

学習・教育到達目標とその評価基準及び関連科目(2015年度~2016年度入学生用)

明治大学機械情報工学科 学習・教育到達目標	基準 1(2)との 対応関係	学習・教育の成果 (Learning Outcomes)	評価基準 (Performance Criteria)	評価方法 (Assessment Method)	03/27/2006(学科教育改善委員会 審議決定) ▽06/22/2007(学科教育改善委員会 誤記修正, 承認) ▽04/01/2012(2012年度適用基準改定に伴う修正) ▽03/14/2016(2015年度カリキュラム改訂に伴う修正) 関連科目(必修科目, 選択必修科目)				
					1年	2年	3年	4年	
(A) 機械工学の基礎となる【数学】、【物理学】、【情報技術】に加えて、機械工学の専門としての【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】、【機械とシステム】に関する知識を身につけ、工学上の問題解決のためにそれらを活用できる基礎能力と共に、上級技術者および研究者を目指した勉学をするに相応しい基礎能力をも養成する。									
(A-1) 数学の知識と得られた情報に対する解析方法を身につけ、機械工学および関連技術の問題解決において活用できるようにする。	(c) (d)	線形代数の基礎知識と応用能力	基礎数学1を履修し、基礎数学2を修得している。	試験及び／又はレポート課題	基礎線形代数1, 2	線形代数1, 2			
		微積分学の基礎知識と応用能力	基礎数学3を履修している。	試験及び／又はレポート課題	基礎微積分1	微積分学1, 2			
		常微分方程式とフーリエ級数・ラプラス変換の基礎知識と応用能力	応用数理概論2を修得している	試験及び／又はレポート課題	基礎微積分2, 微分方程式	応用数理概論2			
		複素関数の基礎知識と応用能力	基礎制御工学・演習を修得していること	試験及び／又はレポート課題		応用数理概論1, 基礎制御工学・演習			
		確率・統計の基礎知識	確率・統計を修得していること	試験及び／又はレポート課題	確率・統計	統計解析			
(A-2) 物理学に関する基礎知識を身につける。また、基礎物理学実験や基礎化学実験により、現象についての観察力の基礎を身につける。	(c) (d)	物理学の基礎知識	基礎電磁気学, 熱・統計力学基礎, 振動波動論, 工業力学1・演習及び工業力学2・演習から4単位以上履修している。	試験及び／又はレポート課題	基礎力学1, 基礎力学2, 工業力学1・演習, 工業力学2・演習	基礎電磁気学, 振動波動論, 熱・統計力学基礎			
		実験による現象の観察力の体得	基礎物理学実験1, 基礎物理学実験2, 基礎化学実験1, 機械情報工学実験及びメカトロニクス実験の単位を修得していること	試験及び／又はレポート課題	基礎物理学実験1, 2, 基礎化学実験1, 2		機械情報工学実験, メカトロニクス実験		
(A-3) 情報機器の使い方, プログラム作成方法など, 情報処理に必要な基礎知識・技術を身につけ, 活用できるようにする。	(c) (d)	情報機器の使い方	パソコン及び周辺機器の基本操作が正しくできる。	試験及び／又はレポート課題	情報処理演習1, 2, 数値処理演習	製図・CAD 1, 2			
		プログラムの作成	基礎的な課題及び実際の問題のプログラムを作成できる。	試験及び／又はレポート課題	情報処理演習1, 2, 数値処理演習	プログラム実習1, 2	シミュレーション工学・演習		
(A-4) 基礎力学を中心とし機械技術に関する知識を身につけ, 演習科目を通じて機械工学上の問題解決に応用できるようにする。	(c) (d)	機械工学に必要な力学系科目の修得	機械工学に関連する力学の知識を有している。	試験及び／又はレポート課題	工業力学1・演習, 工業力学2・演習, 材料力学1・演習	材料力学2・演習, 機械力学1・演習, 設計工学1	機械力学2, 流体力学, 流体工学, 工業熱力学, 伝熱工学, 材料科学, エネルギー変換工学A, B, 機構学		
		機械設計と生産・管理の修得	機械製図法及び機械設計の基礎知識を修得している。 機械の設計書(設計計算書, 設計製図等)を作成できる。 生産・管理システムの基礎知識を有している。	試験及び／又はレポート課題 設計図書(計算書, 作品) 試験及び／又はレポート課題	製図基礎	加工学, 設計工学1, 製図・CAD 1, 2	機構学, 設計工学2, 機械システム設計製図, メカトロ設計製図, 生産システム工学		
		情報と計測・制御の修得	計測・制御工学の修得	試験及び／又はレポート課題	基礎電気回路1, 数値処理演習	プログラム実習1, 基礎制御工学・演習, プログラム実習2, 統計解析, 基礎計測工学, 情報通信・ネットワーク	シミュレーション工学・演習, メカトロニクス, ロボット工学, 応用計測工学, 制御工学1, 2, 画像処理工学	デジタル制御, システム制御工学	
		情報と計測・制御の修得	計測・制御工学の修得	試験及び／又はレポート課題	基礎電気回路1, 数値処理演習	プログラム実習1, 基礎制御工学・演習, プログラム実習2, 統計解析, 基礎計測工学, 情報通信・ネットワーク	シミュレーション工学・演習, メカトロニクス, ロボット工学, 応用計測工学, 制御工学1, 2, 画像処理工学	デジタル制御, システム制御工学	
(A-5) 機械技術の社会や自然への影響, 効果を理解できる技術者としての素養を身につける。	(c) (d)	機械工学の周辺知識の修得	機械情報工学を修得していること	試験及び／又はレポート課題	機械情報工学	環境と技術, 知的財産法, 科学技術史	環境計画	機械工学講座	
(B) 実験等を計画し, 結果を解析し, それを工学的に考察する能力を養うと共に, 技術者として自分で問題を発見し, 解決する能力を養成する。現実と直面する問題に対して, 何が求められる課題なのかを見つけ出し, その解決のプロセスを設定して, それに必要な知識の継続的な学習能力を身に付け, 自らの能力, 判断力を駆使して, 独自に, あるいは, 他の人との協力の下に, 計画的にかつ粘り強く答えにたどり着くような素養を養成する。									
(B-1) 実験の設計, 解析に関する基礎知識を学び, 実験とシミュレーション等を駆使して与えられた課題を解く訓練によって, 現実と直面する問題の発見と解決のプロセスを身につける。	(e) (g) (h) (i)	実験等の計画, 実験データ等の解析	実験の計画, 立案ができ, 実験データや計算データの解析ができる。	試験及び／又はレポート課題		統計解析	機械情報工学実験, メカトロニクス実験	工業統計学	
		問題の発見と解決のプロセスの修得	問題を発見できる。解決のプロセスを提案できる。	予習書及び実験レポート 口頭発表			機械情報工学実験, メカトロニクス実験 (エンジニアリングデザイン)	卒業研究1, 2	
		実験の遂行・結果の解析能力を養成する。	事前学習をとその後のデータ分析ができる。	予習書及び実験レポート			機械情報工学実験, メカトロニクス実験		
(B-3) 課題探求と解決へのプロセスの設定とそれに必要な知識の創成能力および自己学習能力を養成する。	(e) (g) (h) (i)	課題探求と解決へのプロセスの設定	設計計画書, 卒業研究計画書が作成できる。	計画書			機械システム設計製図, メカトロ設計製図, ゼミナール1	ゼミナール2, 卒業研究1, 2	
		自己学習能力	調査及び実験に基づいて報告できる。	進捗報告及びレポート, プレゼンテーション, 卒論, 卒論要約			機械システム設計製図, メカトロ設計製図, ゼミナール1	ゼミナール2, 卒業研究1, 2	
(C) 読む, 話すあるいは書くという手段で, 自分の考えを正しく相手に伝えらると共に, 相手を理解することができるようにする。日本語によるコミュニケーションはもとより, 国際的に活躍する技術者にとって必須である外国語, 特に英語によるコミュニケーション基礎能力を養う。									
(C-1) 外国語を読む, 聞く, 話すことの基礎能力を養う。	(f)	英語の文章を読む, 理解できる。 簡単な英会話ができる。	英語リーディング, 英語コミュニケーション, 第二外国語の単位修得	試験及び／又はレポート課題	英語コミュニケーション1, 2, 英語リーディング1, 2, 第二外国語1a, 2b, 2a, 2b	英語コミュニケーション3, 4, 英語リーディング3, 4, 第二外国語3, 4			
		TOEIC及び学部間共通外国語科目(会話)の単位振り替え制度	申請と認定						
		機械工学における特有な技術英語の基礎知識を身につける。	英文の技術文を読むことができる。	英語の技術論文の和訳ができる。	試験及び／又はレポート課題			ゼミナール1	科学技術英語1, 2, ゼミナール2
		(C-3) 学術論文の書き方, 発表の仕方など, コミュニケーション能力を身につける。	(f)	学術論文を読み, 理解できる	学術論文の要約ができる。	レポート課題			ゼミナール1
学術論文の書き方	技術用語を正しく使い, 論理的な記述力がある。			卒業論文及びその要約			ゼミナール1	ゼミナール2, 卒業研究1, 2	
(C-4) 国際的に活躍する基礎を築くためにTOEICの受験を推奨する。 *本学を会場とする受験が可能で補助がある。	(f)	口頭発表	研究内容を時間内に聴衆に説明でき, 質疑応答ができる	卒業研究発表会			ゼミナール1	ゼミナール2, 卒業研究1, 2	
(D) 技術者としての倫理観と責任感を養成する。社会や市民生活, あるいは自然との関連が深い技術者として, 市民生活に反しない倫理観を持ち, 自分の仕事の社会的な意義と影響および自然に及ぼす効果を理解することにより, 社会に対する責任を自覚するようになる。									
(D-1) 社会における技術者倫理の必要性と技術者の社会的責任がどのようなものであるかを理解する。	(b)	技術者倫理の知識を有していること。	機械情報工学, 技術者倫理を修得している	試験及び／又はレポート課題	機械情報工学	情報通信・ネットワーク, 環境と技術, 知的財産法, 科学技術史	環境計画, 情報社会と情報倫理, 情報と職業, 技術者倫理	機械工学講座	
		専門知識が技術者倫理とどのように関係するかを考え, 技術が社会および自然に及ぼす影響・効果を理解する素養を身につける	研究テーマの社会及び自然に及ぼす影響を理解していること。	卒業論文及びその要約	研究発表及び／又は口頭試問				卒業研究1, 2
(E) 広い視野と社会的な良識を持ち, 人間, 社会, 自然の何れにも配慮した視点を持ちうる能力を養成する。人生, 幸福, あるいは文化等について自ら考えられるようにし, 相手の立場, 思想を尊重しつつ, 自分の考えを展開できるようにする。									
(E-1) 本学の創立の理念「権利自由」「独立自治」の実現へ向けて個としての人間及び社会とは何かについて総合的に考える素養を見につけると共に, 社会のルール及び個人を尊重しつつ自分の考えを展開できるようにする。	(a) (i)	専門にとらわれないこと, 広い知識を有することにより, 地球的視点から多面的に考えられる能力と素養	5S, オアシス, ホウレンソウの理解と実践 総合文化科目の修得	口頭試問 試験及び／又はレポート課題	語学科目群, 総合文化ゼミナール	語学科目群, 総合文化ゼミナール	総合文化講義科目群	卒業研究1, 2, 総合文化講義科目群	

基準1 学習・教育目標の設定と公開

基準1(1) プログラムが育成しようとする自立した技術者像が定められていること。この技術者像は、プログラムの伝統、資源及び修了生の活躍分野等が考慮されたものであり、社会の要求や学生の要望にも配慮されたものであること。□

基準1(2) プログラムが育成しようとする自立した技術者像に照らして、プログラム修了時点の修了生が確実に身につけておくべき知識・能力として学習・教育到達目標が設定されていること。この学習・教育到達目標は、下記の(a)~(i)の各内容を具体化したものであり、かつ、その水準も含めて設定されていること。

- (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
- (b) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、及び技術者が社会に対して負っている責任に関する理解
- (c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを活用する能力
- (d) 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを活用する能力
- (e) 種々の科学、技術及び情報を活用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
- (f) 論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力
- (g) 自主的、継続的に学習する能力
- (h) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力
- (i) チームで仕事をするための能力