学校番号	３０１３

令和５年度　工業科

教科	機械	科目	機械製図	単位数	３単位	年次	３年次
使用教科書	機械製図　（３章ＣＡＤ製図～）（実教出版）						
副教材等							

1 担当者からのメッセージ（学習方法等）

機械製図は製品を作る時に、その形状や構造を詳細に表すときに使用されます。設計の意図を正しく生産現場に伝え、モノをつくるために製図は重要な情報伝達の手法（言葉）です。

製図の授業では、単なる図面のトレース（模写）に終始せず、設計者の意図（考え）を理解し、技術者として必須となる読図・作図の知識・技能を学びます。学習効果を高めるために以下のことに注意しましょう。

・図面上の記号・表現について教科書のみならず“ＪＩＳ便覧（製図Ⅰ・Ⅱ）“などを調べて、その設計思想（考え方）を理解する様にしましょう。（ＩＴ、幾何公差、面粗度なども含む）
・図面は実際に製品を作る指令書です。その事を理解し、自身が製作する事を意識して、製作工程を実習等で習得した加工法などの知識を活用し図面を視ましょう。
・実際の機械は多数の部品の集合体です。その事を意識し、単体の部品図だけでなく、機械を構成する他の部品も意識して機械全体の構成を考察できるようになりましょう。
・昨今のグローバル化を意識して国際的な工業規格（ＩＳＯなど）についても調べる事が出来るように心がけましょう。

2 学習の到達目標

1　機械製図の基本を学び，器具・機械の設計製図に至るまで段階を迫って学習する。
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。

3 学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a.関心・意欲・態度	b.思考・判断・表現	c.技能	d.知識・理解
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を作成することに興味･関心をもち，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。	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，図面などを正しく読み、作成できる力を身につけている。	機械製図に関する基礎的・基本的な知識を理解し，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。
評価方法	・授業準備状況 ・授業への参加状況 ・学習状況の観察	・作図時の各種記号の表示方法（図面の配置・寸法記号等の重複回避） ・発問に対する回答	・実技課題（確認テスト） ・図面の完成度（正確・簡潔・誤解を生じない表示）	・定期考査
上に示す観点に基づいて､学習のまとまりごとに評価し､学年末に５段階の評定にまとめます。学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。				

4 学習の活動

学期	単元名		学習内容	主な評価の観点 a	b	c	d	単元(題材)の評価規準	評価方法
1学期	製図手法	コンピュータを使用した製図	第3章. CAD 製図					a 各種ＣＡＤの役割やシステム構成、活用例及び関連ＪＩＳ規格に興味・関心をもち、その活用に意欲的に取り組んでいる。 b 各種ＣＡＤの役割やシステム構成、活用例等に適切に思考・判断し、その活用に対して意欲的に取り組み、ＣＡＤを用いた図面の作成・表現（力）を身につけている。 c 各種ＣＡＤの役割やシステム構成、活用及び関連ＪＩＳ規格等について、実践的な技能・表現力を身につけている。 d 各種ＣＡＤの役割やシステム構成、活用例等について理解を深め、併せて関連ＪＩＳ規格などについても実践的な知識を身につけている。	・授業準備状況 ・授業への参加状況 ・発問に対する回答 ・作図時の各種記号の表示方法 ・実技課題(確認テスト) ・定期考査
			1 CAD システム 1 CAD システムの役割 2 CAD システムの構成	○			○		
			2 二次元 CAD 1 二次元 CAD の基本機能 2 二次元 CAD の利用			○	○		
			3 三次元 CAD 1 三次元 CAD の基本機能 2 三次元 CAD の利用			○	○		
			4 CAD 機械製図規格 1 CAD 製図における注意事項 2 CAD 製図に用いる線 3 文字および文章		○	○			
	機械要素	コンピュータを使用した製図	第４章 機械要素の製図					a 各種機械要素及び溶接・配管等に興味・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。 b 各種機械要素及び溶接・配管等について適切に思考・判断し、関連知識と技能の習得に取り組んでいる。 c 各種機械要素及び溶接・配管等について、ＪＩＳ規格に関する知識や技能を身につけている。 d 各種機械要素及び溶接・配管等について理解し、実践的な知識を身につけている。	・授業準備状況 ・学習状況の観察 ・作図時の各種記号の表示方法 ・実技課題 ・定期考査
			4 歯車 1 歯車の基礎 2 歯車製図 3 平歯車 4 はすば歯車とやまば歯車 5 かさ歯車 6 ウォームギヤ	○			○		
			5 プーリ・スプロケット 1 Ｖベルト伝動 2 歯付ベルト伝動 3 チェーン伝動	○			○		
2学期			6 ばね 1 ばね 2 ばね製図	○			○		
			7 溶接継手 1 溶接継手の種類 2 溶接部の記号表示	○			○		
			8 管・管継手・バルブ 1 管 2 管継手 3 バルブ 4 配管図および配管系統図	○			○		

2学期	機械設計	設計製図	第５章　簡単な器具･機械の設計製図					a 各種簡易な器具を題材に、設計手順や各部の強度計算等に興味・関心をもち、機構の決定や主要部の計算処理などの関連知識や技能の習得に意欲的に取り組み、さらに設計書を基に、製作図の作成に意欲的に取り組んでいる。 b 各種簡易な器具を題材として、設計手順や各部の強度計算などに適切に思考・判断し、機構の決定や主要部の計算処理などに取り組み、さらに設計書を基にそれぞれの製作図の作成に取り組んでいる。 c 各種簡易な器具を題材とした設計手順や各部の強度計算などについて、機構の決定や主要部の計算処理などの手法を身につけ、さらに設計書を基に、それぞれの製作図を作成することができる。 d 各種簡易な器具を題材とした設計手順や各部の強度計算などについて理解を深め、実践的な知識を身につけている。	・授業準備状況 ・授業への参加状況 ・発問に対する回答 ・作図時の各種記号の表示方法 ・実技課題
			1　設計製図の要点 1　設計の手順 2　設計製図上の注意 3　製作上のくふう	○			○		
			2　器具･機械のスケッチと製図 1　器具･機械のスケッチ 2　ボール盤用万力のスケッチと製図 3　歯車ポンプのスケッチと製図		○	○			
			3　器具･機械の設計 1　豆ジャッキの設計製図 2　パンタグラフ形ねじ式ジャッキの設計製図 3　減速歯車装置の設計製図 4　手巻ウインチの設計　製図		○	○			
3学期	機械製図総合	総合課題	第６章　各種の図面					a 配置図・工程図及び油・空圧制御回路図、計装図等のかき方に興味・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。 b 配置図・工程図及び油・空圧制御回路図、計装図等のかき方を適切に思考・判断し、関連知識と技能（表現）の習得に取り組んでいる。 c 配置図・工程図及び油・空圧制御回路図、計装図のかき方等について、関連知識や技能を習得している。 d 配置図・工程図及び油・空圧制御回路図、計装図のかき方等について理解を深め、実践的な知識を身につけている。	・授業準備状況 ・授業への参加状況 ・発問に対する回答 ・作図時の各種記号の表示方法 ・実技課題
			1　配置図･工程図 1　配置図 2　工程図			○	○		
			2　屋内配線図･接続図 1　屋内配線図 2　接続図			○	○		
			3　制御回路図･計装図 1　油圧･空気圧制御回路図 2　計装図	○	○				

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　b:思考・判断・表現
c:技能　d:知識・理解

※　年間指導計画（例）作成上の留意点

・原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において特に重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について○を付けている。