学校番号	T3009

令和８年度　工業科

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	機械設計1（実教出版）、機械設計2（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）

計算式の表している意味を理解すること。
計算式に出てくる量記号を覚えること。
計算では関数電卓を使用すること。
機械のネジなどの規格部品の把握。

２　学習の到達目標

【知識及び技術】工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、器具や機械などの設計に必要な資質・能力を育成する。
機械設計の各分野について、基礎的な知識と技術を体系的・系統的に身に付け、社会環境に適した機械設計の意義や役割を理解している。
【思考力、判断力、表現力等】機械設計に関する課題を発見し、倫理観を踏まえた思考・判断力に基づいて、合理的かつ創造的に課題について考え、その成果を的確に表現する力を身に付ける。
【学びに向かう力、人間性等】機械設計に関する諸事象について関心をもち、社会の改善・向上を目指して、自ら学び、工業の発展に主体的・協働的な態度および創造的・実践的な態度を身に付けようとしている。

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	機械設計の各分野について、基礎的な知識と技術を体系的・系統的に身に付け、社会環境に適した機械設計の意義や役割を理解している。	機械設計に関する課題を発見し、倫理観を踏まえた思考・判断力に基づいて、合理的かつ創造的に課題について考え、その成果を的確に表現する力を身に付ける。	機械設計に関する諸事象について関心をもち、社会の改善・向上を目指して、自ら学び、工業の発展に主体的・協働的な態度および創造的・実践的な態度を身に付けようとしている。

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)
前期	機械と設計	・機械のしくみ ・機械設計	a:機械の定義や設計の進め方を理解し、機械がさまざまな機構や要素を組み合わせてできていることを理解している。 b:機械とはどのようなものか、機械の定義・なりたち・動きなどを考察し、生産における設計の役割や設計の各段階の内容について考えている。 c:機械に関心をもち、機械の定義、機械のしくみ、機械の機構、設計の進め方や設計の基本を理解し意欲的に取り組もうとしている。	定期考査	定期考査 提出物	課題 提出物
	機械に働く力と仕事	・機械に働く力 ・運動 ・力と運動の法則 ・仕事と動力	a:作図や計算で力を合成・分解する方法、計算によって力のモーメント・重心・速度・加速度を求める方法、運動の法則や運動量に関する基礎知識、仕事の概念や原理を理解し、それぞれの方法で結果を導き出すことができる。 b:力を合成・分解する方法、力の働きやつり合い、重心の求めかた、重心・速度・加速度の流れを考えることができ、数学的にとらえ数式で適切に表現する力を身に付けている。 c:機械に働く力の工学的意義や物体に動きを与える力・運動・仕事について関心をもち、どのように設計に役立てるかを探究し、理解しようとする。	定期考査	定期考査 提出物	課題 提出物
	材料の強さ	・材料の破壊 ・はりの曲げ ・ねじり ・座屈	a:材料の破壊について基礎的な内容を理解し、材料の機械的性質と関連させて、許容応力や安全率、はりに生じるせん断力、曲げモーメント、曲げ応力、断面二次モーメント、柱に発生する座屈を理解している。 b:破壊の原因を理解し,破壊が発生しない方策を考え、許容応力と安全率の関係から部材の寸法、はりに生じるせん断力、曲げモーメント、曲げ応力、断面二次モーメント、柱に発生する座屈を求める力を身に付けている。 c:機械や構造物を構成する部材の変形や破壊に関心をもち、破壊の原因や対策について探究し、理解しようとしている。	定期考査	定期考査 提出物	課題 提出物
後期	ねじ	・ねじの用途と種類 ・ねじに働く力と強さ	a:ねじの基本・種類・用途を理解し、リード、リード角、ピッチ、ねじの乗数の関係、ねじに働く力からボルトの大きさの算出、適切なねじの選択ができ、実際に使用するときの留意点を身に付けている。 b:ねじの山の特徴を理解し、用途に応じてどのようなねじを使用したらよいかを判断し、規格からねじを選択する力、ねじの使用状況を判断して、ボルトの大きさを決めることができ、はめあいの長さやゆるみ止めについて考える力を身に付けている。 c:ねじに関心をもち、ねじの構造や種類・用途、ねじが受ける荷重やねじりを受けるねじの強さについて探究し、理解しようとしている。	定期考査	定期考査 提出物	課題 提出物
	軸・軸継手	・軸 ・軸継手	a:軸に作用する動力、ねじり、曲げを考察し、規格から軸を選択できる知識、軸継手の役目・種類・特徴を理解し、フランジ形たわみ軸継手の寸法を計算で求め、規格から選択できる。 b:軸設計上の留意事項を踏まえ、軸が受ける荷重や断面形状を考慮して軸径の求めかたを考える力、軸継手の必要性と軸を一直線に保つためのくふうを考察できる。 c:軸の種類と特徴を認識し、軸に働く力、軸の変形、強度・剛性・軸継手やクラッチに関心をもち、その役目や種類・特徴を探究し、理解しようとしている。	定期考査	定期考査 提出物	課題 提出物
	歯車	・歯車の種類 ・回転運動の伝達 ・平歯車の基礎	a:歯車の種類、特徴、用途を理解し、歯車各部の名称、モジュール・基準円直径・ピッチの関係、歯形曲線、歯のかみあい、転位などについて理解している。 b:歯車の特徴と用途を関係付け、歯車の設計に発展させる力などについて理解し、平歯車が回転運動で動力を伝達できる原理の考察ができる力を身に付けている。 c:歯車の種類と特徴を把握し、その動きかたや用途・回転運動を伝達する方法・歯車の種類と特徴を把握し、平歯車の基礎的な知識を身に付けようとしている。	定期考査	定期考査 提出物	課題 提出物

※　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