(No.101)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	一般教育科目
教科の科目	数学		
授業科目	数学基礎	単位	1
教育訓練目標	機械技術者に必要な数学的・論理的思考のための基礎について学習する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.四則演算 2.基本的な計算の法則	分数・小数点・乗数等の計算 一次方程式、三角比、正弦・余弦定理、加法定理、関連演習	合計 18 H	

(No.102)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	一般教育科目
教科の科目	人文科学		
授業科目	実践コミュニケーション論	単位	1
教育訓練目標	グループ演習による討議を通して、資料を読み解くドキュメンテーション技術と、資料を発表するプレゼンテーション技術を学習する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1. 交流分析 2. グループ討議 3. 傾聴と伝え 4. スピーチ	グループ討議により一つの提案にまとめる グループ単位のプレゼンテーションを行う 傾聴技法と会話のテクニック 発表	合計 18 H	

(No.103)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	一般教育科目
教科の科目	人文科学		
授業科目	キャリア形成	単位	3
教育訓練目標	ジョブ・カードへの取り組み強化の他、就職へ向けた準備や対策を行い、円滑な就職活動を目指す。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.ジョブ・カード 2.職業講話 3.接遇研修 4.SPI	ジョブ・カードの作成 企業担当者からの講話 専門の業者による接遇指導 試験対策	合計 81 H	

(No.104)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	一般教育科目
教科の科目	外国語		
授業科目	技術英語	単位	1
教育訓練目標	科学分野などの技術文書の読解技術や英語での発表の仕方について学習する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.技術英語演習	使える・話せる技術英語19パターン 自己紹介 技術レポートの書き方 技術英語の文例 長文読解 外国への手紙の書き方 英語での発表	合計 18 H	

(No.105)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	一般教育科目
教科の科目	保健体育		
授業科目	体育	単位	2
教育訓練目標	スポーツをとおして体力の向上と健康増進を図り、生涯スポーツの基礎を習得する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.保健、体育	ガイダンス（目的、進め方、注意事項）、体力測定、安全、ウォーミングアップ、運動・休養・栄養のバランス、スポーツ（ソフトボール、バレーボール、バドミントン、バスケットボール、卓球、サッカー）	合計 36 H	

(No.106)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	基礎教育科目
教科の科目	力学		
授業科目	材料力学	単位	4
教育訓練目標	機械の設計や保守等において部材や部品の強度計算、剛性計算等を行うのに不可欠な材料力学について学習する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.応力 2.ひずみ 3.安全率 4.引張り 5.圧縮 6.疲労等	<p>応力とは、引張・圧縮荷重と垂直応力、せん断荷重とせん断応力</p> <p>ひずみとは、縦ひずみ、せん断ひずみ</p> <p>許容応力、安全率、</p> <p>引張試験、応力-ひずみ曲線、引張強さ</p> <p>はりとは、各種はりとその支持条件、力のつりあいと支点反力、はりのせん断力と曲げモーメントとは、各種はりの曲げモーメントを計算する式、曲げ応力とは、断面係数とその計算式、曲げ応力の計算式、はりのたわみについて、断面二次モーメントとその計算式、各種はり疲労試験、疲労限度、S-N曲線</p>	合計 72 H	

(No.107)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	基礎教育科目
教科の科目	力学		
授業科目	機械力学	単位	4
教育訓練目標	機械の設計や保守等において動力計算や機器・部品の選定、仕様計算等を行うのに不可欠な工業力学について学習する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.力のモーメント 2.慣性モーメント 3.摩擦 4.振動等	力の表示、力の定義と単位、S I単位と重力単位の換算、力の合成、モーメントの定義と単位、トルクについて、モーメントの合成、偶力力のつりあい、モーメントのつりあい、支点反力の求め方 すべり摩擦、摩擦係数と摩擦角、ころがり摩擦 単振動、角速度と振動数と周期の関係、自由振動と強制振動、固有振動数とは、主な振動系、振り子の固有振動数を計算する式、共振現象と危険回転数	合計72H	

(No.108)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	基礎教育科目
教科の科目	力学		
授業科目	流体力学	単位	4
教育訓練目標	機械の設計や保守等において、各種流体機械の特性や現象について計算等を行うのに不可欠な流体力学について学習する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.流体の性質 2.流体静力学 3.完全流体 4.粘性流体等	流体とは、単位系、比重量、密度、粘性、圧縮性、表面張力 流体の圧力、液柱計、壁面に及ぼす流体の力、浮力および浮揚体の安定、相対的静止 流線、速度と加速度、連続の式、運動方程式、ベルヌーイの定理とその応用例、運動量の法則とその応用例、角運動量の法則とその応用例 層流と乱流、平行二平面間の層流、円管内の層流、乱流速度分布、管摩擦	合計72H	

(No.109)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	基礎教育科目
教科の科目	力学		
授業科目	熱力学	単位	2
教育訓練目標	機械の設計や保守等において、内燃機関のサイクル計算やエネルギー変換の計算等を行うのに不可欠な熱力学について学習する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.熱平衡 2.熱力学の第一法則 3.熱力学の第二法則 4.理想気体の状態変化	熱と温度、保存則、比熱、熱力学の第零法則 エンタルピーの定義、第一法則の表現 熱機関と熱効率、冷凍機とCOP、サイクルと仕事、 エントロピーの定義と計算、カルノーサイクル 理想気体の状態式、理想気体の状態変化	合計36H	

(No.110)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	基礎教育科目
教科の科目	電気工学概論		
授業科目	電気工学概論	単位	2
教育訓練目標	電気工学の基礎理論及びモータや測定器に関する基本的な知識を学習する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.電気工学の基礎理論 2.直流回路 3.電気抵抗の性質 4.電磁気学の基礎 5.交流回路	電気回路とオームの法則、抵抗の直列接続と並列接続、直流回路の簡単な計算、電気抵抗と抵抗の温度による変化、キルヒホッフの法則、重ね合わせの理、鳳-テブナンの定理、電流の発熱作用と電力 正弦波交流の性質、正弦波交流の平均値と実効値、交流をベクトル図で表す方法、抵抗・インダクタンス・静電容量の作用、R,L,Cの直列回路、R,L,Cの並列回路、交流の電力と電力ベクトル図 抵抗の合成、導体の抵抗 フレミングの法則、右ねじの法則等 三相交流の発生と性質、三相交流と三相結線、三相電力と電力ベクトル図、三相交流とV結線、三相交流による回転磁界	合計36H	

(No.111)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	基礎教育科目
教科の科目	情報工学概論		
授業科目	情報工学概論	単位	2
教育訓練目標	コンピュータ及び基本ソフトやインターネットなどの情報技術の活用方法と関連知識を学習する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.コンピュータの歴史 2.基本構成 3.周辺機器 4.応用システム 5.プログラム言語 6.ハードウェア・ソフトウェアの基礎 7.情報理論の基礎	<p>コンピュータの歴史、コンピュータの構成要素、コンピュータの仕組み コンピュータの基本操作、キー操作と画面操作、デスクトップの設定、デスクトップのカスタマイズ、ファイルとフォルダの操作 文書作成ソフトの操作、文書データの作成、プリンタの設定と印刷、図形描画及び挿入</p> <p>ホームページ閲覧ソフトの設定、インターネット検索、メールソフトの設定、メールの送信、受信、転送、アドレスや署名登録等</p> <p>表計算ソフトの基本操作、表の作成、データ入力、表計算及び集計、グラフ機能の活用</p> <p>ネットワークの概要、パソコンの接続、ネットワークの設定方法、共有設定、リソースの割り当て</p> <p>ウィルス対策とセキュリティ、ネット使用上のマナー</p>	合計 36 H	

(No.112)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	基礎教育科目
教科の科目	基礎工学実験		
授業科目	基礎工学実験	単位	2
教育訓練目標	物理現象を基礎的な実験によって理解し、機器の使用法、実験の方法、実験データのまとめ方、報告書の書き方等を習得する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.実験準備 2.金属密度測定 3.熱膨張係数の測定 4.ヤング率の測定 5.ベルヌーイ実験 6.金属組織の観察	<p>実験データの整理と報告書の書き方、計測器の取扱い方</p> <p>金属密度の構造を理解する</p> <p>ボイル・シャルルの法則</p> <p>たわみによるヤング率の測定</p> <p>ベルヌーイの定理</p> <p>走査型電子顕微鏡</p>	合計 36 H	

(No.113)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	基礎教育科目
教科の科目	基礎工学実験		
授業科目	機械工学実験	単位	4
教育訓練目標	工業力学、材料力学及び材料試験に関する各種の実験、試験を行い、基礎的な知識や諸定理、法則などを理解し、事象の分析や解析方法を習得する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.振動の測定 2.ひずみゲージによる応力測定 3.引張試験 4.硬さ試験 5.光弾性実験 6.熱分析 7.熱処理実験実験 8.超音波探傷試験 9.電子顕微鏡による	ライントレース台車を用いて制御パラメータを調べる Ewingの装置によるはりのたわみの測定 ヤング率の計算 金属材料の引張試験を行う、材料の機械的性質を測定する ビッカース硬さ試験機を用いて材料の硬さを計測する 光弾性実験装置を用いて光弾性感度、自由境界における応力を求める ボイル、シャルルの法則について空気を用い実験する 焼入れ・焼き戻し、焼きなまし、焼きならし クント管による音速測定 電子顕微鏡の基本操作、試料の微細な構	合計72H	

(No.114)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	基礎教育科目
教科の科目	電気工学基礎実験		
授業科目	電気工学実験	単位	2
教育訓練目標	電気・電子計測器の取扱い及び電気・電子の基本的な法則やデバイスに関する実験手法を習得する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.実験準備 2.計器の取扱い 3.各種実験	実験上の一般的注意事項 報告書の書き方 データの処理法 テスタの構成と取扱い オシロスコープの取扱い オームの法則に関する実験 キルヒホッフの法則に関する実験 ホイートストンブリッジに関する実験 トランジスタの特性に関する測定 ダイオードの特性に関する測定 CR微分回路・積分回路	合計36H	

(No.115)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	基礎教育科目
教科の科目	情報処理実習		
授業科目	情報処理実習	単位	4
教育訓練目標	プレゼンテーションソフトによるプレゼンテーション技法、Webページの作成及びプログラム言語によるコンピュータプログラミング法を習得する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.プレゼンテーション技法	プレゼンテーションソフトの基本操作、テキストの入力、図形描画、画像ファイルの読み込み、アニメーション機能、プレゼンテーション	合計72H	
2.Webページ作成	ホームページとHTML、文字の表示と装飾、ページ全体の背景色、リストの表示、画像の表示、リンクの設計		
3.プログラム言語の基礎	プログラム言語の基本操作、プログラム作成手順、主なコントロール、フォームの作成、コントロールの活用、コントロールとプロパティ設定、プログラミング法、コードの記述、ファイル入出力		

(No.116)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	専門教育科目 精密設計
教科の科目	機構学		
授業科目	機構学	単位	2
教育訓練目標	各種の機械要素、リンク機構、カム機構等の仕組みについて、特徴と実用例等を知るとともに、使用する際の注意点を学習し、また、機構設計の足がかりとなる機構学の基礎を学習する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.機械とは	機械の定義、機械の歴史、機械と機構、機構と機構学	合計36H	
2.リンク機構	リンク装置の用途、リンク装置の長所と短所、リンク装置の種類、リンク装置の応用		
3.摩擦機構とカム機構	摩擦車の用途、摩擦車の長所と短所、摩擦車の種類、カムの用途、カムの種類、カムを使った機構		
4.巻掛け伝動機構	巻掛け伝動の用途、巻掛け伝動の長所と短所、巻掛け伝動の種類		
5.ねじ機構	ねじの用途、ねじの長所と短所、ねじの種類、ねじを使った装置		
6.歯車機構	歯車の用途、歯車の種類と特徴、歯車の基礎知識、歯車を使った装置		

(No.117)

科 名	精密機械工学科	教科区分 分野	専門教育科目 精密設計
教科の科目	制御工学概論		
授業科目	制御工学概論	単 位	2
教育訓練目標	機械の制御に必要な手法としてフィードバック制御の基礎やサーボ機構について学習する。		
授業科目の細目	授 業 科 目 の 内 容	訓 練 時 間	
1.制御の基礎 2.制御モデル 3.制御手法 4.サーボ機構	機械制御の仕組、制御の種類 伝達関数、ラプラス変換表、ブロック線図、ステップ応答、一次遅れ系 フィードバック制御系の構成、比例制御、積分制御、微分制御、組合せ制御 サーボ機構の概要、DCサーボモータ、位置決めテーブル	合計 3 6 H	

(No.118)

科 名	精密機械工学科	教科区分 分野	専門教育科目 精密設計
教科の科目	油圧・空圧制御		
授業科目	油圧・空圧制御	単 位	2
教育訓練目標	油圧・空圧装置を構成している機器の構造や機能を理解し、制御回路の作成方法や保全方法及びトラブル対策等について学習する。		
授業科目の細目	授 業 科 目 の 内 容	訓 練 時 間	
1.油圧・空圧技術の概要 2.油圧の基礎 3.油圧機器と回路 4.油圧の保全 5.空気圧の基礎 6.空気圧機器と回路 7.空気圧の保全	自動化と油圧・空圧、油圧・空圧の制御 油圧の特性、油圧の原理、シリンダの出力と速度、シリンダの負荷 油圧装置の構成、油圧機器の構造、機能及び図記号、油圧基本回路、油圧応用回路 作動油、油圧のトラブルと対策、油圧の保全技術 空気圧の特性、空気圧の原理、シリンダの出力と速度、シリンダの負荷 空気圧装置の構成、空気圧機器の構造、機能及び図記号、空気圧基本回路、空気圧応用回路 空気圧のトラブルと対策、空気圧の保全技術	合計 3 6 H	

(No.119)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	専門教育科目 精密設計
教科の科目	シーケンス制御		
授業科目	シーケンス制御	単位	2
教育訓練目標	シーケンス制御の基本であるリレーシーケンス制御について、論理回路と制御回路について学習する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.概要 2.制御機器 3.シーケンス回路 4.機器の配線	シーケンス制御の特徴、主な構成機器、接点の種類 操作スイッチと検出スイッチ、電磁リレーとタイマ、電磁開閉器、表示灯 図記号と文字記号、回路図の書き方、基本回路、応用回路、タイムチャート 配線の基本、電線と端子、端子台、導通と絶縁	合計 36 H	

(No.120)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	専門教育科目 精密設計
教科の科目	機械設計及び製図		
授業科目	機械設計製図	単位	4
教育訓練目標	機械設計の基礎と各種要素の設計法や選定法について学習した後、課題の製作を前提とした設計製図を行い、特に加工を意識した製作図の作成方法を学習する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.設計の基礎 2.締結要素の設計 3.軸に関する要素の設計 4.伝導用要素の設計 5.その他の要素 6.仕様提示 7.設計仕様 8.課題設計 9.検図 10.加工方法の検討	S I単位の基礎、基準の考え方・決め方、公差の考え方・決め方、幾何公差の考え方、表面粗さと設計 ねじの設計、ボルトとナット、ゆるみ止めの選定、その他の締結要素 軸の設計、軸継ぎ手、ころがり軸受けの選定、軸受けの潤滑法、その他の軸に関する要素 歯車の基礎、歯車の設計、ベルト伝動の基礎、Vベルトの選定、チェーンの基礎、チェーンの選定 ばねの設計、ブレーキの設計 基本仕様の提示 仕様の検討、仕様に基づいた諸計算 組立図の設計製図、部品図の設計製図 検図 加工方法・加工工程の検討、加工工程表の作成	合計 72 H	

(No.121)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	専門教育科目 精密設計
教科の科目	基礎製図		
授業科目	基礎製図	単位	4
教育訓練目標	生産現場における図形の表現方法と図面に関する規格等を正しく理解し、図面の読図及び基礎的な作図方法を学習する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.図面の役割 2.製図の準備 3.製作図の基礎 4.各種投影図 5.図面の検図 6.機械図面に関する J I S 規格 7.部品図と組立図 8.ねじ製図 9.歯車製図 10.ばね製図 11.軸と軸受製図 12.部品図、組立図	図形の表現方法、図面の役割、図面作成と J I S 規格、図面の種類 製図用機器、各種製図用具の使用法、平面用器画法 図面の大きさ、線の種類と用途、投影法・投影図・断面図の描き方、 図形の省略及び特定部分の表示、寸法記入の方法、寸法公差とはめあい、 幾何公差、面の肌表現方法 三角法の作図法、立体図の作図法、展開図の作図法 図面の検図の必要性、検図の方法、図面の変更法、図面の管理法 製図通則と機械製図の規格、機械要素と関連する機械製図の規格、機 械製図の規格に基づく図面の描き方、材料記号と表示法 部品図と組立図の役割、部品図に必要な各種事項 ねじについて、ボルト、ナットの描き方 歯車について、歯車の描き方 ばねについて、ばねの図示法 軸と軸受について、軸とキー、軸継手、転がり軸受の描き方 組立図からの部品図作成法、部品図からの組立図作成法	合計 7 2 H	

(No.122)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	専門教育科目 精密設計
教科の科目	設計及び製図実習		
授業科目	CAD実習	単位	4
教育訓練目標	3次元CADを利用したソリッドモデル作成技術を習得し、アセンブリによる干渉チェックや図面化など製品設計につながる技能を習得すると共に、3Dプリンタによる造形の基本を学ぶ。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.CAD基本 2.システムによる図 形処理と基本操作 3.3次元CAD基本 4.断面の作成 5.ソリッドモデル作 成 6.ソリッドモデル修 正 7.応用機能 8. 3Dプリンタ 9. スライサーソフト	CAD概要、ハードウェア構成、ソフトウェア構成 システムの起動と終了、図形処理の基礎、画面構成、マウス操作、図 形の作成、図形の編集、図面におけるその他の要素作成、ファイル入 出力 3次元CAD概要、ハードウェア構成、ソフトウェア構成 2次元断面作成、2次元断面修正 突起作成、カット作成、穴作成、エッジ処理、シェル化、パターン化 寸法修正、断面修正、削除と抑制、履歴修正 アセンブリ、ドラフティング 3Dプリンタ概要、CAD+3Dプリンタ 造形条件の設定	合計 7 2 H	

(No.123)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	専門教育科目 精密設計
教科の科目	設計及び製図実習		
授業科目	RP実習	単位	2
教育訓練目標	CADや3Dスキャナにより作成した3次元データを用いた、3Dプリンタによるラピッドプロトタイピング技術について学び、最新の試作品製作の手順を習得する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.3Dプリンタの概要	3Dプリンタとは、3Dプリンタ+3Dスキャナ	合計 36 H	
2.モデリング	CADによる3次元モデルの作成		
3.入力データの作成	3Dプリンタ用スライスデータへの変換		
4.データ転送	3Dプリンタへのデータ転送手法		
5.造形手法と注意点	各種ラピッドプロトタイピング手法の特徴と注意点		
6.3Dスキャナ	3Dスキャナの原理と種類		
7.スキャン	スキャナの操作とデータ取得		
8.データ修正	削除、トリミング、位置合わせ、穴埋め		

(No.124)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	専門教育科目 精密設計
教科の科目	設計及び製図実習		
授業科目	CAE実習	単位	3
教育訓練目標	CAEシステムを活用した構造解析技術を学び、効率的かつ高精度な製品設計につながる技術の基礎を習得する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.CAEシステム概要	CAEの概要、役割と効果、構造解析の基礎、有限要素法の基礎、解析目的、解析の流れ	合計 54 H	
2.プリ処理	解析モデルの作成、解析に必要な条件と材料物性値		
3.FEM構造解析	解析計算		
4.ポスト処理	解析結果の見方、解析結果の表示		
5.評価	解析結果の評価方法、解析精度		

(No.125)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	専門教育科目 精密設計
教科の科目	制御工学実習		
授業科目	シーケンス制御実習	単位	4
教育訓練目標	P L Cのプログラミング技術や、P L Cによる制御回路においてサポートツールを用いたラダープログラムの作成技術の基本を習得する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.P L Cの概要	P L Cの特徴、P L Cの仕組み、内部デバイス、入出力インターフェース	合計 7 2 H	
2.ラダー回路	ラダー図の書き方、基本回路、実用回路		
3.プログラミング技法	ニーモニックの記述、プログラムの書き込みと読み出し、プログラムの編集、S F Cの記述		
4.制御実習	モータの運転制御、表示灯の点灯制御、エアシリンダの動作制御		
5.サポートツールの概要	サポートツールの機能、初期設定、ラダー図とニーモニック		
6.サポートツールの操作	シンボルの配置、コメントの作成、回路図の編集、プログラムの転送、デバイスのモニタリング、オンライン編集		
7.プログラミング技法	基本プログラムの作成、応用プログラムの作成		
8.制御実習	入出力割付、配線作業、コンベアの運転制御、表示灯の組合せ点灯制御		

(No.126)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	専門教育科目 多素材加工
教科の科目	材料工学		
授業科目	材料工学	単位	2
教育訓練目標	工業材料の物質構造、組織を理解し、鉄鋼材料、非鉄金属、高分子材料、セラミックス等の基礎を学習する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.工業材料総論	現代社会と工業材料、工業材料の動向・分類	合計 3 6 H	
2.金属材料の性質	物理的性質、金属の結晶構造、格子欠陥、機械的性質・化学的性質		
3.金属材料の製造と加工	金属の精錬、金属の成形（ casting、塑性加工、粉末冶金）		
4.金属材料の強化	固溶強化、加工硬化、マルテンサイト変態硬化、析出硬化		
5.鉄鋼材料	鉄鋼材料の分類、炭素鋼の状態図と組織、鋼の熱処理、表面処理、炭素鋼と合金鋼、機械構造用鋼、高張力鋼、超強力鋼、工具鋼、ステンレス鋼、耐熱鋼、鋳鉄		
6.非鉄金属材料	銅とその合金、アルミニウムとその合金、チタンとその合金		
7.高分子材料	高分子材料の現状、特徴、分類、構造と物性、成形加工、熱硬化性樹脂、熱可塑性樹脂、エンジニアリングプラスチック、ゴム、接着剤		
8.セラミックス材料	セラミックス材料の現状、特徴、製造プロセス、構造と物性、シリカ系、アルミナ系、炭素系、炭化物系、窒化物系		
9.機能性先端材料	複合材料（FRP、FRM）、形状記憶合金、超伝導材料、アモルファス合金、水素貯蔵合金、防振合金		

(No.127)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	専門教育科目 多素材加工
教科の科目	機械加工学		
授業科目	機械加工学	単位	4
教育訓練目標	工作機械の種類や各種工作法、切削・研削及び加工条件の決め方等、基本的な機械加工法を学習する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.工作機械の種類 2.切削工具 3.切削理論 4.切削条件の決め方 5.と石の選択 6.ツルーイングとドレッシング 7.手仕上げ 8.塑性加工 9.溶接 10.鋳造 11.熱処理	ボール盤、旋盤、フライス盤、研削盤 ドリル、リーマ、バイト、エンドミル、正面フライス 切ると削る、工具刃先各部名称と形状、構成刃先、切削力、比切削力、切削温度、工具寿命とV-T線図、表面あらさ 工作物の種類と比切削抵抗、工具材料と切削速度、切削速度と工具寿命、ノーズ半径と表面あらさ、送りと切り屑処理 と粒の種類、粒度、結合度、組織、結合剤の種類 ツルーイングの目的、ドレッシングの目的、各種ツルーイング・ドレッシング装置の使い方 けがき用工具と作業法、手仕上げ用工具と作業法 塑性加工の分類、金型、展開法、曲げ加工、抜き加工、絞り加工 溶接法の分類、ガス溶接、アーク溶接、炭酸ガス溶接、TIG溶接 鋳物と鋳型、鋳物材料と鋳込み、特殊鋳造 炭素鋼の熱処理法	合計72H	

(No.128)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	専門教育科目 多素材加工
教科の科目	数値制御		
授業科目	数値制御	単位	5
教育訓練目標	NC工作機械の構成、動作原理及びNC言語等の概要について学習する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.NC工作機械の構成と制御方法 2.各種NC工作機械 3.プログラミング 4.プログラムの自動化 5.最新切削加工技術	NC装置、位置検出器とサーボ機構、ボールネジ、NC工作機械と工作物の座標系、インクリメンタル指令とアブソリュート指令 NC旋盤、マシニングセンタ、NC研削盤、NC形彫放電加工機、NCワイヤカット放電加工機 プログラム構成とプログラミング基本機能（G、M、S、F、Tコード）、NC旋盤のプログラミングと事例、マシニングセンタのプログラミングと事例、その他のNC工作機械のプログラミングと事例 ユーザマクロプログラミング、対話型NC機能、CAD/CAMシステム 高能率切削加工、高速切削加工、最新切削工具と条件設定	合計90H	

(No.129)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	専門教育科目 多素材加工
教科の科目	機械加工実習		
授業科目	機械加工実習	単位	8
教育訓練目標	旋盤、フライス盤及び研削盤の操作と基本的な加工技術を習得する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.旋盤作業	図面の読み方、旋盤の取扱い、バイトの種類と用途、バイト研削、バイト及び工作物の取付け、各種基本作業、測定器とその取扱い、工作物の加工精度測定・検査、安全衛生作業	合計144H	
2.フライス盤作業	図面の読み方、フライス盤の取扱い、ミーリング工具の種類と用途、工具及び工作物の取付け、各種基本作業、工作物の加工精度測定・検査、安全衛生作業		
3.平面研削盤作業	研削と石とその選択、研削盤の取扱い、研削と石のバランス調整、研削と石の取付け、ツルーイング・ドレッシング、工作物の取付け、各種平面研削作業、工作物の加工精度測定・検査、安全衛生作業		

(No.130)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	専門教育科目 多素材加工
教科の科目	機械加工実習		
授業科目	機械工作実習	単位	2
教育訓練目標	手仕上げ、塑性、溶接等の基礎技術を習得する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.手仕上げ	手仕上げ実習 ①けがき作業、グラインダ作業 ②金切りのこ作業、やすり作業 ③卓上ボール盤作業、ねじ立て作業 ④コンターマシンによる切断作業	合計36H	
2.塑性加工	手作業による曲げ加工実習 ①展開作業、金切りはさみによる切断作業		

(No.131)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	専門教育科目 多素材加工
教科の科目	機械加工実習		
授業科目	数値制御加工実習	単位	8
教育訓練目標	NC旋盤、ワイヤ放電加工機、マシニングセンタの基本的なプログラミング及び加工技術を習得する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.NC旋盤の概要	NC旋盤の構成、機能、作業	合計144H	
2.NC旋盤のプログラミング	プログラムの構成、アドレスの種類と意味、座標系、移動指令、ノーズR補正、プログラム例の確認、プログラム作業		
3.NC旋盤作業	加工準備、加工、評価及びまとめ		
4.MCの概要	マシニングセンタの構成、機能、作業		
5.MCのプログラミング	プログラムの構成、アドレスの種類と意味、座標系、移動指令、工具径補正、工具長補正、固定サイクル、サブプログラム、プログラム例の確認、プログラム作業		
6.MC作業	加工準備、加工、評価及びまとめ		
7.WEDM作業	ワイヤ放電加工機の加工準備、加工、評価及びまとめ		

(No.132)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	専門教育科目 多素材加工
教科の科目	設計及び製図実習		
授業科目	CAM実習	単位	4
教育訓練目標	CAD/CAMシステムを活用したマシニングセンタ加工技術を習得する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.CAMシステム概要	CAMシステムの適用範囲、CAMシステムの利点と問題点	合計72H	
2.CADシステムによる3次元モデルの編集	製品モデルの修復、製品モデルから加工用モデルへの修正		
3.加工情報の整理	工程設計、作業設計		
4.CAMシステムによるNCデータ作成	CAMシステムの取扱い、工程単位ごとのCLデータ作成、NCデータ作成、切削シミュレーションによるNCデータの検証		
5.マシニングセンタ加工	加工準備、メモリ運転とDNC運転、加工		
6.評価	加工物の精度検査		

(No.133)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	専門教育科目 計測・管理
教科の科目	生産工学		
授業科目	生産工学	単位	2
教育訓練目標	企業における生産管理システムとその設計計画、実施、検討、処置などについての基礎を学習する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.生産組織 2.工程管理 3.品質管理 4.標準時間 5.原価管理 6.標準化と規格	組織の原理、組織の階層と業務内容、組織の形態 生産計画と工程管理、工程管理の意義、生産方式、生産計画、資材計画、日程計画、工程計画、生産の実施 品質管理の意義、品質計画、検査、品質管理の実施 標準時間の考え方・構成・求め方、稼働分析 原価計算の種類、原価の構成、個別原価計算、総合原価計算、減価償却 標準化、規格、国際規格、我が国における工業規格、社内規格	合計 36 H	

(No.134)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	専門教育科目 計測・管理
教科の科目	生産工学		
授業科目	品質管理	単位	2
教育訓練目標	企業で行われている、生産工程の科学的な管理手法の基礎を学習する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.概要 2.品質 3.統計的処理 4.工程管理 5.品質保証	品質と価値、管理、品質管理活動、品質管理の効果、標準化と社内規格 データとばらつき、ばらつきの種類、特性要因図、チェックシート 平均値と範囲、標準偏差、正規分布、ヒストグラム、ばらつきの評価 計量値と計数値、不良率、平均値－範囲管理図 検査、ISO9000シリーズ、企業での品質保証	合計 36 H	

(No.135)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	専門教育科目 計測・管理
教科の科目	測定法		
授業科目	測定法	単位	2
教育訓練目標	精密測定に関する基礎知識、測定理論と測定原理、測定機器の種類と測定方法を学習する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.測定と検査	測定・検査・計測とトレーサビリティ	合計 36 H	
2.精密測定と誤差	誤差原因と誤差の法則、誤差の要因		
3.弾性変形と測定誤差	フックの法則による変形、被測定物の支持方法による変形、測定子、測定テーブルの形状精度の影響		
4.機械式測定機器	直接測定、比較測定		
5.電気・流体式測定器	電気式測定機器、流体式測定機器		
6.表面あらさ	表面あらさと各種パラメータの定義		
7.三次元測定機	三次元測定機の概要、本体構造		
8.その他の測定	角度の測定、内径測定、各種ゲージによる測定、ねじの測定、歯車の測定、形状測定		
9.測定機器管理	測定機器の管理方法		

(No.136)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	専門教育科目 計測・管理
教科の科目	安全衛生工学		
授業科目	安全衛生工学	単位	2
教育訓練目標	実践技術者に必要な安全衛生を中心に、安全の原則、災害の種類と対策、安全設備、労働環境及び安全管理について学習する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.安全の原則	安全の原則、安全の意義、安全指標	合計 36 H	
2.災害と対策	産業災害と対策、労働災害と対策、災害事例、危険予知訓練		
3.労働環境	労働環境、安全対策		
4.安全衛生法規・管理	安全衛生法規、安全衛生管理法、ISO14000S		

(No.137)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	専門教育科目 計測・管理
教科の科目	制御工学実習		
授業科目	生産システム実習	単位	2
教育訓練目標	産業用ロボットや生産システム装置について学習する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.産業用ロボットの 操作法とプログラ ミング 2.生産システム装置 の診断と保全	産業用ロボットの原理、構造、操作方法、プログラミング 生産システム装置の概要、トラブルシューティング、保全	合計 38 H	

(No.138)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	専門教育科目 計測・管理
教科の科目	測定実習		
授業科目	精密測定実習	単位	2
教育訓練目標	寸法、形状、表面あらさ等の測定原理と測定機器の取扱い及び測定技術を習得する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.直接測定 2.比較測定 3.電気・流体測定 4.表面あらさ 5.形状測定 6.機械要素部品の測 定 7.三次元測定機 8.測定データの管理	ノギスの種類、構造、J I S 規格及び精度検査、マイクロメータの種類、構造、J I S 規格及び精度検査 ダイヤルゲージの種類、構造及びJ I S 規格、精度検査 電気マイクロメータによる長さの測定、内径測定 表面あらさの測定 (R a、R y、R z)、負荷長さ率の測定 基本原理、真円度の測定、平面度の測定 ねじの測定、歯車の測定 三次元測定機の原理と構造、操作方法、立体測定 測定データの整理と管理方法、標準誤差と管理図の作成	合計 36 H	

(No.139)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	専門教育科目 計測・管理
教科の科目	安全衛生作業法		
授業科目	安全衛生実習	単位	2
教育訓練目標	機械加工実習をとおして、安全作業の仕方と危険予知、災害防止方法を習得する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.機械及び原材料等に 係る災害防止	旋盤安全作業、フライス盤安全作業、ボール盤安全作業、研削盤安全作業、手仕上げ安全作業		
2.安全装置・保護具 の取扱い	作業服、保護帽、保護眼鏡、安全靴、絶縁用保護具、保護衣		
3.電気安全作業	電気機械器具の取扱い、アーク溶接機の取扱い		
4.応急処置	止血法、やけどへの対処、眼内異物への対処		
		合計 36 H	

(No.140)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	専門教育科目 創造力・応用力
教科の科目			
授業科目	解析学	単位	5
教育訓練目標	技術者に必要な数学的・論理的思考のための基礎を習得する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.基礎数理	関数とグラフ		
2.指数計算	指数関数、対数関数、自然対数と常用対数		
3.三角関数	三角比、正弦・余弦定理、加法定理		
4.複素数	複素数表示、極座標表示、指数関数表示、ベクトル軌跡		
5.微分	極限、導関数、合成関数の微分法、微分の応用		
6.積分	不定積分、置換積分法、部分積分法、定積分、定積分の応用		
		合計90H	

(No.141)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	専門教育科目 創造力・応用力
教科の科目			
授業科目	航空宇宙産業概論	単位	3
教育訓練目標	航空宇宙産業について、航空機の構造や使用材料などについて学ぶとともに現場見学や講演会に参加する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.航空宇宙産業	航空宇宙産業とは		
2.航空機	県内の状況 航空機の構造と使用材料 3 DCADでの翼形状の作成 CAEでの揚力と抗力の解析 揚力実験		
3.現場見学	航空宇宙産業の現場見学や講演会聴講		
		合計 54 H	

(No.142)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	専門教育科目 創造力・応用力
教科の科目			
授業科目	企業実習	単位	2
教育訓練目標	企業の生産現場で実作業を体験するなかで、これから学ぶ技術の重要性や働くうえでの心構えを習得する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.生産現場での実習	導入研修 ・企業の仕組み ・就業規則 ・安全衛生 ・実習の目的 現場実習 ・5Sへの取り組み ・ISOへの取り組み まとめ		

(No.143)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	専門教育科目 創造力・応用力
教科の科目			
授業科目	専門課題実習	単位	4
教育訓練目標	専門分野ごとに、企業における実務レベルに近い課題実習により即戦力を習得する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.実習課題製作	課題概要説明、工程計画作成、課題製作、成果発表、報告書作成		
2.創造的な開発製作	構想・企画、基本設計、詳細設計、製作、組立調整、動作検証、評価、報告書作成と発表		
		合計72H	

(No.144)

科名	精密機械工学科	教科区分 分野	専門教育科目 創造力・応用力
教科の科目			
授業科目	卒業研究	単位	26
教育訓練目標	創造的なものづくりや技術開発を通じて、技術の応用発展力、問題解決能力、技術文書作成・発表能力などの総合力を習得する。		
授業科目の細目	授業科目の内容	訓練時間	
1.専門文献の講読	研究課題・分野の選定、研究グループ編成、文献調査、文献講読、研究の構想設計		
2.研究実施計画・方法の立案	研究実施計画作成、製作工程計画作成		
3.製作・実験および解析・評価	設計、資材管理、加工、組立・調整、実験、解析、評価		
4.報告書作成	中間報告書作成、最終報告書作成、資料まとめ		
5.成果発表	中間発表会準備、最終発表会準備		
		合計476H	