

「 機械設計 」	教科	工業	単位数	3単位
	学科、学年、組	機械科、	2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1・2 演習ノート 」 (実教出版株式会社)			

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	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。	35%	定期考査(文章、教科書の例題)、小テスト
思考・判断・表現	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	35%	定期考査(計算)
主体的に学習に取り組む態度	機械設計に関する諸事象について関心を持ち、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。	30%	授業の取り組み状況、ノート、課題・小テスト、質問など発言

3 学習計画

学期	学習内容	学習のねらい
1	<p>前年度の復習</p> <p>第3章 材料の強さ 材料に加わる荷重、引張・圧縮荷重、せん断荷重 温度変化による影響、材料の破壊、はりの曲げ ねじり、座屈</p> <p>第4章 安全・環境と設計 安全・安心と設計、倫理観を踏まえた設計、環境に配慮した設計</p>	<ul style="list-style-type: none"> せん断は、材料のずれに対する抵抗であることを理解させる。 横弾性係数は縦弾性係数を踏まえて理解させる。 使用応力と許容応力を理解し、許容応力を定める場合は、荷重の種類・材料に応じた基準強さをもとにすることを理解させる。 はりに生ずるせん断力と曲げモーメントを理解させる。 せん断力図と曲げモーメント図のつくりかたと断面二次モーメントと断面係数の計算方法を習得させる。 ねじりがせん断であることを理解させる。断面二次モーメントと極断面係数の計算方法を習得させる。 信頼性、安全性、利用者のそれぞれに配慮した設計について理解させ、具体的事例を通して考察させる。
2	<p>第5章 ねじ ねじの用途と種類、ねじに働く力と強さ</p> <p>第6章 軸・軸継手 軸、キー・スプライン、軸継手</p> <p>第7章 軸受・潤滑 軸受の種類 滑り軸受、転がり軸受</p>	<ul style="list-style-type: none"> 具体例を提示するなどして、ねじの種類と各部の名称、各種のねじの特徴を把握させ、用途を理解させる。 ねじの山がどのようにつく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。 ねじの締付けトルクの計算方法やボルトに働く力の種類に応じた、ボルトの大きさの計算方法を理解させる。 ねじのはめあい長さの決めかたについて理解させる。 動力伝達のための軸の計算方法を知り、適切な材質・規格寸法の選択方法を修得させる。 軸継手の種類や特徴を把握させ、フランジ形たわみ軸継手の寸法の求めかたを理解させる。 クラッチの特性を理解させる。 軸受の役目を把握させ、その種類・構造・特徴を理解させる。

3	<p>潤滑、密封装置</p> <p>第8章 リンク・カム 機械の運動、リンク機構、カム機構、 間欠運動機構</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・潤滑法と潤滑剤の特徴を理解させ、使用方法を考えさせる。 ・密封装置の役割や種類・特徴を理解させる。 ・機械各部に働く力を考慮せず、機械を動かすしくみを取り扱う機構学の考えかたについて理解させ、その組み合わせおよび運動について考察させる。 ・リンク機構の種類を把握させ、スライダクランク機構・早戻り機構を理解させる。 ・各種カムを知り、利用法を考えさせる。
---	---	--