学校番号	3017

令和８年度　工業科（機械系）

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	機械設計Ⅱ（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）

私たちの身近にある自動車やテーマパークの遊具など、機械や器具は、安全に使用できるように、部材の材質、断面形状や太さが計算されています。歯車・ベルト・チェーンなどの動力伝達装置や、ボルトの太さ・本数や溶接箇所まで緻密に計算されています。

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。実習の中では、機械製図や、機械設計、機械工作などの専門に関する座学や、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、知識の定着を目指します。

2 学習の到達目標

【知識及び技能】
機械に働く力や材料の強さ、また機械要素などにつき知識を深め、機械設計に関する基礎的な知識と技術を習得する。

【思考力、判断力、表現力等】
機械・器具などを創造的・合理的に設計する能力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】
機械・器具などを創造的・合理的に設計する態度を養う。

3　評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技術	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度
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を身に付け、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。また、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の修得を目指し、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に関心を持ち、その設計技術の修得を目指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。

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	単元(題材)の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
1学期・2学期・3学期	第6章 リンクとカム	1．機械の運動 2．リンク機構 3．カム機構と間欠運動機構	a:機構の原理を知り、実用的にどのように利用されているかを理解している。また、リンク機構の種類を知り、スライダクランク機構・早戻り機構を理解している。 b:機械各部に働く力は考慮せず、その組み合わせおよび運動についてのみ調べ、適切な機構を選択することができる。 c:カムの種類を知り、利用法を考えさせる。また、間欠運動をさせる機構の種類を学び、関心を持っている。	単元テスト など	ノート・プリントの記述 授業発表 単元テスト など	学習状況の観察 ノート・プリントの記述 提出状況 授業発表 など
	第7章 歯車	1．回転運動の伝達 2．平歯車の基礎 3．平歯車の設計 4．その他の歯車 5．歯車伝動装置	a:歯の大きさ、速度伝達比を学習させ、歯形および歯の作用を理解している。直接接触による運動伝達の方法として転がり接触と滑り接触について理解している。また、平歯車について、歯の強度計算を学ばせて一般用平歯車の設計の技能を習得している。 b:歯車列の長さや速度伝達比を理解し、正しい歯車の組み合わせを選択することができる。 c:歯車の種類を知り、利用法を考えさせ、関心を持っている。	単元テスト など	ノート・プリントの記述 授業発表 単元テスト など	学習状況の観察 ノート・プリントの記述 提出状況 授業発表 など

	第8章 巻掛け伝動装置	1．ベルトによる伝動 2．チェーンによる伝動	a:ベルト・チェーン伝動について理解している。また、チェーンによる伝動の特徴を把握させるとともに、ベルト伝動とチェーン伝動との違いを理解している。形状や材質の改良・改善によって、実用的に広く利用されていることを知り、種類や用途を理解している。 b: ベルト伝動には、滑りなどによる伝動効率の低下・速度伝達比や耐久性などの問題を理解している。 c:ベルト・チェーンの種類を知り、利用法を考えさせる。また、関心を持っている。	単元テスト など	ノート・プリントの記述 授業発表 単元テスト など	学習状況の観察 ノート・プリントの記述・提出状況 授業発表 など
	第9章 ブレーキ・ばね	1．ブレーキ 2．ばね 3．振動と緩衝装置	a:振動の現象を理解させ、単振動・強制振動による共振現象を学ばせる。振動の基礎事項を修得させ、振動防止や緩衝について理解している。また、ブレーキ・ばねの実用例から将来的にどのように変化していくか考察できている。 b:ばねの用途を理解させ、ばねを力学的に考察し、その性質と特徴を理解している。 c:ブレーキの機能を理解し、どのようにブレーキが使用されているかを学び、関心を持っている。	単元テスト など	ノート・プリントの記述 授業発表 単元テスト など	学習状況の観察 ノート・プリントの記述・提出状況 授業発表 など
	第10章 圧力容器と管路	1．圧力容器 2．管路	a:管路や管継手・バルブの種類と特徴を理解させ、配管の一般的な注意事項を理解させる。また、圧力容器・実用例から利点・欠点を考え、設計に活用できる知識を身につけている。 b:圧力容器に働く力を理解させ、設計上の配慮されている理由を理解している。 c:圧力容器・管路の種類や用途を学び関心を持っている。	単元テスト など	ノート・プリントの記述 授業発表 単元テスト など	学習状況の観察 ノート・プリントの記述・提出状況 授業発表 など

	第1-1章 構造物	1．構造物 2．構造物の継手	a:構造物の部材を締結する継手の種類や特徴を理解している。また、構造物の継手の必要性を学び、設計できる機能を習得している。 b:トラスの各部材に働く応力を図式解法で求めさせ、その利点を理解している。 c:使用されている構造物の種類や目的を学び、関心を持っている。	単元テスト など	ノート・プリントの記述 授業発表 単元テスト など	学習状況の観察 ノート・プリントの記述・提出状況 授業発表 など
	第1-2章 器具	1．設計の要点 2．コンピュータの援用による設計 3．器具の設計例 4．機械の設計例	a:CADシステムのねらい・構成などを考察し、新技術の基本と傾向を理解している。また、豆ジャッキを設計し、器具を設計する手順、配慮することなど基礎的な技能を習得している。 b:パンタグラフ形ねじ式ジャッキ、減速歯車装置、手巻ウインチのうち適当なものを選び、その設計の特徴を理解している。 c:機械設計の構想から、製作図として完成するまでの過程を理解し、実用例からどのように設計されているかを学び、関心を持っている。	単元テスト など	ノート・プリントの記述 授業発表 単元テスト など	学習状況の観察 ノート・プリントの記述・提出状況 授業発表 など

※　表中の観点について　a:知識・技術　b:思考・判断・表現　c:主体的に学習に取り組む態度