

機械システム系 メカトロニクス技術科 教科の細目

課程：専門課程

区分	教科の科目	訓練時間	教科の細目
系基礎学科	1 制御工学概論	35	制御工学の基礎理論、制御系の諸特性、制御系の安定判別法、制御系の設計、フィードバック制御の基礎理論、シーケンス制御の基礎理論
	2 電気工学概論	35	電気工学の基礎理論、直流回路、電気抵抗の性質、電磁気学の基礎、交流回路
	3 情報工学概論	35	コンピュータの歴史、基本構成、周辺機器、応用システム、プログラムと言語、ハードウェア・ソフトウェアの基礎、情報理論の基礎
	4 材料工学	35	結晶構造、状態図、物理的性質、機械的性質、炭素鋼の性質、金属材料、高分子材料、電気電子材料、セラミックス、複合材料
	5 力学	70	材料力学（応力、ひずみ、安全率、引張り、圧縮、疲労等）、機械力学（力のモーメント、慣性モーメント、摩擦、振動等）、流体力学（流体の性質、流体静力学、完全流体、粘性流体等）、熱力学（熱平衡、熱力学第1法則・第2法則、理想気体の状態変化等）
	6 基礎製図	70	製図の基礎、図形の表し方、寸法記入法、寸法公差及びはめあい、表面性状、幾何公差、材料記号及び図記号
	7 生産工学	35	生産計画、工程管理、品質管理、作業標準、原価管理、工業法規・規格、信頼性理論
	8 安全衛生工学	35	安全規則、労働災害解析・防止、安全基準、衛生管理、労働環境、災害事例、標準作業、安全心得、危険予知、救急処置
	系基礎学科合計	350	
系基礎実技	1 基礎工学実験	80	計測基礎、材料力学実験（引張試験、硬さ試験、応力・ひずみ測定）、機械力学実験、流体力学実験、熱力学実験、工業材料実験
	2 電気工学基礎実験	35	計測器の取扱い、抵抗の直並列回路と分流器・倍率器、電気抵抗の測定、電位差計による電圧計・電流計の校正試験、直・並列共振回路の特性、電位分布の測定、RLCの測定、交流電力の測定、変圧器の測定、磁性材料の特性、LR/CR回路、ブリッジ回路の特性
	3 情報処理実習	65	プログラミング言語演習、図形処理演習、数値計算演習、コンピュータの基本的な構成、動作原理
	4 安全衛生作業法	35	各種作業に係る災害防止、安全装置、安全対策、応急処置
		系基礎実技合計	215
専攻学科	1 機械工学	35	機構学、機械要素、熱伝導、メカニズム、機械工作、切削加工、塑性加工、特殊加工、樹脂成形、研削加工、ロボット作業、NC作業
	2 メカトロニクス工学	70	メカトロニクス概論、機構要素と電子要素、センサの基礎と応用、信号及び動力伝達手法、アクチュエータ、制御回路、ロボット制御回路、サーボ機構、インタフェース、PLC制御、FA、応用事例
	3 制御工学	35	自動制御の基礎理論、ラプラス変換、伝達関数、制御系の諸特性、空圧制御、サーボ制御、シーケンス制御、フィードバック制御、数値制御（NC）、電子制御、DCモータ制御、パルスモータ制御、自動計測、自動化技術、産業用ロボット、各種センサ
	4 測定法	35	誤差、測定機器（種類、構造、使い方）、測定（実長、角度、ゲージ、歯車）、寸法公差、測定原理、測定方法、輪郭の測定、表面性状の測定、形状測定
	5 電子工学	35	ダイオード、トランジスタ、FET、オペアンプ、ブール代数、デジタルIC、フリップフロップ、サイリスタ、フィルタ、カウンタ回路、AD/DAコンバータ、アナログ回路、デジタル回路、半導体デバイスとその製造法、信号解析、電気・電子工作法、過渡現象、電気物性、電気計測

	6 情報工学	35	情報理論、符号論、人工知能、数値解析、データ解析、画像解析処理、知識工学の基礎、通信とネットワーク、画像処理、コンピュータシステム（ハードウェア・ソフトウェア）、プログラミング言語、マイコンのハードウェア・ソフトウェア、インタフェース、マイコン回路、プログラミングの基礎
	7 システム設計	35	J I S機械製図、機械部品の製図、CADによる設計、製品設計、設計計算、要素設計、基本設計に関する知識、機械の構成要素、寸法公差とはめあい、寸法の許容差、表面性状、図面作成
	8 生産システム工学	70	ロボットの基礎概念、分類と構成、構成と運動解析、駆動制御法、ロボットの応用、自動化の基本概念、自動化の動向、自動化の要素技術、自動化におけるソフトウェア、自動化における監視技術、産業用ロボット技術、自動化システムレイアウト
	専攻学科合計	350	
専攻実技	1 機械加工実習	110	切削加工実験、研削加工実験、測定法、手仕上げ加工、工作機械による切削加工（ボール盤、旋盤、フライス盤）、工作機械による研削加工（研削盤）、NCプログラミング、NC工作機械
	2 メカトロニクス実習	110	位置決め装置の設計演習、電気・油圧制御機構を用いた設計演習、メカトロニクスの構成要素と装置、機構要素（歯車・リンク・カム等）による運動変換、二制御要素（マイコン等）の使い方、マシーンエレクトロニクス・インタフェースの製作、アクチュエータ（空気圧シリンダ・モータ等）の駆動
	3 制御工学実験	70	シーケンス制御、モータ制御、ロボット制御、PLC制御、自動制御系のシミュレーション、油空圧回路、シーケンス性能試験、センサの役割、基本特性の測定、モータの原理、インバータを用いたモータ制御、サーボ制御系の評価方法、プロセス系の自動制御技術
	4 電子工学実験	70	アナログ回路（オペアンプ等）、デジタル回路、電力制御回路、電源回路
	5 コンピュータ制御実習	70	コンピュータの基本構成、I/O制御、AD/DA変換、センサとアクチュエータ制御、各種言語と制御アルゴリズム、位置決め制御プログラム作成、二軸制御プログラム、プログラミング演習
	6 システム設計演習	70	CADシステムの基本操作、機械設計演習、モデリングの基本操作、NCデータの作成、CAM/CAE技術、産業機械、機械設備のシステム化・自動化、生産システムの設計の進め方
	7 生産システム実習	110	ロボット・自動化ラインの操作、PLC・パソコンを組込んだ自動化システムの操作、生産統合自動化ライン・統合システム動作検査、FAラインのCAD/CAM/CAE利用によるシステム設計
		専攻実技合計	610