

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	1学年機械科	教科担任	MA:深川・金澤 MB:深川・大塚
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 「計算技術検定3級」試験に合格できる。または、方程式・有効数字等の変数の設定方法を理解し、合格できる技能を身につける。	・自ら考え、問題解決のための適切な表現ができ、四則計算や関数計算・実務計算ができるようにする。 また、変換計算ができるよう指導を行う。	・板書を写し、色ペンやマーカー等が適切に使い分けられている。 ・ノートは第三者が見ても、見やすく、わかりやすい。 ・積極的に授業に参加し、発問に対する反応も良い。	○	○	○	6
	B 単元 第1章 機械と設計 1. 機械のしくみ 2. 機械設計 機械の定義を理解し、機械がさまざまな機構や要素を組み合わせてできていることを理解させる。	・指導事項 機械とはどのようなものか、機械の定義・なりたち・動きなどを考察できるよう指導する。 ・教材 ・一人1台端末の活用 等	機械に関心を持ち、機械の定義、機械のしくみ、機械の機構、機械要素を探究しようとしている。	○	○	○	8
	定期考査						
	C 単元 第2章 機械に働く力と仕事 1. 機械に働く力 2. 運動 3. 力と運動の法則 作図や計算で力を合成・分解する方法、計算によって力のモーメント・偶力・重心を求める方法を理解し、それぞれの方法で結果を導き出すことができる。	・指導事項 力を合成・分解する方法、力の働きやつり合い、重心の求めかたの流れを考察することができ、力を数学的にとらえ数式で適切に表現する力を身に付けさせる。 ・教材 ・一人1台端末の活用 等	機械に働く力の工学的意義や物体に動きを与える力について関心を持ち、どのように設計に役立てるかを探究し、理解しようとする。	○	○	○	8
	D 単元 4. 仕事と動力 5. 摩擦と機械の効率 仕事の概念や原理、エネルギーと動力について理解し、それらの計算法を身に付けている。エネルギー保存の法則を理解する。	・指導事項 仕事や動力、仕事の原理をてこ・輪軸・滑車・斜面などの道具やさまざまな機械の具体例を考察でき、計算の過程や結果を表現する力を身に付けさせる。 ・教材 ・一人1台端末の活用 等	機械の仕事や動力に関心を持ち、エネルギーと生活のかかわりや仕事の原理を探究し、理解しようとしている。	○	○	○	8
定期考査							

2 学 期	E 単元 ”第3章 材料の強さ 1. 材料に加わる荷重 2. 引張・圧縮荷重 材料に加わる荷重を正しく分類することができ、関連する用語を正しく理解させる。	・指導事項 荷重を作用のしかたや加わる速さによって分類する力を身に付ける。 ・教材 ・一人1台端末の活用 等	材料に加わる荷重の種類を知り、身近な実例とその現象を探究しようとする態度を身に付けている。	○	○	○	8
	F 単元 3. せん断荷重 4. 温度変化による影響 せん断応力、せん断ひずみ、横弾性係数の関係を理解し、横弾性係数と縦弾性係数の違いを理解させる。	・指導事項 横弾性係数をせん断応力とせん断ひずみを使って説明する力を身に付けさせる。 ・教材 ・一人1台端末の活用 等	せん断荷重の特質を考察し、せん断応力とせん断ひずみ、横弾性係数について理解しようとしている。	○	○	○	8
	定期考査						
2 学 期	G 単元 5. 材料の破壊 6. はりの曲げ 材料の破壊について基礎的な内容を理解し、材料の機械的性質と関連させて、許容応力や安全率の計算を習得させる。	・指導事項 破壊の原因を理解し、破壊が発生しない方策を考え、許容応力と安全率の関係から部材の寸法を求め力を身に付けさせる。 ・教材 ・一人1台端末の活用 等	機械や構造物を構成する部材の変形や破壊に関心を持ち、破壊の原因や対策について探究し、理解しようとしている。	○	○	○	8
	H 単元 7. ねじり 8. 座 屈 断面二次極モーメントと極断面係数の概念を理解し、ねじりを受ける軸のせん断応力やねじり応力、ねじれ角の計算を習得させる。	・指導事項 ねじりがせん断作用であることを理解し、曲げの場合と同様に考える力を身に付けさせる。 ・教材 ・一人1台端末の活用 等	軸が回転動力を伝達するとき、どんな力が働くかを推測したり、軸に生じる応力や変形について探究し、理解しようとしている。	○	○	○	6
	定期考査						
3 学 期	I 単元 第4章 安全・環境と設計” 1. 安全・安心 と設計 2. 倫理観を踏まえた設計 信頼性や安全性を高めるため、広い視野に立った幅広い知識や設計法を理解し、それを製品設計に活用できる基礎的な力を身に付けさせる。	・指導事項 安全で安心な製品を設計するために、高い信頼性・信頼度が重要であることを考えている。身近な具体例を示して、信頼性や安全性を高める方法について考えさせる。 ・教材 ・一人1台端末の活用 等	機械の安全に関心を持ち、安全で安心な製品を設計する知識や設計法を理解し、探究しようとしている。また、利用者に配慮した設計の必要性を理解し、その方法を探究しようとしている。	○	○	○	4
	J 単元 3. 環境に配慮した設計 1. ねじの用途と種類 実際の製品の中に活かされている環境負荷への配慮やライフサイクル設計の考えかたを理解する。	・指導事項 製品全体のライフサイクルを視野に入れ、循環型社会、エネルギーの有効利用、環境の保全を理解し、廃棄物を少なくする設計について考えさせる。 ・教材 ・一人1台端末の活用 等	資源やエネルギーの有限性を正しく理解し、環境への負荷を最小にする設計上の知識や方法を探究し、理解しようとしている。	○	○	○	8
	定期考査						72