

「 機械設計 」	教 科	工業	単 位 数	2 単 位
	学科、学年、組	機械科、	3 学 年、	1 組
使用教科書	「機械設計1・機械設計2」(実教出版株式会社)			
副教材等	機械設計演習ノート(実教出版株式会社)「自作プリント」			

1 科目のねらい(目標)

学習の到達目標	<p>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、器具や機械などをその設計に必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。</p> <p>(1)機械設計について機械に働く力、材料及び機械装置の要素を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。</p> <p>(2)機械設計に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。</p> <p>(3)安全で安心な機械を設計する力の向上を目指して自ら学び、情報技術や環境技術を活用した製造に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。</p>
---------	--

2 評価の観点、内容及び評価方法

皆さんの学習状況は、以下の観点についてそれぞれABCで評価し、各観点の割合を基に評定(5段階)で総括します。

評価の規準 A:十分満足できる、B:おおむね満足できる、C:努力を要する

評価の観点及び内容		観点の割合	評価方法
知識・技術	<ul style="list-style-type: none"> ・機械設計について、関心を持ち系統的に理解し、前向きに取り組んでいるか。 ・基礎的な設計方法を理解するため、例題問題の内容程度の問題が解けているか。 	35%	定期考査(文章、教科書の例題)
思考・判断・表現	<ul style="list-style-type: none"> ・機械設計に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応した解決する力が理解できたか。 ・機械に働く力を合理的に設計するように考え、適切な設計方法を理解しているか。 ・合理的かつ創造的に課題について考え、表現する力を身に付けているか 	35%	定期考査(計算)
主体的に学習に取り組む態度	安全で安心な機械設計に関する諸事情について関心を持ち、主体かつ協働的に取り組む態度などを身に付けようとしている。	30%	ノート、小テスト、課題、発言

3 学習計画

学期	学 習 内 容	学 習 の ね ら い
1	第5章 ねじ ねじの用途と種類、ねじに働く力と強さ 第8章 リンク・カム リンク機構、カム機構、間欠運動機構	<ul style="list-style-type: none"> ・具体例を提示して、ねじの種類と各部の名称、各種のねじの特徴を把握させ、用途などを理解させる。 ・ねじの山がどのように作られているかを考察させ、ねじの基本について理解させる。 ・ねじの締め付けトルクの計算方法やボルトに働く力について計算方法を理解させる。 ・機構学の考え方について理解させ、スライダクランク機構・早戻り機構を理解させる。
2	歯車 1 動力伝達 2 歯車の伝達 3 歯車及び歯の作用 4 平歯車の設計 5 その他の歯車 巻きかけ伝動装置 1 ベルト伝動装置 2 チェーン伝動装置 ブレーキ 1 ブレーキ装置の設計 2 バネと緩衝材装置	<ul style="list-style-type: none"> ・歯車の種類と特徴・用途を理解させる。 ・歯車の運動伝達方法として、直接接触によるものと転がり接触について学ばせて歯車伝動の導入とする。 ・歯の大きさの表し方、歯数比の計算を理解させる。 ・サイクロイド曲線とインボリュート曲線の特徴を理解させる。 ・歯の強度計算から一般用平歯車の設計を理解させる。 ・歯車列の減速比の計算方法について理解させる。 ・各種の変速歯車装置の構造・特徴・用途・役目を考察させる。 ・遊星歯車装置では、のりづけ法により歯車の回転速度を計算する方法について理解させる。 ・伝動効率が悪いベルト伝動装置であるが形状や材質の改良によって広く利用されていることを理解させる。 ・チェーンによる伝動の特徴を知り、ベルト伝動との違いを理解させる。

3	構造物と継手 1 構造物の種類 2 骨組構造	<ul style="list-style-type: none">・機械構造物における溶接構造物と骨踏構造とに分けられることを知る。・直線状の部材で構成され平面上で表せる構造物に荷重が働くときの各部材に生じる内力などについて調べる。
---	------------------------------	--