して開講するようにカリキュラムを編成した。	コース共通の学習成果	機械システムコース	知能機械コース	人間機械コース	エネルギー環境コース								
	(1) 工学や科学の基礎となる数学・物理学を重視した基礎的能力	(2) 設計、計測・制御、材料・加工、熱流体など機械工学の基幹分野の能力	(3) 課題探求、実践学習を通じた自主性、創造性、協調性、発表・報告能力および国際的コミュニケーション能力	(4) 機械工学の実践に必要なスキルと最新の工学ツールを使う能力	(5) 技術倫理についての自覚と、地球的観点から多面的に考えることができる素養	(A1) 数学および物理学の基礎と応用に重点を置いた、機械の高度化、知能化、ナノテク化に貢献する能力	(A2) 新たな機械システムの構築を提案できる能力	(B1) 機械工学の実践力を重視した、レーザー工学、ロボット、無人自動運転自動車など機械工学先進分野に貢献する能力	(B2) 機械工学の新技術分野に挑戦する意欲を持ち、新しいアイデアを提案できる能力	(C1) 人間支援に重点を置いた、医療福祉機器、生活支援機器など人間に密着した機械工学に貢献する能力	(C2) 人間との調和に配慮した機械を創造する素養	(D1) エネルギー、環境工学に重点を置いた、新エネルギーの開発、環境の保全を目指す機械工学に貢献する能力	(D2) 機械技術の安全で持続的な発展に貢献する能力

学類のカリキュラム		科目番号	授業科目	学生の学習目標	学年	前期	後期	コース共通の学習成果	機械システムコース	知能機械コース	人間機械コース	エネルギー環境コース
科目番号	授業科目											
33008	機械工作実習		機械加工原理や加工精度および測定精度を理解した上で、加工方案の策定と各種の工作機械の操作や機械加工ができる。安全な加工方法や作業方法を理解し、事故を未然に防ぐことができる。		3	○		◎				
33009	数値解析及びプログラミング演習		各種数値解析手法のアルゴリズムを理解し、問題に応じてそれらを使い分け、Excel VBAプログラミングによって具体的に解を得ることができる。		3	○	○	◎	-	-	-	-
33010	機械技術英語		(1) 技術文書によく使われる基礎的な語彙や言い回しを覚える。(2) 物の形、性質、位置、構造、機能を英語で表現できるようになる。(3) 操作とその結果を英語で説明できるようになる。		3	○		◎				
33011	機械工学実験II		機械工学の基礎知識について確認し、実験を通じて現象を科学的に分析・理解する能力、実験結果を効果的に記述し説明する能力、工学の実践に必要なスキルと工学ツールを使う能力を身につける。		3		○	◎	○	○	○	○
33012.1	技術英語演習		e-Learningを活用したTOEIC学習を通して技術英語に関する基礎的構文や語彙などを習得し、技術者や研究者としての英語力を高めることができる。		3	○		◎				
33012.2	技術英語演習		e-Learningを活用したTOEIC学習を通して技術英語に関する基礎的構文や語彙などを習得し、技術者や研究者としての英語力を高めることができる。		3		○	◎				
33013	技術発展史		機械工学の進歩の概略や、発明家や技術者は何を考え工夫したか、技術発展と社会システムとの対応等を説明でき、現状の問題を論じることができる。技術者の役割を自覚し、専門学習の意義を述べることができる。		2	○		◎	○		○	○

学域名	理工学域
学類名	機械工学類

学類のディプロマ・ポリシー(学位授与方針)	コースのディプロマ・ポリシー(学位授与方針)
産業技術の基盤となる機械工学分野の基礎学力と高度な専門知識を身につけ、自然や人間・社会との調和を図りつつ、モノづくり工学の持つ社会的使命と責任を果たす、工業・産業の広い分野で活躍できる機械技術者・研究開発者を養成する。	学類の人材養成目標に到達するために、各コースにおいて以下の能力を身につけた者に対して、学士(工学)の学位を授与する。 ・機械システムコース： 数学や物理などの工学の基礎となる科目を重視した学習により、それから得られた知識や考え方を駆使して新しい機械システムの構築や新たな技術分野を開拓する能力。 ・知能機械コース： 機械設計論、制御理論などの応用・実践的学習により得られた知識や考え方をもち、機械工学における新しい技術分野に挑戦し、斬新なアイデアを意欲的に創成する能力。 ・人間機械コース： 人間生活に密接に関わるロボットや医療・健康機器、介護・福祉機器、生体や生物の機能に学ぶ機械デザインなどの学習を通して、人間支援および人間と機械との適合を図る新しい機械技術を創造する能力。 ・エネルギー環境コース： 新エネルギー、省エネルギー、環境工学、資源循環論、環境マネジメントなどの学習を通して、安全かつ人と社会にやさしい機械技術の持続的な発展に貢献する能力。 各コースにおいて以上の能力を身につけるためには、以下のような学習成果を上げることが求められる。

学類のCP(カリキュラム編成方針)	学類の学習成果(◎=学習成果を上げるために履修することがとくに強く求められる科目、○=学習成果を上げるために履修することが強く求められる科目、△=学習成果を上げるために履修することが求められる科目)
-------------------	---

機械工学分野の技術者として基礎となる科目について体系的に学び、その上でさらなる技術の高度化や人間・自然・社会との調和に対応できる機械工学の専門的能力を身につけられるよう科目を配置した。さらに、技術者としての実践能力を高めるための実験・実習科目と、自主性・創造性・協調性やプレゼンテーション能力、課題探求能等を養成するための専門総合科目を4年間を通して開講するようカリキュラムを編成した。	コース共通の学習成果	機械システムコース	知能機械コース	人間機械コース	エネルギー環境コース								
	(1) 工学や科学の基礎となる数学・物理学を重視した基礎的能力	(2) 設計、計測・制御、材料・加工、熱流体など機械工学の基幹分野の能力	(3) 課題探求、実践学習を通じた自主性、創造性、協調性、発表・報告能力および国際的コミュニケーション能力	(4) 機械工学の実践に必要なスキルと最新の工学ツールを使う能力	(5) 技術倫理についての自覚と、地球的観点から多面的に考えることができる素養	(A1) 数学および物理学の基礎と応用に重点を置いた、機械の高度化、知能化、ナノテク化に貢献する能力	(A2) 新たな機械システムの構築を提案できる能力	(B1) 機械工学の実践力を重視した、レーザー工学、ロボット、無人自動運転自動車など機械工学先進分野に貢献する能力	(B2) 機械工学の新技術分野に挑戦する意欲を持ち、新しいアイデアを提案できる能力	(C1) 人間支援に重点を置いた、医療福祉機器、生活支援機器など人間に密着した機械工学に貢献する能力	(C2) 人間との調和に配慮した機械を創造する素養	(D1) エネルギー、環境工学に重点を置いた、新エネルギーの開発、環境の保全を目指す機械工学に貢献する能力	(D2) 機械技術の安全で持続的な発展に貢献する能力

学類のカリキュラム

科目番号	授業科目	学生の学習目標	学年	前期	後期	◎	○	△
33014	技術と倫理	技術者の行動と社会とのかかわり、倫理的に行動することの意味・意義と倫理に反した行動により生じる問題などを理解し、常に社会全体を視野に置いて技術者として倫理的に行動することができる。	2		○			◎
33015	振動工学Ⅱ	多自由度系、連続体、非線形系の自由振動や強制振動の原理や現象を理解し、基本的な例題を解くことができる。また、それらに応用した装置について正しい理解を深める。	2		○	◎	○	
33016	振動工学Ⅱ	多自由度ばね質量系と連続体についての固有振動数と固有モードについて理解することができる。振動計測や音の知識を修得することができる。	3	○		◎		
33017	数値解析	・方程式のタイプによる解法アルゴリズムの違いを理解し、具体的な方程式や関数に適用できる。 ・定積分の代表的な近似計算法について、考え方を理解し具体的な関数に適用できる。	2		○	◎	○	
33018	機械材料学Ⅰ	鉄鋼材料の微視組織と諸性質との関係や、熱処理による強化法と構造材料への適用例等を理解することができる。鑄鉄、ステンレス鋼の実用的見地からの特性についても理解することができる。	2		○	◎	○	
33019	機械要素	代表的な機械要素の機能とそれを活用して機械を設計するための考え方と設計方法を理解し、与えられた負荷に対し十分な強度を満たすための考え方と具体的な計算方法を習得することができる。	2		○	◎		
33020	流れ学Ⅱ	流れの性質を単純化し、物体周りの流れの問題に応用することができる。翼周りに揚力が発生する仕組みを理解できる。また、粘性流れの基礎方程式の基本概念が理解でき、境界層や乱流理論の基礎と、対応する現象が理解できる。	2		○	◎		

学域名	理工学域
学類名	機械工学類

学類のディプロマ・ポリシー(学位授与方針)	コースのディプロマ・ポリシー(学位授与方針)
産業技術の基盤となる機械工学分野の基礎学力と高度な専門知識を身につけ、自然・人間・社会との調和を図りつつ、モノづくり工学の持つ社会的使命と責任を果たす、工業・産業の広い分野で活躍できる機械技術者・研究開発者を養成する。	学類の人材養成目標に到達するために、各コースにおいて以下の能力を身につけた者に対して、学士(工学)の学位を授与する。 ・機械システムコース： 数学や物理などの工学の基礎となる科目を重視した学習により、それから得られた知識や考え方を駆使して新しい機械システムの構築や新たな技術分野を開拓する能力。 ・知能機械コース： 機械設計論、制御理論などの応用・実践的学習により得られた知識や考え方をもち、機械工学における新しい技術分野に挑戦し、斬新なアイデアを意欲的に創成する能力。 ・人間機械コース： 人間生活に密接に関わるロボットや医療・健康機器、介護・福祉機器、生体や生物の機能に学ぶ機械デザインなどの学習を通して、人間支援および人間と機械との適合を図る新しい機械技術を創造する能力。 ・エネルギー環境コース： 新エネルギー、省エネルギー、環境工学、資源循環論、環境マネジメントなどの学習を通して、安全かつ人と社会にやさしい機械技術の持続的な発展に貢献する能力。 各コースにおいて以上の能力を身につけるためには、以下のような学習成果を上げることが求められる。

学類のCP(カリキュラム編成方針)	学類の学習成果(◎=学習成果を上げるために履修することがとくに強く求められる科目、○=学習成果を上げるために履修することが強く求められる科目、△=学習成果を上げるために履修することが求められる科目)
-------------------	---

機械工学分野の技術者として基礎となる科目について体系的に学び、その上でさらなる技術の高度化や人間・自然・社会との調和に対応できる機械工学の専門的能力を身につけられるよう科目を配置した。さらに、技術者としての実践能力を高めるための実験・実習科目と、自主性・創造性・協調性やプレゼンテーション能力、課題探求能等を養成するための専門総合科目を4年間を通して開講するようにカリキュラムを編成した。	コース共通の学習成果	機械システムコース	知能機械コース	人間機械コース	エネルギー環境コース								
	(1) 工学や科学の基礎となる数学・物理学を重視した基礎的能力	(2) 設計、計測・制御、材料・加工、熱流体など機械工学の基幹分野の能力	(3) 課題探求、実践学習を通じた自主性、創造性、協調性、発表・報告能力および国際的コミュニケーション能力	(4) 機械工学の実践に必要なスキルと最新の工学ツールを使う能力	(5) 技術倫理についての自覚と、地球的観点から多面的に考えることができる素養	(A1) 数学および物理学の基礎と応用に重点を置いた、機械の高度化、知能化、ナノテク化に貢献する能力	(A2) 新たな機械システムの構築を提案できる能力	(B1) 機械工学の実践力を重視した、レーザー工学、ロボット、無人自動運転自動車など機械工学先進分野に貢献する能力	(B2) 機械工学の新技術分野に挑戦する意欲を持ち、新しいアイデアを提案できる能力	(C1) 人間支援に重点を置いた、医療福祉機器、生活支援機器など人間に密着した機械工学に貢献する能力	(C2) 人間との調和に配慮した機械を創造する素養	(D1) エネルギー、環境工学に重点を置いた、新エネルギーの開発、環境の保全を目指す機械工学に貢献する能力	(D2) 機械技術の安全で持続的な発展に貢献する能力

学類のカリキュラム			学年	前期	後期	学類の学習成果												
科目番号	授業科目名	学生の学習目標				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(A1)	(A2)	(B1)	(B2)	(C1)	(C2)	(D1)	(D2)
33021	流れ学Ⅱ	流れの性質を単純化し、物体周りの流れの問題に応用することができ、翼周りに揚力が発生する仕組みを理解できる。また、粘性流れの基礎方程式の基本概念が理解でき、境界層や乱流理論の基礎と、対応する現象が理解できる。	3	○						○								
33022	機械設計学	学生が、機械設計に必要な基礎知識、規格などを理解し、これまで学んだ材料力学、工業力学などを応用して、基本的な機械要素、機構の設計を行うことができる。	3	○						◎								
33023	制御工学Ⅱ	制御工学Ⅰで習った伝達関数、過渡応答、周波数応答の知識を基に、システムの安定性、可制御性、可観測性、状態フィードバック制御系の構成法、設計法について理解することができる。	3	○						◎					○			
33024	機械材料学Ⅱ	材料工学で学習した金属材料の基礎的事項、すなわち結晶構造、塑性変形等について理解を深め、銅、アルミニウム、マグネシウム、チタンとそれらの合金の機械的性質や物理的性質が理解できる。	3	○						◎					○			
33025	熱力学Ⅱ	エネルギーの質について理解および評価することができる。内燃機関、発電に利用される蒸気原動機、冷凍機やヒートポンプの原理の理解やその性能効率の計算ができる。	3	○						◎								
33026.2	エレクトロニクス	メカトロニクスの基礎である電気回路および電子回路、論理回路等について理解し、アクチュエータの制御やセンサによる計測を行うことができる。	3	○						○					○			
33027	機械創造学	機構の原理を理解しリンク速度等を求めることができる。機械の加工法と動力伝達について理解し、与えられた課題に対する機械の構想図を描いて具体化して、強度計算を行なうことができる。	3	○						○					○			

学域名	理工学域
学類名	機械工学類

学類のディプロマ・ポリシー(学位授与方針)	コースのディプロマ・ポリシー(学位授与方針)
産業技術の基盤となる機械工学分野の基礎学力と高度な専門知識を身につけ、自然や人間・社会との調和を図りつつ、モノづくり工学の持つ社会的使命と責任を果たす、工業・産業の広い分野で活躍できる機械技術者・研究開発者を養成する。	学類の人材養成目標に到達するために、各コースにおいて以下の能力を身につけた者に対して、学士(工学)の学位を授与する。 ・機械システムコース： 数学や物理などの工学の基礎となる科目を重視した学習により、それから得られた知識や考え方を駆使して新しい機械システムの構築や新たな技術分野を開拓する能力。 ・知能機械コース： 機械設計論、制御理論などの応用・実践的学習により得られた知識や考え方をもちに、機械工学における新しい技術分野に挑戦し、斬新なアイデアを意欲的に創成する能力。 ・人間機械コース： 人間生活に密接に関わるロボットや医療・健康機器、介護・福祉機器、生体や生物の機能に学ぶ機械デザインなどの学習を通して、人間支援および人間と機械との適合を図る新しい機械技術を創造する能力。 ・エネルギー環境コース： 新エネルギー、省エネルギー、環境工学、資源循環論、環境マネジメントなどの学習を通して、安全かつ人と社会にやさしい機械技術の持続的な発展に貢献する能力。 各コースにおいて以上の能力を身につけるためには、以下のような学習成果を上げることが求められる。

学類のCP(カリキュラム編成方針)	学類の学習成果(◎=学習成果を上げるために履修することがとくに強く求められる科目、○=学習成果を上げるために履修することが強く求められる科目、△=学習成果を上げるために履修することが求められる科目)
-------------------	---

機械工学分野の技術者として基礎となる科目について体系的に学び、その上でさらなる技術の高度化や人間・自然・社会との調和に対応できる機械工学の専門的能力を身につけられるよう科目を配置した。さらに、技術者としての実践能力を高めるための実験・実習科目と、自主性・創造性・協調性やプレゼンテーション能力、課題探求能等を養成するための専門総合科目を4年間を通して開講するようにカリキュラムを編成した。	コース共通の学習成果	機械システムコース	知能機械コース	人間機械コース	エネルギー環境コース
--	------------	-----------	---------	---------	------------

学類のカリキュラム	科目番号	授業科目	学生への学習目標	学年	前期	後期	(1) 工学や科学の基礎となる数学・物理学を重視した基礎的能力	(2) 設計、計測、制御、材料・加工、熱流体など機械工学の基幹分野の能力	(3) 課題探求、実践学習を通じた自主性、創造性、協調性、発表・報告能力および国際的コミュニケーション能力	(4) 機械工学の実践に必要なスキルと最新の工学ツールを使う能力	(5) 技術倫理についての自覚と、地球的観点から多面的に考えることができる素養	(A1) 数学および物理学の基礎と応用に重点を置いた、機械の高度化、知能化、ナノテク化に貢献する能力	(A2) 新たな機械システムの構築を提案できる能力	(B1) 機械工学の実践力を重視した、レーザー工学、ロボット、無人自動運転自動車など機械工学先進分野に貢献する能力	(B2) 機械工学の新技術分野に挑戦する意欲を持ち、新しいアイデアを提案できる能力	(C1) 人間支援に重点を置いた、医療福祉機器、生活支援機器など人間に密着した機械工学に貢献する能力	(C2) 人間との調和に配慮した機械を創造する素養	(D1) エネルギー、環境工学に重点を置いた、新エネルギーの開発、環境の保全を目指す機械工学に貢献する能力	(D2) 機械技術の安全で持続的な発展に貢献する能力
-----------	------	------	----------	----	----	----	---------------------------------	--------------------------------------	---	----------------------------------	---	--	---------------------------	---	---	--	---------------------------	---	----------------------------

33028	材料設計学	材料の構造・組織・組成の分析方法を理解し、分析結果から材料設計に必要な情報を得ることができる。線形破壊力学の基礎、複合化による強化原理を理解し、必要な強化法を考察することができる。		3	○		○					-	-	-	-	○	○	○	◎
33029	伝熱学	熱伝導および熱伝達にもとづく伝熱現象の機構を理解し、それによる伝熱量の計算できる。また、伝熱現象に関わる各種の無次元数の定義と物理的な意味を説明できる。	◎	3	○							-	-	-	-			◎	
33030	生産システム工学	生産システム概念、生産形態、一連の設計技術、生産計画の最適化問題、原価構成・原価計算法、CAD/CAM/CAEの諸技術が修得できる。	◎	3		○						◎		○		-	-	-	-
33031	計測工学	各種測定法に共通な基本原理を体得して計測機器体系に対する基礎的理解力をつけ、各種測定法の特徴を比較把握し応用分野を知ることができる。	◎	3		○						○		○		○		○	
33032	構造解析学	弾性体の基礎式を理解し、簡単な連続体の応力場の問題を解くことができる。また、有限要素理論(FEM)を理解し、解析プログラムが利用できる。	◎	3		○			○					○			◎		○
33033	ロボット制御	多入力多出力の連続システムを状態変数を用いてモデル化し、可制御性・可観測性と安定性の判別ができる。状態フィードバックと極配置法により所望の応答特性を有するシステムを設計できる。	◎	3		○						-	-	-	-	○			
33034	知的生産システム	3DCADを中核とした生産システムの原理と実装を学び、その具体例についての知識を得ることができ、生産システムに対して正しいイメージをもつことができる。	◎	3		○						-	-	-	-				
33035	人体科学	分子生物学や細胞生物学における基本的な用語についての説明や、脳・神経、感覚器、循環系、筋骨格系の各器官の構造と機能の説明ができる。		2	○											◎	○		

学域名	理工学域
学類名	機械工学類

学類のディプロマ・ポリシー(学位授与方針)	コースのディプロマ・ポリシー(学位授与方針)
産業技術の基盤となる機械工学分野の基礎学力と高度な専門知識を身につけ、自然や人間・社会との調和を図りつつ、モノづくり工学の持つ社会的使命と責任を果たす、工業・産業の広い分野で活躍できる機械技術者・研究開発者を養成する。	学類の人材養成目標に到達するために、各コースにおいて以下の能力を身につけた者に対して、学士(工学)の学位を授与する。 ・機械システムコース： 数学や物理などの工学の基礎となる科目を重視した学習により、それから得られた知識や考え方を駆使して新しい機械システムの構築や新たな技術分野を開拓する能力。 ・知能機械コース： 機械設計論、制御理論などの応用・実践的学習により得られた知識や考え方をもち、機械工学における新しい技術分野に挑戦し、斬新なアイデアを意欲的に創成する能力。 ・人間機械コース： 人間生活に密接に関わるロボットや医療・健康機器、介護・福祉機器、生体や生物の機能に学ぶ機械デザインなどの学習を通して、人間支援および人間と機械との適合を図る新しい機械技術を創造する能力。 ・エネルギー環境コース： 新エネルギー、省エネルギー、環境工学、資源循環論、環境マネジメントなどの学習を通して、安全かつ人と社会にやさしい機械技術の持続的な発展に貢献する能力。 各コースにおいて以上の能力を身につけるためには、以下のような学習成果を上げることが求められる。

学類のCP(カリキュラム編成方針)	学類の学習成果(◎=学習成果を上げるために履修することがとくに強く求められる科目、○=学習成果を上げるために履修することが強く求められる科目、△=学習成果を上げるために履修することが求められる科目)
-------------------	---

機械工学分野の技術者として基礎となる科目について体系的に学び、その上でさらなる技術の高度化や人間・自然・社会との調和に対応できる機械工学の専門的能力を身につけられるよう科目を配置した。さらに、技術者としての実践能力を高めるための実験・実習科目と、自主性・創造性・協調性やプレゼンテーション能力、課題探求能等を養成するための専門総合科目を4年間を通して開講するようカリキュラムを編成した。	コース共通の学習成果	機械システムコース	知能機械コース	人間機械コース	エネルギー環境コース								
	(1) 工学や科学の基礎となる数学・物理学を重視した基礎的能力	(2) 設計、計測、制御、材料・加工、熱流体など機械工学の基幹分野の能力	(3) 課題探求、実践学習を通じた自主性、創造性、協調性、発表・報告能力および国際的コミュニケーション能力	(4) 機械工学の実践に必要なスキルと最新の工学ツールを使う能力	(5) 技術倫理についての自覚と、地球的観点から多面的に考えることができる素養	(A1) 数学および物理学の基礎と応用に重点を置いた、機械の高度化、知能化、ナノテク化に貢献する能力	(A2) 新たな機械システムの構築を提案できる能力	(B1) 機械工学の実践力を重視した、レーザー工学、ロボット、無人自動運転自動車など機械工学先進分野に貢献する能力	(B2) 機械工学の新技術分野に挑戦する意欲を持ち、新しいアイデアを提案できる能力	(C1) 人間支援に重点を置いた、医療福祉機器、生活支援機器など人間に密着した機械工学に貢献する能力	(C2) 人間との調和に配慮した機械を創造する素養	(D1) エネルギー、環境工学に重点を置いた、新エネルギーの開発、環境の保全を目指す機械工学に貢献する能力	(D2) 機械技術の安全で持続的な発展に貢献する能力

学類のカリキュラム

科目番号	授業科目	学生の学習目標	学年	前期	後期	コース共通の学習成果	機械システムコース	知能機械コース	人間機械コース	エネルギー環境コース	
33036	環境学	主な機械システムのエネルギー消費と環境負荷を概説することができ、それらの省エネルギー化・低環境負荷化に向けた取組を説明できる。	2	○						◎	◎
33037	人間工学	機器・環境・作業について、人間との関わりにおいて考慮すべき視点とそれらに関する知識・手法を修得し、日常の身の回りのことに関して上記視点から評価し改善策を提案することができる。	2		○				○	◎	
33038	物質循環工学	機械製品のライフサイクルの現状と課題について述べることができ、ライフサイクルアセスメントLCAに基づき、ライフサイクル技術を評価できる。	2		○					○	◎
33039	応用数理解析	偏微分方程式の基本的な例について意味や解法を理解する。	2		○		◎				
33040	生産工学	切削加工と研削加工について加工法の基礎概念、加工原理、加工方法の特徴、適用範囲等を理解し、加工抵抗や仕上げ面性状等を理論的に導出でき、加工変質層の防止・低減方法を提示できる。	2		○		◎	◎	-	-	-
33041	固体物理学	結晶性固体一般固体の機械的、熱的、電気的、光学的性質等に関する基礎知識、それらの性質を原子・分子レベルの微視的観点から、原子の周期的な並びを考慮して把握する仕方を修得できる。	3	○		○		◎			
33042	ロボット工学	ロボット工学について、概要を把握し、各種ロボット開発に応用できる基本的な能力を培うことができる。	3	○		○		◎	-	-	-
33043	航空宇宙工学	1.航空機の運動の基本を理解できる。 2.飛行制御の基本を理解できる。 3.圧縮性流体の運動力学について理解できる。 4.ジェットエンジンやロケットエンジンの構造、推進力発生原理について理解できる。	3	○				◎			

学域名	理工学域
学類名	機械工學類

学類のディプロマ・ポリシー(学位授与方針)						コースのディプロマ・ポリシー(学位授与方針)												
産業技術の基盤となる機械工学分野の基礎学力と高度な専門知識を身につけ、自然や人間・社会との調和を図りつつ、モノづくり工学の持つ社会的使命と責任を果たす、工業・産業の広い分野で活躍できる機械技術者・研究開発者を養成する。						学類の人材養成目標に到達するために、各コースにおいて以下の能力を身につけた者に対して、学士(工学)の学位を授与する。 ・機械システムコース： 数学や物理などの工学の基礎となる科目を重視した学習により、それから得られた知識や考え方を駆使して新しい機械システムの構築や新たな技術分野を開拓する能力。 ・知能機械コース： 機械設計論、制御理論などの応用・実践的学習により得られた知識や考え方をもち、機械工学における新しい技術分野に挑戦し、斬新なアイデアを意図的に創成する能力。 ・人間機械コース： 人間生活に密接に関わるロボットや医療・健康機器、介護・福祉機器、生体や生物の機能に学ぶ機械デザインなどの学習を通して、人間支援および人間と機械との適合を図る新しい機械技術を創造する能力。 ・エネルギー環境コース： 新エネルギー、省エネルギー、環境工学、資源循環論、環境マネジメントなどの学習を通して、安全かつ人と社会にやさしい機械技術の持続的な発展に貢献する能力。 各コースにおいて以上の能力を身につけるためには、以下のような学習成果を上げることが求められる。												
学類のCP(カリキュラム編成方針)						学類の学習成果(◎=学習成果を上げるために履修することがとくに強く求められる科目、○=学習成果を上げるために履修することが強く求められる科目、△=学習成果を上げるために履修することが求められる科目)												
機械工学分野の技術者として基礎となる科目について体系的に学び、その上でさらなる技術の高度化や人間・自然・社会との調和に対応できる機械工学の専門的能力を身につけられるよう科目を配置した。さらに、技術者としての実践能力を高めるための実験・実習科目と、自主性・創造性・協調性やプレゼンテーション能力、課題探求能等を養成するための専門総合科目を4年間を通して開講するようカリキュラムを編成した。						コース共通の学習成果					機械システムコース		知能機械コース		人間機械コース		エネルギー環境コース	
学類のカリキュラム						(1) 工学や科学の基礎となる数学・物理学を重視した基礎的能力	(2) 設計、計測・制御、材料・加工、熱流体など機械工学の基幹分野の能力	(3) 課題探求、実践学習を通じた自主性、創造性、協調能力および国際的コミュニケーション能力	(4) 機械工学の実践に必要なスキルと最新の工学ツールを使う能力	(5) 技術倫理についての自覚と、地球的観点から多面的に考えることができる素養	(A1) 数学および物理学の基礎と応用に重点を置いた、機械の高度化、知能化、ナノテク化に貢献する能力	(A2) 新たな機械システムの構築を提案できる能力	(B1) 機械工学の実践力を重視した、レーザー工学、ロボット、無人自動運転自動車など機械工学先進分野に貢献する能力	(B2) 機械工学の新技術分野に挑戦する意欲を持ち、新しいアイデアを提案できる能力	(C1) 人間支援に重点を置いた、医療福祉機器、生活支援機器など人間に密着した機械工学に貢献する能力	(C2) 人間との調和に配慮した機械を創造する素養	(D1) エネルギー、環境工学に重点を置いた、新エネルギーの開発、環境の保全を目指す機械工学に貢献する能力	(D2) 機械技術の安全で持続的な発展に貢献する能力
科目番号	授業科目	学生の学習目標	学年	前期	後期													
33044	レーザー工学	レーザー技術について、レーザーの種類、発振原理、光学系から加工、通信、計測などのアプリケーションに至るまでを理解できる。	3	○			◎			○		◎						
33045	バイオリボティクス	ロボットや筋骨格系などのリンク機構に関する運動学的関係、静力学的関係、運動法て式を導出できる。	3	○		○						○		◎				
33046	環境計測学	各種環境計測の物理・化学的原理を理解するとともに基礎知識を修得、機械技術の開発や評価において必要となる計測技術を提案できる	3	○					◎							◎		
33047	メカトロニクス	センサ、アクチュエータ、機構、制御系で構成されるメカトロニクス系について留意すべき点を整理し、メカトロニクス系の設計に有用な知識を得ることができる。	3		○		○			○		◎		-	-	-		
33048	伝熱工学	熱エネルギーが温度勾配により流れることを理解し、熱伝導と対流熱伝達について熱流量を求める解析方法を習得できる。関連する熱設計の基本的な手法について理解を深めることができる。	3		○		○			◎		○		-	-	-		
33049	エネルギー変換工学	1.ポンプ、送風機、圧縮機、水車、風車など機械と流体の間でエネルギーを変換する機械・機器について理解できる。 2.内燃機関を例に熱エネルギーから機械的エネルギーへ変換する機械・機器について理解できる。	3		○			◎			◎	○				○		
33050	機械解析工学	統計学による安全率の決定や、動的な現象を考慮した応用的な設計が行え、また、基礎的な数値構造解析を行うことができる。	3		○		◎				◎		◎					
33051	マイクロ・ナノメカニクス	学習した材料力学の知識を一般化し、物体の変形を記述するための応力とひずみの表現方法とその関係を理解して、機械の設計や強度解析に活用するために必要な基礎知識を習得することができる。	3		○					◎	○	○	○					

学域名	理工学域
学類名	機械工学類

学類のディプロマ・ポリシー(学位授与方針)	コースのディプロマ・ポリシー(学位授与方針)
産業技術の基盤となる機械工学分野の基礎学力と高度な専門知識を身につけ、自然や人間・社会との調和を図りつつ、モノづくり工学の持つ社会的使命と責任を果たす、工業・産業の広い分野で活躍できる機械技術者・研究開発者を養成する。	学類の人材養成目標に到達するために、各コースにおいて以下の能力を身につけた者に対して、学士(工学)の学位を授与する。 ・機械システムコース： 数学や物理などの工学の基礎となる科目を重視した学習により、それから得られた知識や考え方を駆使して新しい機械システムの構築や新たな技術分野を開拓する能力。 ・知能機械コース： 機械設計論、制御理論などの応用・実践的学習により得られた知識や考え方をもち、機械工学における新しい技術分野に挑戦し、斬新なアイデアを意欲的に創成する能力。 ・人間機械コース： 人間生活に密接に関わるロボットや医療・健康機器、介護・福祉機器、生体や生物の機能に学ぶ機械デザインなどの学習を通して、人間支援および人間と機械との適合を図る新しい機械技術を創造する能力。 ・エネルギー環境コース： 新エネルギー、省エネルギー、環境工学、資源循環論、環境マネジメントなどの学習を通して、安全かつ人と社会にやさしい機械技術の持続的な発展に貢献する能力。 各コースにおいて以上の能力を身につけるためには、以下のような学習成果を上げることが求められる。

学類のCP(カリキュラム編成方針)	学類の学習成果(◎=学習成果を上げるために履修することがとくに強く求められる科目、○=学習成果を上げるために履修することが強く求められる科目、△=学習成果を上げるために履修することが求められる科目)
-------------------	---

機械工学分野の技術者として基礎となる科目について体系的に学び、その上でさらなる技術の高度化や人間・自然・社会との調和に対応できる機械工学の専門的能力を身につけられるよう科目を配置した。さらに、技術者としての実践能力を高めるための実験・実習科目と、自主性・創造性・協調性やプレゼンテーション能力、課題探求能等を養成するための専門総合科目を4年間を通して開講するようにカリキュラムを編成した。	コース共通の学習成果	機械システムコース	知能機械コース	人間機械コース	エネルギー環境コース
--	------------	-----------	---------	---------	------------

学類のカリキュラム						(1) 工学や科学の基礎となる数学・物理学を重視した基礎的能力	(2) 設計、計測・制御、材料・加工、熱流体など機械工学の基幹分野の能力	(3) 課題探求、実践学習を通じた自主性、創造性、協調性、発表・報告能力および国際的コミュニケーション能力	(4) 機械工学の実践に必要なスキルと最新の工学ツールを使う能力	(5) 技術倫理についての自覚と、地球的観点から多面的に考えることができる素養	(A1) 数学および物理学の基礎と応用に重点を置いた、機械の高度化、知能化、ナノテク化に貢献する能力	(A2) 新たな機械システムの構築を提案できる能力	(B1) 機械工学の実践力を重視した、レーザー工学、ロボット、無人自動運転自動車など機械工学先進分野に貢献する能力	(B2) 機械工学の新技術分野に挑戦する意欲を持ち、新しいアイデアを提案できる能力	(C1) 人間支援に重点を置いた、医療福祉機器、生活支援機器など人間に密着した機械工学に貢献する能力	(C2) 人間との調和に配慮した機械を創造する素養	(D1) エネルギー、環境工学に重点を置いた、新エネルギーの開発、環境の保全を目指す機械工学に貢献する能力	(D2) 機械技術の安全で持続的な発展に貢献する能力
-----------	--	--	--	--	--	---------------------------------	--------------------------------------	---	----------------------------------	---	--	---------------------------	---	---	--	---------------------------	---	----------------------------

科目番号	授業科目	学生の学習目標	学年	前期	後期	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
33052	トライボロジー	弾性接触と塑性接触を理解し接触面積が計算でき、固体の摩擦面温度の計算法と実測法を理解して応用できる。金属の摩擦機構、境界潤滑、流体潤滑を理解し応用ができる。	3		○		○				◎		◎				
33053	生体計測	計測技術の基礎と生体計測で用いる専門用語を習得し、各種の生体計測対象量の生理学的意義と目的および各種生体用センサと計測法の原理を理解することができる。	3		○								◎	◎			
33054	生物工学	生物の特徴を工学的視点で理解して、バイオニックデザインやバイオニクス、バイオメカニクスの手法を用いて工学的または医学的諸問題を解決することができる。	3		○								◎	◎			
33055	スポーツ科学	スポーツ生理学、バイオメカニクス、およびスポーツ統計学について理解し、身の回りのスポーツを科学的に分析できる。	3		○								◎	○			
33056	エコマテリアル	エコマテリアルの概念を理解して、器械設計において適切な材料を選択して応用することができる。	3		○								○	○	◎	◎	
33057	応用伝熱学	相変化を伴う熱伝達としての凝縮、蒸発、沸騰現象を理解し、凝縮熱伝達および沸騰熱伝達について計算ができる。さらに、熱交換器の種類を理解し、熱交換器の伝熱計算ができる。	3		○		○									◎	
33058	エネルギー・環境工学	経済社会の維持・発展に不可欠なエネルギーの安定確保と環境保全の立場から、エネルギー資源、エネルギー変換技術、省エネルギーなど、現状から将来の展望まで理解し、エネルギー問題を通して自然や社会に適合し得る技術力を身につける。	3		○			○								◎	
33059	工学戦略論	内燃機関とその応用を題材に、設計目標の設定方法とその達成のための技術選択の方法について座学および演習を行う。	4	○			○				◎		◎		○		○

学域名	理工学域
学類名	機械工学類

学類のディプロマ・ポリシー(学位授与方針) 産業技術の基盤となる機械工学分野の基礎学力と高度な専門知識を身につけ、自然や人間・社会との調和を図りつつ、モノづくり工学の持つ社会的使命と責任を果たす、工業・産業の広い分野で活躍できる機械技術者・研究開発者を養成する。	コースのディプロマ・ポリシー(学位授与方針) 学類の人材養成目標に到達するために、各コースにおいて以下の能力を身につけた者に対して、学士(工学)の学位を授与する。 ・機械システムコース： 数学や物理などの工学の基礎となる科目を重視した学習により、それから得られた知識や考え方を駆使して新しい機械システムの構築や新たな技術分野を開拓する能力。 ・知能機械コース： 機械設計論、制御理論などの応用・実践的学習により得られた知識や考え方をもち、機械工学における新しい技術分野に挑戦し、斬新なアイデアを意欲的に創成する能力。 ・人間機械コース： 人間生活に密接に関わるロボットや医療・健康機器、介護・福祉機器、生体や生物の機能に学ぶ機械デザインなどの学習を通して、人間支援および人間と機械との適合を図る新しい機械技術を創造する能力。 ・エネルギー環境コース： 新エネルギー、省エネルギー、環境工学、資源循環論、環境マネジメントなどの学習を通して、安全かつ人と社会にやさしい機械技術の持続的な発展に貢献する能力。 各コースにおいて以上の能力を身につけるためには、以下のような学習成果を上げることが求められる。
---	--

学類のCP(カリキュラム編成方針) 機械工学分野の技術者として基礎となる科目について体系的に学び、その上でさらなる技術の高度化や人間・自然・社会との調和に対応できる機械工学の専門的能力を身につけられるよう科目を配置した。さらに、技術者としての実践能力を高めるための実験・実習科目と、自主性・創造性・協調性やプレゼンテーション能力、課題探求能等を養成するための専門総合科目を4年間を通して開講するようにカリキュラムを編成した。	学類の学習成果(◎=学習成果を上げるために履修することがとくに強く求められる科目、○=学習成果を上げるために履修することが強く求められる科目、△=学習成果を上げるために履修することが求められる科目)
--	--

学類のディプロマ・ポリシー(学位授与方針)						学類の学習成果(◎=学習成果を上げるために履修することがとくに強く求められる科目、○=学習成果を上げるために履修することが強く求められる科目、△=学習成果を上げるために履修することが求められる科目)													
学類のCP(カリキュラム編成方針)						コース共通の学習成果					機械システムコース		知能機械コース		人間機械コース		エネルギー環境コース		
学類のディプロマ・ポリシー(学位授与方針)						(1) 工学や科学の基礎となる数学・物理学を重視した基礎的能力	(2) 設計、計測、制御、材料・加工、熱流体など機械工学の基幹分野の能力	(3) 課題探求、実践学習を通じた自主性、創造性、協調性、発表・報告能力および国際的コミュニケーション能力	(4) 機械工学の実践に必要なスキルと最新の工学ツールを使う能力	(5) 技術倫理についての自覚と、地球的観点から多面的に考えることができる素養	(A1) 数学および物理学の基礎と応用に重点を置いた、機械の高度化、知能化、ナノテク化に貢献する能力	(A2) 新たな機械システムの構築を提案できる能力	(B1) 機械工学の実践力を重視した、レーザー工学、ロボット、無人自動運転自動車など機械工学先進分野に貢献する能力	(B2) 機械工学の新技術分野に挑戦する意欲を持ち、新しいアイデアを提案できる能力	(C1) 人間支援に重点を置いた、医療福祉機器、生活支援機器など人間に密着した機械工学に貢献する能力	(C2) 人間との調和に配慮した機械を創造する素養	(D1) エネルギー、環境工学に重点を置いた、新エネルギーの開発、環境の保全を目指す機械工学に貢献する能力	(D2) 機械技術の安全で持続的な発展に貢献する能力	
学類のカリキュラム																			
科目番号	授業科目	学生の学習目標	学年	前期	後期														
33060	機構運動学	基礎的な機構の特徴を紹介し、その速度、加速度を求める方法を解説する。加えて機械工学に関連する専門知識を総合的に活用し、とくに機構設計的な観点から課題の解決に取り組む能力を涵養する。	4	○			○					◎		◎					
33061	感性工学	快適性という言葉に対し、エンジニアとしてあいまいでない概念をしっかりとる。	4	○										◎					
33062	福祉機器	福祉機器、高齢者支援機器開発の重要性と現状を知り、関連する運動解析やセンサ技術、情報技術について理解を深め、機器開発の問題点を理解することができる。	4	○										◎	◎				
33063	工業デザイン	設計の流れや概念設計段階で行われるプロセスを理解し、またアイデア・ドローイングの基本ルールを活用し、設計へ応用できること。	4	○							—	—	—	—		◎			
33064	環境機械	日常生活の環境維持に重要な役割を成しているポンプ、水車、送風機などの流体機械の基礎を理解する。環境と機械の関わりについて探求する。	4	○			○	○								◎	○		
33065	環境経済学	これからの製造業にとって解決が必要な環境負荷の低減と経済発展との両立という課題について考え、今後の製造業が目指すべき方向を明らかにすることを目標とする。	4	○						◎						○	◎		
33066	機械機能発見	エンジンの分解、組立を行い、エンジンの再始動および微調整を通して、運動機械の構造を理解することができる。	2	○			◎	◎	○						—	—	—	—	
33067	機械解剖実習	小型スクーターの「分解・組立」を行うことにより、機械技術者としての基本的な技能を習得する。	2	○			◎	◎	○		—	—	—	—					
33068	創造デザイン実習	課題に対し機構・構造を提案し製作して具体化することができる。もの作り全体のプロセスを見通す能力や、チームワークでのコミュニケーション能力、設計書や報告書にまとめ発表会でわかりやすく説明する能力を身につける。	3	○				◎	○		—	—	—	—		○	○		

学域名	理工学域
学類名	機械工学類

学類のディプロマ・ポリシー(学位授与方針)						コースのディプロマ・ポリシー(学位授与方針)												
産業技術の基盤となる機械工学分野の基礎学力と高度な専門知識を身につけ、自然や人間・社会との調和を図りつつ、モノづくり工学の持つ社会的使命と責任を果たす、工業・産業の広い分野で活躍できる機械技術者・研究開発者を養成する。						学類の人材養成目標に到達するために、各コースにおいて以下の能力を身につけた者に対して、学士(工学)の学位を授与する。 ・機械システムコース： 数学や物理などの工学の基礎となる科目を重視した学習により、それから得られた知識や考え方を駆使して新しい機械システムの構築や新たな技術分野を開拓する能力。 ・知能機械コース： 機械設計論、制御理論などの応用・実践的学習により得られた知識や考え方をもち、機械工学における新しい技術分野に挑戦し、斬新なアイデアを意欲的に創成する能力。 ・人間機械コース： 人間生活に密接に関わるロボットや医療・健康機器、介護・福祉機器、生体や生物の機能に学ぶ機械デザインなどの学習を通して、人間支援および人間と機械との適合を図る新しい機械技術を創造する能力。 ・エネルギー環境コース： 新エネルギー、省エネルギー、環境工学、資源循環論、環境マネジメントなどの学習を通して、安全かつ人と社会にやさしい機械技術の持続的な発展に貢献する能力。 各コースにおいて以上の能力を身につけるためには、以下のような学習成果を上げることが求められる。												
学類のCP(カリキュラム編成方針)						学類の学習成果(◎=学習成果を上げるために履修することがとくに強く求められる科目、○=学習成果を上げるために履修することが強く求められる科目、△=学習成果を上げるために履修することが求められる科目)												
機械工学分野の技術者として基礎となる科目について体系的に学び、その上でさらなる技術の高度化や人間・自然・社会との調和に対応できる機械工学の専門的能力を身につけられるよう科目を配置した。さらに、技術者としての実践能力を高めるための実験・実習科目と、自主性・創造性・協調性やプレゼンテーション能力、課題探求能等を養成するための専門総合科目を4年間を通して開講するようカリキュラムを編成した。						コース共通の学習成果					機械システムコース		知能機械コース		人間機械コース		エネルギー環境コース	
学類のカリキュラム						(1) 工学や科学の基礎となる数学・物理学を重視した基礎的能力	(2) 設計、計測・制御、材料・加工、熱流体など機械工学の基幹分野の能力	(3) 課題探求、実践学習を通じた自主性、創造性、協調性、発表・報告能力および国際的コミュニケーション能力	(4) 機械工学の実践に必要なスキルと最新の工学ツールを使う能力	(5) 技術倫理についての自覚と、地球的観点から多面的に考えることができる素養	(A1) 数学および物理学の基礎と応用に重点を置いた、機械の高度化、知能化、ナノテク化に貢献する能力	(A2) 新たな機械システムの構築を提案できる能力	(B1) 機械工学の実践力を重視した、レーザー工学、ロボット、無人自動運転自動車など機械工学先進分野に貢献する能力	(B2) 機械工学の新技術分野に挑戦する意欲を持ち、新しいアイデアを提案できる能力	(C1) 人間支援に重点を置いた、医療福祉機器、生活支援機器など人間に密着した機械工学に貢献する能力	(C2) 人間との調和に配慮した機械を創造する素養	(D1) エネルギー、環境工学に重点を置いた、新エネルギーの開発、環境の保全を目指す機械工学に貢献する能力	(D2) 機械技術の安全で持続的な発展に貢献する能力
科目番号	授業科目	学生の学習目標	学年	前期	後期													
33069	学外技術体験実習A	工学を学ぶことの意義と必要性を会得する。産業界が求める能力、資質について理解を深める。職場の実際を理解し、将来の進路や職業について指針をたてる。	3					○										
33070	学外技術体験実習B	工学を学ぶことの意義と必要性を会得する。産業界が求める能力、資質について理解を深める。職場の実際を理解し、将来の進路や職業について指針をたてる。	3					○										
33071	機械機能探求	自ら設定した課題に対して具体的な解決手段を提示し、グループ内で役割分担をして計画的に実行ができる。既習の知識や理論を運用して現象やデータを分析することができ、適切な資料を作成して論理展開が明解な発表をすることができる。	3		○			◎		○	◎	○	◎	-	-	-		
33072	機械工学ゼミナール	これまでに学習した機械工学の基礎をもとに、自発的な問題発掘・課題探求を行い、成果を適切にまとめ、効果的なプレゼンテーションができる。	3		○			◎		-	-	-	-	○	○	○		
33073	企業開放講義	企業から様々な分野の技術者・研究者を招き、機械工学における新しい話題について解説してもらい、より広い学問的視野と知識を養うことができる。	3		○			◎		○	○	○	○	○	○	○		
33074	卒業研究	次のような能力を修得することを目標とする。1. 文献調査能力、2. 課題発見、設定能力、3. 分析・総合化・知識の応用能力、4. 研究(実験、製作、計算など)遂行能力と積極性、5. 論文作成能力、文書力、6. 説明能力、発表能力。	4	○	○		○	◎	○	○	○	○	○	○	○	○		

学域名	理工学域
学類名	機械工学類

学類のディプロマ・ポリシー(学位授与方針)						コースのディプロマ・ポリシー(学位授与方針)												
産業技術の基盤となる機械工学分野の基礎学力と高度な専門知識を身につけ、自然や人間・社会との調和を図りつつ、モノづくり工学の持つ社会的使命と責任を果たす、工業・産業の広い分野で活躍できる機械技術者・研究開発者を養成する。						学類の人材養成目標に到達するために、各コースにおいて以下の能力を身につけた者に対して、学士(工学)の学位を授与する。 ・機械システムコース： 数学や物理などの工学の基礎となる科目を重視した学習により、それから得られた知識や考え方を駆使して新しい機械システムの構築や新たな技術分野を開拓する能力。 ・知能機械コース： 機械設計論、制御理論などの応用・実践的学習により得られた知識や考え方をもち、機械工学における新しい技術分野に挑戦し、斬新なアイデアを意欲的に創成する能力。 ・人間機械コース： 人間生活に密接に関わるロボットや医療・健康機器、介護・福祉機器、生体や生物の機能に学ぶ機械デザインなどの学習を通して、人間支援および人間と機械との適合を図る新しい機械技術を創造する能力。 ・エネルギー環境コース： 新エネルギー、省エネルギー、環境工学、資源循環論、環境マネジメントなどの学習を通して、安全かつ人と社会にやさしい機械技術の持続的な発展に貢献する能力。 各コースにおいて以上の能力を身につけるためには、以下のような学習成果を上げることが求められる。												
学類のCP(カリキュラム編成方針)						学類の学習成果(◎=学習成果を上げるために履修することがとくに強く求められる科目、○=学習成果を上げるために履修することが強く求められる科目、△=学習成果を上げるために履修することが求められる科目)												
機械工学分野の技術者として基礎となる科目について体系的に学び、その上でさらなる技術の高度化や人間・自然・社会との調和に対応できる機械工学の専門的能力を身につけられるよう科目を配置した。さらに、技術者としての実践能力を高めるための実験・実習科目と、自主性・創造性・協調性やプレゼンテーション能力、課題探求能等を養成するための専門総合科目を4年間を通して開講するようにカリキュラムを編成した。						コース共通の学習成果					機械システムコース		知能機械コース		人間機械コース		エネルギー環境コース	
学類のカリキュラム						(1) 工学や科学の基礎となる数学・物理学を重視した基礎的能力	(2) 設計、計測・制御、材料・加工、熱流体など機械工学の基幹分野の能力	(3) 課題探求・実践学習を通じた自主性、創造性、協調性、発表・報告能力および国際的コミュニケーション能力	(4) 機械工学の実践に必要なスキルと最新の工学ツールを使う能力	(5) 技術倫理についての自覚と、地球的観点から多面的に考えることができる素養	(A1) 数学および物理学の基礎と応用に重点を置いた、機械の高度化、知能化、ナノテク化に貢献する能力	(A2) 新たな機械システムの構築を提案できる能力	(B1) 機械工学の実践力を重視した、レーザー工学、ロボット、無人自動運転自動車など機械工学先進分野に貢献する能力	(B2) 機械工学の新技術分野に挑戦する意欲を持ち、新しいアイデアを提案できる能力	(C1) 人間支援に重点を置いた、医療福祉機器、生活支援機器など人間に密着した機械工学に貢献する能力	(C2) 人間との調和に配慮した機械を創造する素養	(D1) エネルギー、環境工学に重点を置いた、新エネルギーの開発、環境の保全を目指す機械工学に貢献する能力	(D2) 機械技術の安全で持続的な発展に貢献する能力
科目番号	授業科目名	学生の学習目標	学年	前期	後期													
33075	機械工学輪講	外国語で書かれた学術文献・技術文献を読解しその内容を理解して正しく紹介する能力、卒業研究に必要な基礎知識、文献調査方法、データ分析法、論文作成法、講演発表のスキルなどを修得できる。	4	○				◎	◎		○	○	○	○	○	○	○	
33076	機械工学特別講義	機械工学の様々な分野の研究者・技術者を招き、機械工学における新しい話題について解説してもらい、より広い学問的視野と知識を養うことができる。	4	○							○	○	○	○	○	○	○	