

## 機械システム工学科（夜間主コース）

### 教育課程及び履修方法

教育分野	1年次		2年次		3年次		4年次		総単位数	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期		
共通教育	教養領域	健康運動1							2 (2)	
	総合領域	教養領域1	教養領域2		教養領域3		教養領域4	教養領域5	16 (16)	
			総合領域1	総合領域2	総合領域3					
	基幹領域	日本語表現法入門							2 (2)	
		大学英語	英語科目1	英語科目2					8 (8)	
専門基礎	微分積分学ST I 物理学 I	微分積分学ST II 物理学 II	化学入門 I					10 (10)		
専門教育	工学共通科目						職業指導		2 (0)	
	材料システム工学			材料力学 I	材料力学 II	材料力学 III 機械要素設計学		弾性力学 I	弾性力学 II	27 (11)
				材料加工学 I 機械材料 I	機械材料 II 材料加工学実習	表面・界面工学 機械システム設計製図 I	材料加工学 II		高分子合成論	
	熱流体工学			流体力学 I	流体力学 II		理想流体力学	粘性流体力学		23.5 (7.5)
				熱力学 I	熱力学 II	伝熱工学 油空圧工学	流体機械学 I 機械システム設計製図 II	圧縮性流体力学	熱機関工学	
数理機械工学				計測工学 基礎制御工学 I	基礎制御工学 II	現代制御理論 機械運動学 機械力学			14 (4)	
学科共通	機械工学概論 線形代数学 基礎数学 I	工業力学 基礎製図 工業数学 I 基礎数学 II			工業数学 II	機械システム工学実験 I プログラミング 現業実習	機械システム工学実験 II	卒業研究	28.5 (18.5)	
総単位数	18 (16)	15.5 (15.5)	18 (18)	17.5 (11.5)	19 (5)	15 (3)	15 (5)	7 (5)	125 (79)	
備考	<p>□ は必修科目。 □ は履修モデルとして選択した選択科目を示す。 囲いの付いていない科目は、それ以外の選択（随時）開講科目（総単位数にカウントしていない）。</p> <p>※総単位数の下にある（ ）内の数字は必修科目（共通教育含む）の単位数を表す。卒業要件の125単位を満たすためには必修科目の総単位数である79単位以上に専門選択科目46単位を履修する必要がある。なお、共通教育科目・専門選択科目については履修方法の一例を示している。</p>									

別表（第4条関係）

機械システム工学科（夜間主コース）

① 講座別授業科目分類

講座名	科目番号	授業科目	単位数	講座名	科目番号	授業科目	単位数
材料システム工学	機 260	材料力学 I	2	数理機械工学	” 267	機械運動学	2
	” 261	材料力学 II	2		” 280	計測工学	2
	” 262	機械要素設計学	2		” 281	基礎制御工学 I	2
	” 263	材料加工学 I	2		” 360	機械力学	2
	” 264	材料加工学 II	2		” 380	基礎制御工学 II	2
	” 265	機械材料 I	2		” 381	現代制御理論	2
	” 266	機械材料 II	2		” 382	統計的制御理論	2
	” 268	材料加工学実習学	1.5		” 383	制御機器	2
	” 361	溶接工	2		” 384	メカトロニクス工学	2
	” 362	材料力学 III	2				
	” 363	機械システム設計製図 I	1.5				
	” 364	弾性力学 I	2				
	” 365	弾性力学 II	2				
	” 369	表面・界面工学	2				
	” 461	塑性加工学	2				
” 462	工作機械	2					
” 465	高分子合成論	2					
熱流体工学	機 270	流体力学 I	2	学 科 共 通	機 150	基礎製図	1.5
	” 271	流体力学 II	2		” 180	機械工学概論	2
	” 272	熱力学 I	2		” 152	工業数学 I	2
	” 273	熱力学 II	2		” 153	基礎数学 I	1
	” 274	伝熱工学	2		” 154	基礎数学 II	1
	” 275	環境熱移動学	2		” 155	線形代数学	2
	” 370	流体機械学 I	2		” 156	工業力学	2
	” 371	流体機械学 II	2		” 250	プログラミング	2
	” 372	理想流体力学	2		” 253	工業数学 II	2
	” 373	粘性流体力学	2		” 254	工業数学 III	2
	” 374	機械システム設計製図 II	1.5		” 350	機械システム工学実験 I	1.5
	” 375	熱機関工学	2		” 351	機械システム工学実験 II	1.5
	” 377	蒸気工学	2		” 352	現業実習	2
	” 378	油空圧工学	2		” 353	電気工学概論	2
	” 470	圧縮性流体力学	2		” 354	総合演習 A	2
” 472	冷凍工工学	2	” 355	技術者の倫理	2		
” 473	熱交換器設計法	2	” 385	品質管理	2		
				” 450	特別講義 I	2	
				” 451	特別講義 II	2	
				” 452	特別講義 III	2	
				” 453	特別講義 IV	2	
				” 454	特別講義 V	1	
				” 455	特別講義 VI	1	
				” 456	特別講義 VII	1	
				” 457	特別講義 VIII	1	
				” 499	卒業研究	6	

## 別表（第4条の2関係）

## ②教育課程（機械システム工学科 夜間主コース）

必修 選択 の別	科 目 番 号	授 業 科 目 名	単 位 数	週 時 間	受 講 年 次	学 期	授 業 内 容	備 考
必 修 科 目	機 150	基 礎 製 図	1.5	0-3	1	後	JISによる機械製図演習 常微分方程式，ベキ級数解，直交関数 静力学，質点の運動学，質点系及び剛 体の運動学と動力学 機械工学の学習研究に関する導入科目 で，機械の成り立ち，材料と強度，機 械加工・製作法，エネルギーの変換， 制御の仕組み等を概説し，機械工学の 全体像の把握を行う． フーリエ解析，ラプラス変換，偏微分 方程式 単軸応力，ひずみ，フックの法則，静 定・不静定問題，組合応力，平面問題 ボルト，ナット，リベット，キー，軸， 軸受，歯車，摩擦伝動，ベルト伝動， ブレーキ等の要素設計・計算 溶解，塑性及び切削加工の理論と応用 状態図の基礎と金属材料への応用（熱 処理を含む）及び析出相・再結晶相の 動力学 エンジニアリングデザインのための 機械加工法の実習 流体の諸性質と流れの表し方，流体静 力学，流れの基礎方程式，流れの相似 則，ベルヌーイの式，測定法 運動量の法則，次元解析と相似則，粘 性流体の流れ，乱流，管路内の流れ， 物体に作用する力，揚力，翼，翼列 熱力学の第一法則，理想気体と状態変 化，第二法則，エントロピーとエネル ギーの有効利用 計測器と計測対象，単位と標準，誤差 と精度の数理ほか 制御工学の歴史と概念，伝達関数と ブロック線図，ステップ応答，周波数 応答，安定判別 機械工学に関する各種基礎実験 機械工学に関する各種基礎実験 CAD，CAM，CAE等のコンピュータによる 設計製図 流体機械又は熱交換器に関する設計計 算と製図 各教員の指導のもとに特定テーマを設 定して研究を行い卒業論文を提出する．	本学科の卒業研 究着手資格に関 する内規に基づ いて履修するこ と
	" 152	工 業 数 学 I	2	2-0	1	後		
	" 156	工 業 力 学	2	2-0	1	後		
	" 180	機 械 工 学 概 論	2	2-0	1	前		
	" 253	工 業 数 学 II	2	2-0	2	前		
	" 260	材 料 力 学 I	2	2-0	2	前		
	" 262	機 械 要 素 設 計 学	2	2-0	3	前		
	" 263	材 料 加 工 学 I	2	2-0	2	前		
	" 265	機 械 材 料 I	2	2-0	2	前		
	" 268	材 料 加 工 学 実 習	1.5	0-3	2	後		
	" 270	流 体 力 学 I	2	2-0	2	前		
	" 271	流 体 力 学 II	2	2-0	2	後		
	" 272	熱 力 学 I	2	2-0	2	前		
	" 280	計 測 工 学	2	2-0	2	後		
	" 281	基 礎 制 御 工 学 I	2	2-0	2	後		
" 350	機 械 シ ス テ ム 工 学 実 験 I	1.5	0-3	3	前			
" 351	機 械 シ ス テ ム 工 学 実 験 II	1.5	0-3	3	後			
" 363	機 械 シ ス テ ム 設 計 製 図 I	1.5	0-3	3	前			
" 374	機 械 シ ス テ ム 設 計 製 図 II	1.5	0-3	3	後			
" 499	卒 業 研 究	6	0-6	4	通年			

必修 選択 の別	科 目 番 号	授 業 科 目 名	単 位 数	週 時 間	受 講 年 次	学 期	授 業 内 容	備 考	
選	機 153	基礎数学Ⅰ	1	0-2	1	前	初等関数の補習や微積分の初歩 演習を中心とした微積分学の基礎 行列と行列式、連立一次方程式、ベクトル、固有値	卒業の要件注7)	
	" 154	基礎数学Ⅱ	1	0-2	1	後			
	" 155	線形代数学	2	2-0	1	前			
	" 250	プログラミング	2	1-1	2・3	前又は後	数値解析、アルゴリズム、プログラミング言語及び実習	夏季休業中. 報告書の提出	
	" 254	工業数学Ⅲ	2	2-0	2	後	複素関数論		
	" 261	材料力学Ⅱ	2	2-0	2・3	前又は後	軸のねじり、コイルバネ、曲げモーメント、曲げ応力、静定はりのたわみ、カスチリアーノの定理		
	" 264	材料加工学Ⅱ	2	2-0	2・3	前又は後	切削、研削及び研磨加工の理論と応用		
	" 266	機械材料Ⅱ	2	2-0	2・3	前又は後	拡散と金属組織及び格子欠陥と金属強度		
	" 267	機械運動学	2	2-0	2・3	前又は後	機械と機構、機構の運動学、リンク装置、カム装置、歯車装置		
	" 273	熱力学Ⅱ	2	2-0	2・3	前又は後	化学反応、燃焼、ガスサイクル、蒸気サイクル、冷凍サイクルと空調		
" 274	伝熱工学	2	2-0	3	前又は後	伝導、対流、放射伝熱の基礎と自然現象、工学機器への応用、定常・非定常熱伝導の理論			
" 275	環境熱移動学	2	2-0	3・4	前又は後	身近な熱・物質移動現象の解析			
" 352	現業実習	2	0-2	3・4	前	各種工場における実習			
択	" 353	電気工学概論	2	2-0	3・4	前又は後	電気工学に関する基礎と応用分野	夏季休業中. 報告書の提出	
	" 354	総合演習A	2	2-0	3・4	前又は後	機械工学の社会への役割を多角的に調査・分析し、討議と報告書提出		
	" 355	技術者の倫理	2	2-0	3・4	前又は後	日本及び外国の技術者協会等の倫理規程・綱領とその背景、科学技術の発達の歴史と社会及び自然に及ぼす影響と効果、技術者の実務のあり方、専門職としての責務と範囲、知的所有権法と企業倫理、製造物責任、事例研究(構造物破損事故、作業中の過失、心身障害発生例等)		
	科	" 360	機械力学	2	2-0	3・4	前又は後		多自由度系の固有振動数及び振動モードの解析、はり等の連続系の振動解析、レーリー・リッツ法等
		" 361	溶接工学	2	2-0	3・4	前又は後		溶接機器の原理、構造、溶接理論、溶接設計
		" 362	材料力学Ⅲ	2	2-0	3・4	前又は後		円筒と球の応力と変形、曲がりはり、柱の座屈
		" 364	弾性力学Ⅰ	2	2-0	3・4	前又は後		弾性体に生ずる応力、ひずみの解析についての基礎理論
		" 365	弾性力学Ⅱ	2	2-0	3・4	前又は後		二次元問題、エネルギー原理、有限要素法
		" 369	表面・界面工学	2	2-0	3・4	前又は後		材料表面物性と表面処理、腐食、防食の理論と応用
		" 370	流体機械学Ⅰ	2	2-0	3・4	前又は後		ターボ機械の基礎理論、うず巻ポンプ、軸流ポンプ、水車、水撃、キャビテーション現象
" 371		流体機械学Ⅱ	2	2-0	3・4	前又は後	空気機械、特殊流体機械の理論と応用		
" 372		理想流体力学	2	2-0	3・4	前又は後	粘性、圧縮性をもたない流れの力学、翼理論		
" 373		粘性流体力学	2	2-0	3・4	前又は後	粘性をもつ実在流体の力学、境界層理論		
目	" 375	熱機関工学	2	2-0	3・4	前又は後	内燃機関の概要及び歴史、構造、熱力学の理論と実際、出力と効率、吸・排気系統、ガソリンエンジンとディーゼルエンジン、エンジンと環境問題		

必修 選択 の別	科 目 番 号	授 業 科 目 名	単 位 数	週 時 間	受 講 年 次	学 期	授 業 内 容	備 考
選 択 目	機 377	蒸 気 工 学	2	2-0	3・4	前又は後	蒸気原動機概説, ボイラ, 燃料と燃焼装置, 蒸気タービン概要, 復水装置, 原子力発電	
	" 378	油 空 圧 工 学	2	2-0	3・4	前又は後	油圧や空気圧を利用する機械・機具類の動作原理や構造などに関する基礎的理解及び知識の習得	
	" 380	基礎制御工学Ⅱ	2	2-0	3・4	前	制御系設計法, PID制御	
	" 381	現代制御理論	2	2-0	3・4	後	状態方程式, 可制御性, 可観測性, 極配置, オブザーバ	
	" 382	統計的制御理論	2	2-0	3・4	前又は後	基礎概念, 不規則過程, 相関関数, システムの同定, 予測	
	" 383	制 御 機 器	2	2-0	3・4	前又は後	物理量・化学量のセンシング, アクチュエータとその機構, コンピュータを用いた機器の制御	
	" 384	メカトロニクス工学	2	2-0	3・4	前又は後	メカニズムの特性, アクチュエータとその特性, マン・マシンインターフェースの基礎, コンピュータ制御	
	" 385	品 質 管 理	2	2-0	3・4	前又は後	品質管理の理論, 統計的管理技法, TQC, 信頼性工学	
	" 450	特 別 講 義 I	2	2-0	3・4	前又は後	工学の特定分野に関する講義	
	" 451	特 別 講 義 II	2	2-0	3・4	前又は後	"	
	" 452	特 別 講 義 III	2	2-0	3・4	前又は後	"	
	" 453	特 別 講 義 IV	2	2-0	3・4	前又は後	"	
	" 454	特 別 講 義 V	1	1-0	3・4	前又は後	"	
	" 455	特 別 講 義 VI	1	1-0	3・4	前又は後	"	
	" 456	特 別 講 義 VII	1	1-0	3・4	前又は後	"	
	" 457	特 別 講 義 VIII	1	1-0	3・4	前又は後	"	
	" 461	塑 性 加 工 学	2	2-0	3・4	前又は後	工業材料の塑性に関する基礎理論及び塑性加工の応用	
	" 462	工 作 機 械	2	2-0	3・4	前又は後	設計, 加工, 組立て, 検査等の生産システムの理論と応用	
	" 465	高 分 子 合 成 論	2	2-0	3・4	前又は後	高分子合成基礎, 逐次重合, 連鎖重合, 共重合, ポリマー構造と設計	
	" 470	圧 縮 性 流 体 力 学	2	2-0	4	前又は後	圧縮性を考慮した流体の力学, 超音速流れ	
" 472	冷 凍 工 学	2	2-0	3・4	前又は後	冷凍サイクルと冷凍負荷計算, 冷媒, 冷凍構成機器と伝熱, 冷凍設備		
" 473	熱 交 換 器 設 計 法	2	2-0	3・4	前又は後	熱交換器概説, 熱的設計法		

③卒業の要件（機械システム工学科 夜間主コース）

1. 共通教育

教養領域 健康運動系科目 ..... 2単位以上

人文系科目 ..... 2単位以上  
 社会系科目 ..... 2単位以上  
 総合領域（総合及び琉大特色科目） ..... 4単位以上  
 基幹領域 情報関係科目 ..... 2単位以上  
 （日本語表現法入門を含む）

計18単位以上  
 （指定単位以外にこれらの領域より8単位以上を自由選択（注1））  
 ただし、自然系から2単位まで含めることができる。

外国語科目（「大学英語」を含む英語8単位） ..... 8単位以上

2. 専門基礎教育

専門基礎科目（先修科目） ..... 計10単位以上（注1，注2）  
 （微分積分学ST I，同II，物理学 I，同II，化学入門Iを含むこと）

3. 専門教育

専門科目

必修科目 ..... 41単位

選択科目 42単位以上

自由科目（他学科，他学部の専門科目）

46単位以上

計87単位以上

合計125単位以上

注1) 専門基礎科目（先修科目）について、10単位を超えて修得した場合は、2単位に限り教養領域（健康運動系を除く）または総合領域の自由選択の単位として含めることができるが、専門基礎科目の履修単位を本学科の専門科目の単位に含めることはできない。

注2) 高等学校で微分・積分，物理の教科を履修していない学生は、指導教員の認定により転換科目中の微分積分学入門 I，同II，物理学入門 I，同IIを履修し，それらの単位を先修科目中のそれぞれ対応する微分積分学ST I，同II，物理学 I，同IIの単位に読み替えることができる。

注3) 本学科本コースの共通教育の履修基準を超えて修得した単位は，本コースの専門科目の単位に加算できない。

注4) 本学科本コースの履修科目の履修基準に，昼間主コースの共通教育科目，専門基礎科目および専門科目（実験，実習および設計製図は除く）の中から40単位（共通教育科目10単位，専門基礎科目および専門科目を合わせて30単位）を限度として含めることができる。ただし，同じ内容の科目の重複は認められない。

注5) 外国人学生の場合，本学の共通教育等履修規程第8条により本学科本コースでは次の特例を認める。

(1) 共通教育の健康運動系科目及び外国語科目を除く科目群の履修要件（計18単位）のうち，4単位までを日本事情科目で読み替えることができる。ただし，これらの科目群の各指定単位は履修しなければならない。

(2) 外国語科目の履修要件（英語8単位）のうち，4単位は日本語科目で読み替えることができる。

注6) 職業指導を専門教育の選択科目の単位に含めることができる。

注7) 基礎数学 I 及び同IIは卒業要件の単位に含めない。

教員免許（工業）について・・・398ページ参照