

# 令和5年度 年間授業計画

田無工科高等学校

教科・科目	工業 機械設計		単位数	2
対象学年・組	2学年機械科	教科担任	MA:金澤 MB:八木	
教科書	機械設計 1・2			
副教材	なし			

教科 工業 の目的：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力】	【学びに向かう力、人間性等】
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・系統的に身につけ、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、合理的かつ創造的な課題について考え、その成果を的確に表現できる。	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かつ協同的な態度及び創造的・実践的な態度を身につけようとしている。

科目 機械設計 の目的：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力】	【学びに向かう力、人間性等】
工業の各分野における工業事象の合理的な数値処理の知識を身につけ、実際に活用して工業技術の諸問題を主体的に解決し、工業の意義や役割について理解している。工業の各分野における工業事象を迅速かつ合理的に数値処理する実践的な数値処理能力を身につけ、その成果を的確に活用する。	工業の各分野における工業事象の諸問題の解決を目指し、適切な数値処理を通して、自ら思考を深め判断し、その結果を積極的に相手に表現できる能力を身につけている。	工業の各分野における工業事象の数値処理について関心を持ち、基礎的な数式の活用や情報処理機器を意欲的に活用し、合理的に数値処理を行う実践的な態度を身につけている。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	時数
1 学期	A 単元 ガイダンス及び電卓「計算技術検定3級問題」 基本的な数値処理	・指導事項 1年次で学んだ電卓を用いた計算手法について復習する。また「計算技術検定3級」を用いることで振り返り学習と基本的な数値処理について学ぶ。 ・教材 電卓	【知識・技能】 基本的な数値処理を行うことができる。 【思考・判断・表現】 問題に対し適切に判断し電卓を用い数値処理を行うことができる。	○	○		4
	B 単元 第2章 機械に働く力と仕事 1. 機械に働く力 「力のつり合い」 「重心・図心」	・指導事項 力の大きさや向き、力の合成・分解、力のつり合いなどについて解析の手法を学習させる。 ・力のモーメントと偶力の意味、その大きさの計算法について理解させる。 ・重心の意味とその求めかたを理解させる。	【知識・技能】 力のつり合いや重心を理解し各部に働く力を理解している。 【思考・判断・表現】 力のつり合い、重心を考え求めることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 授業準備や授業に自ら取り組んでいる。	○	○	○	6
	1 定期考査			○	○		1
	C 単元 第2章 機械に働く力と仕事 2. 仕事と動力	・指導事項 ・仕事の定義、道具や機械の仕事の原理、仕事のもとになるエネルギー、仕事の時間に対する割合である動力について理解させる。・エネルギーと仕事、動力の表しかた・計算法を理解させ、それらの関係を理解させる。	【知識・技能】 力やエネルギー仕事の定義について理解している。 【思考・判断・表現】 仕事、エネルギー、動力について考え表現できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 授業準備や授業に自ら取り組んでいる。	○	○	○	11
D 単元 第2章 機械に働く力と仕事 2. 仕事と動力	・指導事項 ・エネルギーと仕事、動力の表しかた・計算法を理解させ、それらの関係を理解させる。・滑車・斜面の具体例を踏まえて、仕事の原理を理解させる。	【知識・技能】 滑車による力の働きや動力エネルギーについて原理を理解している。 【思考・判断・表現】 動滑車や固定滑車について理解し力の計算ができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 授業準備や授業に自ら取り組んでいる。	○	○	○	9	
定期考査				○	○		1

2 学 期	E 単元 第3章 材料の強さ 1. 材料に加わる荷重	<ul style="list-style-type: none"> <li>・指導事項</li> <li>・材料の機械的性質を学ぶ意義を理解させる。</li> <li>・荷重に関する用語と分類について理解させる。</li> </ul>	<b>【知識・技能】</b> 機械的性質を学び材料に生じる荷重及び力などについて理解する。 <b>【思考・判断・表現】</b> 荷重・応力等材料に生じる力について計算ができる。 <b>【主体的に学習に取り組む態度】</b> 授業準備や授業に自ら取り組んでいる。	○	○	○	6
	F 単元 第3章 材料の強さ 2. 引張・圧縮荷重	<ul style="list-style-type: none"> <li>・指導事項</li> <li>・応力とひずみの関係を考察させ、応力-ひずみ線図とその内容を理解させる。</li> <li>・応力の単位、引張・圧縮応力やひずみの意味、その計算法を理解させる。</li> <li>・荷重と変形量の比例関係を確認し、応力とひずみの比例定数が材質によって一定であること、縦弾性係数を理解させる。</li> </ul>	<b>【知識・技能】</b> 荷重の計算を踏まえ材料に対し引張・圧縮に対する特性を理解する。 <b>【思考・判断・表現】</b> 応力ひずみ線図を見て材料の特性を判断できる。 <b>【主体的に学習に取り組む態度】</b> 授業準備や授業に自ら取り組んでいる。	○	○	○	7
	定期考査			○	○		1
	G 単元 第3章 材料の強さ 3. せん断荷重	<ul style="list-style-type: none"> <li>・指導事項</li> <li>・せん断応力とせん断ひずみは、既習の垂直応力とひずみを対比して理解させる。</li> <li>・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。</li> <li>・横弾性係数は縦弾性係数を踏まえて理解させる。</li> </ul>	<b>【知識・技能】</b> せん断力や材料の持つ各弾性係数について理解している。 <b>【思考・判断・表現】</b> 各弾性係数に応じた計算ができる。 <b>【主体的に学習に取り組む態度】</b> 授業準備や授業に自ら取り組んでいる。	○	○	○	8
3 学 期	H 単元 第3章 材料の強さ 5. 材料の破壊	<ul style="list-style-type: none"> <li>・指導事項</li> <li>・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。</li> </ul>	<b>【知識・技能】</b> 使用応力と許容応力を理解している。 <b>【思考・判断・表現】</b> 設計において許容応力を計算し基準を作ることができる。 <b>【主体的に学習に取り組む態度】</b> 授業準備や授業に自ら取り組んでいる。	○	○	○	10
	定期考査			○	○		1
	I 単元 第3章 材料の強さ 6. はりの曲げ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・指導事項</li> <li>・はりに生ずるせん断力と曲げモーメントを理解させる。</li> <li>・せん断力図と曲げモーメント図のつくりかたと計算法を習得させる。</li> </ul>	<b>【知識・技能】</b> 単純支持梁にかかる荷重がもたらす事象について理解している。 <b>【思考・判断・表現】</b> 梁に生じる反力から各事象をとらえることができる。 <b>【主体的に学習に取り組む態度】</b> 授業準備や授業に自ら取り組んでいる。	○	○	○	9
J 単元 年間の振り返り	<ul style="list-style-type: none"> <li>・指導事項</li> <li>年間の振り返りをおこなう。</li> </ul>	<b>【知識・技能】</b> 年間を通じた振り返り <b>【思考・判断・表現】</b> 機械設計としての数理処理を行うことができる。 <b>【主体的に学習に取り組む態度】</b> 授業準備や授業に自ら取り組んでいる。	○	○	○	10	
							合計
定期考査				○	○		84