

令和5年度 年間授業計画

東京都立科学技術高等学校

教科	科目	
科学技術科	SS科学技術理論Ⅰβ(第1分野)	
学年	単位数	
2学年	2単位	
教科担当者		
栗原		
使用教科書		
自校作成プリント		

教科の目標

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
科学技術の各分野について体系的・系統的に理解しているとともに、関連する技術を身につけるようにする。	科学技術に関する課題を発見し、科学技術者・研究者に求められる倫理観を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力を養う。	科学技術者・研究者として必要な豊かな人間性を育み、よりよい社会の構築を目指して自ら学び、科学技術の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

科目の目標

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
機械や部材に働く力及び材料の強さについて、理論や法則を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身につけるようにする。	機械や部材に働く力及び材料の強さについて、課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善する力を養う。	機械や部材に働く力及び材料の強さについて、自ら学び、科学技術の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配 当 時 数
単元名： 力学の基礎 【知識及び技能】 作図や計算で力を合成・分解する方法を理解し、それぞれの方法で結果を導き出すことができる。 【思考力、判断力、表現力等】 力を合成・分解する方法、力の働きやつり合いについて考えることができ、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ている。 【学びに向かう力、人間性等】 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もち、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。	・指導事項 力の合成、力の分解、力のつり合い ・教材 自校作成プリント ・一人1台端末の活用 等 Formsによる理解度の確認など	【知識・技能】 1. 定期考査の実施 2. 毎時間の課題に関する取り組み 【思考・判断・表現】 1. 定期考査の実施 2. 毎時間の課題に関する取り組み 【主体的に学習に取り組む態度】 1. 定期考査の実施 2. 毎時間の課題に関する取り組み				28
定期考査			○	○		
1 学 期 単元名：剛体に作用する力のつりあい 【知識及び技能】 作図や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。 運動の法則や運動量に関する基礎知識を理解し、運動する物体と力の関係を計算で示す能力を身に付けている。 【思考力、判断力、表現力等】 重心の求めかたの流れを考えることができ、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ている。 運動と力の関係を運動の法則を使って探究し、計算過程を説明する力を身に付けている。 【学びに向かう力、人間性等】 運動の種類や法則に関心をもち、物理との関連に留意しながら運動の三法則を理解しようとしている。	・指導事項 力のモーメント、偶力、重心 ・教材 自校作成プリント ・一人1台端末の活用 等 Formsによる理解度の確認など	【知識・技能】 1. 定期考査の実施 2. 毎時間の課題に関する取り組み 【思考・判断・表現】 1. 定期考査の実施 2. 毎時間の課題に関する取り組み 【主体的に学習に取り組む態度】 1. 定期考査の実施 2. 毎時間の課題に関する取り組み				
定期考査			○	○		

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配 当 時 数
2 学 期	単元名：材料の強さ 【知識及び技能】 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している。 応力を適切な単位で表現でき、応力、ひずみ、縦弾性係数の関係、応力-ひずみ線図を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 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ている。 応力-ひずみ線図、荷重-変形線図、弾性限度・比例限度・降伏点・耐力・引張強さなどの説明ができ、応力とひずみの関係を計算により表現する力を身に付けている。 【学びに向かう力、人間性等】 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。 荷重と応力の違い、変形量とひずみの違いを理解し、応力とひずみの関係を知ろうとする意欲があり、縦弾性係数を理解しようとしている。	・指導事項 静荷重と動荷重、引張・圧縮応力、ひずみ、応力とひずみの関係、弾性係数 ・教材 自校作成プリント ・一人1台端末の活用 等 Formsによる理解度の確認など	【知識・技能】 1. 定期考査の実施 2. 毎時間の課題に関する取り組み 【思考・判断・表現】 1. 定期考査の実施 2. 毎時間の課題に関する取り組み 【主体的に学習に取り組む態度】 1. 定期考査の実施 2. 毎時間の課題に関する取り組み	○	○	○	32
	定期考査			○	○		
	単元名：梁に生じる剪断力と曲げモーメント 【知識及び技能】 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している。 【思考力、判断力、表現力等】 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ている。 【学びに向かう力、人間性等】 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。	・指導事項 せん断荷重とせん断応力、はりの種類と荷重、はりのせん断力と曲げモーメント、集中荷重と等分布荷重、せん断力図と曲げモーメント図、断面係数、はりのたわみ ・教材 自校作成プリント ・一人1台端末の活用 等 Formsによる理解度の確認など	【知識・技能】 1. 定期考査の実施 2. 毎時間の課題に関する取り組み 【思考・判断・表現】 1. 定期考査の実施 2. 毎時間の課題に関する取り組み 【主体的に学習に取り組む態度】 1. 定期考査の実施 2. 毎時間の課題に関する取り組み	○	○	○	
	単元名：構造解析 シミュレーション 【知識及び技能】 構造物の種類や骨組構造を理解し、荷重が働いたとき、支点に生じる反力、部材の内力を図式解法により求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 荷重が働いたとき、各部材に働く力を考察し、表現する力を身に付けている。 【学びに向かう力、人間性等】 構造物としてトラスを取り上げ、実際の事例を探究しようとしている。	・指導事項 CADソフトによる構造解析シミュレーション ・教材 自校作成プリント ・一人1台端末の活用 等 Formsによる理解度の確認など	【知識・技能】 1. 定期考査の実施 2. 毎時間の課題に関する取り組み 【思考・判断・表現】 1. 定期考査の実施 2. 毎時間の課題に関する取り組み 【主体的に学習に取り組む態度】 1. 定期考査の実施 2. 毎時間の課題に関する取り組み	○	○	○	
	定期考査			○	○		

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配 当 時 数
3 学 期	単元名：材料の破壊 【知識及び技能】 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、許容応力や安全率を計算することができる。 【思考力、判断力、表現力等】 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る力を身に付けている。 【学びに向かう力、人間性等】 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。	・指導事項 許容応力、安全率 ・教材 自校作成プリント ・一人1台端末の活用 等 Formsによる理解度の確認など	【知識・技能】 1. 定期考査の実施 2. 毎時間の課題に関する取り組み 【思考・判断・表現】 1. 定期考査の実施 2. 毎時間の課題に関する取り組み 【主体的に学習に取り組む態度】 1. 定期考査の実施 2. 毎時間の課題に関する取り組み	○	○	○	18
	単元名：平歯車の基礎 【知識及び技能】 歯車各部の名称、モジュール・基準円直径・ピッチの関係、歯形曲線、歯のかみあい、転位などについて理解し、速度伝達比などを求めることができる。サイクロイド曲線とインボリュート曲線の特徴を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 歯車各部の名称、歯形曲線、歯のかみあいなどについて理解し、平歯車が、回転運動で動力を伝達できる原理の考察ができ、平歯車の設計に発展させる力を身に付けている。 【学びに向かう力、人間性等】 歯車の種類と特徴を把握し、平歯車の基礎的な知識を身に付けようとしている。	・指導事項 平歯車の各部位の名称、モジュール、歯のかみ合い、CADソフトによる歯車の設計 ・教材 自校作成プリント ・一人1台端末の活用 等 Formsによる理解度の確認など	【知識・技能】 1. 定期考査の実施 2. 毎時間の課題に関する取り組み 【思考・判断・表現】 1. 定期考査の実施 2. 毎時間の課題に関する取り組み 【主体的に学習に取り組む態度】 1. 定期考査の実施 2. 毎時間の課題に関する取り組み	○	○	○	
	定期考査			○	○		

合計
78