

機械設計

教 科	工業（電子機械）	単位数	2	学科・学年	電子機械科 3年
使用教科書	新機械設計 実教出版				
副教材等	教員が作成したプリント等				

「機械設計」はどんな科目？

機械を構成している小さな部品や、機械本体に使われているフレームの強度や形、使用材料などについて学びます。

基礎的な部分は、物理と同じ要領で学習していきます。実際に使われている事例を元に、強度計算や原理について学習します。

「機械設計」の学習の特徴は？

- ①機械のメカニズムやしぐみについて理解し、簡単な機構の構造設計ができるようになります。
- ②ものづくりのための基礎的な考えを持つことができます。
- ③メカニズムとメカトロニクスの融合ができるようになります。

「機械設計」で大切なこと（留意点）は？

- ・身近な製品や機械について、なぜ動くのだろうか、どんな仕組みになっているのだろうかと疑問に思うことが大切です。
- ・積極的に授業に参加してください。

1. 学習の計画（どんな内容をいつの時期に学ぶのか）

	月	学 習 内 容 (単元名)	学 習 の ね ら い
1 学 期	4	第6章 軸・軸継手	<ul style="list-style-type: none"> ・産業用ロボットなどの具体例を踏まえて軸や軸受を理解する。 ・回転軸に関する機械要素を認識し、ものづくりに応用する力を身につける。 ・歯車の種類について理解する。 ・歯車の動力の伝達について理解する。
	5	回転軸 軸継手 ＜中間考査＞	
	6	第7章 軸受 軸受の分類 転がり軸受と滑り軸受の特徴	
	7	第8章 歯車 歯形 インボリュート平歯車 平歯車の設計 歯車伝動装置 ＜期末考査＞	
2 学 期	8	第9章 ベルト・チェーン	<ul style="list-style-type: none"> ・ベルトによる動力伝達について理解し、世間にある製品について仕組みを学ぶ。 ・クラッチ、ブレーキについて自動車の機構を利用し理解する。 ・リンク機構について学び実際にアルミ等を使用してリンクの動きについて学ぶ。 ・ばねによる振動の減衰の仕組みについて学び、理解する。
	9	Vベルト伝動 歯付ベルト伝動 チェーン伝動 機械式無段変速装置 ＜中間考査＞	
	10	第10章 クラッチ・ブレーキ クラッチ ブレーキ	
	11	第11章 リンク・カム リンク カム 間欠運動機構	
	12	第12章 ばね ばね 振動・防振・緩衝 ＜期末考査＞	

3 学 期	1	第13章 管路 管路 管路の設計	<ul style="list-style-type: none"> • 実際に使用する管路の種類について理解する • 面粗度の表記方法について理解する。 • ロボットの設計などを通じて、設計順序や設計方法を理解する。
	2	第14章 機械の設計と精度 寸法公差 幾何公差 表面性状 加工と精度 第15章 機械・器具の設計 設計の進め方 小形マシンバイスの設計 減速歯車装置の設計 ロボットの設計 ＜期末考査＞	

2. 評価の観点・方法（及び年間の評定）

評価は、次の4つの観点から行います。

関心・意欲・態度	既存の機械要素や装置の種類・用途に関心を持ち、主体的に演習問題に取り組むことができる。	<ul style="list-style-type: none"> • 出席状況 • ノート作り • 授業の準備と姿勢
思考・判断・表現	現代における機械やその役割を考え、機械部品を選定して総合し、仕様に最適な設計解を考えることができる。	<ul style="list-style-type: none"> • 課題への取組 • 定期考査 • 小テスト • 発問の仕方
技能	さまざまな公式を活用し、事象を数理的に処理することができ、筋道をたてて説明・活用することができる。	<ul style="list-style-type: none"> • 答えの導き方
知識・理解	設計に必要な最低限度の力学を理解し、その知識を活用して、さまざまな課題を解決することができる。	<ul style="list-style-type: none"> • 定期考査 • 標準テスト • 小テスト

また、1年間の評定は、1学期・2学期・3学期の年間を通じて、上記の内容を総合的に判断して決定します。

3. 特に強調しておきたい点（留意すべき点・担当者からのメッセージ）

- 毎時間のノートは欠かさず記入すること。1回休むとその内容を取り返すことは困難になります。
- 身近な装置や工作機械（旋盤、ボール盤、フライス盤など）について興味を持って観察してください。そこから学習が始まります。