

工業技術基礎

教科	工業	単位数	3	学科・学年・組	機械工学科 1年
使用教科書	工業技術基礎（実教出版）、新版機械実習1（実教出版）、新版機械実習2（実教出版）				
副教材等	担当教員が配布するプリント				

「工業技術基礎」の到達目標は

- (1) 工業に関する基礎的技術を実習によって体験し、機械科の分野における技術への興味・関心を高め工業の意義や役割を理解する
- (2) 工業の生産の仕組みやシステムを学び、工業技術に対する関心と広い視野を養う

1. 評価の観点の趣旨と方法

	知識・技能（技術）	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の観点の趣旨	「計測」「旋盤」「溶接」「鋳造」「仕上・組立」に関する基礎的・基本的な技術を身につけ、環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。また、現代社会における工業の意義や役割を理解している。	「計測」「旋盤」「溶接」「鋳造」「仕上・組立」に関する実習課題についての解決を目指して思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現できる創造的な能力を身につけている。	「計測」「旋盤」「溶接」「鋳造」「仕上・組立」に関する実習課題について関心を持ち、その改善、向上を目指して主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身につけている。
評価の方法	<ul style="list-style-type: none"> ・工作機械や機器が正しく、安全に使用できる ・設問に対する計算、測定した値を基にデータ処理が行える ・資料から情報を収集・選択して図表等にまとめられる ・作品のできばえ（精度等） ・レポートの記述内容 ・ワークシートや授業ノートの記述内容 	<ul style="list-style-type: none"> ・思考・判断した過程や結果を適切に説明・表現できる。（レポート） ・安全に作業ができる ・実験・実習が正しく行える 	<ul style="list-style-type: none"> ・学習活動の取組状況 ・レポート、ワークシート、授業ノートの記述内容 ・出席状況、授業準備

2. 評価の基準（及び年間の評定）

内容のまとめり（単元）	知識・技能（技術）	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
計測	ノギスやマイクロメータの使用方法を理解し、適切に使用・結果の読取をすることができる。	課題に対して適切な測定機器を選び、測定し、結果をまとめることができる。	測定結果や測定器の性能・使用方法について関心を持ち、意欲的に取り組んでいる。
旋盤	旋盤の操作方法を理解し、課題作品を仕上げるることができる。	課題に対し適切な作業方法・工程を考え、実践することができる。	旋盤の操作方法等について関心を持ち、意欲的に取り組んでいる。
溶接	溶接の種類や留意点を理解するとともに、ガス溶接/ガス切断やアーク溶接を用いて課題作品を仕上げるることができる。	課題に対し適切な作業方法・工程を考え、実践することができる。	溶接の種類や留意点、溶接の技法について関心を持ち、意欲的に取り組んでいる。
鋳造	鋳造の工程や留意点を理解し、課題作品を仕上げるることができる。	課題に対し適切な作業方法・工程を考え、実践することができる。	鋳造が使用される製品や作業工程等について関心を持ち、意欲的に取り組んでいる。
仕上・組立	仕上・組立の方法や工程、留意点を理解し、課題作品を仕上げるることができる。	課題に対し適切な作業方法・工程を考え、実践することができる。	けがきやすりがけなどの方法等について関心を持ち、意欲的に取り組んでいる。

・1学期…1学期で実習が終了し、各パートごとに評価し、それらの平均点を1学期の評点とする。
 ・2学期…2学期で実習が終了し、各パートごとに評価し、それらの平均点を2学期の評点とする。
 ・学年末…1年間で実施したすべての実習パートごとの評点の平均点を1年間の評点とする。
 ※実技が主体の科目なので全ての実習作品が完成・提出され、かつレポートが提出されていることが評価の最低条件です。
 ※上記の基準にそって各実習担当者が3観点をバランスよく判断して成績をつけ、それをもとに教科会議で検討し生徒個々の評価を決定します。

3. 学習の計画と評価の観点

学期	月	学習内容	学習のねらい	評価の観点			考查範囲
				知・技	思・判・表	主	
1学期	4	ローターション実習 ・前期 「計測」 「溶接Ⅰ」 「鋳造」 ・後期 「旋盤Ⅰ」 「溶接Ⅱ」 「仕上・組立」 注) ひとつのテーマを 3時間×5回で 学習します。	前期学習内容 ・「計測」 ノギス、マイクロメータ等での測定の基礎を習得 ・「溶接Ⅰ」 ガス溶接の取扱い方法とガス溶接技術の習得 ・「鋳造」 鋳物による鉄アレーの製作 後期学習内容 ・「旋盤Ⅰ」 旋盤の操作方法や基本的な加工技術の習得 ・「溶接Ⅱ」 アーク溶接の取扱いとアーク溶接技術の習得 ・「仕上・組立」 けがき、ドリルによる穴あけ、やすりがけ、 タップによるねじ立て技術の習得	○	○	○	
	5						
	6						
	7						
2学期	8						
	9						
	10						
	11						
3学期	12						
	1						
	2						
	3						

製図

教科	工業	単位数	2	学科・学年・組	機械工学科 1年
使用教科書	機械製図（実教出版）				
副教材等	基礎製図練習ノート				

「製図」の到達目標は

- (1) 機械製図の基本を学び、機械・器具の設計製図に至るまで段階を追って学習する。
- (2) そのうえで、CADによる設計製図の概要を学習する。
- (3) 機械製図に関する基礎知識を、総合的にまとめる能力を身につける。

1. 評価の観点の趣旨と方法

	知識・技能（技術）	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の観点の趣旨	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、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、図面などを正しく読み、作成でき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おける諸問題を的確に把握（分析）し、考察を深めるとともに、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を作成することに興味・関心を持ち、機械製図の意義や役割の理解および諸問題の解決を目指して、主体的に学習に取り組もうとしている。
評価の方法	<ul style="list-style-type: none"> ・製図道具が正しく使用できる ・資料から情報を収集・選択して正しい値が求められる ・作品（図面等）のできばえ ・機械製図練習ノートの記述内容 ・課題プリントやワークシートの記述内容 	<ul style="list-style-type: none"> ・思考・判断した過程や結果を適切に表現（製図）できる ・製図の規則に従って正しく図面が読める ・製図の規則に従って正しく図面が作成できる 	<ul style="list-style-type: none"> ・学習活動の取組状況 ・機械製図練習ノートやワークシート、課題プリント、授業ノートの記述内容 ・出席状況、授業準備

2. 評価の基準（及び年間の評定）

内容のまとめり（単元）	知識・技能（技術）	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
1 機械製図と規格 1 図面の役割と種類 2 製図の規格	<ul style="list-style-type: none"> 機械や部品の製作に使用される図面の役割や「製図総則」, 「機械製図」などのJIS規格の必要性を理解している。 誤りのない図面をかくことができる実践的な知識を身につけている。 	<ul style="list-style-type: none"> 図面の役割や「製図総則」, 「機械製図」などのJIS規格の重要性について理解している。考え（思考・判断）, 誤りのない図面をかくこと（表現）ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 機械や部品の製作に使用される図面の役割や「製図総則」, 「機械製図」などのJIS規格に興味・関心をもち, 誤りのない図面をかくことに意欲的に取り組んでいる。
2 製図用具とその使い方 1 製図用具 2 製図用具の使い方	<ul style="list-style-type: none"> 製図用具の種類や基本的な使い方, さらに用具の特質を生かした正しい使い方等について理解している。実践的な知識を身につけている。 	<ul style="list-style-type: none"> 製図用具の種類や基本的な使い方について理解している。創意工夫（思考・判断）し, 用具の特質を生かした正しい使い方ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 製図用具の種類や基本的な使い方について理解している。興味・関心をもち, 用具の特質を生かした正しい使い方ができるよう意欲的に取り組んでいる。
3 図面に用いる文字と線 1 文字 2 線	<ul style="list-style-type: none"> 製図の基本である文字や線のかき方を理解している。 正確で美しい文字や線を表すことについて理解している。実践的な知識を身につけている。 	<ul style="list-style-type: none"> 製図の基本である文字や線のかき方について理解している。創意工夫（思考・判断）し, 正確で美しい文字や線をかきことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 製図の基本である文字や線のかき方について理解している。興味・関心をもち, 正確で美しい文字や線が表現できるよう意欲的に取り組んでいる。
4 基礎的な図形のかき方 1 基礎的な作図 2 直線と円弧, 円弧と円弧のつなぎ方 3 平面曲線	<ul style="list-style-type: none"> 基礎的な図形のかき方について理解している。 正確な図形をかきことができる実践的な知識を身につけている。 	<ul style="list-style-type: none"> 基礎的な図形のかき方について理解している。創意工夫（思考・判断）し, 正確な図形をかきことができる（表現）ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 基礎的な図形のかき方について理解している。興味・関心をもち, 正確な図形がかけられるよう意欲的に取り組んでいる。
5 投影図のえがき方 1 投影法 2 投影図のえがき方	<ul style="list-style-type: none"> 製図の基本である投影法について理解している。 正確な投影図をえがくことができる実践的な知識を身につけている。 	<ul style="list-style-type: none"> 製図の基本である投影図のえがき方について理解している。創意工夫（思考・判断）し, 正確な投影図をえがくことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 投影図のえがき方について理解している。興味・関心をもち, 正確な投影図がえがけるよう意欲的に取り組んでいる。
6 立体的な図示法 1 等角図のえがき方 2 キャビネット図 3 カバリエ図 4 テクニカルイラストレーション	<ul style="list-style-type: none"> 等角図やテクニカルイラストレーションなどの立体的な図示法について理解している。 正確な立体図をえがくことができる実践的な知識を身につけている。 	<ul style="list-style-type: none"> 等角図やテクニカルイラストレーションなどの立体的な図示法について理解している。創意工夫（思考・判断）し, 正確な立体図をえがくことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 等角図, キャビネット図, カバリエ図, テクニカルイラストレーションなどの立体的な図示法について理解している。興味・関心をもち, 正確な立体図がえがけるよう意欲的に取り組んでいる。
第2章 製作図 1 製作図のあらまし 1 製作図 2 尺度 3 図面の様式 4 製作図のかき方と検図 5 図面の管理	<ul style="list-style-type: none"> JIS規格で定められた尺度や図面の様式等について理解している。理解している。 製作図のかき方や検図の仕方, および図面の管理等について理解している。理解している。 主投影面（図）の選び方や配置, 各種の断面図示等について理解している。 実践的な関連知識や技能を身につけている。 	<ul style="list-style-type: none"> JIS規格で定められた尺度や図面の様式等に思考・判断し, 内容の理解に取り組んでいる。 製作図のかき方や検図の仕方, および図面の管理等に適切に思考・判断し, 関連知識と技能（表現）を製図に活用している。 	<ul style="list-style-type: none"> JIS規格で定められた尺度や図面の様式等に興味・関心をもち, 内容の理解に意欲的に取り組んでいる。 製作図のかき方や検図の仕方, および図面の管理等に興味・関心をもち, 関連知識と技能の習得に意欲的に取り組んでいる。

年間の評定は、1学期・2学期・3学期の年間を通じて、3観点をバランスよく判断して決定します。
 ※実技が主体の科目なので全ての課題製図が完成・提出されていることが評価の最低条件です。

3. 学習の計画と評価の観点

学期	月	学習内容	学習のねらい	評価の観点			考查範囲
				知・技	思・判・表	主	
1 学期	4	第1章 製図の基礎 1 機械製図と規格 1 図面の役目と種類 2 製図の規格	・工業における図面や製図の意義・役割等を理解し、機械製図に関するJIS規格の概要を知り、それらが実際に活用できるように学習する。			○	/
	5	2 製図用具とその使い方 1 製図用具 2 製図用具の使い方 3 図面に用いる文字と線 1 文字 2 線	・製図用具の種類と用途を知り、正しい使い方等を理解する。 ・JIS規格に規定された文字や線の種類と用途について学習するとともに、図面に用いる文字や線が正しく、きれいに、迅速にかけようよう反復練習する。	○		○	
	6	4 基礎的な図形のかき方 1 基礎的な作図 2 直線と円弧、円弧と円弧のつなぎ方 3 平面曲線	・コンパスや定規などを用いて、線分の2等分や円に接する正六角形などの基本的な図形のかき方(作図法)について理解する。 ・直線と円弧、円弧と円弧のつなぎ方や円や歯形曲線などの特殊な図形のかき方について、実技(演習課題等)を通して学習する。	○		○	
	7	5 投影図のえがき方 1 投影法 2 投影図のえがき方	・各種投影法について、原理や分類、導入の歴史等にも触れ、機械製図の基礎である正投影法による図形の求め方を理解する。 ・第三角法による投影図のかき方等について、実技(演習課題等)を通して学習する。	○	○	○	
2 学期	8	6 立体的な図示法 1 等角図のえがき方 2 キャビネット図 3 カバリエ図 4 テクニカルイラストレーション	・品物を立体的にえがく等角投影法(軸測投影)について学習する。 ・等角投影図と等角図との違いを理解し、斜面部や曲面部をもつ品物の等角図のえがき方について、実技(演習課題等)を通して学習する。 ・キャビネット図やカバリエ図のえがき方とその特長を理解し、併せて等角図によるテクニカルイラストレーションのえがき方について実技(演習課題等)を通して学習する。	○	○	○	
	9						
	10						
	11	7 展開図 1 立体の展開図 2 相貫体とその展開図	・板金溶接などで使われる角柱や角すい台、円柱などの展開図のかき方を理解する。 ・相貫線や相貫図のかき方を理解し、さらに展開図のかき方について実技(演習課題等)を通して学習する。	○	○	○	
12							
3 学期	1	第2章 製作図 1 製作図のあらまし 1 製作図 2 尺度 3 図面の様式 4 製作図のかき方と検図 5 図面の管理	・製作に必要な情報が含まれた図面(部品図・組立図)の作成に欠かせない基本的な考え方や手法について学習する。 ・製作図の種類や用途等を理解し、製作図(原図)のかき方や検図の仕方について、実技(演習課題等)を通して学習する。 ・図面管理の重要性を理解し、最近の電子情報化に向けた取り組みについて学習する。	○	○	○	
	2						
	3						

工業情報数理

教科	工業	単位数	2	学科・学年・組	機械工学科 1年
使用教科書	工業情報数理（実教出版）				
副教材等	計算技術検定問題集、情報技術検定問題集				

「工業情報数理」の到達目標は

- (1) 情報に関する基礎的・基本的内容を理解する。
 (2) 情報化社会の中で利用されているインターネットの仕組みや、簡単なプログラミング技術、さらに、工業で利用されている機械がコンピュータを利用してどのようにコントロール(制御)されているかなど電子的な部分について理解する。

1. 評価の観点の趣旨と方法

	知識・技能（技術）	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の観点の趣旨	情報技術に関する基礎的・基本的な技術を身につけ、安全や環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。また、現代社会における工業の意義や役割を理解している。	情報技術に関する諸課題の解決を目指して思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身につけている。	情報技術に関する諸課題について関心を持ち、その改善、向上を目指して主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身につけている。
評価の方法	<ul style="list-style-type: none"> 定期考査 小テスト 課題テスト 宿題テスト 課題提出物 以上を総合的に評価	<ul style="list-style-type: none"> 確認プリント ワークシート 授業ノート 等の記述内容や学習内容の理解度、課題提出物を総合的に評価	<ul style="list-style-type: none"> 学習への取組状況（授業準備、出欠、発言、課題への取組） 課題提出状況 以上を総合的に評価

2. 評価の基準（及び年間の評定）

内容のまとめり（単元）	知識・技能（技術）	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<p>第1章 産業社会と情報技術</p> <p>1節 コンピュータの構成と特徴</p> <p>2節 情報化の進展と産業社会</p> <p>3節 情報化社会の権利とモラル</p> <p>4節 情報のセキュリティ管理</p>	<ul style="list-style-type: none"> 情報・情報処理・データ・情報化社会などの用語を理解している。 コンピュータの構成要素をハードウェアとソフトウェアに区別でき、それぞれの特徴理解している。 どの機器にコンピュータが利用されているか、産業界でコンピュータがどのように利用されているかまとめることができる。 情報化社会で守るべきモラルについて、情報技術を利用して法的な根拠について理解している。 情報の不正利用の技術的な防止方法をまとめることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 情報技術の進展にともない産業社会に及ぼす影響について、思考・判断でき、自分の考えを表現できる。 コンピュータがパソコンだけでなく、制御や通信など多くの機器に組み込まれていることが考察できる。 情報化社会で守るべきモラルについて具体的に考え、たがいの意見を述べたり発表したりできる。 コンピュータの不正利用防止のために、実態を知り、技術的な対処方法が必要であることが考察できる。 	<ul style="list-style-type: none"> コンピュータがどのような特徴をもち、どのように利用されているかなどについて関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。 コンピュータが回路や素子の構成に支えられ発達してきたことや、さまざまな機器に活用されていることに関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。 知的財産権・プライバシーの保護・コンピュータの不正利用対策・コンピュータウイルス、および対策などに関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。
<p>第3章 プログラミングの基礎</p> <p>1節 プログラム言語</p> <p>2節 プログラムの作り方</p> <p>3節 流れ図とアルゴリズム</p>	<ul style="list-style-type: none"> 機械語、アセンブラ言語、高水準言語について理解している。 基本的なプログラムを作成し、実行する技能を習得している。 アルゴリズムと流れ図について理解し、これらを活用する技能を習得している。 	<ul style="list-style-type: none"> 機械語、アセンブラ言語、高水準言語の用途を判断し、適切な言語を選択できる。 インタプリタとコンパイラの違いを理解し、用途を考察できる。 最適なプログラムを記述するために必要なアルゴリズムを考えて流れ図として表現できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 用途に応じたプログラム言語の違いや、プログラムのつくり方に関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。 問題解決の処理手順であるアルゴリズムと、アルゴリズムを実現するための流れ図を描くことに興味をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。
<p>第5章 Cによるプログラミング</p> <p>2節 四則計算のプログラム</p> <p>3節 選択処理</p> <p>4節 繰り返し処理</p> <p>5節 配列</p>	<ul style="list-style-type: none"> 整数型・実数型・文字型データの取り扱いについて理解している。 if文、else if文、switch文、for文、while文などについて理解している。 選択処理プログラムや繰り返し処理プログラムを作成する技能を習得している。 一次元配列を利用して、いくつかの整数データの合計を求めるプログラムを作成することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 四則計算プログラムを読んで、どのような結果が出力されるか考察できる。 選択処理プログラム、繰り返しプログラムを読んで、どのような結果が出力されるか考察できる。 一次元配列のプログラムを用いたプログラムなどを読んで、どのような結果が出力されるか考察できる。 他人が理解できる最適化されたプログラムを記述できる。 	<ul style="list-style-type: none"> プログラムの書式、データ型、演算子などに関心をもち、選択処理、繰り返し処理を行う制御文や配列などについて意欲的に学習に取り組んでいる。
<p>第6章 ハードウェア</p> <p>1節 データの表し方</p> <p>2節 論理回路の基礎</p> <p>3節 処理装置の構成と動作</p>	<ul style="list-style-type: none"> 2進数と16進数について理解し、四則計算や変換・計算ができる。 基本論理回路を用いて、半加算回路や全加算回路などを構成する技能を習得している。 コンピュータに周辺装置について理解し、適切に接続する技能を習得している。 	<ul style="list-style-type: none"> 10進数の構成から、2進数と16進数の構成が説明できる。 基本論理回路を用いた応用回路について、論理的に考察できる。 コンピュータにおけるハードウェアの役割としくみを理解し、説明できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 2進数、10進数、16進数などに関心がある。 基本論理回路とその応用回路などに関心がある。 処理装置と周辺装置に関心がある。そして、上記の事項について意欲的に学習に取り組んでいる。
<p>第9章 情報技術の活用と問題の発見・解決</p> <p>1節 マルチメディア</p> <p>2節 プレゼンテーション</p>	<ul style="list-style-type: none"> マルチメディア機器やマルチメディアソフトウェアの操作に関する技能を習得している。 データの圧縮と伸張について理解している。 情報収集のための機器の操作に関する技能を習得している。 プレゼンテーションに必要な機器やソフトウェアの操作に関する技能を習得している。 	<ul style="list-style-type: none"> 目的に応じたマルチメディアコンテンツや必要な機器の選択ができ、構成を判断して決定や提案できる。 適切な情報収集方法を選択して提案できる。 他人の発表をみて長所や改善点を指摘でき、自分の発表に生かすことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> マルチメディアのハードウェアやソフトウェアに関心がある。 積極的に自分で情報を収集して、分析・処理・発表する意欲がある。 情報を整理して他人に発表したり、文書でまとめたりする意欲があり、積極的に取り組んでいる。
<p>年間の評定は、1学期・2学期・3学期の年間を通じて、3観点をバランスよく判断して決定します。</p>			

3. 学習の計画と評価の観点

学期	月	学習内容	学習のねらい	評価の観点			考查範囲
				知・技	思・判・表	主	
1学期	4	第1章 産業社会と情報技術 1. コンピュータの構成と特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータの基本構成について理解させる。 ・ハードウェアとソフトウェアの関係について理解させる。 ・コンピュータの特徴について理解させる。 ・コンピュータが回路や素子の進歩に支えられて発達してきたことを理解させる。 	○		○	1学期中間考查
	5	◎計算技術検定に向けて	<ul style="list-style-type: none"> ・計算技術検定合格に向けた実力を身につける。 	○	○	○	
	6	2. 情報化の進展と産業社会 3. 情報化社会の権利とモラル	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータが身のまわりのさまざまなものに組み込まれ、さらにインターネットなどに接続され利用されていることについて理解させる。 ・コンピュータとネットワークの発達が効率的なコンピュータシステム利用や環境保護に貢献していることを理解させる。 ・知的財産権、プライバシーの保護、ネチケットなど自分と他人の権利を守ることやモラルの重要性を理解させる。 	○	○	○	1学期期末考查
	7	4. 情報のセキュリティ管理	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータウイルス対策や情報の不正利用防止のための基本的な技術を理解させる。 ・VDT作業における注意点やテクノストレス防止など、コンピュータ利用時の健康管理について理解させる。 	○	○		
2学期	8	第3章 プログラミングの基礎 1. プログラム言語 2. プログラムの作り方	<ul style="list-style-type: none"> ・プログラム言語の種類について理解させる。 ・問題解決の手段としてのアルゴリズムやプログラムの作成の意味を理解させる。 	○		○	2学期中間考查
	9						
	10	3. 流れ図とアルゴリズム 第5章 Cによるプログラミング 2. 四則計算のプログラム	<ul style="list-style-type: none"> ・順次・選択・繰返しの三つの基本的な流れ図と構造化プログラミングの意義について理解させる。 ・簡単な計算プログラムによってデータ型やデータの入出力方法などを理解させる。 	○	○	○	
	11	3. 選択処理 4. 繰返し処理	<ul style="list-style-type: none"> ・if文とswitch文について理解させる。 ・for文とwhile文について理解させる。 	○	○		2学期期末考查
	12	5. 配列 第6章 ハードウェア 1. データの表し方 2. 論理回路の基礎 3. 処理装置の構成と動作 ◎情報技術検定に向けて	<ul style="list-style-type: none"> ・配列の宣言や使用方法について理解させる。 ・コンピュータで用いるデータの表し方について理解させる。 ・2値で演算や制御を行う論理回路の基本について理解させる。 ・コンピュータの構成、処理装置の動作について理解させる。 ・入出力装置と補助記憶装置について理解させる。 ・情報技術検定合格に向けた実力を身につける。 	○	○	○	
3学期	1	第9章 情報技術の活用	<ul style="list-style-type: none"> ・マルチメディアの技術と、情報の収集・発表・文書化の方法など、情報技術の活用について理解を深める。 	○	○	○	学年末考查
	2	1. マルチメディア	<ul style="list-style-type: none"> ・マルチメディアの概要と情報のデジタル化などについて理解させる。 ・適切な情報収集方法と情報の選択方法を知り、実際に情報収集して活用できる力を身につけさせる。 	○		○	
	3	2. プレゼンテーション	<ul style="list-style-type: none"> ・収集した情報をもとに、他人にわかりやすく効果的に考えを伝える方法を身につけさせる。 	○	○		

機械工作

教科	工業	単位数	2	学科・学年・組	機械工学科 1年
使用教科書	機械工作1（実教出版）、機械工作2（実教出版）				
副教材等	担当教員が配布するプリント				

「**機械工作**」の到達目標は

- (1) 機械工作に関する基礎的な知識と技術を理解する。
 (2) 機械のしくみや機械をつくる技術を自然法則と関連付けて考察し、科学的、工学的思考力を養う。
 (3) 機械工作を機械材料、計測、生産管理を含めて総合技術として学び、実際に活用できる能力と態度を身に付ける。

1. 評価の観点の趣旨と方法

	知識・技能（技術）	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の観点の趣旨	<ul style="list-style-type: none"> 機械工作に関する学習を通して基礎的な知識と技術を理解し、工業の発展と調和のとれたありかたや現代社会における工業の意義や役割を理解している。また、その成果として、ものづくりでのいろいろな場面で問題解決を試みることができるように相互に関連させて理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> 機械工作に関する諸問題の解決をめざして自ら思考を深め、基礎的基本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付けている。また、その成果を適切に表現することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 身近な製品に関心を払うなどして、機械工作に関する基礎的な知識と技術に関心をもち、その習得に向けて意欲的に取り組むとともに実際に活用しようとする創造的実践的な態度を身に付けている。
評価の方法	<ul style="list-style-type: none"> 定期考査 小テスト 課題テスト 宿題テスト 課題提出物 以上を総合的に評価	<ul style="list-style-type: none"> 確認プリント ワークシート 授業ノート 等の記述内容や学習内容の理解度、課題提出物を総合的に評価	<ul style="list-style-type: none"> 学習への取組状況（授業準備、出欠、発言、課題への取組） 課題提出状況 以上を総合的に評価

2. 評価の基準（及び年間の評定）

内容のまとめり（単元）	知識・技能（技術）	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<ol style="list-style-type: none"> 1. 計測の基礎 2. 測定器 3. 長さの測定 4. 三次元形状の測定 5. 表面性状の測定 6. 質量と力の測定 7. 温度の測定 	<ul style="list-style-type: none"> ・基本的な測定用語と工業計測の意義を理解している。 ・測定結果の表し方について理解している。 ・精度感度とそれらの関係、および計測器の構成を理解して、最適な測定器を選択できる。 ・長さの計測を理解し、目盛りを読み取ることができる。 ・適切な計測器を選び、測定の原理とその構造を把握し、それをものづくりの中で適正に利用できる。 ・表面性状が製品に及ぼす影響について理解している。 ・測定の原理について理解し、想定される使用場所や条件をそれぞれ理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・測定結果の表しかたについてまとめ、説明することができる。 ・測定値の信頼性一誤差について分類し、それぞれについてまとめ、説明することができる。 ・各種の変換方式の測定器について、そのしくみと特徴について説明することができる。 ・各種の測定器の特徴やしきみを理解し、正しい長さ計測法を説明することができる。 ・算術平均粗さと最大高さ粗さの概要を説明することができる。 ・各種測定の原理と特徴を比較し、考察し、説明することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ものづくりにおける計測することの重要性を理解しようとしている。 ・測定結果の表しかた、測定器の性能等について関心を持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。 ・長さの測定について、測定器を選び、それを正しく活用することに関心を持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。 ・測定の原理や表し方に関心を持ち、留意点を把握しようとしている。
<ol style="list-style-type: none"> 1. 材料の機械的性質 2. 金属の結晶と加工法 3. 鉄鋼材料 4. 非鉄金属材料 5. 非金属材料 6. 各種の材料 	<ul style="list-style-type: none"> ・機械材料の種類や機械的性質などを、相互に関連付けて総合的に把握し、適切に活用できるように理解している。 ・金属の加工性について把握し、活用できるように理解している。 ・銑鉄の製造から製鋼までの工程を理解している。 ・各種金属のそれぞれの性質などを把握し、用途に合った活用ができるように理解している。 ・非金属材料のそれぞれの性質などを把握し、用途に合った活用ができるように理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・機械材料について把握した事柄をいろいろな場面に適用してその種類や性質についての理解を深めるとともに、機械材料の性質と種類について、レポートにまとめたり、説明することができる。 ・各種金属材料の特徴や用途についてまとめ、説明することができる。 ・非金属材料の特徴や用途についてまとめ、金属材料と比較し、説明することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ものづくりの中でさまざまな機械材料が使われていることに関心を持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。 ・各種金属材料の特徴、性質について関心を持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。 ・非金属材料の特徴、性質について関心を持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。
<ol style="list-style-type: none"> 1. 鋳造法と鋳型 2. 金属の溶解方法と鋳物の品質 	<ul style="list-style-type: none"> ・一連の鋳造工程と各工程における留意事項を把握し、鋳物材料の溶解方法について理解している。 ・鋳型の種類、および鋳型のつくりかた、鋳込みなどの一連の工程と各工程における留意事項を把握し、各種の鋳造法を有効に活用する能力を身に付けている。 ・生じる鋳物不良の原因とその対策について理解している。 ・健全な鋳物をつくるためのくふうと検査方法を把握し、適切な鋳造を計画し、それを管理する能力を身に付けている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・鋳造の概要や各種の鋳造法が生まれた背景を考察し、使用用途などを整理して、わかりやすく説明することができる。 ・金属の溶解方法の概要について理解し、説明することができる。 ・鋳型のいろいろなくふうについてまとめ、わかりやすく説明することができる。 ・鋳物不良の原因と検査方法、対策について考察し、説明することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・鋳造法の特徴を、身近な製品に関心を寄せ、その観察によって理解しようとしている。 ・各種の鋳造法に関心を持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。 ・鋳物材料とその溶解方法について関心がある。 ・鋳物製品の欠陥について関心を持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。
<ol style="list-style-type: none"> 1. 溶接と接合 2. ガス溶接とガス切断 3. アーク溶接とアーク切断 4. 抵抗溶接 5. いろいろな溶接法 6. 溶接以外の接合法 	<ul style="list-style-type: none"> ・数多くある各種溶接法を把握し、その原理や熱源の違いにより系統的に分類することができる。 ・ガス溶接やアーク溶接等の種類や性質などを把握し用途に合った活用ができるように理解している。 ・いろいろな溶接法について、その種類や性質などを把握し、用途に合った活用ができるように理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・各種の接合法や溶接法についての分類を大まかに説明することができる。 ・いろいろな溶接法について、それぞれの特徴をふまえた活用法を説明することができる。 ・ろう接や接着剤による接合、機械的な接合についてそれぞれの特徴と活用法をまとめ、わかりやすく説明することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・溶接と接合の特徴を、身近な製品に関心を寄せ、その観察によって理解しようとしている。 ・各種の溶接法を把握し、それらが原理や熱源の違いによって分類されることに関心を持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。 ・新しい溶接法などの技術や溶接以外の接合法について関心を持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。

1. 塑性加工の分類 2. 素材の加工 3. プレス加工 4. 鍛造 5. その他の塑性加工 6. 型を用いた成形法	<ul style="list-style-type: none"> さまざまな塑性加工を一次加工と二次加工に分類できる。 板材、棒材、管材などの素材の圧延加工、押出し・引抜き加工の概要、加工装置のしくみについて理解している。 各種加工の種類、特徴、留意事項などを把握し、適切に活用できるように理解している。 射出成形、粉末冶金の原理、特徴および留意事項や適用される場面を理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> 塑性加工の概要について、レポートにまとめたり、説明することができる。 板材や棒材の圧延のしくみ、押出し・引抜き加工についてまとめ、説明することができる。 各種加工がどのように行われているか、特徴や活用法を説明することができる。 射出成形、粉末冶金について、その特徴をふまえた活用法を説明することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 塑性加工に関心を持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。 各種加工の特徴を、身近な製品に関心を寄せ、その観察によって理解しようとしている。 型を用いた成形法のそれぞれの特徴を、身近な製品に関心を寄せ、その観察によって理解しようとしている。
年間の評定は、1学期・2学期・3学期の年間を通じて、3観点をバランスよく判断して決定します。			

3. 学習の計画と評価の観点

学期	月	学習内容	学習のねらい	評価の観点			審査範囲
				知・技	思・判・表	主	
1学期	4	第1章 工業計測と測定用機器 1 計測の基礎 2 測定器 3 長さの測定 4 三次元形状の測定	基本的な測定用語と工業計測の意義を理解させ、生産活動の場において測定用機器を適正に使用する能力を身に付けさせる。基本的な測定用語と工業計測の意義を理解させる。精度・感度とそれらの関係、および最適な計測器の選択のしかたを理解させ、測定器を適正に選択する能力を身に付けさせる。いろいろな長さの測定器の原理と構造を把握させ、それを適切に選択し、適正に利用する能力を身に付けさせる。三次元測定の原理と方法などを把握させ、幾何公差が製品に及ぼす影響について考えさせる。	○	○	○	1学期中間審査
	5	5 表面性状の測定 6 質量と力の測定 7 温度の測定	表面性状とその表しかた、および測定の原理を把握させ、表面性状が製品に及ぼす影響について考えさせる。質量と力、測定器の種類と原理などを把握させ、適切な利用法を理解させる。測定器の種類と原理などを把握させ、適切な利用法を理解させる。	○	○		
	6	第2章 機械材料 1 材料の機械的性質 2 金属の結晶と加工性	機械材料の種類、性質、用途などを理解させ、機械材料を適切に活用できる能力を身に付けさせる。機械材料に望まれる性質や機械材料の種類、機械的性質を理解させ、機械材料の適切な選択と使用方法を把握させる。また、後で鋳造・溶接・鍛造・切削加工・研削加工などを学ぶさいに、これらの加工にともなう機械材料の機械的性質・変形などにまで思考が及ぶように、機械材料の機械的性質などを具体的に把握させる。金属・合金の結晶構造と状態変化、金属材料の変形と結晶、金属材料の加工性などを理解させ、機械材料の適切な選択と使用方法を把握させる。また、後で鋳造・溶接・鍛造・切削加工・研削加工などを学ぶさいに、これらの加工にともなう機械材料の機械的性質・変形・結晶・状態変化などにまで思考が及ぶように、機械材料の機械的性質などを具体的に把握させる。	○	○	○	1学期期末審査
	7	3 鉄鋼材料	機械材料として多く使われる炭素鋼、合金鋼、鋳鋼、鋳鉄の性質、組織、種類、特徴、用途および加工性などを把握させ、それぞれの違いを理解させ、それらを適切に活用できる能力を身に付けさせる。	○	○		

2 学 期	8		鉄鋼材料との相違を理解させたのち、いろいろな非鉄金属材料の種類、特徴、用途、加工性を把握させ、非鉄金属材料を適切に活用できる能力を身に付けさせる。金属材料との相違を理解させたのち、いろいろな非金属材料の種類、特徴、加工法、用途、再活用を把握させ、非金属材料を適切に活用できる能力を身に付けさせる。機能性材料の働き、特徴、種類、用途を把握させ、いろいろな機能性材料を適切に活用できる能力を身に付けさせる。複合材料の働き、特徴、およびいろいろな複合材料の種類、特徴、用途を把握させる。	○			2 学 期 中 間 考 査
	9	4 非鉄金属材料 5 非金属材料 6 各種の材料					
	10	第3章 鋳造 1 鋳造法と鋳型 2 金属の溶解方法と鋳物の品質					
	11	第4章 溶接と接合 1 溶接と接合 2 ガス溶接とガス切断 3 アーク溶接とアーク切断 4 抵抗溶接	○	○	○	2 学 期 期 末 考 査	
12	5 いろいろな溶接法 6 溶接以外の接合法	○					
3 学 期	1	第5章 塑性加工 1 塑性加工の分類	いろいろな加工法との対比のなかで塑性加工の特徴を理解させ、塑性加工を適切に活用できる能力を身に付けさせる。塑性加工の特徴と一次加工、二次加工による違いとその分類を理解させる。			○	学 年 末 考 査
	2	2 素材の加工 3 プレス加工 4 鍛造	板材、棒材、管材などの素材の圧延加工、押し出し・引抜き加工の概要、加工装置のしくみについて理解させ、素材の成り立ちを知ることによってそれらを適切に活用できる能力を身に付けさせる。プレス加工の種類、特徴、留意事項などを把握し、プレス加工を適切に活用できる能力を身に付けさせる。鍛造の種類、特徴、留意事項などを把握させ、鍛造を適切に活用できる能力を身に付けさせる。	○			
	3	5 その他の塑性加工 6 型を用いた成形法	圧造、転造、スピニング加工の特徴、および留意事項を理解させ、それらを適切に活用できる能力を身に付けさせる。射出成形、粉末冶金の特徴および留意事項を理解させ、それらを適切に活用できる能力を身に付けさせる。	○			