授業科目カリキュラム表

課程：専門課程

科　　名	生産技術科	教科の区分	系基礎学科
教科の科目	制御工学概論		
授業科目	機械制御	単　位	2
授業科目の目標	フィードバック制御等、機械の制御に必要な手法の基礎知識について習得する。		

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
1. 制御の基礎	(1) 機械制御の仕組み (2) 制御の種類	2 H
2. 制御モデル	(1) 伝達関数 (2) ラプラス変換表 (3) ブロック線図 (4) ステップ応答 (5) 一次遅れ系	10 H
3. 制御手法	(1) フィードバック制御系の構成及び安定判別法 (2) 比例制御 (3) 積分制御 (4) 微分制御 (5) 組合せ制御 (6) シーケンス制御	10 H
4. サーボ機構	(1) サーボ機構の概要 (2) DCサーボモータ (3) 位置決めテーブル ① モータの必要トルク ② 慣性モーメント ③ 運動パターンとトルク線図 ④ 最大トルク ⑤ ロータリエンコーダ	14 H
		合計 36 H

使用する機械器具等	関数電卓

令和元年10月改訂

授業科目カリキュラム表

課程：専門課程

科　　名	生産技術科	教科の区分	系基礎学科
教科の科目	電気工学概論		
授業科目	電気工学概論	単　位	2
授業科目の目標	電気工学の基礎理論及び基本的な知識を習得する。		

授業科目の細目	授業科目の内容	時　間
1. 電流と電圧	(1) 電流と電子の流れ (2) 電圧と起電力 (3) 抵抗とオームの法則 (4) 抵抗の接続 (5) 温度による抵抗の変化 (6) 電力と電力量	6 H
2. 静電気と静電容量	(1) 静電気とクーロンの法則 (2) 電界と電位 (3) 静電容量	4 H
3. 電流と磁界	(1) 電流による磁界 (2) 電磁力とその応用	4 H
4. 電磁誘導	(1) 誘導起電力 (2) 相互誘導と自己誘導 (3) うず電流	4 H
5. 直流回路	(1) キルヒホッフの法則 (2) 重ね合わせの原理とテブナンの定理 (3) ブリッジ回路	4 H
6. 交流回路	(1) 交流の発生 (2) 交流に対する回路要素の性質 (3) 交流回路の計算（RLC回路） (4) 共振回路 (5) 単相交流と電力	6 H
7. 三相交流回路	(1) 三相交流回路の特徴 (2) スター結線とデルタ結線 (3) 三相交流の電力 (4) 回転磁界とモータ	4 H

令和元年10月改訂

授業科目カリキュラム表

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
8. 電気計測	(1) 電圧計、電流計 (2) 回路計、オシロスコープ	4 H
		合計 36 H
使用する機械器具等		

授業科目カリキュラム表

課程：専門課程

科　　名	生産技術科	教科の区分	系基礎学科
教科の科目	情報工学概論		
授業科目	コンピュータ基礎	単　位	2
授業科目の目標	コンピュータ及び情報技術の活用方法と関連知識を習得する。		

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
1. コンピュータ概論	(1) コンピュータの歴史 (2) コンピュータの構成要素 (3) コンピュータの仕組み	2 H
2. コンピュータ操作	(1) コンピュータの基本操作 (2) キー操作と画面操作 (3) デスクトップの設定 (4) デスクトップのカスタマイズ (5) ファイルとフォルダの操作	2 H
3. 文書データ処理	(1) 文書作成ソフトの操作 (2) 文書データの作成 (3) プリンタの設定と印刷 (4) 図形描画及び挿入	2 H
4. 表計算データ処理	(1) 表計算ソフトの基本操作 (2) 表の作成 (3) 表計算及び集計 (4) グラフ機能の活用	3 H
5. プレゼンテーション手法	(1) プレゼンテーションソフトの基本操作 (2) 図形描画 (3) 画像ファイルの読込み (4) アニメーション機能 (5) プレゼンテーション	5 H
6. ネットワーク	(1) ネットワークの概要 (2) パソコンの接続 (3) ネットワークの設定方法 (4) 共有設定 (5) リソースの割り当て	6 H

令和6年10月改訂

授業科目カリキュラム表

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
7. インターネットとメール	(1) ホームページ閲覧ソフトの設定 (2) インターネット検索 (3) メールソフトの設定 ① メールの送信、受信、転送 ② アドレスや署名登録等 (4) メールの送信、受信、転送 ① ウイルス対策 ② 感染時の対応 ③ 情報漏えい事例等 (5) インターネット使用上のマナー ① SNS利用の注意点（著作権、肖像権、炎上等） ② ダウンロードの注意点	4 H
8. 情報理論とプログラム言語の概要	(1) 情報理論の基礎 (2) プログラム言語の種類	2 H
9.DX	(1) DX（デジタルトランスフォーメーション）とは (2) DXの背景 ①社会におけるデータ・AIの活用 ②データ・AI利活用における留意事項 （セキュリティ・個人情報保護、成果物の正確性等） ③データリテラシー（標準偏差・グラフ化等）	10 H
		合計 36 H
使用する機械器具等	パソコン、文書作成ソフト、表計算ソフト、プレゼンテーションソフト、ネットワークコンピュータ環境、インターネット環境、ホームページ閲覧用ソフト、メールソフト	

令和6年10月改訂

授 業 科 目 カ リ キ ュ ラ ム 表

課程：専門課程

科　　名	生産技術科	教科の区分	系基礎学科
教 科 の 科 目	材料工学		
授　業　科　目	工業材料Ⅰ	単　位	2
授業科目の目標	工業材料の物質構造、組織を理解し、鉄鋼材料の基礎を習得する。		

授業科目の細目	授　業　科　目　の　内　容	時　間
1. 工業材料総論	(1) 現代社会と工業材料 (2) 工業材料の動向 (3) 工業材料の分類	2 H
2. 金属材料の性質	(1) 物理的性質 (2) 金属の結晶構造 (3) 格子欠陥 (4) 機械的性質（各種試験法：引張、硬さ、衝撃、疲労） (5) 化学的性質	4 H
3. 金属材料の製造と加工	(1) 金属の精錬 (2) 金属の成形（鋳造、塑性加工、粉末冶金）	2 H
4. 金属材料の強化	(1) 固溶強化 (2) 加工硬化 (3) マルテンサイト変態硬化 (4) 析出硬化	2 H
5. 鉄鋼材料	(1) 鉄鋼材料の分類、炭素鋼の状態図と組織 (2) 鋼の熱処理 (3) 鋼の表面処理 (4) 炭素鋼と合金鋼、機械構造用鋼 (5) 高張力鋼と工具鋼 (6) ステンレス鋼、耐熱鋼、鋳鉄	18 H
6. その他の材料	(1) 非鉄金属の分類 (2) 高分子材料の分類 (3) セラミックスの分類 (4) 複合材料の分類 (5) 電気電子材料の分類	4 H

授業科目カリキュラム表

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
7.環境	(1) カーボンニュートラル (2) カーボンリサイクルマテリアル	4 H
		合計 36 H
使用する機械器具等	各種材料サンプル	

令和5年10月改訂

授 業 科 目 カ リ キ ュ ラ ム 表

課程：専門課程

科　　名	生産技術科	教科の区分	系基礎学科
教 科 の 科 目	材料工学		
授　業　科　目	工業材料Ⅱ	単　位	2
授業科目の目標	工業材料としての非鉄金属、高分子材料、セラミックス等の基礎を習得する。		

授業科目の細目	授　業　科　目　の　内　容	時　間
1. 非鉄金属材料	(1) 銅とその合金 (2) アルミニウムとその合金 (3) チタンとその合金 (4) その他の金属とその合金	10 H
2. 高分子材料	(1) 高分子材料の現状 (2) 高分子材料の特徴 (3) 高分子材料の分類 (4) 高分子材料の構造と物性 (5) 高分子材料の成形加工 (6) 熱硬化性樹脂 (7) 熱可塑性樹脂 (8) エンジニアリングプラスチック (9) ゴム (10) 接着剤	8 H
3. セラミックス材料	(1) セラミックス材料の現状 (2) セラミックス材料の特徴 (3) セラミックスの製造プロセス (4) セラミックスの構造と物性 (5) シリカ系 (6) アルミナ系 (7) 炭素系（合成ダイヤモンド） (8) 炭化物系 (9) 窒化物系 (10) ガラス	8 H
4. 機能性先端材料	(1) 複合材料（FRP、FRM） (2) 形状記憶合金 (3) 超伝導材料 (4) アモルファス合金	4 H

（受講推奨科目）

令和5年10月改訂

授業科目カリキュラム表

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
	(5) 水素貯蔵合金 (6) 防振合金 (7) その他の機能性材料	
5. 電気電子材料	(1) 導電材料 (2) 半導体材料 (3) 誘電／絶縁材料 (4) 電気材料（太陽電池、燃料電池、蓄電池）	2 H
6.環境	(1) カーボンニュートラル (2) カーボンリサイクルマテリアル	4 H
		合計 36 H
使用する機械器具等	各種材料サンプル	

授業科目カリキュラム表

課程：専門課程

科　　名	生産技術科	教科の区分	系基礎学科
教科の科目	力学		
授業科目	機械数学	単　位	2
授業科目の目標	機械分野に必要な実践的数学の知識を習得する。		

授業科目の細目	授業科目の内容	時　間
1. 機械計算法	(1) 展開と階乗 (2) 無理関数 (3) 累乗根 (4) 逆三角関数	8 H
2. 複素数	(1) 複素数表示 (2) 極座標表示 (3) 指数関数表示 (4) ベクトル軌跡	8 H
3. 微分・積分	(1) 微分法 (2) 積分法 (3) 機械分野での活用法	8 H
4. 行列	(1) 行列 (2) 行列式 (3) 行列式の活用法	6 H
5. 応用数学	(1) 周期関数 (2) 交流波形	6 H
		合計 36 H

使用する機械器具等	関数電卓

（受講推奨科目）

令和元年10月改訂

授業科目カリキュラム表

課程：専門課程

科　　名	生産技術科	教科の区分	系基礎学科
教科の科目	力学		
授業科目	工業力学Ⅰ	単　位	2
授業科目の目標	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分野の「つりあい」「仕事と動力」「摩擦」「滑車」「回転運動」「機械振動」についての知識を習得する。		

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
1. 力とつりあい	(1) 力のつりあい ① 力の定義 ② 力の表示と単位 ③ SI単位と重力単位の換算 ④ 力の合成及び分解 (2) モーメントのつりあい ① モーメントの定義と単位 ② モーメントのつりあい ③ 偶力 (3) 支点反力の求め方 ① 支点と支点反力、支持モーメント ② トラス構造に生じる力とモーメント	8 H
2. 仕事と動力	(1) 仕事の定義と単位、動力の定義と単位 (2) トルクと回転数と動力の関係 (3) 機械効率	4 H
3. 摩擦	(1) すべり摩擦 (2) 摩擦係数と摩擦角 (3) ころがり摩擦	4 H
4. 滑車	(1) 定滑車、動滑車	4 H
5. 回転運動	(1) 直線運動と回転運動の運動方程式 (2) 剛体の慣性モーメント (3) 連続体の慣性モーメント (4) 主な物体の形状の慣性モーメントを与える式 (5) 慣性モーメントにおける平行軸の定理 (6) 軸換算の等価慣性モーメントを計算する式	8 H

令和元年10月改訂

授業科目カリキュラム表

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
6. 機械振動	(1) 単振動、角速度と振動数と周期の関係 (2) 自由振動と強制振動 (3) 固有振動数とは (4) 主な振動系、振り子の固有振動数を計算する式 (5) 共振現象と危険回転数	8 H 合計 36 H
使用する機械器具等	関数電卓	

授業科目カリキュラム表

課程：専門課程

科　　名	生産技術科	教科の区分	系基礎学科
教科の科目	力学		
授業科目	工業力学Ⅱ	単　位	2
授業科目の目標	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分野の「つりあい」「仕事と動力」「摩擦」「滑車」「回転運動」「機械振動」について演習を通じて習得する。		

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
1. 力の演習	(1) 力の定義と単位 (2) 力の合成及び分解	4 H
2. モーメントの演習	(1) モーメントの定義と単位 (2) トルク、モーメントの合成 (3) 偶力	4 H
3. つりあいの演習	(1) 力のつりあい、モーメントのつりあい (2) 支点反力の求め方	4 H
4. 仕事と動力の演習	(1) 仕事の定義と単位、動力の定義と単位 (2) トルクと回転数と動力の関係 (3) 機械効率	4 H
5. 摩擦の演習	(1) すべり摩擦 (2) 摩擦係数と摩擦角 (3) ころがり摩擦	4 H
6. 滑車の演習	(1) 定滑車、動滑車	4 H
7. 回転運動の演習	(1) 直線運動と回転運動の運動方程式 (2) 剛体の慣性モーメント (3) 連続体の慣性モーメント (4) 主な物体の形状の慣性モーメントを与える式 (5) 慣性モーメントにおける平行軸の定理 (6) 軸換算の等価慣性モーメントを計算する式	6 H
8. 機械振動の演習	(1) 単振動、角速度と振動数と周期の関係 (2) 自由振動と強制振動 (3) 固有振動数とは (4) 主な振動系、振り子の固有振動数を計算する式 (5) 共振現象と危険回転数	6 H

（受講推奨科目）

令和元年10月改訂

授業科目カリキュラム表

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
		合計 36 H
使用する機械器具等	関数電卓	

授 業 科 目 カ リ キ ュ ラ ム 表

課程：専門課程

科　　名	生産技術科	教科の区分	系基礎学科
教 科 の 科 目	力学		
授　業　科　目	材料力学Ⅰ	単　位	2
授業科目の目標	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分野の「応力」「ひずみ」「安全率と許容応力」「はり」「軸のねじり」について習得する。		

授業科目の細目	授　業　科　目　の　内　容	時　間
1. 応力	(1) 応力とは (2) 引張・圧縮荷重と垂直応力 (3) せん断荷重とせん断応力 (4) 熱応力	4 H
2. ひずみ	(1) ひずみとは (2) 縦ひずみ (3) せん断ひずみ	4 H
3. 応力とひずみの関係	(1) フックの法則 (2) 縦弾性係数（ヤング率） (3) 横弾性係数（せん断弾性係数） (4) 横ひずみとポアソン比	8 H
4. 安全率と許容応力	(1) 応力－ひずみ曲線 (2) 引張強さと降伏応力 (3) 応力集中 (4) 疲労強度 (5) 安全率と許容応力	4 H
5. はり	(1) はりとは (2) 各種はりとその支持条件 (3) 力のつりあいと支点反力 (4) はりのせん断力と曲げモーメントとは (5) 各種はりの曲げモーメントを計算する式 (6) 曲げ応力とは (7) 断面係数とその計算式 (8) 曲げ応力の計算式 (9) はりのたわみ (10) 断面二次モーメントとその計算式 (11) 各種はりのたわみを計算する式	8 H

授業科目カリキュラム表

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
6. 軸のねじり	(1) ねじりとは (2) ねじりモーメントとねじり応力の関係 (3) ねじりモーメントとねじり角の関係 (4) 中実丸軸のねじり応力を計算する式	6 H
7. その他の知識	(1) 平面応力 (2) 座屈 (3) 材料の破損条件	2 H
		合計 36 H
使用する機械器具等	関数電卓	

授業科目カリキュラム表

課程：専門課程

科　　名	生産技術科	教科の区分	系基礎学科
教科の科目	力学		
授業科目	材料力学Ⅱ	単　位	2
授業科目の目標	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分野の「応力」「ひずみ」「安全率と許容応力」「はり」「軸のねじり」について演習を通じて習得する。		

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
1. 応力の演習	(1) 引張・圧縮荷重と垂直応力 (2) せん断荷重とせん断応力 (3) 熱応力	4 H
2. ひずみの演習	(1) 縦ひずみ、せん断ひずみ	2 H
3. 応力とひずみの演習	(1) フックの法則 (2) 縦弾性係数（ヤング率） (3) 横弾性係数（せん断弾性係数） (4) 横ひずみとポアソン比	6 H
4. 安全率と許容応力の演習	(1) 応力－ひずみ曲線、引張強さと降伏応力 (2) 応力集中、疲労強度 (3) 安全率と許容応力	4 H
5. はりの演習	(1) 各種はりとその支持条件 (2) 力のつりあいと支点反力 (3) 各種はりのせん断力と曲げモーメント (4) 曲げ応力、断面係数 (5) はりのたわみ、断面二次モーメント	10 H
6. 軸のねじり演習	(1) ねじりモーメントとねじり応力の関係 (2) ねじりモーメントとねじり角の関係 (3) 中実丸軸のねじり応力	6 H
7. その他の演習	(1) 平面応力 (2) 座屈 (3) 材料の破損条件	4 H

（受講推奨科目）

令和5年10月改訂

授業科目カリキュラム表

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
		合計 36 H
使用する機械器具等	関数電卓	

令和5年10月改訂

授業科目カリキュラム表

課程：専門課程

科　　名	生産技術科	教科の区分	系基礎学科
教科の科目	基礎製図		
授業科目	基礎製図	単　位	2
授業科目の目標	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、基礎的な読図及び基礎的な作図方法を習得する。		

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
1. 図面の役割	(1) 図形の表現方法 (2) 図面の役割 (3) 図面作成と規格 (4) 図面の種類	2 H
2. 製図の準備	(1) 製図用機器、各種製図用具の使用法 (2) 平面用器画法	2 H
3. 製作図の基礎	(1) 尺度と用紙サイズ (2) 線の種類と用途 (3) 投影法 (4) 投影図の描き方 (5) 断面図の描き方 (6) 図形の省略及び特定部分の表示 (7) 寸法記入の方法 (8) 表面性状の表現方法 (9) サイズ公差とはめあい (10) 幾何公差	20 H
4. 図形の表し方	(1) 各種投影法	10 H
5. 検図	(1) 検図	2 H
		合計 36 H

使用する機械器具等	製図機器、製図用具

令和元年10月改訂

授業科目カリキュラム表

課程：専門課程

科　　名	生産技術科	教科の区分	系基礎学科
教科の科目	基礎製図		
授業科目	機械製図	単　位	2
授業科目の目標	製図総則や機械製図に関する規格に基づき、ねじや歯車等の機械要素について、作図方法を習得する。		

授業科目の細目	授業科目の内容	時　間
1. 機械図面に関するJIS規格	(1) 製図総則と機械製図の規格 (2) 機械要素と関連する機械製図の規格 (3) 機械製図の規格に基づく図面の書き方 (4) 材料記号と表示法	2 H
2. 部品図と組立図	(1) 部品図と組立図の役割 (2) 部品図に必要な各種事項（部品番号、材料名､個数等）	2 H
3. ねじ製図	(1) ねじの概要 (2) ねじの図示法 (3) ボルト、ナットの図示法	6 H
4. 歯車製図	(1) 歯車の概要 (2) 歯車の図示法	6 H
5. ばね製図	(1) ばねの概要 (2) ばねの図示法	6 H
6. 軸と軸受製図	(1) 軸と軸受の概要 (2) 軸とキーの図示法 (3) 軸継手の図示法 (4) 転がり軸受の図示法	6 H
7. 部品図、組立図作成	(1) 組立図からの部品図作成法 (2) 部品図からの組立図作成法	8 H
		合計 36 H

使用する機械器具等	製図機器、製図用具、各種機械要素部品

令和元年10月改訂

授 業 科 目 カ リ キ ュ ラ ム 表

課程：専門課程

科　　名	生産技術科	教科の区分	系基礎学科
教 科 の 科 目	生産工学		
授　業　科　目	品質管理	単　位	2
授業科目の目標	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習得する。		

授業科目の細目	授　業　科　目　の　内　容	時　間
1. 生産工学の概要	(1) 製品開発のプロセス (2) 管理技術と固有技術 (3) 生産現場の実務	2 H
2. 品質管理の概要	(1) 生産計画 (2) 品質と価値 (3) 管理 (4) 品質管理活動 (5) 品質管理の効果 (6) 標準化と社内規格	2 H
3. 品質	(1) データとばらつき (2) ばらつきの種類 (3) 特性要因図 (4) チェックシート	8 H
4. 統計的処理	(1) 平均値と範囲 (2) 標準偏差 (3) 正規分布 (4) ヒストグラム (5) ばらつきの評価（データ分析）	10 H
5. 工程管理	(1) 計量値と計数値 (2) 不良率 (3) 平均値－範囲管理図	10 H
6. 品質保証	(1) 検査 (2) ISO9000シリーズ	1 H
7. 原価管理	(1) 標準原価の設定 (2) 原価統制 (3) 原価低減	1 H

令和4年10月改訂

授業科目カリキュラム表

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
8. 工業法規・規格	(1) 特許権と実用新案権 (2) 商標権・意匠権及び著作権 (3) 製造物責任法	1 H
9. 信頼性理論	(1) 信頼性理論の概要	1 H
		合計 36 H
使用する機械器具等	関数電卓	

授 業 科 目 カ リ キ ュ ラ ム 表

課程：専門課程

科　　名	各科共通	教科の区分	系基礎学科
教 科 の 科 目	安全衛生工学		
授　業　科　目	安全衛生工学	単　位	2
授業科目の目標	製造業、電気工事業等の現場において技術、人間、組織の３つの観点から安全を確保するために必要な技術、知識を習得する。		

授業科目の細目	授　業　科　目　の　内　容	時　間
1. 安全の基本と考え方	(1) 安全の意義 (2) 安全度指数 (3) 産業災害および労働災害と対策 (4) 災害発生のメカニズムと要因および災害事例 (5) 標準作業 (6) 安全基準	3 H
2. 安全衛生活動	(1) ヒヤリハット報告 (2) 危険予知訓練 (3) 作業前点検と５Ｓ (4) リスクアセスメント (5) 労働安全衛生マネジメントシステムISO45001とOSHMS	12 H
3. 安全のための技術	(1) 機械や装置による安全対策 (2) 安全構築技術 (3) 各種機器・装置の安全確保	6 H
4. 労働環境と労働災害	(1) 作業環境 (2) 情報機器作業 (3) 健康管理 (4) 防災 (5) 各種災害防止対策	9 H
5. 安全対策	(1) 安全対策の基本 (2) 保護具と安全装置 (3) 危険物 (4) 製作物の安全	3 H
6. 安全衛生法規・管理	(1) 安全衛生法規 (2) 安全衛生管理法 (3) ISOマネジメントシステム（ISO9001、14001）	3 H

令和4年1月改訂

授業科目カリキュラム表

授業科目の細目	授業科目の内容	時間
		合計 36 H
使用する機械器具等		