※令和３年度以前入学生用

学校番号	3008

令和５年度　機械科

教科	工業	科目	機械設計	単位数	２単位	年次	３年次
使用教科書	新機械設計〔7 実教工業 318〕						
副教材等							

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

ものづくりをする上で、製作した物が安全に使用できるように断面形状や太さなどの構造計画は当然ながら、力の伝え方やボルトの太さ・本数などを決めるために緻密な計算がされています。機械設計は、機械や器具の設計に関する基礎的な知識と技術を習得し、産業界を支える人材となることが目標です。これまでに学んだ、機械製図や機械工作、機械実習などの専門に関する内容や、理科、数学などの教科で学んだことを活用し、学習の効果を高めるよう工夫しましょう。学習する中で基礎的な問題演習を繰り返すことで、知識の定着をめざします。

２　学習の到達目標

機械を設計するための基礎となる事項を修得するために、機械に働く力や材料の強さなどを理解した上で、ねじや軸・歯車など基本的な機械要素について、その機能や選定方法、設計手法を学び、技術者として必要な基礎的能力を養う。

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	機械に働く力や機構などの機械設計に関する知識と技術に関心を持ち、その設計技術の修得をめざし主体的に取り組むとともに、創造的に機械を設計する態度を身につけている。	機械に働く力や機構などの機械設計に関する知識と技術の修得をめざし、基本的な力学の原理や理論及び計算技術などを基に、適切に判断し、創造的に表現（処理）する能力を身につけている。	機械に働く力や機構などの機械設計に関する知識と技術を身につけ、創造的に機械を設計する能力を適切に活用している。	機械に働く力や機構などの機械設計に関する知識と技術を身につけ、現代社会の生産における設計の意義や役割を理解している
評価方法	学習状況の観察 ノート・プリントの記述・提出状況 出席状況 授業発表 定期考査	学習状況の観察 ノート・プリントの記述・提出状況 出席状況 授業発表 定期考査	学習状況の観察 ノート・プリントの記述・提出状況 出席状況 授業発表 定期考査	学習状況の観察 ノート・プリントの記述・提出状況 出席状況 授業発表 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。

※令和３年度以前入学生用

４　学習の活動

学期	単元名	学習内容	主な評価の観点				単元(題材)の評価規準	評価方法
			a	b	c	d		
1学期	・機械と設計	・機械とはどのようなものか、仕組みと機械要素を学ぶ。 ・力の表し方・力の性質・力と運動の関係を理解する。 ・材料によって、どの程度まで安全に力を加えられるかを判断する方法を学ぶ。	○ ○ ○	 ○ ○	○ ○	○ ○ ○	a:機械のしくみや働く力について関心をもっている。 b:適切な材料の選択や、適用する強度計算方法を適切に判断できること。 c:機械の組み立て性やコストなどを念頭に、材料選択を合理的に活用できる。 ｄ:機械と設計の各分野に関する基礎的・基本的な知識を身につけ、現代社会における工業の意義や役割を理解している。	・学習状況の観察 ・ノート・プリントの記述 ・提出状況 ・出席状況 ・授業発表 ・定期考査
	リンク・カム	・機械の運動 ・リンク機構 ・カム機構と間欠運動機構	○ ○ ○	○ ○ 	 ○	○ ○ ○	a:リンクやカムの機能が持つ特徴にについて関心をもっている。 b:必要な動作軌跡の大きさに応じて適切な機構を選択できること。 c: 組み立て性やコストなどを念頭に合理的に活用できる。 ｄ:基礎的・基本的な機構であるリンク、カムの知識を身につけ、種類や用途を理解している。	・学習状況の観察 ・ノート・プリントの記述 ・提出状況 ・出席状況 ・授業発表 ・定期考査
2学期	歯車	・回転運動の伝達 ・平歯車の基礎 ・平歯車の設計 ・その他の歯車 ・歯車伝達装置	○ ○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○ ○ 	○ ○ ○ ○ ○	a:ベルト、チェーンなどの動力伝達要素が持つ特徴にについて関心をもっている。 b:必要な伝達力の大きさに応じて適切な機構を選択できること。 c: 組み立て性やコストなどを念頭に合理的に活用できる。 ｄ:基礎的・基本的な動力伝達機構の知識を身につけ、種類や用途を理解している。	・学習状況の観察 ・ノート・プリントの記述 ・提出状況 ・出席状況 ・授業発表 ・定期考査

※令和３年度以前入学生用

2学期	巻掛け伝道装置	・ベルトによる伝動 ・チェーンによる伝道	○ ○		○ ○	○ ○	a: ねじに関心をもち、ねじの構造や種類・用途について探求し、理解しようとする。 b: ねじの山や谷がどのようになっているか考察できる。 どのようなときにどのようなねじを使用したらよいかを判断し、示すことができる。 ｃ:ねじの基本・種類・用途を身につけている。 目的に応じたねじの種類を選択することができる。 d:ねじの基本・種類・用途を理解し、ねじの太さの計算法やねじのＪＩＳ規格の利用法を理解し、機械や構造物の設計に活用できる。身につけている。	・学習状況の観察 ・ノート・プリントの記述 ・提出状況 ・出席状況 ・授業発表 ・定期考査
	ばね	・ブレーキ ブレーキ ブロックブレーキ ハンドブレーキ その他の摩擦ブレーキ ・ばね ばねの種類と用途 ばね定数 板ばね コイルばね	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	a:ブレーキやバネの種類や用途や特徴について関心をもっている。 b:流体の経路を設計するうえで、適切な継手やバルブを組み合わせた管路を構成できる。 c:ばねの種類や使用目的やどのような力が働くか、管路の種類や用途、設計上配慮されていることを理解し、合理的に活用できる。 ｄ:基礎的・基本的な機械要素であるバネやの、種類や用途を理解している。また、管路について基本的な用途を理解している。	・学習状況の観察 ・ノート・プリントの記述 ・提出状況 ・出席状況 ・授業発表 ・定期考査

※令和３年度以前入学生用

3学期	機械・器具の設計	・設計の要点 ・コンピュータ支援設計 ・器具の設計例 ・機械の設計例	○ ○	○	 ○ ○	 ○ ○	a:力の分解、合成や運動について関心をもっている。 b:力の分解、合成や方向、大きさを適切に図で表現できること。 c: 構造物の種類や各部材に生じる内力、器具や機械を設計する基本や手順を理解し、合理的に活用できる。 d:機械を設計するうえで重要となる強度計算の基礎について学ぶとともに、荷重計算や強度解析などのソフトについて種類や用途を理解している。	授業観察 ノート プリントの記述 定期考査

※　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）について〇を付けている。