

教科	科目	単位数	学年	学科	区分	使用教科書
工業	実習	3	2	機械	必修	機械実習1・2・3実教出版

### 1. 学習の到達目標

機械の各分野に関する基礎的な技術を実際の作業を通して総合的に習得させ、技術革新に主体的に対応できる能力と態度を育てる。

内容は次の3項目にわかれている。

(1) 要素実習 (2) 総合実習 (3) 先端技術に対応した実習

また、クラス40名を4～5班に編成し、少人数で機械操作や技能の習得が充分できるようにしている。さらに、5S運動（整理・整頓・清潔・清掃・躰）等を通しての安全教育を徹底すると共に、実習報告書を作成させることにより、報告方法に付いても必要な知識を身に付けるようにする。

### 2. 各週の評価

評価の観点	関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
評価の規準	機械や各種装置に関する技術・技能について関心を持ち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組むとともに、実践的な態度を身につけている。	機械や各種装置に関する広い視野を持ち、技術的な知識と技能を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身につけている。また、成果を的確に表現することができる。	機械や各種装置に関する技術・技能を身につけ、実際の仕事を適切・安全に処理することができる。	機械や各種装置に関する知識を身につけ、工業の発展と環境との調和の取れた在り方や現代社会における工業の意義や役割を理解している。
評価の方法	出席状況、授業態度、学習の取り組み状況、技術技能、作品、報告書（実習ノート）内容などを総合的に判断して評価します。			

### 3. 教科からのメッセージ

旋盤やフライス盤等での精密機械加工、数百度～数千度の炎で鉄を溶かす溶接や鋳造実習、1000分の1ミリの精度で表面を削る仕上げ加工や研削実習、パソコンによるワード、エクセル、パワーポイントを使ったプレゼンテーションの練習、材料の硬さを計測する実習、各種計測や制御技術の習得をする電気実習、コンピューターで図面を作成するCAD実習等、技術者として必要な実習を丁寧に指導します。どの実習も大変奥が深い技術でやりがいがあります。そしてその技術が全てのものづくりの基礎となると思います。日進月歩で変化する技術を楽しく、かつ真剣に学習する教科です。

機械科2年「実習」年間指導計画表

(3単位)

教科書(実教出版)

目 標	工業の各分野に関する基礎的な技術を実際の作業を通して総合的に習得させ、技術革新に主体的に対応できる能力と態度を育てる。		
月	大項目	中項目	時数
4	オリエンテーション	・実習の内容、評価、レポート等について	3
9	工場見学	・実社会や産業現場の学習	12
12	外部講師	・安全教育、専門教科、資格指導	6
	その他		12
4	機械技術実習 ・段付丸棒の製作	・旋盤作業	18
5		①外丸(荒・仕上げ)加工	
6		②溝入れ加工	
7		③ローレット加工	
7		④ねじ切り	
8	鋳造実習	・鋳造の基礎	9
9		①原型、鋳型の製作	
10		②るつぼ炉の操作	
11	材料実習	③鋳込みの方法や実習、型出し後仕上げ	9
11		・材料試験	
12	溶接実習	①引張り・硬さ試験	18
1		・アーク溶接	
2		・炭酸ガス溶接	
3		・TIG溶接	
3		①各溶接装置の取り扱い	
		②ビードの置き方	
		突き合わせ溶接	
		③すみ肉溶接	
(4班でローテーション)	パソコン実習	・パソコンの基本操作	9
	CAD実習	①Wordによる文章作成	9
②Excelによる表計算			
③PowerPointによるプレゼンテーション			
・CADによる製図			
①CADの概要			
	②本操作の習得		
	③図面作成		
	④図面の3次元化		

教科	科目	単位数	学年	学科	区分	使用教科書等
工業	製図	2	2	機械	必修	機械製図 実教出版

### 1. 学習の到達目標

製図に関する日本工業規格及び製図についての基礎的な知識と技術を習得させ、製作図等を正しく読み取り、図面を構想し作成する能力と態度を育てるとともに、実際の現場において、活用できる能力を育てる。また、「機械設計」「工業技術基礎」などの教科との関連性を深めながら習得する。

### 2. 学習の評価

評価の観点	関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
評価の規準	各種機械や部品の製作図には興味・関心があり、図面の作成には、意欲的に取り組み、主体的に学習する態度を身につけている。	図面などの作成には創意工夫（思考・判断）し、機械製図に関する知識と技術を活用しながら表現する力を身につけている。	各種機械や部品の製作に使用される図面などの作成に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得するとともに、図面を正確に作成できる力を身につけている。	日本工業規格（JIS）を踏まえた機械製図に関する基礎的な知識を理解し、各種機械や部品の製作に使用される図面等の役割や作図法などを身につけている。
評価の方法	出席状況、授業態度、学習の取り組み状況、課題などの提出物の状況、図面、定期考査、基礎製図検定試験の結果などを総合的に判断して評価する。			

### 3. 教科からのメッセージ

今日、わたしたちの日常生活や産業において、機械工学の技術がいろいろな形で取り入れられている。本教科は「製図」を基礎から学習し、ネジ・ボルト・ナットなどの規格や図面の表し方、寸法や材料記号等の記入の仕方などを学習する。また、基礎製図検定は全員受験を目指す。製品の開発設計や生産（製作）現場で生かせるような知識を習得し、「ものづくり」の素晴らしさに展望をもって取り組む能力を身に付けてほしい。

2年（機械製図）年間指導計画表

単位数（2単位）

教科書（実教出版）

目 標		製図に関する日本工業規格及び製図についての基礎的な知識と技術を習得させ、製作図等を正しく読み取り、図面を構想し作成する能力と態度を育てる。	
月	大項目	中項目	時数
4	製図の基礎    製作図	1. 展開図（演習）	4
5		2. 寸法線・補助線等の記入法	2
6		3. 投影図・等角図	4
7		4. 寸法及び補助記号の記入法	2
		<図形の表し方>	
		1. 補助投影図	4
		2. 断面図（全・片側）	4
		3. 特別な図示法	4
9	機械要素の製図   製図実習	1. ねじ（ボルト・ナット）	2
10		2. 軸・軸継手	2
		3. 歯車等	2
11		1. 軸受・軸受蓋（製図例8・9）	1 2
12		2. ボルト・ナット（製図例11）	1 2
1	製図実習	1. フランジたわみ軸継手（製図例14）	1 2
2		2. まとめ（復習）	4
3			

8/教科	科目	単位数	学年	学科	区分	使用教科書
工業	生産システム技術	2	2	機械	選択	生産システム技術 実教出版

### 1. 学習の到達目標

生産システム技術では、電気、電子、機械、計測・制御、生産管理とシステム技術の基礎的な内容を扱い、生産システム技術に関する基礎的な知識と技術を総合的に習得させ、自動化工場、生産現場における管理システムの分野などの実際の現場において活用できる能力と態度を育てる。

### 2. 学習の評価

評価の観点	関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
評価の規準	生産システム技術に興味・関心をもち、生産工業と社会とのかかわりについて意欲的に取り組み、実践的で真剣な態度をみにつけている。	生産システム技術に関する諸問題の適切な課題解決をめざし、基本的な知識と技術を活用して判断し、その結果を的確に表現する能力を身に付けている。	生産システム技術の各分野に関する基本的な技術を身に付け、生産者(技術者)として責任ある取り組み、安全作業や事故防止の手法を学び、実際の課題を適切に処理する技能を身に付けている。	生産システム技術に関する基礎的・基本的な知識と技術を身に付け、コンピュータによる生産の合理化や統括生産の意義や役割を理解している。
評価の方法	出席状況、授業態度、学習の取り組み状況、課題・宿題・ノートなどの提出物の状況、定期考査、小テストなどを総合的に判断して評価します。			

### 3. 教科からのメッセージ

工業製品は、どのようなものをつくるかを企画・開発・設計し、どのようにつくるかを計画し、製品をつくり出し、出荷するという流れで私たちのもとに届く。これらの製品をつくり出す設備や方法は、電気・電子・情報・機械・生産管理などの技術に支えられてなりたっている。この生産システム技術に関する基礎的な知識と技術を総合的に習得し、生産現場における管理システムの分野などの実際の現場において活用できる能力と態度を育てる。

## 2年(生産システム技術)年間計画表

単位数:(2単位)

教科書(実教出版)

目 標		生産システム技術では、電気、電子、機械、計測・制御、生産管理とシステム技術の基礎的な内容を扱い、生産システム技術に関する基礎的な知識と技術を総合的に習得させ、自動化工場、生産現場における管理システムの分野などの実際の現場において活用できる能力と態度を育てる。		
月	大項目	中項目	時数	
4	第3章 交流回路	1. 交流回路の基本的取り扱い (1) 交流とは (2) 正弦波交流の取り扱い (3) 抵抗・コイル・コンデンサに流れる電流	5	
5		2. 交流回路 (1) 各種の交流回路 (2) 共振回路	4	
6		3. 交流電力 (1) 交流電力 (2) 力率の改善 (3) 単相誘導電動機	3	
7		4. 三相交流 (1) 三相交流 (2) 三相交流の結線 (3) 三相交流電力	4	
7		5. 回転磁界と三相誘導電動機 (1) 回転磁界 (2) 三相誘導電動機	3	
9		第4章 電子回路	1. 半導体 (1) 半導体とは (2) 半導体の特性と種類	2
9			2. ダイオード (1) ダイオードとは (2) ダイオードの動作 (3) ダイオードの分類	2
10	3. トランジスタ (1) トランジスタとは (2) 増幅動作 (3) 電界効果トランジスタ (4) その他の半導体素子 (5) 発振回路		8	
10	4. 電源回路 (1) 電源回路の構成 (2) 整流回路 (3) 平滑回路 (4) 電圧安定化回路		3	
10	5. 集積回路 (1) アナログ IC (オペアンプ) (2) デジタル IC		4	
11	第5章 計測技術と制御技術	1. 計測の基礎と制御機器 (1) 生産システムにおける計測 (2) 計測の機器 (3) おもな計測機器の原理 (4) 生産システムにおける自動計測	7	
12		2. 制御の基礎 (1) 制御とは (2) 制御に用いる機器 (3) シーケンス制御 (4) フィードバック制御	10	
1		3. コンピュータ制御 (1) コンピュータの構成と動作	15	
2		(2) コンピュータの信号 (3) インタフェース (4) コンピュータ制御のしくみ		
3		(5) 外部機器の接続とネットワーク (6) マイクロコンピュータによる制御		

教科	科目	単位数	学年	学科	区分	使用教科書
工業	機械工作	2	2	機械	必修	機械工作1 実教出版

### 1. 学習の到達目標

機械工作は、材料の特性や各種の工作法など機械工作に関わる基礎的な知識や技術について理解し、実際の現場において、実際に活用できる能力と態度を育てる。なお、最新の工業材料や工作機械等についても基礎的な内容を取り上げ、技術の進展に対応させるようにします。また、「機械実習」「工業技術基礎」などの科目と関連性を深めながら、機械材料、鋳造、塑性加工、溶接、表面処理と学習を展開していく。

### 2. 学習の評価

評価の観点	関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
評価の規準	機械工作にかかわる基礎的な知識や技術への関心と、その習得に意欲があり、合理的な生産方法を企画し、実際に活用しようとしている。	機械工作にかかわるさまざまな事象やそれに関連する問題点を把握して分析し、それに対処するために、これまでに修得した知識や技術などを活用するとともに、そこで得た知識や経験をもとにした発表を行うことができる。	機械にかかわる知識や技術をいろいろな場面で活用することができる。	機械工作の基礎的な知識や技術の理解はもとより、ものづくりのいろいろな場面での問題解決を試みることができるようにそれらを相互に関連させて理解している。
評価の方法	出席状況、授業態度、学習の取り組み状況、課題・宿題・ノートなどの提出物の状況、定期考査、小テストなどを総合的に判断して評価します。			

### 3. 教科からのメッセージ

今日、材料の加工性や各種の工作法など機械工作に関わる技術は日進月歩で発達しています。どんなに素晴らしい発明であっても加工方法が確立されなければ世の中の役には立ちません。本教科はさまざまな加工方法や材料の特性を学習し、様々な工業製品の開発に活用できるような知識を習得します。そして、ものづくりに対して夢をもって取り組む素晴らしい技術屋になって欲しいと思います。

機械科 2 年(機械江作) 年間指導計画表 単位数 (2単位) 教科書(実教出版)

目標	機械工作に関する基礎的な知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。		
月	大項目	中項目	時数
4	第 1 章 機械工業のあゆみ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・いろいろな製品と機械工業</li> <li>・機械製品の発達</li> <li>・機械製品の製造</li> <li>・機械工業の経営</li> </ul>	4
5 6 7	第2章 機械材料とその加工性 <ul style="list-style-type: none"> <li>・材料の加工性と活</li> <li>・金属材料</li> <li>・新素材</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機械材料の性質と種類</li> <li>・炭素鋼</li> <li>・合金鋼</li> <li>・鋳鉄</li> <li>・非鉄金属材料</li> <li>・非金属材料</li> <li>・接着剤</li> <li>・機能性材料</li> <li>・複合材料</li> </ul>	30
10 11	第3章 鋳造	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鋳造のあらまし</li> <li>・砂型鋳造法</li> <li>・各種の鋳造法</li> <li>・鋳造のあらまし計画と管理</li> </ul>	10
12	第4章 溶接	<ul style="list-style-type: none"> <li>・金属の結合と溶接</li> <li>・ガス溶接とガス切断</li> <li>・アーク溶接とアーク切断</li> <li>・抵抗溶接</li> <li>・その他の接合法</li> <li>・溶接の計画と管理</li> </ul>	12
1 2 3	第5章 塑性加工	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鍛造</li> <li>・プレス加工</li> <li>・その他の塑性加工</li> </ul>	10



教科	科目	単位数	学年	学科	区分	使用教科書
工業	機械設計	3	2	機械	必修	機械設計1・2 実教出版

### 1. 学習の到達目標

第3章材料の強さを取り上げ、材料力学の手法により進めて行く。まず、引張、圧縮、せん断、曲げ、ねじりの現象を把握して、断面積、断面係数、極断面係数を介して応力、ひずみを求める。安全率を考えて荷重に応じた棒、梁、軸の断面寸法を決定できるように演習をする。

### 2. 学習の評価

評価の観点	関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
評価の規準	機械設計に関する諸事象について関心を持ち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組むとともに、社会の発展を図るための創造的・実践的な態度を身に付けようとする。	機械設計に関する諸問題の解決を目指して、基礎的な知識と技術を活用し、広い視野を持ち、自ら考え、適切に判断し、創意工夫する能力を身に付けるとともに、その成果を的確に表現することができる。	機械設計の各分野に関する基礎的な知識と技術を身に付け、安全や環境に配慮して機械を合理的に設計し、材料を適切に選択することができる。	機械設計に関する基礎的な知識を身に付け、社会環境に適した工業の発展・調和の在り方を踏まえた機械設計の意義や役割を理解している。
評価の方法	授業態度、学習の取り組み状況、課題・宿題・ノートなどの提出物の状況、定期考査、小テストなどを総合的に判断して評価します。			

### 3. 教科からのメッセージ

この章は、材料力学、構造力学の基礎で、機械設計だけでなく土木設計、建築構造設計とも共通の内容も多い。内容に目新しいものは少ないが、大型構造物たとえば天井クレーン、橋梁、船体構造、航空機構造などの実例を用いて興味深いものにする。

目 標		機械設計に関する基礎的な知識と技術を習得させ、機械器具などを創造的、合理的に設計する能力を育てる。	
月	大 項 目	中 項 目	時 数
4 5 6	第2章 機械に働く 力と仕事 第3章 材料の強さ	・摩擦と機械の効率	3
7 8 9 10 11		・材料に加わる荷重 ・引張・圧縮荷重を受ける材料の強さ ・せん断荷重を受ける材料の強さ ・熱応力 ・材料の破壊と強さ ・曲げ ・ねじり	3 14 8 6 14 24 10
12 1 2 3	第4章 ねじ	・ねじの種類と要素 ・ねじに働く力 ・ボルトとナット	5 12 6

教科	科目	単位数	学年	学科	区分	使用教科書
工業	原動機	2	2	機械	選択	原動機 実教出版

### 1. 学習の到達目標

今日のわれわれの生活は、エネルギーを利用することによって支えられている。エネルギーの利用がどのように行われているか学習し、原動機の構造と機能に関する知識と技術を習得させ、原動機を有効に活用する能力と態度を育てる。

### 2. 学習の評価

評価の観点	関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
評価の規準	原動機に関心をもち、その基礎的な知識と技術の習得に意欲的に取り組むとともに、エネルギー変換、流体機械、内燃機関、自動車、蒸気原動機、冷凍装置などを実際に活用できる能力と態度を身につけようとしている。	原動機に関する諸問題の適切な解決を目指して広い視野から自ら考え、エネルギー変換の基礎的な知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身につけている。また、その成果を的確に表現することができる。	原動機の各分野に関する基礎的な知識と技術を身につけ、エネルギー変換、流体機械、内燃機関、自動車、蒸気原動機、冷凍装置などの仕事を合理的に計画し、適切に処理することができる。	原動機の各分野に関する基礎的な知識と技術を身につけ、エネルギー変換、流体機械、内燃機関、自動車、蒸気原動機、冷凍装置などを実際に活用できる能力と態度を身につけている。また、その意義や役割を理解している。
評価の方法	出席状況、授業態度、学習の取り組み状況、課題・宿題・ノートなどの提出物の状況、定期考査、小テストなどを総合的に判断して評価する。			

### 3. 教科からのメッセージ

わたしたちの生活は自然界のいろいろなエネルギーを利用することによって支えられ、発達してきた。しかし、化石燃料は大気汚染や地球の温暖化の一因と考えられ、核エネルギーは放射性の廃棄物が発生し、安全の確保がきわめて重要である。このため、省エネルギーの推進や新しいエネルギーの開発が急務となっていることまで理解して欲しい。

目標	原動機の構造と機能に関する知識と技術を習得し、原動機を有効に活用する能力と態度を育てる。		
月	大項目	中項目	時数
4	第1章 エネルギーの利用と変換	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エネルギー利用の歴史</li> <li>・こんにちのエネルギーと動力</li> <li>・エネルギーの現状と将来</li> </ul>	3
5 6 7 9	第2章 流体機械	<ul style="list-style-type: none"> <li>・流体機械のあらまし</li> <li>・流体機械の基礎</li> <li>・流体の計測</li> <li>・ポンプ</li> <li>・送風機・圧縮機と真空ポンプ</li> <li>・水車</li> <li>・油圧装置と空気圧装置</li> </ul>	30
10 11	第3章 内燃機関	<ul style="list-style-type: none"> <li>・内燃機関のあらまし</li> <li>・熱機関の基礎</li> <li>・往復動機関の作動原理と熱効率</li> <li>・往復動機関の構造</li> <li>・往復動機関の性能と運転</li> <li>・ガスタービン</li> </ul>	18
12	第4章 自動車	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動車の発達と社会</li> <li>・自動車の構造と性能</li> </ul>	4
1 2 3	第5章 蒸気動力プラント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・蒸気動力プラントのあらまし</li> <li>・水蒸気</li> <li>・ボイラ</li> <li>・原子炉</li> <li>・蒸気タービン</li> <li>・蒸気動力プラントの性能</li> </ul>	12
	第6章 冷凍装置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・冷凍のあらまし</li> </ul>	3