

## 年間授業計画

教科:(工業) 科目:(機械設計) 単位数(2単位) 対象:(第3学年 M1組・M2組)

教科担当者:(M1組・M2組:高野 浩二 ⑩)

使用教科書 機械設計1・機械設計2(実教出版)

1年間の計画を確認した後押印

教科	教務	副校長	校長

	指導内容 【年間授業計画】	科目(機械設計)の具体的な指導目標 (自校のスタンダード) 【年間授業計画】	評価の観点等	予 定 時 数
4月				0
5月	第3章 材料の強さ  7. ねじり  1 軸のねじり	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ねじりがせん断作用であることを理解させる。</li> <li>・曲げの場合と対照させて理解させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・軸に作用するねじりモーメントによって、どのようなねじり応力が生じるか、また、軸の断面形状によって生じる応力にどのような違いがあるか、ノートに考えをまとめ、主体的に例題に取り組んだ。</li> <li>・プリント演習</li> </ul>	6
6月	第3章 材料の強さ  7. ねじり  2 ねじり応力と極断面係数	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中実円形、中空円形について極断面係数、断面二次極モーメントが計算できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・軸に作用するねじりモーメントによって、どのようなねじり応力が生じるか、また、軸の断面形状によって生じる応力にどのような違いがあるか、ノートに考えをまとめ、主体的に例題に取り組んだ。</li> <li>・プリント演習</li> <li>・定期考査</li> </ul>	5
7月	第4章 ねじ  1. ねじの種類と用途 1 ねじの基礎  2 三角ねじ  3 その他のねじ  2. ねじに働く力 1 ねじの効率	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ねじの各部の名称を理解させる。</li> <li>・三角ネジの一般用メートルねじが締結用ねじとして用いられるが、並目と細目の用途の違いを力学的に理解させる。</li> <li>・各種のボルト、ナットについて用途・特徴を知り、荷重と呼びの計算を理解させる。</li> <li>・力関係、特にリード角とねじが自然にゆるまない関係を理解させる。</li> <li>・スパナによるモーメントとねじを締め付ける力との関係を学ばせる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ボルト・ナットの大きさの決め方や、ねじのゆるみ止めについて、安全面から十分に調べて、考えられる。</li> <li>・主体的に例題に取り組んでいる。</li> <li>・プリント演習</li> <li>・ノート提出</li> </ul>	10

	指導内容 【年間授業計画】	科目(機械設計)の具体的な指導目標 (自校のスタンダード) 【年間授業計画】	評価の観点等	予 数 定 時
9 月	第4章 ねじ 3. ボルトとナット 1 ボルト・ナットの種類  2 ボルトの太さ  3 ねじのはめ合い部の長さ  4 ねじのゆるみ止め	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ボルト・ナットの種類が、それぞれの用途によって適切に使われることを理解させる。</li> <li>・ボルトの大きさは外径で示されるので、ねじの外径とねじの谷の径との関係を理解させる。</li> <li>・応力・許容応力の意味を改めて指導し、ボルトの首下の丸み半径は、応力集中を軽減するため設けられていることを説明する。</li> <li>・ボルトの仕上程度と強さの関係を理解させる。</li> <li>・ボルトの企画について、数値や記号の意味を理解させる。</li> <li>・ボルトのゆるみ止めについて理解させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ボルト・ナットの大きさの決め方や、ねじのゆるみ止めについて、安全面から十分に調べて、考えられる。</li> <li>・主体的に例題に取り組んでいる。</li> <li>・プリント演習</li> <li>・ノート提出</li> </ul>	8
10 月	第5章 軸とその部品  1. 軸とキー  1 軸の種類  2 軸設計上の留意事項  3 軸の強さと軸の直径	<ul style="list-style-type: none"> <li>・軸の種類とその特徴を理解させる。</li> <li>・軸の設計は強さやこわさによって計算するが、応力集中などにも注意を払うことを理解させる。</li> <li>・軸径は規格のものを使用するように指導する。</li> <li>・中空軸の有利な点を理解させる。</li> <li>・軸径は軸の強さと軸のこわさの両方から検討し、求めなければならぬ場合があることを知らせる。</li> <li>・軸に取り付けることができ、軸とともに回転する機会要素のおもなものを知らせる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・軸はその使用用途によって、ねじりや曲げなどいろいろな荷重が働くので、軸に生じる応力は単純ではないことを理解している。</li> <li>・主体的に例題に取り組んでいる。</li> </ul>	10
11 月	第5章 軸とその部品  4 軸の変形と軸の直径  5 キーとピン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・キーの種類が、それぞれの用途によって適切に使われることを理解させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・軸はその使用用途によって、ねじりや曲げなどいろいろな荷重が働くので、軸に生じる応力は単純ではないことを理解している。</li> <li>・主体的に例題に取り組んでいる。</li> </ul>	8

	指導内容 【年間授業計画】	科目(機械設計)の具体的な指導目標 (自校のスタンダード) 【年間授業計画】	評価の観点等	予 定 時
12 月	第6章 リンクとカム 1 機械の運動 2 リンク機構 3 カムと間欠運動機構	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機構の運動は、全体として複雑な動きのようでも、各部について簡単な平面運動に分けられることを理解させる。</li> <li>・四節回転機構の変形として、機械に多く応用されている。スライダクランク機構を理解させる。</li> <li>・接線カム、円弧カムのカム線図を描けるようにする。</li> <li>・連続回転や間欠運動機構の違いを理解させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機構の運動は、全体として複雑な動きのようでも、各部について簡単な平面運動に分けられることを理解している。</li> <li>・機械設計をする場合に歯車やベルト車などによる連続回転と間欠運動機構として、カム・リンク機構があることを理解している。</li> </ul>	6
1 月	第6章 リンクとカム 1 機械の運動 2 リンク機構 3 カムと間欠運動機構	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機構の運動は、全体として複雑な動きのようでも、各部について簡単な平面運動に分けられることを理解させる。</li> <li>・四節回転機構の変形として、機械に多く応用されている。スライダクランク機構を理解させる。</li> <li>・接線カム、円弧カムのカム線図を描けるようにする。</li> <li>・連続回転や間欠運動機構の違いを理解させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機構の運動は、全体として複雑な動きのようでも、各部について簡単な平面運動に分けられることを理解している。</li> <li>・機械設計をする場合に歯車やベルト車などによる連続回転と間欠運動機構として、カム・リンク機構があることを理解している。</li> </ul>	8
2 月	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 歯車伝達装置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・直接接触（摩擦車）について、転がり接触と滑り接触を理解させる。</li> <li>・歯の大きさ、速度伝達比を理解させる。</li> <li>・平歯車の強度と歯の各部とモジュールの関係を理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・歯ぐるまの大きさ、速度伝達比を理解している。</li> <li>・平歯車の強度と歯の歯の各部の関係を理解させる。</li> </ul>	8

	指導内容 【年間授業計画】	科目(機械設計)の具体的な指導目標 (自校のスタンダード) 【年間授業計画】	評価の観点等	予 数 定 時
3 月	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 歯車伝達装置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・直接接触（摩擦車）について、転がり接触と滑り接触を理解させる。</li> <li>・歯の大きさ、速度伝達比を理解させる。</li> <li>・平歯車の強度と歯の各部とモジュールの関係を理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・歯ぐるまの大きさ、速度伝達比を理解している。</li> <li>・平歯車の強度と歯の歯の各部の関係を理解させる。</li> </ul>	1