年間授業計画

東京都立府中工科高等学校

令和６年度（１学年用） 教科　工　業　科目　工業情報数理

教　科：　工　業　科　目：　工業情報数理　単位数：　2　単位

対象学年組：第　1　学年　1　組～　組

教科担当者：（　１組：　小平　悠樹・川口　慎哉　）（　組：　）（　組：　）（　組：　）（　組：　）

使用教科書：（　実教出版　工業情報数理　）

教科　工　業　の目標：

【 知　識　及　び　技　能 】　工業の各分野について体系的・系統的に理解するとともに，関連する技術を身に付けるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】　工業に関する課題を発見し，職業人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。

【学びに向かう力、人間性等】　職業人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，工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

科目　工業情報数理　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】
情報技術に関する基礎的な知識と技術を理解し、情報技術を利用した情報の収集・処理・活用のために必要な技能を身につけている。	諸問題の解決をめざしてみずから思考を深め、問題解決方法を適切に判断する能力を身につけており、情報技術を活用して情報を処理・表現することができる。	情報技術に関する基礎的な知識と技術に関心をもち、その習得に向けて意欲的に取り組むとともに、実際に活用しようとする創造的・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	配当時数
1学期	(1)単元：単位と数値処理 【知識及び技能】 単位が固有の記号の組合せで構成されていることが理解できる。 【思考力、判断力、表現力等】 量の名称・量記号・単位(SI)について説明ができる。 【学びに向かう力、人間性等】 量の名称・量記号・単位(SI)について関心をもとうとしている。	・指導事項 組立単位が固有の記号の組合せで構成されていることを理解でき るように留意する。 ・教材 関数電卓、計算技術検定問題集 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 組立単位が固有の記号の組合せで構成されていることを理解している。 【思考・判断・表現】 量の名称・量記号・単位(SI)について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 量の名称・量記号・単位(SI)について関心がある。	○	○	○	4
	(2)単元：実験と数値処理 【知識及び技能】 データから特徴を読み取る技能が習得できる。 【思考力、判断力、表現力等】 データの特徴を見いだす方法を提案できる。 【学びに向かう力、人間性等】 データの特徴を見いだす方法について関心をもとうとしている。	・指導事項 実際の実験データを用意し，グラフ化した後に，データの特徴を 読み取ることを実際に体験させる。 ・教材 関数電卓、計算技術検定問題集 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 実際の実験データを用意し，グラフ化する方法を理解し，実際にあるデータから特徴 を読み取る技能を習得している。 【思考・判断・表現】 実験データをグラフによって可視化し，データの特徴を見いだす方法を提案できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 実験データをグラフによって可視化し，データの特徴を見いだす方法について関心が	○	○	○	4
	定期考査			○	○		1
	(3)単元：コンピュータの構成と特徴 【知識・技能】 コンピュータの構成要素をハードウェアとソフトウェアに区別で き、特徴を理解できる。 【思考・判断・表現】 情報技術の進展にともない産業社会に及ぼす影響について、思 考・判断でき、自分の考えを表現できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 コンピュータがどのような特徴をもち、どのように利用さ	・指導事項 ・教材 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 コンピュータの構成要素をハードウェアとソフトウェアに区別でき、特徴理解してい る。 【思考・判断・表現】 情報技術の進展にともない産業社会に及ぼす影響について、思考・判断でき、自分の 考えを表現できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 コンピュータがどのような特徴をもち、どのように利用されているかなどについて関	○	○	○	1
	(4)単元：情報化の進展と産業社会 【知識・技能】 どの機器にコンピュータが組み込まれ利用されているか、調査を 行いまとめることができる。 【思考・判断・表現】 コンピュータが制御や通信など多くの機器に組み込まれて活用さ れていることが考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 コンピュータがさまざまな機器やFA・OAに活用されている	・指導事項 コンピュータの利用については、携帯電話・コンビニエンスト アの端末、家電製品、自動改札などの身近な例を話題にし、生徒 に興味・関心を喚起させることに留意する。 ・教材 情報技術検定標準問題集 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 どの機器にコンピュータが組み込まれ利用されているか、調査を行いまとめることが できる。 【思考・判断・表現】 コンピュータがパソコンだけでなく、制御や通信など多くの機器に組み込まれて活用 されていることが考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 コンピュータがさまざまな機器やFA・OAに活用されていることに関心をもち、意欲的	○	○	○	2
	(5)単元：情報化社会の権利とモラル 【知識・技能】 情報化社会で守るべきモラルについて、情報技術を利用して法的 な根拠について理解できる。 【思考・判断・表現】 情報化社会で守るべきモラルについて具体的に考え、たがいの意 見を述べたり発表できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 コンピュータの不正利用対策・コンピュータウイルス、および、 それらの対策などに関心をもち、意欲的に学習に取り組も	・指導事項 知的財産権、個人情報保護などにおける法的な根拠や、法律には 規定されていないルールについて留意する。 ・教材 情報技術検定標準問題集 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 情報化社会で守るべきモラルについて、情報技術を利用して法的な根拠について理解 している。 【思考・判断・表現】 情報化社会で守るべきモラルについて具体的に考え、たがいの意見を述べたり発表し たりできる。 【主体的に学習に取り組む態度】 知的財産権・プライバシーの保護・コンピュータの不正利用対策・コンピュータウイ ルス、および、それらの対策などに関心をもち、意欲的に学習に取り組み、学習態度	○	○	○	2
	(6)単元：情報のセキュリティ管理 【知識・技能】 情報の不正利用の技術的な防止方法を調査し、報告書にまとめる ことができる。 【思考・判断・表現】 コンピュータの不正利用防止のために、それらの実態を知り、技	・指導事項 VDT作業のための労働衛生上の指針などについて留意する。 ・教材 情報技術検定標準問題集 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 情報の不正利用の技術的な防止方法を調査し、報告書にまとめることができる。 【思考・判断・表現】 コンピュータの不正利用防止のために、それらの実態を知り、技術的な対処方法が必 要であることが考察できる。	○	○		2
	(7)単元：コンピュータの基本操作 【知識・技能】 記憶装置の種類と特徴を理解し，扱う技能を習得できる。 【思考・判断・表現】 各種記憶装置の取り扱い方の必要性が判断できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 コンピュータの起動・終了、キーボードの操作、マウスの基本操 作、記憶装置の取り扱いなどに関心をもち、意欲的に学習に取り	・指導事項 コンピュータを実際に操作させる。 ・教材 情報技術検定標準問題集 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 記憶装置の種類と特徴を理解し，扱う技能を習得している。 【思考・判断・表現】 各種記憶装置の取り扱い方の必要性が判断できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 コンピュータの起動・終了、キーボードの操作、マウスの基本操作、記憶装置の取り 扱いなどに関心をもち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。	○	○	○	1
	(8)単元：ソフトウェアの基礎 【知識・技能】 アプリケーションソフトウェアに共通する基本的な操作などの技 能を習得できる。 【思考・判断・表現】 OSとハードウェア、応用ソフトウェアの関係が考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 基本ソフトウェアと応用ソフトウェアの違い、OSの目的と	・指導事項 コンピュータを実際に操作させる。 ・教材 情報技術検定標準問題集 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 アプリケーションソフトウェアに共通する基本的な操作などの技能を習得している。 【思考・判断・表現】 OSとハードウェア、応用ソフトウェアの関係が考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 基本ソフトウェアと応用ソフトウェアの違い、OSの目的と種類などに関心をもち、意 欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。	○	○	○	1
	(9)単元：ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝｿﾌﾄｳｪｱ 【知識・技能】 情報の種類によって適切なアプリケーションソフトウェアを選択 して使いこなす技能を習得できる。 【思考・判断・表現】 各種のアプリケーションソフトウェアを活用して情報を処理し、 必要な形式で出力できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 各種アプリケーションソフトウェアなどに関心をもち、意	・指導事項 実際に操作させて、アプリケーションの特徴や使用目的の違いに ついて理解できるように留意する。 課題研究や総合的な学習の時間で活用可能なアプリケーションに ついては関連について留意する。 ・教材 情報技術検定標準問題集	【知識・技能】 情報の種類によって適切なアプリケーションソフトウェアを選択して使いこなす技能 を習得している。 【思考・判断・表現】 各種のアプリケーションソフトウェアを活用して情報を処理し、必要な形式で出力で きる。 【主体的に学習に取り組む態度】 各種アプリケーションソフトウェアなどに関心をもち、意欲的に学習に取り組もうと	○	○	○	3
	定期考査			○	○		1

2学期	(10)単元：プログラミング言語 【知識・技能】 機械語、アセンブラ言語、高水準言語について理解できる。 【思考・判断・表現】 機械語、アセンブラ言語、高水準言語の用途を判断し、適切な言 語を選択できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 用途に応じたプログラム言語の違いに関心をもち、意欲的	・指導事項 コンピュータが理解できる言語と人間が理解できる言語について 理解できるように留意する。 ・教材 情報技術検定標準問題集 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 機械語、アセンブラ言語、高水準言語について理解している。 【思考・判断・表現】 機械語、アセンブラ言語、高水準言語の用途を判断し、適切な言語を選択できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 用途に応じたプログラム言語の違いに関心をもち、意欲的に学習に取り組み、学習態 度は真剣である。	○	○	○	2
	(11)単元：プログラムの作り方 【知識・技能】 基本的なプログラムを作成し、実行する技能を習得できる。 【思考・判断・表現】 インタプリタとコンパイラの違いを理解し、用途を考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 プログラムのつくり方に関心をもち、意欲的に学習に取り組もう	・指導事項 見やすいプログラムを作成する必要性を理解できるように留意する。 ・教材 情報技術検定標準問題集 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 基本的なプログラムを作成し、実行する技能を習得している。 【思考・判断・表現】 インタプリタとコンパイラの違いを理解し、用途を考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 プログラムのつくり方に関心をもち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣であ る。	○	○	○	2
	(12)単元：流れ図とアルゴリズム 【知識・技能】 アルゴリズムと流れ図について理解し、活用する技能を習得でき る。 【思考・判断・表現】 最適なプログラムを記述するために必要なアルゴリズムを考えて 流れ図として表現できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 問題解決の処理手順であるアルゴリズムと流れ図を描くこと	・指導事項 概要流れ図から詳細流れ図をかけるように留意し、のちのプログ ラミングの学習に関連させる。 ・教材 情報技術検定標準問題集 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 アルゴリズムと流れ図について理解し、活用する技能を習得している。 【思考・判断・表現】 最適なプログラムを記述するために必要なアルゴリズムを考えて流れ図として表現で きる。 【主体的に学習に取り組む態度】 問題解決の処理手順であるアルゴリズムと流れ図を描くことに興味をもち、意欲的に 学習に取り組み、学習態度は真剣である。	○	○	○	4
	(13)単元：Cの特徴 【知識・技能】 プリプロセス、ヘッダファイル、main関数などについて理解でき る。 【思考・判断・表現】 Cの特徴を考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 Cはコンパイラ言語であり、プリプロセスや関数など、Cの特徴に	・指導事項 Cプログラムは、関数の集まりであり、行番号の概念がないこと を指導する。 ・教材 情報技術検定標準問題集 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 プリプロセス、ヘッダファイル、main関数などについて理解している。 【思考・判断・表現】 Cの特徴を考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 Cはコンパイラ言語であり、プリプロセスや関数など、Cの特徴に関心がある。	○	○	○	1
	(14)単元：四則計算のプログラム 【知識・技能】 整数型・実数型・文字型データの取り扱いについて理解できる。 【思考・判断・表現】 四則計算プログラムを読んで、どのような結果が出力されるか考 察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 プログラムの書式、データ型、演算子などに関心をもち、	・指導事項 電卓による計算とコンピュータによるプログラミングの違いにつ いて理解できるように留意する。 ・教材 情報技術検定標準問題集 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 整数型・実数型・文字型データの取り扱いについて理解している。 【思考・判断・表現】 四則計算プログラムを読んで、どのような結果が出力されるか考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 プログラムの書式、データ型、演算子などに関心をもち、意欲的に学習に取り組み、 学習態度は真剣である。	○	○	○	3
	(15)単元：選択処理 【知識・技能】 選択処理プログラムを作成する技能を習得できる。 【思考・判断・表現】 選択処理プログラムを読んで、どのような結果が出力されるか考 察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 選択処理について意欲的に学習に取り組もうとしている。	・指導事項 else if文の書式に留意する。 ・教材 情報技術検定標準問題集 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 選択処理プログラムを作成する技能を習得している。 【思考・判断・表現】 選択処理プログラムを読んで、どのような結果が出力されるか考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 選択処理について意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。	○	○	○	2
	(16)単元：繰り返し処理 【知識・技能】 繰返し処理プログラムを作成する技能を習得できる。 【思考・判断・表現】 繰返しプログラムを読んで、どのような結果が出力されるか考察 できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 繰返し処理を行う制御文などについて意欲的に学習に取り組もう	・指導事項 for文の書式に留意する。 ・教材 情報技術検定標準問題集 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 繰返し処理プログラムを作成する技能を習得している。 【思考・判断・表現】 繰返しプログラムを読んで、どのような結果が出力されるか考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 繰返し処理を行う制御文などについて意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣であ る。	○	○	○	2
	定期考査			○	○		1
	(17)単元：データの表し方 【知識・技能】 ２進数と１６進数について理解し、四則計算や変換・計算ができ る。 【思考・判断・表現】 １０進数の構成から、２進数と１６進数の構成が説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ２進数、１０進数、１６進数などに関心をもとうとしてい	・指導事項 情報処理技術者試験や全国工業高等学校長協会主催情報技術検定 などに関連する問題を取り上げ、生徒の学習の動機付けを行う。 ・教材 情報技術検定標準問題集 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 ２進数と１６進数について理解し、四則計算や変換・計算ができる。 【思考・判断・表現】 １０進数の構成から、２進数と１６進数の構成が説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ２進数、１０進数、１６進数などに関心がある。	○	○	○	2
	(18)単元：論理回路の基礎 【知識・技能】 基本論理回路を用いて、半加算回路や全加算回路などを構成する 技能を習得できる。 【思考・判断・表現】 基本論理回路を用いた応用回路について、論理的に考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 基本論理回路とその応用回路などに関心をもとうとしてい	・指導事項 論理回路と真理値表の関連について理解できるように留意する。 ・教材 情報技術検定標準問題集 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 基本論理回路を用いて、半加算回路や全加算回路などを構成する技能を習得してい る。 【思考・判断・表現】 基本論理回路を用いた応用回路について、論理的に考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 基本論理回路とその応用回路などに関心がある。	○	○	○	2
	(19)単元：処理装置の構成と動作 【知識・技能】 コンピュータに周辺装置について理解し，適切に接続する技能を 習得できる。 【思考・判断・表現】 利用目的に応じた適切な周辺装置を選択し、提案することができ る。 【主体的に学習に取り組む態度】 処理装置と周辺装置に関心があり、意欲的に学習に取り組	・指導事項 できれば周辺装置などの実物を提示し、用途などが理解できるよ うに留意する。 ・教材 情報技術検定標準問題集 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 コンピュータに周辺装置について理解し，適切に接続する技能を習得している。 【思考・判断・表現】 利用目的に応じた適切な周辺装置を選択し、提案することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 処理装置と周辺装置に関心があり、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である	○	○	○	2
	(20)単元：ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸの概要 【知識・技能】 データ通信システムと情報通信ネットワークの概要について理解 できる。 【思考・判断・表現】 家庭のインターネット接続について適切な方式を選択し提案でき る。 【主体的に学習に取り組む態度】 データ通信の概要とネットワークの概要について関心をも	・指導事項 ＬＡＮ、ＷＡＮ、インターネットが私たちの暮らしを支えている ことに留意する。 ・教材 情報技術検定標準問題集 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 データ通信システムと情報通信ネットワークの概要について理解している。 【思考・判断・表現】 家庭のインターネット接続について適切な方式を選択し提案できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 データ通信の概要とネットワークの概要について関心がある。	○	○	○	2
	(21)単元：ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸの通信技術 【知識・技能】 プロトコルについて理解し、簡単な設定や操作などの技能を習得 できる。 【思考・判断・表現】 プロトコルの知識をもち、適切なプロトコルを利用できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 コンピュータネットワークに使用する機器やプロトコルに	・指導事項 コンピュータネットワークの家庭での利用の概要について理解で きるように留意する。 インターネットを利用するさいに必要となる、ＨＴＭＬ、ＳＭＴ Ｐ、ＰＯＰ、ＦＴＰなどの用語がプロトコルを意味していること に留意する。 ・教材 情報技術検定標準問題集	【知識・技能】 プロトコルについて理解し、簡単な設定や操作などの技能を習得している。 【思考・判断・表現】 プロトコルの知識をもち、適切なプロトコルを利用できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 コンピュータネットワークに使用する機器やプロトコルに関心があり、学習態度は真 剣である。	○	○	○	2
	定期考査			○	○		1

3学期	(22)単元：コンピュータ制御の概要 【知識・技能】 コンピュータ制御の概要について理解できる。 【思考・判断・表現】 身のまわりの機器がコンピュータ制御されていることを知り、どのような制御を行っているか説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 身のまわりのコンピュータ制御に関心をもとうとしている。	・指導事項 身のまわりにはコンピュータで制御されているものが多いことに留意する。 ・教材 情報技術検定標準問題集 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 コンピュータ制御の概要について理解している。 【思考・判断・表現】 身のまわりの機器がコンピュータ制御されていることを知り、どのような制御を行っているか説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 身のまわりのコンピュータ制御に関心がある。	○	○	○	2
	(23)単元：制御プログラミング 【知識・技能】 ＬＥＤ点灯など、簡単なコンピュータ制御の構成法や操作などの技能を習得できる。 【思考・判断・表現】 ＬＥＤ点灯などの、簡単なプログラムの制御方法について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 制御プログラミングについて関心があり、意欲的に学習に	・指導事項 できれば車の模型などのコンピュータ制御を実際に実習させる。 ・教材 情報技術検定標準問題集 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 ＬＥＤ点灯など、簡単なコンピュータ制御の構成法や操作などの技能を習得している 【思考・判断・表現】 ＬＥＤ点灯などの、簡単なプログラムの制御方法について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 制御プログラミングについて関心があり、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。	○	○	○	4
	(24)単元：組み込み技術 【知識・技能】 組込み技術の概要と特徴について理解できる。 【思考・判断・表現】 身のまわりの機器に組み込まれているコンピュータの特徴を説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 身のまわりの組込み技術とその特徴に関心をもとうとしている。	・指導事項 できれば組込み技術を利用した機器の分解モデルを提示する。 ・教材 情報技術検定標準問題集 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 組込み技術の概要と特徴について理解している。 【思考・判断・表現】 身のまわりの機器に組み込まれているコンピュータの特徴を説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 身のまわりの組込み技術とその特徴に関心がある。	○	○	○	2
	(25)単元：マルチメディア 【知識・技能】 マルチメディア機器やマルチメディアソフトウェアの操作に関する技能を習得できる。 【思考・判断・表現】 目的に応じたマルチメディアコンテンツや必要な機器の選択ができ、構成を判断して決定や提案できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 マルチメディアのハードウェアやソフトウェアに関心をもとう	・指導事項 マルチメディアの活用としては、データ圧縮技術が重要であることに留意する。 ・教材 情報技術検定標準問題集 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 マルチメディア機器やマルチメディアソフトウェアの操作に関する技能を習得している。 【思考・判断・表現】 目的に応じたマルチメディアコンテンツや必要な機器の選択ができ、構成を判断して決定や提案できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 マルチメディアのハードウェアやソフトウェアに関心がある。	○	○	○	2
	(26)単元：プレゼンテーション 【知識・技能】 プレゼンテーションに必要な機器やソフトウェアの操作に関する技能を習得できる。 【思考・判断・表現】 他人の発表をみて長所や改善点を指摘でき、自分の発表に生かすことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 情報を整理しって他人に発表したり、文書でまとめたりする意欲	・指導事項 実際に操作させて、発表させる。 ・教材 情報技術検定標準問題集 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 プレゼンテーションに必要な機器やソフトウェアの操作に関する技能を習得している。 【思考・判断・表現】 他人の発表をみて長所や改善点を指摘でき、自分の発表に生かすことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 情報を整理しって他人に発表したり、文書でまとめたりする意欲があり、積極的に取り組み、学習態度は真剣である。	○	○	○	5
	(27)単元：文書の電子化 【知識・技能】 【思考・判断・表現】 文書の適切な電子化方法を選択して提案できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 文書の電子化について関心を持ち、積極的に取り組もうとしている。	・指導事項 実際に操作させる。 ・教材 情報技術検定標準問題集 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 文書の電子化の方法について理解している。 【思考・判断・表現】 文書の適切な電子化方法を選択して提案できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 文書の電子化について関心を持ち、積極的に取り組み、学習態度は真剣である。		○		2
	(28)単元：問題の発見・解決 【知識・技能】 問題点を解決してく適切な手順や方法を選択して実行する技能を習得できる。 【思考・判断・表現】 問題点を解決してく適切な手順や方法を選択し提案できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 既存の方法について問題点を見いだし、解決していくこと	・指導事項 いくつかの手法の中から，最も適したものを選択して利用できるよう留意する。 実際に取り組ませて，発表させる。 ・教材 情報技術検定標準問題集 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 問題点を解決してく適切な手順や方法を選択して実行する技能を習得している。 【思考・判断・表現】 問題点を解決してく適切な手順や方法を選択し提案できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 既存の方法について問題点を見いだし，解決していくことに意欲がある。	○	○	○	2
	定期考査			○	○		1 合計 70

年間授業計画

東京都立府中工科高等学校

令和６年度（１学年用） 教科 工　業 科目 工業技術基礎

教　科： 工　業　　科　目： 工業技術基礎　　単位数： 4 単位

対象学年組：第 1 学年 1 組～

教科担当者： （1組： 関口 小平 斎藤）

使用教科書： （ 実教出版 工業技術基礎 ）

教科 工　業 の目標：

【 知 識 及 び 技 能 】 工業の各分野について体系的・系統的に理解するとともに，関連する技術を身に付けるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】 工業に関する課題を発見し，職業人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。

【学びに向かう力、人間性等】 職業人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，工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

科目 工業技術基礎 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】
工業技術について工業のもつ社会的な意義や役割と人と技術との関わりを踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。	工業技術に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う	工業技術に関する広い視野を持つことを目指して自ら学び、工業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
1学期	(1)単元：工業技術基礎を学ぶに当たって 【知識及び技能】 工業技術基礎における重要なことが理解できる。 【思考力、判断力、表現力等】 工業技術基礎のガイダンスを聞き、安全第一で取り組むこと、報 告書を期限内に提出させるために思考・判断して実践できる。 【学びに向かう力、人間性等】 工業技術基礎を学ぶにあたって、科目の目標に関心をもち、意欲	・指導事項 ○作業を行うための注意事項や身嗜み指導 ○報告書等の時間や期限を守るための指導 ○これから授業を受けるための心構え ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	【知識及び技能】 工業技術基礎における重要なことが理解できる。 【思考力、判断力、表現力等】 工業技術基礎のガイダンスを聞き、安全第一で取り組むこと、報告書を期限内に提出 させるために思考・判断して実践できる。 【学びに向かう力、人間性等】 工業技術基礎を学ぶにあたって、科目の目標に関心をもち、意欲的に取り組んでいる	○	○	○	12
	(2)単元：報告書の作成 【知識及び技能】 報告書の意義や重要性を理解できる。 【思考力、判断力、表現力等】 報告書を期限内にきれいに仕上げる方法を思考判断し、報告書で表現できる。 【学びに向かう力、人間性等】 報告書の記入方法に関心をもち、意欲的に取り組んでいる。	・指導事項 ○報告書の正しい作成手順 ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	【知識及び技能】 報告書の意義や重要性を理解できる。 【思考力、判断力、表現力等】 報告書を期限内にきれいに仕上げる方法を思考判断し、報告書で表現できる。 【学びに向かう力、人間性等】 報告書の記入方法に関心をもち、意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	8
	(3)単元：図面の表し方 【知識・技能】 製図に定められている規約を守り適切に図面を作成することがで きる。 【思考・判断・表現】 製図のルールをもとに適切に図面を判断し、ケント紙に表現する ことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 図面作成に関心をもち、意欲的に取り組んでいる。	・指導事項 ○製図に定められている規約 ○正しい作図 ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	【知識・技能】 製図に定められている規約を守り適切に図面を作成することができる。 【思考・判断・表現】 製図のルールをもとに適切に図面を判断し、ケント紙に表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 図面作成に関心をもち、意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	8
	(4)単元：寸法のはかりかた 【知識・技能】 ノギスやマイクロメータの構造を理解し、正しく測定することが できる。 【思考・判断・表現】 測定用工作物を用い、正しく外径・内径・深さを読み取ることが できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ノギス・マイクロメータに関心をもち、意欲的に取り組ん	・指導事項 ○ノギスとマイクロメータの適切な使用方法の確認をする。 ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	【知識・技能】 ノギスやマイクロメータの構造を理解し、正しく測定することができる。 【思考・判断・表現】 測定用工作物を用い、正しく外径・内径・深さを読み取ることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ノギス・マイクロメータに関心をもち、意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	8
	(5)単元：工具の扱い方 【知識・技能】 各種作業工具の正しい取扱いについて理解できる。 【思考・判断・表現】 用途に応じて使用する工具を選択することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 作業工具の正しい取扱いに関心をもち、意欲的に取り組むことが できる。	・指導事項 ○各種作業工具の正しい取扱い方法を指導する。 ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	【知識・技能】 各種作業工具の正しい取扱いについて理解できる。 【思考・判断・表現】 用途に応じて使用する工具を選択することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 作業工具の正しい取扱いに関心をもち、意欲的に取り組むことができる。	○	○	○	8
	(6)単元：手仕上げの方法 【知識・技能】 手仕上げで必要な器具や工具の正しい取扱いについて理解するこ とができるとともに、手仕上げによる金属加工の技術を習得する ことができる。 【思考・判断・表現】 作業用途に応じて使用する工具を判断し、手仕上げによる金属加 工表現することができる。	・指導事項 ○金属材料でペーパーウェイトの製作指導を行う。 ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	(6)単元：手仕上げの方法 【知識・技能】 手仕上げで必要な器具や工具の正しい取扱いについて理解することができるとともに 手仕上げによる金属加工の技術を習得することができる。 【思考・判断・表現】 作業用途に応じて使用する工具を判断し、手仕上げによる金属加工表現することがで きる。 【主体的に学習に取り組む態度】 手仕上げ加工に関心をもち、意欲的に取り組むことができる。	○	○	○	28
	(7)単元：旋盤の扱い方 【知識・技能】 普通旋盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを 習得できる。 【思考・判断・表現】 製作図面から旋盤による切削加工方法を思考し表現することがで きる。 【主体的に学習に取り組む態度】 普通旋盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取	・指導事項 ○４号引張試験片の製作の指導を行う。 ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	【知識・技能】 普通旋盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを習得できる。 【思考・判断・表現】 製作図面から旋盤による切削加工方法を思考し表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 普通旋盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	28
	(8)単元：溶接作業 【知識・技能】 ガス溶接（酸素・アセチレン）と被覆アーク溶接機の取扱を理解 し、安全に溶接作業を行うことができる。 【思考・判断・表現】 ビードの置き方や溶接の基本操作を、表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 溶接によるよる溶融法に関心をもち、意欲的に学習に取り組もう	・指導事項 ○溶接機器の安全な取り扱いと基本操作の指導を行う。 ・教材 実習指導書、各実習で必要なもの	【知識・技能】 ガス溶接（酸素・アセチレン）と被覆アーク溶接機の取扱を理解し、安全に溶接作業 を行うことができる。 【思考・判断・表現】 ビードの置き方や溶接の基本操作を、表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 溶接によるよる溶融法に関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	28

2学期	(6)単元：手仕上げの方法 【知識・技能】 手仕上げで必要な器具や工具の正しい取扱いについて理解するこ とができるとともに、手仕上げによる金属加工の技術を習得する ことができる。 【思考・判断・表現】 作業用途に応じて使用する工具を判断し、手仕上げによる金属加 工表現することができる。	・指導事項 ○金属材料でペーパーウェイトの製作指導を行う。 ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	(6)単元：手仕上げの方法 【知識・技能】 手仕上げで必要な器具や工具の正しい取扱いについて理解することができるとともに 手仕上げによる金属加工の技術を習得することができる。 【思考・判断・表現】 作業用途に応じて使用する工具を判断し、手仕上げによる金属加工表現することがで きる。 【主体的に学習に取り組む態度】 手仕上げ加工に関心をもち、意欲的に取り組むことができる。	○	○	○	12
	(7)単元：旋盤の扱い方 【知識・技能】 普通旋盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを 習得できる。 【思考・判断・表現】 製作図面から旋盤による切削加工方法を思考し表現することがで きる。 【主体的に学習に取り組む態度】 普通旋盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取	・指導事項 ○４号引張試験片の製作の指導を行う。 ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	【知識・技能】 普通旋盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを習得できる。 【思考・判断・表現】 製作図面から旋盤による切削加工方法を思考し表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 普通旋盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	12
	(8)単元：溶接作業 【知識・技能】 ガス溶接（酸素・アセチレン）と被覆アーク溶接機の取扱を理解 し、安全に溶接作業を行うことができる。 【思考・判断・表現】 ビードの置き方や溶接の基本操作を、表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 溶接によるよる溶融法に関心をもち、意欲的に学習に取り組もう	・指導事項 ○溶接機器の安全な取り扱いと基本操作の指導を行う。 ・教材 実習指導書、各実習で必要なもの	【知識・技能】 ガス溶接（酸素・アセチレン）と被覆アーク溶接機の取扱を理解し、安全に溶接作業 を行うことができる。 【思考・判断・表現】 ビードの置き方や溶接の基本操作を、表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 溶接によるよる溶融法に関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	12
	(9)単元：手仕上げの方法 【知識・技能】 手仕上げで必要な器具や工具の正しい取扱いについて理解するこ とができるとともに、手仕上げによる金属加工の技術を習得する ことができる。 【思考・判断・表現】 作業用途に応じて使用する工具を判断し、手仕上げによる金属加 工表現することができる。	・指導事項 ○金属材料でペーパーウェイトの製作指導を行う。 ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	(6)単元：手仕上げの方法 【知識・技能】 手仕上げで必要な器具や工具の正しい取扱いについて理解することができるとともに 手仕上げによる金属加工の技術を習得することができる。 【思考・判断・表現】 作業用途に応じて使用する工具を判断し、手仕上げによる金属加工表現することがで きる。 【主体的に学習に取り組む態度】 手仕上げ加工に関心をもち、意欲的に取り組むことができる。	○	○	○	28
	(10)単元：旋盤の扱い方 【知識・技能】 普通旋盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを 習得できる。 【思考・判断・表現】 製作図面から旋盤による切削加工方法を思考し表現することがで きる。 【主体的に学習に取り組む態度】 普通旋盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取	・指導事項 ○４号引張試験片の製作の指導を行う。 ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	【知識・技能】 普通旋盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを習得できる。 【思考・判断・表現】 製作図面から旋盤による切削加工方法を思考し表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 普通旋盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	28
	(11)単元：溶接作業 【知識・技能】 ガス溶接（酸素・アセチレン）と被覆アーク溶接機の取扱を理解 し、安全に溶接作業を行うことができる。 【思考・判断・表現】 ビードの置き方や溶接の基本操作を、表現することができる。 また簡易な物置台を製作し、融雪作業を思考し表現することがで きる。 【主体的に学習に取り組む態度】 溶接によるよる溶融法に関心をもち、意欲的に学習に取り	・指導事項 ○溶接機器の安全な取り扱いと基本操作の指導を行う。 また、簡易な物置台を製作指導を行う。 ・教材 実習指導書、各実習で必要なもの	【知識・技能】 ガス溶接（酸素・アセチレン）と被覆アーク溶接機の取扱を理解し、安全に溶接作業 を行うことができる。 【思考・判断・表現】 ビードの置き方や溶接の基本操作を、表現することができる。 また簡易な物置台を製作し、融雪作業を思考し表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 溶接によるよる溶融法に関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	28

	(9)単元：手仕上げの方法 【知識・技能】 手仕上げで必要な器具や工具の正しい取扱いについて理解することができるとともに、手仕上げによる金属加工の技術を習得することができる。 【思考・判断・表現】 作業用途に応じて使用する工具を判断し、手仕上げによる金属加工表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 手仕上げ加工に関心をもち、意欲的に取り組むことができる。	・指導事項 ○金属材料でペーパーウェイトの製作指導を行う。 ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	(6)単元：手仕上げの方法 【知識・技能】 手仕上げで必要な器具や工具の正しい取扱いについて理解することができるとともに、手仕上げによる金属加工の技術を習得することができる。 【思考・判断・表現】 作業用途に応じて使用する工具を判断し、手仕上げによる金属加工表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 手仕上げ加工に関心をもち、意欲的に取り組むことができる。	○	○	○	28
3学期	(10)単元：旋盤の扱い方 【知識・技能】 普通旋盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを習得できる。 【思考・判断・表現】 製作図面から旋盤による切削加工方法を思考し表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 普通旋盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	・指導事項 ○４号引張試験片の製作の指導を行う。 ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	【知識・技能】 普通旋盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを習得できる。 【思考・判断・表現】 製作図面から旋盤による切削加工方法を思考し表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 普通旋盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	28
	(11)単元：溶接作業 【知識・技能】 ガス溶接（酸素・アセチレン）と被覆アーク溶接機の取扱を理解し、安全に溶接作業を行うことができる。 【思考・判断・表現】 ビードの置き方や溶接の基本操作を、表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 溶接によるよる溶融法に関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	・指導事項 ○溶接機器の安全な取り扱いと基本操作の指導を行う。 ・教材 実習指導書、各実習で必要なもの	【知識・技能】 ガス溶接（酸素・アセチレン）と被覆アーク溶接機の取扱を理解し、安全に溶接作業を行うことができる。 【思考・判断・表現】 ビードの置き方や溶接の基本操作を、表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 溶接によるよる溶融法に関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	28
							合計 140

年間授業計画

東京都立府中工科高等学校

令和5年度（１学年用） 教科　工　業　科目　機械製図

教　科：　工　業　　科　目：　機械製図　　単位数：　2　単位

対象学年組：第　1 学年　1 組

教科担当者：（１組：関口　裕樹・川口　愼（組：　）（組：　）（組：　）（組：　）（　組：　）

使用教科書：　7 実教出版　機械製図　）

教科　工　業　の目標：

【 知　識　及　び　技　能 】　工業の各分野について体系的・系統的に理解するとともに，関連する技術を身に付けるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】　工業に関する課題を発見し，職業人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。

【学びに向かう力、人間性等】　職業人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，工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

科目　機械製図　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】
各種機械や部品の製作に使用される図面などの作成に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得するとともに，各種機械や部品の製作に使用される図面等の役割や作図法，図面などを正しく読み，作成できる力を身につけている。	各種機械や部品の製作に使用される図面などの作成における諸問題を的確に把握（分析）し，考察を深めるとともに，機械製図に関する知識と技術を活用しながら表現する力を身につけている。	各種機械や部品の製作に使用される図面などを作成することに興味・関心をもち，機械製図の意義や役割の理解および諸問題の解決を目指して，主体的に学習に取り組もうとしている。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当時数
1学期	A 単元：機械製図の基礎 【知識及び技能】 機械や部品の製作に使用される図面の役割や「製図総則」，「機械製図」などのJIS規格の必要性を理解している。 ・誤りのない図面をかくことができる実践的な知識を身につけている。 【思考力、判断力、表現力等】 図面の役割や「製図総則」，「機械製図」などのJIS規格の重要性について理解している。考え（思考・判断），誤りのない図面をかくこと(表現）ができる。 【学びに向かう力、人間性等】 機械や部品の製作に使用される図面の役割や「製図総則」，「機械製図」などのJIS規格に興味･関心をもち，誤りのない図面をかくことに意欲的に取り組んで	・指導事項 工業における図面や製図の意義・役割等を理解し，機械製図に関するJIS規格の概要を知り，それらが実際に活用できるように学習する。 ・教材 機械製図　ワークノート ・Teamsの活用　等	【知識・技能】 ・機械や部品の製作に使用される図面の役割や「製図総則」，「機械製図」などの　JIS規格の必要性を理解している。 ・誤りのない図面をかくことができる実践的な知識を身につけている。 【思考・判断・表現】 図面の役割や「製図総則」，「機械製図」などのJIS規格の重要性について理解している。考え（思考・判断），誤りのない図面をかくこと(表現）ができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 機械や部品の製作に使用される図面の役割や「製図総則」，「機械製図」などのJIS規格に興味･関心をもち，誤りのない図面をかくことに意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	4
	B 単元：製図用具とその使い方 【知識及び技能】 製図用具の種類や基本的な使い方，さらに用具の特質を生かした正しい使い方等について理解している。実践的な知識を身につけている。 【思考力、判断力、表現力等】 製図用具の種類や基本的な使い方について理解している。創意工夫（思考・判断）し，用具の特質を生かした正しい使い方ができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・製図用具の種類や基本的な使い方について理解している。興味・関心をもち，用具の特質を生かした正しい使い方ができるよう意欲的に取り組んでいる。	・指導事項 製図用具の種類と用途を知り，正しい使い方等を理解する。 ・教材 機械製図　ワークノート ・Teamsの活用　等	【知識・技能】 製図用具の種類や基本的な使い方，さらに用具の特質を生かした正しい使い方等について理解している。実践的な知識を身につけている。 【思考・判断・表現】 製図用具の種類や基本的な使い方について理解している。創意工夫（思考・判断）し，用具の特質を生かした正しい使い方ができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・製図用具の種類や基本的な使い方について理解している。興味・関心をもち，用具の特質を生かした正しい使い方ができるよう意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	6
	C 単元：図面に用いる文字と線 【知識及び技能】 ・製図の基本である文字や線のかき方を理解している。 ・正確で美しい文字や線を表すことについて理解している。実践的な知識を身につけている。 【思考力、判断力、表現力等】 製図の基本である文字や線のかき方について理解している。創意工夫（思考・判断）し，正確で美しい文字や線をかくことができる。 【学びに向かう力、人間性等】 製図の基本である文字や線のかき方について理解している。興味・関心をもち，正確で美しい文字や線が表現できるよう意欲的に取り組んでいる。	・指導事項 ワークシート１０１文字の練習 ・教材 機械製図　ワークノート ・Teamsの活用　等	【知識・技能】 ・製図の基本である文字や線のかき方を理解している。 ・正確で美しい文字や線を表すことについて理解している。実践的な知識を身につけている。 【思考・判断・表現】 製図の基本である文字や線のかき方について理解している。創意工夫（思考・判断）し，正確で美しい文字や線をかくことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 製図の基本である文字や線のかき方について理解している。興味・関心をもち，正確で美しい文字や線が表現できるよう意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	6
	D 単元：基礎的な図形のかき方　基礎的な作図　直線と円弧，円弧と円　弧のつなぎ方　平面曲線 【知識及び技能】 ・基礎的な図形のかき方について理解している。 ・正確な図形をかくことができる実践的な知識を身につけている。 【思考力、判断力、表現力等】 基礎的な図形のかき方について理解している。創意工夫（思考・判断）し，正確な図形をかくこと(表現）ができる。 【学びに向かう力、人間性等】 基礎的な図形のかき方について理解している。興味・関心をもち，正確な図形がかけるよう意欲的に取り組んでいる。	・指導事項 ワークシート１０２線の用法と練習 ・教材 機械製図　ワークノート ・Teamsの活用　等	【知識・技能】 ・基礎的な図形のかき方について理解している。 ・正確な図形をかくことができる実践的な知識を身につけている。 【思考・判断・表現】 基礎的な図形のかき方について理解している。創意工夫（思考・判断）し，正確な図形をかくこと(表現）ができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 基礎的な図形のかき方について理解している。興味・関心をもち，正確な図形がかけるよう意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	8

2学期	E 単元：投影図のえがき方　投影法　投影図のえがき方 【知識及び技能】 ・製図の基本である投影法について理解している。 ・正確な投影図をえがくことができる実践的な知識を身につけている。 【思考力、判断力、表現力等】 ・製図の基本である投影図のえがき方について理解している。創意工夫（思考・判断）し，正確な投影図をえがくことができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・投影図のえがき方について理解している。興味・関心をもち，正確な投影図がえがけるよう意欲的に取り組んでいる。	・指導事項 ワークシート２０１投影図（その１） ワークシート２０２投影図（その２） ワークシート２０３投影図（その３） ワークシート２０４投影図（その４） ワークシート２０５投影図（その５） ・教材 機械製図　ワークノート ・Teamsの活用　等	【知識・技能】 ・製図の基本である投影法について理解している。 ・正確な投影図をえがくことができる実践的な知識を身につけている。 【思考・判断・表現】 ・製図の基本である投影図のえがき方について理解している。創意工夫（思考・判断）し，正確な投影図をえがくことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・投影図のえがき方について理解している。興味・関心をもち，正確な投影図がえがけるよう意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	10
	F 単元：立体的な図示法 【知識及び技能】 ・等角図やテクニカルイラストレーションなどの立体的な図示法について理解している。 ・正確な立体図をえがくことができる実践的な知識を身につけている。 【思考力、判断力、表現力等】 ・等角図やテクニカルイラストレーションなどの立体的な図示法について理解している。創意工夫（思考・判断）し，正確な立体図をえがくことができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・等角図，キャビネット図，カバリエ図，テクニカルイラストレーションなどの立体的な図示法について理解している。興味・関心をもち，正確な立体図がえがけるよう意欲的に取り組んでいる。	・指導事項 ワークシート３０１等角図（その１） ワークシート３０２等角図（その２） ワークシート１０３等角図・キャビネット図 ・教材 機械製図　ワークノート ・Teamsの活用　等	【知識・技能】 ・等角図やテクニカルイラストレーションなどの立体的な図示法について理解している。 ・正確な立体図をえがくことができる実践的な知識を身につけている。 【思考・判断・表現】 ・等角図やテクニカルイラストレーションなどの立体的な図示法について理解している。創意工夫（思考・判断）し，正確な立体図をえがくことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・等角図，キャビネット図，カバリエ図，テクニカルイラストレーションなどの立体的な図示法について理解している。興味・関心をもち，正確な立体図がえがけるよう意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	8
	G 単元：展開図　立体の展開図 【知識及び技能】 ・展開図や相貫体などについて理解している。 ・正確に展開図や相貫体をえがくことができる実践的な知識を身につけている。 【思考力、判断力、表現力等】 ・展開図や相貫体などについて理解している。創意工夫（思考・判断）し，正確な展開図や相貫体をえがくことができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・展開図や相貫体などについて理解している。興味・関心をもち，正確な展開図や相貫体をえがけるよう意欲的に取り組んでいる。	・指導事項 ワークシート３０４展開図 ・教材 機械製図　ワークノート ・Teamsの活用　等	【知識・技能】 ・展開図や相貫体などについて理解している。 ・正確に展開図や相貫体をえがくことができる実践的な知識を身につけている。 【思考・判断・表現】 ・展開図や相貫体などについて理解している。創意工夫（思考・判断）し，正確な展開図や相貫体をえがくことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・展開図や相貫体などについて理解している。興味・関心をもち，正確な展開図や相貫体をえがけるよう意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	4
	G 単元：展開図　相貫体とその展開図 【知識及び技能】 ・展開図や相貫体などについて理解している。 ・正確に展開図や相貫体をえがくことができる実践的な知識を身につけている。 【思考力、判断力、表現力等】 ・展開図や相貫体などについて理解している。創意工夫（思考・判断）し，正確な展開図や相貫体をえがくことができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・展開図や相貫体などについて理解している。興味・関心をもち，正確な展開図や相貫体をえがけるよう意欲的に取り組んでいる。	・指導事項 相貫線や相貫図のかき方を理解し，さらに展開図のかき方について実技(演習課題等）を通して学習する。 ・教材 機械製図　ワークノート ・Teamsの活用　等	【知識・技能】 ・展開図や相貫体などについて理解している。 ・正確に展開図や相貫体をえがくことができる実践的な知識を身につけている。 【思考・判断・表現】 ・展開図や相貫体などについて理解している。創意工夫（思考・判断）し，正確な展開図や相貫体をえがくことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・展開図や相貫体などについて理解している。興味・関心をもち，正確な展開図や相貫体をえがけるよう意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	4

3学期	I 単元：製作図 【知識及び技能】 ・JIS規格で定められた尺度や図面の様式等について理解している。 ・実践的な関連知識や技能を身につけている。 【思考力、判断力、表現力等】 ・JIS規格で定められた尺度や図面の様式等に思考・判断し，内容の理解に取り組んでいる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・JIS規格で定められた尺度や図面の様式等に興味・関心をもち，内容の理解に意欲的に取り組んでいる。	・指導事項 製作に必要な情報が含まれた図面(部品図・組立図）の作成に欠かせない基本的な考え方や手法について学習する。 ・教材 機械製図　ワークノート ・Teamsの活用　等	【知識・技能】 ・JIS規格で定められた尺度や図面の様式等について理解している。 ・実践的な関連知識や技能を身につけている。 【思考・判断・表現】 ・JIS規格で定められた尺度や図面の様式等に思考・判断し，内容の理解に取り組んでいる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・JIS規格で定められた尺度や図面の様式等に興味・関心をもち，内容の理解に意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	8
	J 単元：製作図のかき方と検図 【知識及び技能】 ・製作図のかき方や検図の仕方，および図面の管理等について理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・製作図のかき方や検図の仕方，および図面の管理等に適切に思考・判断し，関連知識と技能(表現）を製図に活用している。 【学びに向かう力、人間性等】 ・製作図のかき方や検図の仕方，および図面の管理等に興味・関心をもち，関連知識と技能の習得に意欲的に取り組んでいる。	・指導事項 ワークシート１０２読図（その１） ・教材 機械製図　ワークノート ・Teamsの活用　等	【知識・技能】 ・製作図のかき方や検図の仕方，および図面の管理等について理解している。 【思考・判断・表現】 ・製作図のかき方や検図の仕方，および図面の管理等に適切に思考・判断し，関連知識と技能(表現）を製図に活用している。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・製作図のかき方や検図の仕方，および図面の管理等に興味・関心をもち，関連知識と技能の習得に意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	8
	K 単元：図面の管理 【知識及び技能】 ・製作図のかき方や検図の仕方，および図面の管理等について理解している。 ・実践的な関連知識や技能を身につけている。 【思考力、判断力、表現力等】 ・製作図のかき方や検図の仕方，および図面の管理等に適切に思考・判断し，関連知識と技能(表現）を製図に活用している。 【学びに向かう力、人間性等】 ・製作図のかき方や検図の仕方，および図面の管理等に興味・関心をもち，関連知識と技能の習得に意欲的に取り組んでいる。	・指導事項 図面管理の重要性を理解し，最近の電子情報化に向けた取り組みについて学習する。 ・教材 機械製図　ワークノート ・Teamsの活用　等	【知識・技能】 ・製作図のかき方や検図の仕方，および図面の管理等について理解している。 ・実践的な関連知識や技能を身につけている。 【思考・判断・表現】 ・製作図のかき方や検図の仕方，および図面の管理等に適切に思考・判断し，関連知識と技能(表現）を製図に活用している。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・製作図のかき方や検図の仕方，および図面の管理等に興味・関心をもち，関連知識と技能の習得に意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	4
							合計 70

年間授業計画

東京都立府中工科高等学校

令和６年度（１学年用） 教科　工　業　科目　機械設計

教　科：　工　業　科　目：　機械設計　単位数：　2　単位

対象学年組：第　1　学年　1　組～　組

教科担当者：（　1組：伊藤　正一　）（　組：　）（　組：　）（　組：　）（　組：　）

使用教科書：（　実教出版　機械設計　）

教科　工　業　の目標：

【 知　識　及　び　技　能 】　工業の各分野について体系的・系統的に理解するとともに，関連する技術を身に付けるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】　工業に関する課題を発見し，職業人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。

【学びに向かう力、人間性等】　職業人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，工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

科目　機械設計　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」を設計するための基礎となる力学・材料力学・機構学の基礎的な事項を理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。	簡単な設計・計算の方法を学習し、安全で安心な器具、機械などを創造的、合理的に設計する能力と協働的に取り組む態度を養う。	実践的・体験的な学習活動を通して、機械設計に関する課題の発見と解決や工業技術の進展に対応する力を養う。

	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
1学期	(1)単元：機械のしくみ 【知識及び技能】 ・機械の定義を理解させ、機械，器具，構造物の違いや機械のなり たちを考えさせる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・機械のなりたちやしくみを構成部品・機構・制御方法、機械要素 の面から理解させる。 【学びに向かう力】	・指導事項 機械が機構と機械要素から成り立っていることを理解できるよう に留意する。 ・教材 関数電卓、計算技術検定問題集 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 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 理解している。 【思考力、判断力、表現力】 機械とはどのようなものか、機械の定義・なりたち・動きなどを考察し、機械か否か を総合的に判断している。 【主体的に学習に取り組む態度】 機械に関心をもち、機械の定義,機械のしくみ、機械の機構、機械要素を探究	○	○	○	4
	(2)単元：機械設計 【知識及び技能】 製品ができるまでの流れを理解させ，設計が仕様→総合→解析→ 評価→(最適化)→設計解の流れで行われることを理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 よい機械は設計者の創造性と経験によることを理解し、良い機械 の条件を考えるさせる。 【学びに向かう力】	・指導事項 機械要素の種類や規格、工作法を「製図」、「機械工作」など他 の科目で学ぶことにも密接な関連があることを理解させる。 ・教材 関数電卓、計算技術検定問題集 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 設計の進めかたを理解し、新技術の活用やよい機械について理解している。 【思考・判断・表現】 生産における設計の役割や設計の各段階の内容について考えている。 設計の要点を理解し、これからの学習にいかすことについて考えている。 【主体的に学習に取り組む態度】 機械設計に関心をもち、設計の進めかたやよい機械の条件を探究し、設計の基本を理 解し、意欲的に取り組もうとしている。	○	○	○	4
	定期考査			○	○		1
	(3)単元：機械に働く力 【知識・技能】 ・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 解析の手法を身に付けさせる ・力のモーメントと偶力、重心の意味とその計算法について理解さ せる。 【思考・判断・表現】 機械部品には常に何らかの力が働いていることを理解し機械設計 で、力や運動・仕事や動力を適切に表現させるようにする。	・指導事項 力の大きさや向きに配慮することを理解させる。「物理基礎」、 「物理」で扱われる内容との関連に留意する。 ・教材 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 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。 【思考・判断・表現】 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。 【主体的に学習に取り組む態度】 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 設計に役立てるか意欲的に学習している。	○	○	○	3
	(4)単元：運　動 【知識・技能】 直線運動や回転運動の速度・加速度の計算法を理解させる。 【思考・判断・表現】 直線運動や回転運動の速度・加速度の計算をモータなどの具体例 をふまえて踏まえて考察し、運動によって起きる現象を考え、判 断・表現する力を身に付けさせる。 【学びに向かう力】	・指導事項 物体の落下や回転機械の取り扱いなど身近な事象を話題にし、生 徒に興味・関心を喚起させることに留意する。 「物理基礎」「物理」で扱われる内容との関連に留意する。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 直線運動や回転運動の速度・加速度の計算法を理解している。 【思考・判断・表現】 直線運動や回転運動の速度・加速度の計算をモータなどの具体例をふまえて踏まえて 考察し、運動によって起きる現象を考え，判断・表現する力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 運動によってどのような力が作用するか、力によって起きる運動を探究し、理解しよ うとしている。	○	○	○	3
	(5)単元：力と運動の法則 【知識・技能】 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させる。 【思考・判断・表現】 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 る力を身に付けさせる。 【学びに向かう力】 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	・指導事項 運動の法則や運動量に関する基礎知識に留意する。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 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・判断・表現】 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。 【主体的に学習に取り組む態度】 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	○	○	○	3
	(6)単元：摩擦と機械の効率 【知識・技能】 摩擦の性質や滑り摩擦と転がり摩擦を理解し、摩擦の計算法を身 に付けている。機械の効率の概念と現状を理解させる。 【思考・判断・表現】 摩擦が機械に及ぼす影響について探求し、機械の効率が摩擦に左 右されることを表現する力を身に付けさせる。 【学びに向かう力】 摩擦と機械の効率の関係に関心をもち，摩擦を小さくする	・指導事項 摩擦の性質や滑り摩擦と転がり摩擦に留意する。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 摩擦の性質や滑り摩擦と転がり摩擦を理解し，摩擦の計算法を身に付けている機械の 効率の概念と現状を理解している。 【思考・判断・表現】 摩擦が機械に及ぼす影響について探求し、機械の効率が摩擦に左右されることを表現 する力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 摩擦と機械の効率の関係に関心をもち，摩擦を小さくするくふうや摩擦の利用につい	○	○	○	3
	定期考査			○	○		1

2学期	(7)単元：材料に加わる荷重 【知識・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 正しく理解させる。 【思考・判断・表現】 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 させる。 【学びに向かう力】 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	・指導事項 荷重を作用のしかたや加わる速さに留意する。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・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・判断・表現】 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。 【主体的に学習に取り組む態度】 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。	○	○	○	3
	(8)単元：引張・圧縮荷重 【知識・技能】 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-ひずみ線図を理解させる。 【思考・判断・表現】 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させる。 【学びに向かう力】 荷重と応力の違い、変形量とひずみの違いを理解し、応力	・指導事項 応力，ひずみ，縦弾性係数の関係に留意する。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 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・判断・表現】 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。 【主体的に学習に取り組む態度】 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。	○	○	○	5
	(9)単元：せん断荷重 【知識・技能】 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。 【思考・判断・表現】 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。 【学びに向かう力】 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	・指導事項 せん断応、せん断ひずみ、横弾性係数の関係に留 意する。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 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 違いを理解している。 【思考・判断・表現】 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ている。 【主体的に学習に取り組む態度】 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。	○	○	○	4
	定期考査			○	○		1
	(10)単元：温度変化による影響 【知識・技能】 熱応力と縦弾性係数・線膨張係数・温度差の関係を理解 し、熱応 力が材料の長さや太さには無関係であることなどを理解し ている 材料の熱による伸び・縮みを計算し、熱応力を求めることが でき るようにする。 【思考・判断・表現】 熱応力の原理を理解し，線膨張係数と関連付けて熱応力を 考える 力を身に付させる。	・指導事項 熱応力の原理に留意し、線膨張係数と関連付けて熱応力を 考えら れるように指導する。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	(10)単元：温度変化による影響 【知識・技能】 熱応力と縦弾性係数・線膨張係数・温度差の関係を理解し、熱応力が材料の 長さや太 さには無関係であることなどを理解している。材料の熱による伸び・縮みを 計算し、 熱応力を求めることができる。 【思考・判断・表現】 熱応力の原理を理解し，線膨張係数と関連付けて熱応力を考える力を身に付 けている 【主体的に学習に取り組む態度】 熱応力に関心をもち，熱応力の発生するしくみを考察しようとしている。	○	○	○	4
	(11)単元：材料の破壊 【知識・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よ うにす る。 【思考・判断・表現】 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させる。 【学びに向かう力】 機械や構造物を構成する部材の変形や破壊に関心をもち、	・指導事項 材料の破壊について基礎的な内容に留意し、材料の機械的 性質と 関連を持たせる。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	(11)単元：材料の破壊 【知識・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・判断・表現】 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。 【主体的に学習に取り組む態度】 機械や構造物を構成する部材の変形や破壊に関心をもち、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。	○	○	○	4
	(12)単元：はりの曲げ 【知識・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よ うにさ せる。 【思考・判断・表現】 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させ る。 【学びに向かう力】	・指導事項 材料の破壊について基礎的な内容に留意する。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	(12)単元：はりの曲げ 【知識・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・判断・表現】 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。 【主体的に学習に取り組む態度】 機械や構造物を構成する部材の変形や破壊に関心をもち、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
	定期考査			○	○		1

3学期	(13)単元：ねじり 【知識・技能】 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、ねじれ角の計算ができるよう にさせる。 【思考・判断・表現】 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。 【学びに向かう力】 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	・指導事項 断面二次極モーメントと極断面係数の概念に留意する。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 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、ねじれ角の計算ができる。 【思考・判断・表現】 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て いる。 【主体的に学習に取り組む態度】 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。	○	○	○	5
	(14)単元：座屈 【知識・技能】 柱に発生する座屈の原因を理解し、オイラーの式、ランキンの式 による長柱の設計の概要を身に付けさせる。 【思考・判断・表現】 細長い部材（柱）に圧縮力が加わるとき曲折して破壊する現象や 原因を理解し、座屈を防ぐ柱の形状を考えるさせる。 【学びに向かう力】 柱に発生する座屈に関心をもち、原因や対策について探究	・指導事項 柱に発生する座屈の原因に留意する。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	(14)単元：座屈 【知識・技能】 柱に発生する座屈の原因を理解し、オイラーの式，ランキンの式による長柱の設計の 概要を身に付けている。 【思考・判断・表現】 細長い部材（柱）に圧縮力が加わるとき曲折して破壊する現象や原因を理解し、座屈 を防ぐ柱の形状を考えている。 【主体的に学習に取り組む態度】 柱に発生する座屈に関心をもち，原因や対策について探究しようとしてい	○	○	○	3
	(15)単元：安全・安心と設計 【知識・技能】 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。 【思考・判断・表現】 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。 【学びに向かう力】 機械の安全に関心をもち，安全で安心な製品を設計する知	・指導事項 高い信頼性・信頼度が重要であることに着目させる。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	(15)単元：安全・安心と設計 【知識・技能】 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ている。 【思考・判断・表現】 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ている。 【主体的に学習に取り組む態度】 機械の安全に関心をもち、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	○	○	○	3
	(16)単元：倫理観を踏まえた設計 【知識・技能】 設計にたずさわる技術者には，高度な倫理観とすぐれた知識や技 術が求められていることを理解して、その考え方を身に付けさせ る。 【思考・判断・表現】 製品が社会に及ぼす影響について、実際に起きている事例を通し て技術者倫理の視点から考えさせる。 【学びに向かう力】 技術者が良心に基づいて設計・製作することが技術者倫理	・指導事項 高度な倫理観とすぐれた知識や技術が求められていることに留意 する。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	(16)単元：倫理観を踏まえた設計 【知識・技能】 設計にたずさわる技術者には，高度な倫理観とすぐれた知識や技術が求められている ことを理解して、その考えかたを身に付けている。 【思考・判断・表現】 製品が社会に及ぼす影響について、実際に起きている事例を通して技術者倫理の視点 から考えている。 【主体的に学習に取り組む態度】 技術者が良心に基づいて設計・製作することが技術者倫理であることを理解しようと している。	○	○	○	3
	(17)単元：環境に配慮した設計 【知識・技能】 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 クル設計の考え方を理解させる。 【思考・判断・表現】 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。 【学びに向かう力】 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	・指導事項 循環型社会、エネルギーの有効利用、環境の保全に留意する。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	(17)単元：環境に配慮した設計 【知識・技能】 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 を理解している。 【思考・判断・表現】 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ている。 【主体的に学習に取り組む態度】 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。	○	○	○	3
	定期考査			○	○		1 合計 70

年間授業計画

東京都立府中工科高等学校

令和６年度（２学年用） 教科　工　業　科目　工業材料技術

教　科：　工　業　科　目：　工業材料技術　単位数：　2　単位

対象学年組：第　2　学年　1　組～　組

教科担当者：　(1組：利根川　恵二　)　(　組：　)　(　組：　)　(　組：　)　(　組：　)

使用教科書：　(　実教出版　機械設計　)

教科　工　業　の目標：

【知識及び技能】　工業の各分野について体系的・系統的に理解するとともに，関連する技術を身に付けるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】　工業に関する課題を発見し，職業人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。

【学びに向かう力、人間性等】　職業人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，工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

科目　工業材料技術　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】
「工業材料」に関する基礎知識や活用方法や加工方法の基礎理解するとともに、同学年で学習する「機械設計」「機械実習」「機械製図」と関連する技術を身に付けるようにする。	機械材料の活用法を理解し、安全で安心な器具、機械などを創造的、合理的に設計する能力と協働的に取り組む態度を養う。	実践的・体験的な学習活動を通して、機械材料に関する課題の発見と解決や工業技術の進展に対応する力を養う。

	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
1学期	(1)単元：工業材料と社会生活 【知識及び技能】 ・材料の有用性を理解させ，いろいろな要素の関係を理解できる 【思考力、判断力、表現力等】 ・材料の用いられてきた変遷を理解する。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・自ら社会における材料の重要性に気づき認識する。	・指導事項 材料の有用性といろいろな要素を理解できるように留意する。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 材料の定義を理解し，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し ている。 【思考力、判断力、表現力】 材料とはどのようなものか，材料の定義・なりたち・新しい材料などを考察し，年代 によって変化している状況を総合的に判断している。 【主体的に学習に取り組む態度】 主に機械材料に関心をもち，材料の定義,使用場面,材料の要素を探究しよう	○	○	○	2
	(2)単元：工業材料の分類と性質 【知識及び技能】 電気製品や自動車などを作り出すことができる工業材料を理解す る。 【思考力、判断力、表現力等】 用途による工業材料の分類ができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 物質の化学結合による工業材料の分類を考えようとする。	・指導事項 工業材料は種類や規格を本教科で。また工作法を「製図」，「機 械実習」など他の科目で学ぶことにも密接な関連があることを理 解させる。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 工業材料の用途別分類を理解し，新技術や新素材にも理解している。 【思考・判断・表現】 工業材料において使用方法など要点を理解し，これからの学習にいかすことについて 考えている。 【主体的に学習に取り組む態度】 工業材料に関心をもち，材料の選択や機械的性質など基本を理解し，意欲的に取り組 もうとしている。	○	○	○	2
	(3)単元：工業材料の構成物質 【知識・技能】 ・身の回りの物質や原子の構造と周期表の内容を身に付ける。 ・金属元素と非金属元素について理解できる。 【思考・判断・表現】 周期表などを適切に理解し活用することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 自ら進んで求められている課題に対して適切に処理することがで	・指導事項 周期表の内容をを理解させる。 「化学」で扱われる内容との関連に留意する。 ・教材 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 用途による工業材料の分類と物質の化学結合による工業材料の分類を理解できる。 【思考・判断・表現】 構造用材料と機能性材料の分類することを身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 工業材料の分類と材質に対して、興味を持ち、用途と物質の化学結合による分類うぃ を理解しようとしている。	○	○	○	6
	定期考査						
	(4)単元：工業材料の物質構成 【知識・技能】 身の回りの物質の原子構造と周期表を正しく理解する。 【思考・判断・表現】 元素・原子・電子・原子核の構造を理解し、周期表をと照らし合 わせることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 元素を典型元素と遷移元素に分けることができ、また金属元素と	・指導事項 可能な限り身近な事象を話題にし、生徒に興味・関心を喚起させ ることに留意する。 「化学」で扱われる内容との関連に留意する。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 身の回りの物質の原子構造と周期表を正しく理解する。 【思考・判断・表現】 元素・原子・電子・原子核の構造を理解し、周期表をと照らし合わせることができる 【主体的に学習に取り組む態度】 元素を典型元素と遷移元素に分けることができ、また金属元素と非金属元素の分類を 正しく行う音ができる。	○	○	○	3
	(5)単元：物質の性質と化学結合 【知識・技能】 化学結合と結晶のなかでも共有結晶・金属結合・イオン結合・ ファンデルワース結合を正しく理解し、物質の例を挙げることが できる。 【思考・判断・表現】 それぞれの結合を簡単に説明する力を身に付ける。 【主体的に学習に取り組む態度】	・指導事項 結晶構造の基礎知識に留意する。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 化学結合と結晶のなかでも共有結晶・金属結合・イオン結合・ファンデルワース結合 を正しく理解し、物質の例を挙げることができる。 【思考・判断・表現】 それぞれの結合を簡単に説明する力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 金属結合に関心をもち，代表的な結合を理解する。	○	○	○	3
	(6)単元・工業材料と各種性質の化学結合 【知識・技能】 機械的性質・物理的性質・化学的性質の違いを理解しそれぞれの 性質から材料の特性をあげることができる。 【思考・判断・表現】 それぞれの性質をあげることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 工業材料の性質に興味をもち、性質のデータや表・グラフから工	・指導事項 各種工業材料の性質に留意する。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 機械的性質・物理的性質・化学的性質の違いを理解しそれぞれの性質から材料の特性 を理解する。 【思考・判断・表現】 それぞれの性質をあげることができている。 【主体的に学習に取り組む態度】 工業材料の性質に興味をもち、性質のデータや表・グラフから工業材料の特性を理解 している。	○	○	○	2
	(7)物質の状態変化と構造 【知識・技能】 金属材料の結晶構造を体心立方格子・免振立方格子・ちゅう密立 方格子として認識することができる。 【思考・判断・表現】 合金の構造および温度変化による構造変化、二元系抗菌状態図、 またセラミックス・高分子の状態構造など分子構造モデルから表 現できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 共晶型二元系合金の状態図などを理解し、組織名称などを	・指導事項 二元系合金の平衡状態図に留意する。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 金属材料の結晶構造を体心立方格子・免振立方格子・ちゅう密立方格子として認識し ている。 【思考・判断・表現】 合金の構造および温度変化による構造変化、二元系抗菌状態図、またセラミックス・ 高分子の状態構造など分子構造モデルから表現できている。 【主体的に学習に取り組む態度】 共晶型二元系合金の状態図などを理解し、組織名称などをや温度変化による組織の変 化を読み取取ろうとしている。	○	○	○	1
	(8)金属材料の種類と性質 【知識・技能】 金属材料にはさまざまな種類があり、金属特有の性質を理解する 【思考・判断・表現】 金属材料の製品や性質を理解し、鉄鋼・合金鋼・アルミニウムお よびアルミニウム合金、銅、ニッケル、チタンの特徴を理解し、 実際に何に使われているか表現できる。 【主体的に学習に取り組む態度】	・指導事項 各金属元素の特性に留意する。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 金属材料にはさまざまな種類があり、金属特有の性質を理解している。 【思考・判断・表現】 金属材料の製品や性質を理解し、鉄鋼・合金鋼・アルミニウムおよびアルミニウム合 金、銅、ニッケル、チタンの特徴を理解し、実際に何に使われているを身に付けてい る。 【主体的に学習に取り組む態度】 鉄、非鉄の違いを理解し、それぞれの合金鋼などが何に使われているか推論も含め調	○	○	○	4
	(9)単元：金属材料の製造 【知識・技能】 各金属材料の製造過程を理解する。 【思考・判断・表現】 鉄・アルミニウム・銅の製造方法を理解し、特徴を表現できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 主な金属材料の製造方法について理解する。	・指導事項 金属材料の製造方法の違いに留意する。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 各金属材料の製造過程を理解している。 【思考・判断・表現】 鉄・アルミニウム・銅の製造方法を理解し、特徴を表現することを身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 主な金属材料の製造方法について理解しようとしている。	○	○	○	2
	定期考査			○	○		1

2学期	(10)金属材料の加工 【知識・技能】 金属材料の主な加工方法を理解し、機械実習や機械製図に関連さ せる。 【思考・判断・表現】 鋳造・塑性加工・切削加工・溶接・熱処理と表面処理を特徴を表 現できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 金属材料の加工に興味をもち、機械実習や機械製図でどの	・指導事項 金属材料の加工方法を視覚情報を交えながら指導する。 ・一人１台端末の活用　等	(10)単元：温度変化による影響 【知識・技能】 金属材料の主な加工方法を理解し、機械実習や機械製図に関連させることが できる。 【思考・判断・表現】 鋳造・塑性加工・切削加工・溶接・熱処理と表面処理を特徴を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 金属材料の加工に興味をもち、機械実習や機械製図でどのように関連されているかを 考察しようとしている。	○	○	○	1
	(11)単元：セラミックス材料 【知識・技能】 セラミックス材料の種類と性質を理解し特徴を捉えられるように なる。 【思考・判断・表現】 セラミックス材料の構造や性質、使われ方を理解し具体的な使用 方法など表現できる。 【主体的に学習に取り組む態度】	・指導事項 セラミックス材料の特徴に留意し、他の金属材料の性質と関連を 持たせる。 ・一人１台端末の活用　等	(11)単元：材料の破壊 【知識・技能】 セラミックス材料の種類と性質を理解し特徴を捉えられることができる。 【思考・判断・表現】 セラミックス材料の構造や性質、使われ方を理解し具体的な使用方法など身に付けて いる。 【主体的に学習に取り組む態度】 セラミックス材料の種類を理解しようとしている。	○	○	○	3
	(12)単元：セラミックス材料の製造・加工 【知識・技能】 セラミックス材料の製造・加工を理解する。 【思考・判断・表現】 セラミックス材料の製造・加工や陶磁器からファインセラミック スまでの特徴を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 古くから使用されてきた陶磁器から，ファインセラミックスまで	・指導事項 セラミックス材料の基礎的な内容に留意する。 ・一人１台端末の活用　等	(12)単元：はりの曲げ 【知識・技能】 セラミックス材料の製造・加工を理解することができる。 【思考・判断・表現】 セラミックス材料の製造・加工や陶磁器からファインセラミックスまでの特徴を身に 付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 古くから使用されてきた陶磁器から，ファインセラミックスまでの製造過程を理解す	○	○	○	8
	(13)単元：高分子材料の種類と性質 【知識・技能】 高分子材料の分類と性質が理解できるようになる。 【思考・判断・表現】 高分子材料の分類と性質を理解し、表現できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 金属材料と比較することができ、高分子材料の性質を理解する。	・指導事項 高分子材料と他の金属材料の違いに留意する。 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 高分子材料の分類と性質が理解することができる。 【思考・判断・表現】 高分子材料の分類と性質を理解し、表現できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 金属材料と比較することができ、高分子材料の性質を理解しようとしている。	○	○	○	2
	(14)単元：高分子材料の製造 【知識・技能】 高分子材料の製品までの流れから分類、主な高分子材料の特徴を 理解することができる。 【思考・判断・表現】 連鎖重合と逐次重合の大別ができPS・PET等の製造過程が理解でき る。 【主体的に学習に取り組む態度】 金属材料と比較することができ、高分子材料の性質を含めた製造	・指導事項 高分子材料の分類に留意する。 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 高分子材料の製品までの流れから分類、主な高分子材料の特徴を身に付けて いる。 【思考・判断・表現】 連鎖重合と逐次重合の大別ができPS・PET等の製造過程が理解できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 金属材料と比較することができ、高分子材料の性質を含めた製造過程を探究しようと している。	○	○	○	2
	(15)単元：高分子材料の加工 【知識・技能】 高分子材料の成型加工のが威容を理解し、3次元成形品までの加 工が理解することができる。 【思考・判断・表現】 1次元成形品→2次元成形品→３次元成形品まで模式図から理解で きる。 【主体的に学習に取り組む態度】	・指導事項 成型過程の過程をさせる。 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 高分子材料の成型加工のが威容を理解し、3次元成形品までの加工を表現でき る。 【思考・判断・表現】 1次元成形品→2次元成形品→３次元成形品まで模式図から理解し、表現でき る。 【主体的に学習に取り組む態度】 3次元系製品の製造過程を理解し、その方法を探究しようとしている。	○	○	○	2
	(16)単元：複合材料 【知識・技能】 複合材料の分類から特徴を理解することができる。 【思考・判断・表現】 金属・セラミックス基複合材料、繊維強化プラスチックの違いを 理解し、表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 金属材料と比較して特徴を理解することができる。	・指導事項 金属材料との違いに留意する。 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 複合材料の分類から特徴を理解し、身に付けている。 【思考・判断・表現】 金属・セラミックス基複合材料、繊維強化プラスチックの違いを理解し、表現でき る。 【主体的に学習に取り組む態度】 金属材料と比較して特徴を理解しようとしている。	○	○	○	2
	定期考査			○	○		1
	(17)単元：機能性材料 【知識・技能】 機能性材料の特徴を理解する。 【思考・判断・表現】 主な機能性材料の特徴を理解し、使用例などを表現できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 金属材料と比較して、特徴を理解し、どのようなところに使用さ れているtか自主的に学ぶことができる。	・指導事項 金属材料と比較させることに留意する。 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 機能性材料の特徴を身につけている。 【思考・判断・表現】 主な機能性材料の特徴を理解し、使用例などを表現することできる。 【主体的に学習に取り組む態度】 金属材料と比較して、特徴を理解し、どのようなところに使用されているtか自主的に 学ぼうとしている。	○	○	○	3
	(18)単元：新素材・生体用材料 【知識・技能】 新素材と生体用材料の特徴を理解する。 【思考・判断・表現】 主な新素材と生体用材料の特徴を理解し、利用例などを表現でき る。 【主体的に学習に取り組む態度】 新素材と生体用材料の使用例を自ら調べ表現できる。	・指導事項 金属材料と比較させ、実際の使用例に着目させる。 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 新素材と生体用材料の特徴を理解する。 【思考・判断・表現】 主な新素材と生体用材料の特徴を理解し、利用例などを表現できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 新素材と生体用材料の使用例を自ら調べ表現できる。	○	○	○	3
	定期考査			○	○		1

3学期	(19)単元：機械的性質の検査 【知識・技能】 材料試験の主な試験法と機械的性質の関連付けができる。 【思考・判断・表現】 主な金属材料試験の方法を理解し、それぞれの機械的性質を表現 できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 材料試験方法を理解し、どの試験方法がどの機械的性質を試験で	・指導事項 各材料試験方法を混同させずに理解させる。 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 材料試験の主な試験方法と機械的性質の留意点を身に付けている。 【思考・判断・表現】 主な金属材料試験の方法を理解し、それを身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 どの試験方法がどの機械的性質を試験できるかについて理解しようとしている。	○	○	○	4
	(20)単元：顕微鏡による材料の組織検査・計器による検査 【知識・技能】 工業材料の各種試験検査装置について測定原理や仕組みを理解し ており、操作するための知識を身に付けている。 【思考・判断・表現】 試験結果をもとに、材料特性を評価したり、ほかの材料と比較検 討したりして、試験結果を報告書にまとめ，発表することができ る。 【主体的に学習に取り組む態度】 他者と協働して、測定結果から材料を評価し、比較検討を	・指導事項 材料の組織検査によって材料の性質が判断できる。その組織を調 べるために必要な装置の原理や試料の作成方法を学習し理解させ る。 材料を破壊することなく，簡便で全検査できる計器についてその 原理や検査方法の基礎知識を学習し理解させる。 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 工業材料の各種試験検査装置について測定原理や仕組みを理解しており、操作するた めの知識を身に付けている。 【思考・判断・表現】 試験結果をもとに、材料特性を評価したり、ほかの材料と比較検討したりして、試験 結果を報告書にまとめ，発表することができ力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 他者と協働して，測定結果から材料を評価し，比較検討をおこなっている。	○	○	○	4
	(21)単元：工業材料と資源 【知識・技能】 持続可能な社会をめざすことの重要性を背景とした材料技術の現 状と将来について理解している。 環境破壊や資源の枯渇といった角度から，リサイクルの意義と具 体的な流れについて理解している 【思考・判断・表現】 身のまわりの製品などでリサイクルできるものなのかどうかを判 断することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 工業材料と環境の関係について問題意識を持ち、リサイク	・指導事項 材料の原料としての天然資源について考え，リサイクルの必要性 を学び、その具体的な方法やリサイクルシステムの現状について 理解させる。 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 持続可能な社会をめざすことの重要性を背景とした材料技術の現状と将来について理 解している。 環境破壊や資源の枯渇といった角度から，リサイクルの意義と具体的な流れについて 理解しているができる。 【思考・判断・表現】 身のまわりの製品などでリサイクルできるものなのかどうかを判断できる力を身に付 けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 工業材料と環境の関係について問題意識を持ち、リサイクルの必要性を理解し、その	○	○	○	4
	(22)環境を守る社会と工業 【知識・技能】 環境に配慮した工業材料・製品とはどのようなものか理解できる ようになる。 【思考・判断・表現】 環境に配慮した具体的な工業材料・製品などを調査して報告する ことができる力を身に付ける。 【主体的に学習に取り組む態度】 環境問題について意欲的に情報を収集する態度が見られ，	・指導事項 持続可能な社会・循環型社会を実現するために，これからの工業 材料に課せられた課題を理解させ，材料技術の重要性と，材料技 術にかかわる技術者のありかたを考えさせる。 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 環境に配慮した工業材料・製品とはどのようなものか理解できるようになる。 【思考・判断・表現】 環境に配慮した具体的な工業材料・製品などを調査して報告することができる力を身 に付ける。 【主体的に学習に取り組む態度】 環境問題について意欲的に情報を収集する態度が見られ，他者と協働して環境問題の 解決方法を模索している。	○	○	○	3
	定期考査			○	○		1 合計 70

年間授業計画

東京都立府中工科高等学校

令和6年度（2学年用） 教科 工　業 科目 機械実習

教　科： 工　業　　科　目： 機械実習　　単位数： 4 単位

対象学年組：第 2 学年 1 組～

教科担当者： （1組： 関口 伊藤 浦和 ）

使用教科書： （ 実教出版 工業技術基礎 ）

教科 工　業 の目標：

【知識及び技能】 工業の各分野について体系的・系統的に理解するとともに，関連する技術を身に付けるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】 工業に関する課題を発見し，職業人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。

【学びに向かう力、人間性等】 職業人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，工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

科目 機械実習 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】
工業技術について工業のもつ社会的な意義や役割と人と技術との関わりを踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。	工業技術に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う	工業技術に関する広い視野を持つことを目指して自ら学び、工業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
1学期	(1)単元：機械実習を学ぶに当たって 【知識及び技能】 機械実習における重要なことを理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 機械実習のガイダンスを聞き、安全第一で取り組ませ、報告書を期限内に提出させるために思考・判断して実践できるように指導する。 【学びに向かう力、人間性等】 機械実習を学ぶにあたって、科目の目標に関心をもち、意欲的に取り組めるように指導する。	・指導事項 ○作業を行うための注意事項や身嗜み指導 ○報告書等の時間や期限を守るための指導 ○これから授業を受けるための心構え ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	【知識及び技能】 工業技術基礎における重要なことが理解できる。 【思考力、判断力、表現力等】 工業技術基礎のガイダンスを聞き、安全第一で取り組むこと、報告書を期限内に提出させるために思考・判断して実践できる。 【学びに向かう力、人間性等】 工業技術基礎を学ぶにあたって、科目の目標に関心をもち、意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	8
	(2)単元：旋盤の扱い方 【知識・技能】 普通旋盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを習得させる。 【思考・判断・表現】 製作図面から旋盤による連続作業における基準の設定を思考し表現することができるように指導する。 【主体的に学習に取り組む態度】 普通旋盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	・指導事項 ○段付き丸棒の製作の指導を行う。 ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	(2)単元：旋盤の扱い方 【知識・技能】 普通旋盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを習得できる。 【思考・判断・表現】 製作図面から旋盤による連続作業における基準の設定を思考し表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 普通旋盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。	○	○	○	24
	(3)単元：フライス盤の扱い方 【知識・技能】 フライス盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを習得させる。 【思考・判断・表現】 製作図面からフライス盤による連続作業における基準の設定を思考し表現することができるように指導する。 【主体的に学習に取り組む態度】 フライス盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	・指導事項 ○正六面体の製作の指導を行う。 ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	(3)単元：フライス盤の扱い方 【知識・技能】 フライス盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを習得できる。 【思考・判断・表現】 製作図面からフライス盤による連続作業における基準の設定を思考し表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 フライス盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。	○	○	○	24
	(4)単元：テスターの製作と抵抗値の測定 【知識・技能】 アナログテスターの製作を通して、各種工具やテスターの正しい扱い方や操作方法を理解できるようにする。 【思考・判断・表現】 カラーコードと実測値との相関関係を思考し表現することができるように指導する。 【主体的に学習に取り組む態度】 テスターの構造や測定原理に関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	・指導事項 ○アナログテスターの製作の指導を行う。 ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	(4)単元：テスターの製作と抵抗値の測定 【知識・技能】 アナログテスターの製作を通して、各種工具やテスターの正しい扱い方や操作方法を理解できる。 【思考・判断・表現】 カラーコードと実測値との相関関係を思考し表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 テスターの構造や測定原理に関心をもち、意欲的に学習に取り組む。	○	○	○	24
	(2)単元：旋盤の扱い方 【知識・技能】 普通旋盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを習得させる。 【思考・判断・表現】 製作図面から旋盤による連続作業における基準の設定を思考し表現することができるように指導する。 【主体的に学習に取り組む態度】 普通旋盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	・指導事項 ○段付き丸棒の製作の指導を行う。 ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	(2)単元：旋盤の扱い方 【知識・技能】 普通旋盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを習得できる。 【思考・判断・表現】 製作図面から旋盤による連続作業における基準の設定を思考し表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 普通旋盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。	○	○	○	24
	(3)単元：フライス盤の扱い方 【知識・技能】 フライス盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを習得させる。 【思考・判断・表現】 製作図面からフライス盤による連続作業における基準の設定を思考し表現することができるように指導する。 【主体的に学習に取り組む態度】 フライス盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	・指導事項 ○正六面体の製作の指導を行う。 ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	(3)単元：フライス盤の扱い方 【知識・技能】 フライス盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを習得できる。 【思考・判断・表現】 製作図面からフライス盤による連続作業における基準の設定を思考し表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 フライス盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。	○	○	○	24
	(4)単元：テスターの製作と抵抗値の測定 【知識・技能】 アナログテスターの製作を通して、各種工具やテスターの正しい扱い方や操作方法を理解できるようにする。 【思考・判断・表現】 カラーコードと実測値との相関関係を思考し表現することができるように指導する。 【主体的に学習に取り組む態度】 テスターの構造や測定原理に関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	・指導事項 ○アナログテスターの製作の指導を行う。 ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	(4)単元：テスターの製作と抵抗値の測定 【知識・技能】 アナログテスターの製作を通して、各種工具やテスターの正しい扱い方や操作方法を理解できる。 【思考・判断・表現】 カラーコードと実測値との相関関係を思考し表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 テスターの構造や測定原理に関心をもち、意欲的に学習に取り組む。	○	○	○	24
	(2)単元：旋盤の扱い方 【知識・技能】 普通旋盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを習得させる。 【思考・判断・表現】 製作図面から旋盤による連続作業における基準の設定を思考し表現することができるように指導する。 【主体的に学習に取り組む態度】 普通旋盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	・指導事項 ○段付き丸棒の製作の指導を行う。 ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	(2)単元：旋盤の扱い方 【知識・技能】 普通旋盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを習得できる。 【思考・判断・表現】 製作図面から旋盤による連続作業における基準の設定を思考し表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 普通旋盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。	○	○	○	24

2学期	(3)単元：フライス盤の扱い方 【知識・技能】 フライス盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを習得させる。 【思考・判断・表現】 製作図面からフライス盤による連続作業における基準の設定を思考し表現することができるように指導する。 【主体的に学習に取り組む態度】 フライス盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	・指導事項 ○正六面体の製作の指導を行う。 ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	(3)単元：フライス盤の扱い方 【知識・技能】 フライス盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを習得できる。 【思考・判断・表現】 製作図面からフライス盤による連続作業における基準の設定を思考し表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 フライス盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。	○	○	○	24
	(4)単元：テスターの製作と抵抗値の測定 【知識・技能】 アナログテスターの製作を通して、各種工具やテスターの正しい扱い方や操作方法を理解できるようにする。 【思考・判断・表現】 カラーコードと実測値との相関関係を思考し表現することができるように指導する。 【主体的に学習に取り組む態度】 テスターの構造や測定原理に関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	・指導事項 ○アナログテスターの製作の指導を行う。 ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	(4)単元：テスターの製作と抵抗値の測定 【知識・技能】 アナログテスターの製作を通して、各種工具やテスターの正しい扱い方や操作方法を理解できる。 【思考・判断・表現】 カラーコードと実測値との相関関係を思考し表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 テスターの構造や測定原理に関心をもち、意欲的に学習に取り組む。	○	○	○	24
	(5)単元：旋盤の扱い方 【知識・技能】 普通旋盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを習得させる。 【思考・判断・表現】 製作図面から旋盤作業の特性を理解し、自ら設計要件を思考し加工方法を工夫し表現することができるように指導する。 【主体的に学習に取り組む態度】 普通旋盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	・指導事項 ○手回しコマの製作の指導を行う。 ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	(2)単元：旋盤の扱い方 【知識・技能】 普通旋盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを習得できる。 【思考・判断・表現】 製作図面から旋盤による連続作業における基準の設定を思考し表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 普通旋盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。	○	○	○	24
	(6)単元：フライス盤の扱い方 【知識・技能】 フライス盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを習得させる。 【思考・判断・表現】 製作図面からフライス盤による連続作業における基準の設定を思考し表現することができるように指導する。 【主体的に学習に取り組む態度】 フライス盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	・指導事項 ○小型万力の製作の指導を行う。 ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	(3)単元：フライス盤の扱い方 【知識・技能】 フライス盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを習得できる。 【思考・判断・表現】 製作図面からフライス盤による連続作業における基準の設定を思考し表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 フライス盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。	○	○	○	24
	(7)単元：鋳造の方法 【知識・技能】 鋳造作業の基本操作を体得し、型の形状に配慮した鋳造作業法を身につけられるように指導する。 【思考・判断・表現】 鋳造作業の原理を理解し、作品の出来栄えを振り返り作業方法を工夫できるように指導する。 【主体的に学習に取り組む態度】 鋳造による金属加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組めるように指導する。	・指導事項 ○凸凹ブロックの製作の指導を行う。 ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	(6)単元：鋳造の方法 【知識・技能】 鋳造作業の基本操作を体得し、型の形状に配慮した鋳造作業法を身につけている。 【思考・判断・表現】 鋳造作業の原理を理解し、作業方法を工夫している。 【主体的に学習に取り組む態度】 鋳造による金属加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	24
	(5)単元：旋盤の扱い方 【知識・技能】 普通旋盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを習得させる。 【思考・判断・表現】 製作図面から旋盤作業の特性を理解し、自ら設計要件を思考し加工方法を工夫し表現することができるように指導する。 【主体的に学習に取り組む態度】 普通旋盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	・指導事項 ○手回しコマの製作の指導を行う。 ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	(2)単元：旋盤の扱い方 【知識・技能】 普通旋盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを習得できる。 【思考・判断・表現】 製作図面から旋盤による連続作業における基準の設定を思考し表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 普通旋盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。	○	○	○	24

3学期	(6)単元：フライス盤の扱い方 【知識・技能】 フライス盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを習得させる。 【思考・判断・表現】 製作図面からフライス盤による連続作業における基準の設定を思考し表現することができるように指導する。 【主体的に学習に取り組む態度】 フライス盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	・指導事項 ○小型万力の製作の指導を行う。 ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	(3)単元：フライス盤の扱い方 【知識・技能】 フライス盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを習得できる。 【思考・判断・表現】 製作図面からフライス盤による連続作業における基準の設定を思考し表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 フライス盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。	○	○	○	24
	(7)単元：鋳造の方法 【知識・技能】 鋳造作業の基本操作を体得し、型の形状に配慮した鋳造作業法を身につけられるように指導する。 【思考・判断・表現】 鋳造作業の原理を理解し、作品の出来栄えを振り返り作業方法を工夫できるように指導する。 【主体的に学習に取り組む態度】 鋳造による金属加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組めるように指導する。	・指導事項 ○凸凹ブロックの製作の指導を行う。 ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	(6)単元：鋳造の方法 【知識・技能】 鋳造作業の基本操作を体得し、型の形状に配慮した鋳造作業法を身につけている。 【思考・判断・表現】 鋳造作業の原理を理解し、作業方法を工夫している。 【主体的に学習に取り組む態度】 鋳造による金属加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	24
	(5)単元：旋盤の扱い方 【知識・技能】 普通旋盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを習得させる。 【思考・判断・表現】 製作図面から旋盤作業の特性を理解し、自ら設計要件を思考し加工方法を工夫し表現することができるように指導する。 【主体的に学習に取り組む態度】 普通旋盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	・指導事項 ○手回しコマの製作の指導を行う。 ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	(2)単元：旋盤の扱い方 【知識・技能】 普通旋盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを習得できる。 【思考・判断・表現】 製作図面から旋盤による連続作業における基準の設定を思考し表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 普通旋盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。	○	○	○	24
	(6)単元：フライス盤の扱い方 【知識・技能】 フライス盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを習得させる。 【思考・判断・表現】 製作図面からフライス盤による連続作業における基準の設定を思考し表現することができるように指導する。 【主体的に学習に取り組む態度】 フライス盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	・指導事項 ○小型万力の製作の指導を行う。 ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	(3)単元：フライス盤の扱い方 【知識・技能】 フライス盤による切削加工や取扱を理解し，基本的な加工方法をを習得できる。 【思考・判断・表現】 製作図面からフライス盤による連続作業における基準の設定を思考し表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 フライス盤による切削加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。	○	○	○	24
	(7)単元：鋳造の方法 【知識・技能】 鋳造作業の基本操作を体得し、型の形状に配慮した鋳造作業法を身につけられるように指導する。 【思考・判断・表現】 鋳造作業の原理を理解し、作品の出来栄えを振り返り作業方法を工夫できるように指導する。 【主体的に学習に取り組む態度】 鋳造による金属加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組めるように指導する。	・指導事項 ○凸凹ブロックの製作の指導を行う。 ・教材 関数電卓、実習指導書、各実習で必要なもの	(6)単元：鋳造の方法 【知識・技能】 鋳造作業の基本操作を体得し、型の形状に配慮した鋳造作業法を身につけている。 【思考・判断・表現】 鋳造作業の原理を理解し、作業方法を工夫している。 【主体的に学習に取り組む態度】 鋳造による金属加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	24
							合計 200

年間授業計画

東京都立府中工科高等学校

令和６年度（2学年用） 教科　工　業　科目　機械製図

教　科：　工　業　　科　目：　機械製図　　単位数：　2　単位

対象学年組：第　1 学年　1 組

教科担当者：（　1組：小平　悠樹・齋藤　）（組：　）（組：　）（組：　）（　組：　）

使用教科書：（　実教出版　機械製図　）

教科　工　業　の目標：

【 知　識　及　び　技　能 】　工業の各分野について体系的・系統的に理解するとともに，関連する技術を身に付けるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】　工業に関する課題を発見し，職業人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。

【学びに向かう力、人間性等】　職業人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，工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

科目　機械製図　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】
工業の各分野に関する製図について日本工業規格及び国際標準化機構規格を踏まえて理解するとともに，関連する技術を身に付けている。	各種機械や部品の製作に使用される図面などの作成における諸問題を的確に把握（分析）し，考察を深めるとともに，機械製図に関する知識と技術を活用しながら表現する力を身につけている。	工業の各分野における部品や製品の図面の作成及び図面から製作情報を読み取る力の向上を目指して自ら学び，工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を身に付けている。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当時数
1学期	投影図のえがき方　投影法　投影図のえがき方 【知識及び技能】 ・製図の基本である投影法について理解している。 ・正確な投影図をえがくことができる実践的な知識を身に付けてい る。 【思考力、判断力、表現力等】 ・製図の基本である投影図のえがき方について理解している創意工 夫（思考・判断）し，正確な投影図をえがくことができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・投影図のえがき方について理解している。興味・関心をも	・指導事項 ワークシート２０１投影図（その１） ワークシート２０２投影図（その２） ワークシート２０３投影図（その３） ワークシート２０４投影図（その４） ワークシート２０５投影図（その５） ・教材 機械製図　ワークノート ・Teamsの活用　等	【知識・技能】 ・製図の基本である投影法について理解している。 ・正確な投影図をえがくことができる実践的な知識を身につけている。 【思考・判断・表現】 ・製図の基本である投影図のえがき方について理解している。創意工夫（思考・判断） し、正確な投影図をえがくことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・投影図のえがき方について理解している。興味・関心をもち、正確な投影図がえがけ るよう意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	4
	立体的な図示法 【知識及び技能】 ・等角図などの立体的な図示法について理解している。 ・正確な立体図をえがくことができる実践的な知識を身につけてい る。 【思考力、判断力、表現力等】 ・等角図などの立体的な図示法について理解している。創意工夫 （思考・判断）し、正確な立体図をえがくことができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・等角図などの立体的な図示法について理解している。興味・関心	・指導事項 ワークシート３０１等角図（その１） ワークシート３０２等角図（その２） ワークシート１０３等角図・キャビネット図 ・教材 機械製図　ワークノート ・Teamsの活用　等	【知識・技能】 ・等角図などの立体的な図示法について理解している。 ・正確な立体図をえがくことができる実践的な知識を身につけている。 【思考・判断・表現】 ・等角図などの立体的な図示法について理解している。創意工夫（思考・判断）し、正 確な立体図をえがくことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・等角図などの立体的な図示法について理解している。興味・関心をもち、正確な立体 図がえがけるよう意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	6
	展開図　立体の展開図 【知識及び技能】 ・展開図や相貫体などについて理解している。 ・正確に展開図や相貫体をえがくことができる実践的な知識を身に つけている。 【思考力、判断力、表現力等】 ・展開図や相貫体などについて理解している。創意工夫（思考・判 断）し，正確な展開図や相貫体をえがくことができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・展開図や相貫体などについて理解している。興味・関心をもち、	・指導事項 ワークシート３０４展開図 ・教材 機械製図　ワークノート ・Teamsの活用　等	【知識・技能】 ・展開図や相貫体などについて理解している。 ・正確に展開図や相貫体をえがくことができる実践的な知識を身につけている。 【思考・判断・表現】 ・展開図や相貫体などについて理解している。創意工夫（思考・判断）し、正確な展開 図や相貫体をえがくことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・展開図や相貫体などについて理解している。興味・関心をもち、正確な展開図や相貫 体をえがけるよう意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	6
	展開図　相貫体とその展開図 【知識及び技能】 ・展開図や相貫体などについて理解している。 ・正確に展開図や相貫体をえがくことができる実践的な知識を身に つけている。 【思考力、判断力、表現力等】 ・展開図や相貫体などについて理解している。創意工夫（思考・判 断）し，正確な展開図や相貫体をえがくことができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・展開図や相貫体などについて理解している。興味・関心をもち、	・指導事項 相貫線や相貫図のかき方を理解し，さらに展開図の書き方につい て実技（演習課題等）を通して学習する。 ・教材 機械製図　ワークノート ・Teamsの活用　等	【知識・技能】 ・展開図や相貫体などについて理解している。 ・正確に展開図や相貫体をえがくことができる実践的な知識を身につけている。 【思考・判断・表現】 ・展開図や相貫体などについて理解している。創意工夫（思考・判断）し、正確な展開 図や相貫体をえがくことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・展開図や相貫体などについて理解している。興味・関心をもち、正確な展開図や相貫 体をえがけるよう意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	8
2学期	寸法記入 【知識及び技能】 寸法記入に関する基本的事項を理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・寸法記入に関する基本的事項を理解し創意工夫（思考・判断） し、より正確な製作図を描くことができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・寸法記入に関する基本的事項に興味・関心をもち，正確な製作図 を描けるよう意欲的に取り組んでいる。	・指導事項 寸法記入に関する基本的事項を理解し，さらに寸法記入に関する 基本的事項について実技(演習課題等）を通して学習する。 ・教材 機械製図　ワークノート ・Teamsの活用　等	【知識及び技能】 寸法記入に関する基本的事項を理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・寸法記入に関する基本的事項を理解し創意工夫（思考・判断）し、より正確な製作図 を描くことができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・寸法記入に関する基本的事項に興味・関心をもち，正確な製作図を描けるよう意欲的 に取り組んでいる。	○	○	○	10
	機械要素の製図-1 【知識及び技能】 ・スケッチの基本を理解する。 ・スケッチ図を基に製作図を正確に書くことができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・スケッチ図の書き方を理解し創意工夫（思考・判断）し、より正 確な製作図を描くことができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・スケッチ図の書き方に興味・関心をもち，正確な製作図を描ける よう意欲的に取り組んでいる。	・指導事項 スケッチ図などの書き方について実技(演習課題等）を通して学習 する。 ・教材 機械製図　ワークノート ・Teamsの活用　等	【知識及び技能】 ・スケッチの基本を理解する。 ・スケッチ図を基に製作図を正確に書くことができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・スケッチ図の書き方を理解し創意工夫（思考・判断）し、より正確な製作図を描くこ とができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・スケッチ図の書き方に興味・関心をもち，正確な製作図を描けるよう意欲的に取り組 んでいる。	○	○	○	8
	機械要素の製図-2 【知識及び技能】 ・ねじの基本原理や種類等を理解し、ねじ部の図示法やボルト・ ナットの略画法について理解できる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・各種の関連jis規格について、その内容を理解し、実際に活用でき る。 【学びに向かう力、人間性等】 ・ねじ部の図示法やボルト・ナットの略画法に興味・関心をもち、 正確な製作図を描けるよう意欲的に取り組んでいる	・指導事項 ねじの基本原理や種類等を理解し、ねじ部の図示法やボルト・ ナットの略画法について実技(演習課題等）を通して学習する。 ・教材 機械製図　ワークノート ・Teamsの活用　等	【知識及び技能】 ・ねじの基本原理や種類等を理解し、ねじ部の図示法やボルト・ナットの略画法につい て理解できる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・各種の関連jis規格について、その内容を理解し、実際に活用できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・ねじ部の図示法やボルト・ナットの略画法に興味・関心をもち，正確な製作図を描け るよう意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	4
	機械要素の製図-3 【知識及び技能】 ・ねじの基本を理解する。 ・ボルト・ナットの呼び、寸法を理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・ねじの基本を理解し創意工夫（思考・判断）し、正確なボルトや ナットを描くことができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・ボルトやナットの構造に興味・関心をもち，正確なボルトやナッ トを描けるよう意欲的に取り組んでいる。	・指導事項 ボルトやナットのかき方を理解し，ボルトなどの書き方について 実技(演習課題等）を通して学習する。 ・教材 機械製図　ワークノート ・Teamsの活用　等	【知識及び技能】 ・ねじの基本を理解する。 ・ボルト・ナットの呼び、寸法を理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・ねじの基本を理解し創意工夫（思考・判断）し，正確なボルトやナットを描くことが できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・ボルトやナットの構造に興味・関心をもち，正確なボルトやナットを描けるよう意欲 的に取り組んでいる。	○	○	○	4

3学期	機械要素の製図-4 【知識及び技能】 ・ボルト・ナットの簡易作図を理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・各要素を理解した上で（思考・判断），配置を考えバランスよく 描くことができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・各要素の構造に興味・関心をもち，正確なボルトやナットを描け るよう意欲的に取り組んでいる。	・指導事項 ボルト・ナットの簡易作図を理解し，ボルトなどの書き方につい て実技(演習課題等）を通して学習する。 ・教材 機械製図　ワークノート ・Teamsの活用　等	【知識及び技能】 ・ボルト・ナットの簡易作図を理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・各要素を理解した上で（思考・判断），配置を考えバランスよく描くことができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・各要素の構造に興味・関心をもち，正確なボルトやナットを描けるよう意欲的に取り 組んでいる。	○	○	○	8
	機械要素の製図-5 【知識及び技能】 ・植え込みボルト、座金、六角ナット、締め付けボルトの製作図を 正確に書くことができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・植え込みボルト、座金、六角ナット、締め付けボルトの製作図を 理解した上で（思考・判断），配置を考えバランスよく描くこと ができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・植え込みボルト、座金、六角ナット、締め付けボルトの製作図に 興味・関心をもち，正確なボルトやナットを描けるよう意	・指導事項 植え込みボルト、座金、六角ナット、締め付けボルトの製作図を 理解し、ボルトなどの書き方について実技(演習課題等）を通して 学習する。 ・教材 機械製図　ワークノート ・Teamsの活用　等	【知識及び技能】 ・植え込みボルト、座金、六角ナット、締め付けボルトの製作図を正確に書くことがで きる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・植え込みボルト、座金、六角ナット、締め付けボルトの製作図を理解した上で（思 考・判断），配置を考えバランスよく描くことができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・植え込みボルト、座金、六角ナット、締め付けボルトの製作図に興味・関心をもち、 正確なボルトやナットを描けるよう意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	8
	機械要素の製図-6 【知識及び技能】 ・分類ごとのはめあいの種類、寸法公差を理解し軸と穴を正確に書 くことができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・分類ごとのはめあいの種類、寸法公差を理解しを理解した上で （思考・判断），配置を考えバランスよく描くことができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・寸法公差を理解し、表示のを見て寸法公差を調べ意欲的に取り組 んでいる。	・指導事項 分類ごとのはめあいの種類、寸法公差を理解し軸と穴などの書き 方について実技(演習課題等）を通して学習する。 ・教材 機械製図　ワークノート ・Teamsの活用　等	機械要素の製図-6 【知識及び技能】 ・分類ごとのはめあいの種類、寸法公差を理解し軸と穴を正確に書くことができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・分類ごとのはめあいの種類、寸法公差を理解しを理解した上で（思考・判断）、配置 を考えバランスよく描くことができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・寸法公差を理解し、表示のを見て寸法公差を調べ意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	4
							合計 70

年間授業計画

東京都立府中工業高等学校

高等学校　令和６年度　　教科　　工業　　科目　　機械設計

教　科：　工業　　科　目：　機械設計　　単位数：　3　単位

対象学年組：第　2 学年　1 組～　組

教科担当者：（1組：関口　裕樹　）（　組：　）（　組：　）（　組：　）（　組：　）（　組：　）

使用教科書：（　実教出版　機械設計１　）

教科　工業　の目標：

【 知　識　及　び　技　能 】　機械設計の各分野について、基礎的な知識と技術を理解しながら、体系的・系統的に身に付ける。

【思考力、判断力、表現力等】　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、合理的かつ創造的に課題を解決する力を身に付ける。

【学びに向かう力、人間性等】　機械設計に関する諸事象について関心をもち、自ら学び、工業の発展に主体的・協働的な態度を身に付ける。

科目　機械設計　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」を設計するための基礎となる力学・材料力学・機構学の基礎的な事項を理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。	簡単な設計・計算の方法を学習し、安全で安心な器具、機械などを創造的、合理的に設計する能力と協働的に取り組む態度を養う。	実践的・体験的な学習活動を通して、機械設計に関する課題の発見と解決や工業技術の進展に対応する力を養う。

	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
1学期	1．単元：ねじの用途と種類 【知識及び技能】 ねじの基本・種類・用途を理解し、リード、リード角、ピッチ、ねじの条数の関係を理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ねじの山の特徴を理解し、用途に応じてどのようなねじを使用したらよいかを判断し規格からねじを選択する力を身に付ける。 【学びに向かう力、人間性等】 ねじに関心をもち、ねじの構造や種類・用途について探究し、理解する。	・指導事項 ねじの基本・種類・用途に留意し、リード、リード角、ピッチ、ねじの条数の関係に着目させる。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 ねじの基本・種類・用途を理解し、リード、リード角、ピッチ、ねじの条数の関係を理解している。 【思考・判断・表現】 ねじの山の特徴を理解し，用途に応じてどのようなねじを使用したらよいかを判断し、規格からねじを選択する力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 ねじに関心をもち、ねじの構造や種類・用途について探究し、理解しようとしている。	○	○	○	4
	2．単元：ねじに働く力と強さ 【知識及び技能】 ねじの原理を理解し，ねじに働く力からボルトの大きさの算出、適切なねじの選択ができ、実際に使用するときの留意点を身に付けている。 【思考力、判断力、表現力等】 ねじの使用状況を判断して、ボルトの大きさを決めることができ、はめあい長さや緩み止めについて考える力を身に付けている 【学びに向かう力、人間性等】 ねじが受ける荷重や、ねじりを受けるねじの強さに関心をもち、荷重に耐えるボルトの太さについて、理解しようとしている。	・指導事項 実際に使用すること関連させ、ねじの原理を理解させる。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 ねじの原理を理解し、ねじに働く力からボルトの大きさの算出、適切なねじの選択ができ実際に使用するときの留意点を身に付けている。 【思考・判断・表現】 ねじの使用状況を判断して、ボルトの大きさを決めることができ、はめあい長さや緩み止めについて考える力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 ねじが受ける荷重や、ねじりを受けるねじの強さに関心をもち、荷重に耐えるボルトの太さについて理解しようとしている。	○	○	○	6
	3．単元：軸 【知識及び技能】 軸に作用する動力、ねじり、曲げを考察し、適切な方法で軸の直径を求め、規格から軸を選択できる知識を身に付ける。 【思考力、判断力、表現力等】 軸設計上の留意事項を踏まえ、軸が受ける荷重や断面形状を考慮して軸径の求めかたを考える力を身に付ける。 【学びに向かう力、人間性等】 軸の種類と特徴を認識し、軸に働く力、軸の変形、強度・剛性などを理解する。	・指導事項 軸に作用する動力、ねじり、曲げに留意し、軸に働く力、軸の変形、強度・剛性に着目させる ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 軸に作用する動力、ねじり、曲げを考察し、適切な方法で軸の直径を求め，規格から軸を選択できる知識を身に付けている。 【思考・判断・表現】 軸設計上の留意事項を踏まえ、軸が受ける荷重や断面形状を考慮して軸径の求めかたを考える力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 軸の種類と特徴を認識し、軸に働く力、軸の変形、強度・剛性などを理解しようとしている。	○	○	○	6
	定期考査			○	○		1
	4．単元：軸接手 【知識及び技能】 軸継手の役目・種類・特徴を理解し、フランジ形たわみ軸継手の寸法を計算で求め規格から選択できるようになる。 【思考力、判断力、表現力等】 軸継手の必要性と軸を一直線に保つための工夫を考察できる。軸継手の用途と伝達する力を考え、大きさを規格から選択する力を身に付ける。 【学びに向かう力、人間性等】 軸継手やクラッチに関心をもち、その役目や種類・特徴を探究し、理解する。	・指導事項 軸継手の役目・種類・特徴に留意する。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 軸継手の役目・種類・特徴を理解し、フランジ形たわみ軸継手の寸法を計算で求め、規格から選択できるようになる。 【思考・判断・表現】 軸継手の必要性と軸を一直線に保つための工夫を考察できる。軸継手の用途と伝達する力を考え、大きさを規格から選択する力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 軸継手やクラッチに関心をもち、その役目や種類・特徴を探究し、理解しようとしている	○	○	○	6
	5．単元：軸受の種類 【知識及び技能】 軸受の特徴を理解し、分類することができるようになる。 【思考力、判断力、表現力等】 用途を考えてどのような軸受を使用したらよいかを判断する力を身に付ける。 【学びに向かう力、人間性等】 軸受に関心をもち、その分類・特徴について探究し、理解する。	・指導事項 軸受の特徴に留意し、使用用途に着目させる。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 軸受の特徴を理解し、分類することができるようになる。 【思考・判断・表現】 用途を考えてどのような軸受を使用したらよいかを判断する力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 軸受に関心をもち、その分類・特徴について探究し、理解しようとしている。	○	○	○	5
	6．単元：滑り軸受 【知識及び技能】 滑り軸受の役目・種類・構造・特徴を理解し、軸受の大きさを選択する方法や適切な材質を選ぶための知識を身に付け、ラジアル軸受のジャーナルを計算で求めることができるようになる。 【思考力、判断力、表現力等】 滑り軸受の種類・構造・特徴や設計法について考察する力を身に付ける。 【学びに向かう力、人間性等】 滑り軸受に関心をもち、その役目・種類・構造・特徴や重要性を認識し、設計の仕方について探究し、理解する。	・指導事項 滑り軸受の役目・種類・構造・特徴に留意する。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 滑り軸受の役目・種類・構造・特徴を理解し、軸受の大きさを選択する方法や適切な材質を選ぶための知識を身に付け、ラジアル軸受のジャーナルを計算で求めることができるようになる。 【思考・判断・表現】 滑り軸受の種類・構造・特徴や設計法について考察する力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 滑り軸受に関心をもち、その役目・種類・構造・特徴や重要性を認識し設計の仕方について探究し、理解しようとしている。	○	○	○	6
	定期考査			○	○		1

2学期	7．単元：転がり軸受 【知識及び技能】 転がり軸受の役目・種類・構造・特徴や設計法を理解し、使用条件に基づいて転がり軸受を計算で求めることができるようになる。 【思考力、判断力、表現力等】 転がり軸受の種類・構造・特徴や設計法について考察でき、規格から選択する力を身に付ける。 【学びに向かう力、人間性等】 転がり軸受に関心をもち、その役目・種類・構造・特徴や重要性を認識し、設計の仕方方について探究し、理解する。	・指導事項 転がり軸受の役目・種類・構造・特徴に留意する。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 転がり軸受の役目・種類・構造・特徴や設計法を理解し、使用条件に基づいて転がり軸受を計算で求めることができるようになる。 【思考・判断・表現】 転がり軸受の種類・構造・特徴や設計法について考察でき、規格から選択する力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 転がり軸受に関心をもち、その役目・種類・構造・特徴や重要性を認識し、設計のしかたについて探究し、理解しようとしている。	○	○	○	3
	8．単元：潤滑 【知識及び技能】 潤滑のしくみ、潤滑方法，油穴や油溝について理解し潤滑剤を特質に応じて使い分けができる知識を身に付ける。 【思考力、判断力、表現力等】 潤滑の目的によってどのような潤滑法・潤滑剤がよいかを考察する力を身に付ける。 【学びに向かう力、人間性等】 潤滑の重要性を認識し、いろいろな潤滑法を理解する	・指導事項 潤滑のしくみ、潤滑方法、油穴や油溝に留意する。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 潤滑のしくみ，潤滑方法，油穴や油溝について理解し、潤滑剤を特質に応じて使い分けができる知識を身に付けている。 【思考・判断・表現】 潤滑の目的によってどのような潤滑法・潤滑剤がよいかを考察する力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 潤滑の重要性を認識し、いろいろな潤滑法を理解しようとしている。	○	○	○	6
	9．単元：密封装置 【知識及び技能】 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する。 【思考力、判断力、表現力等】 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る。 【学びに向かう力、人間性等】 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する。	・指導事項 せん断応力、せん断ひずみ、横弾性係数の関係に留意する。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 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してする。 【思考・判断・表現】 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ている。 【主体的に学習に取り組む態度】 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。	○	○	○	6
	定期考査			○	○		1
	10．単元：機械の運動 【知識及び技能】 熱応力と縦弾性係数・線膨張係数・温度差の関係を理解し、熱応力が材料の長さや太さには無関係であることなどを理解している。材料の熱による伸び・縮みを計算し、熱応力を求められるようになる。 【思考力、判断力、表現力等】 熱応力の原理を理解し、線膨張係数と関連付けて熱応力を考える力を身に付ける。 【学びに向かう力、人間性等】 熱応力に関心をもち、熱応力の発生するしくみを考察する。	・指導事項 熱応力の原理に留意し、線膨張係数と関連付けて熱応力を考えられるように指導する。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 熱応力と縦弾性係数・線膨張係数・温度差の関係を理解し，熱応力が材料の長さや太さには無関係であることなどを理解している。材料の熱による伸び・縮みを計算し，熱応力を求めることができる。 【思考・判断・表現】 熱応力の原理を理解し、線膨張係数と関連付けて熱応力を考える力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 熱応力に関心をもち、熱応力の発生するしくみを考察しようとしている	○	○	○	6
	11．単元：リンク機構 【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ようになる。 【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もち、破壊の原因や対策について探究し、理解する。	・指導事項 材料の破壊について基礎的な内容に留意し、材料の機械的性質と関連を持たせる。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・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・判断・表現】 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。 【主体的に学習に取り組む態度】 機械や構造物を構成する部材の変形や破壊に関心をもち、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。	○	○	○	4
	12．単元：カム機構 【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ようになる。 【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もち、破壊の原因や対策について探究し、理解することができる。	・指導事項 材料の破壊について基礎的な内容に留意する。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・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・判断・表現】 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。 【主体的に学習に取り組む態度】 機械や構造物を構成する部材の変形や破壊に関心をもち、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。	○	○	○	10
	13．単元：間欠運動機構 【知識及び技能】 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、ねじれ角の計算ができるようになる。 【思考力、判断力、表現力等】 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る。 【学びに向かう力、人間性等】 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、理解する。	・指導事項 断面二次極モーメントと極断面係数の概念に留意する ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 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、ねじれ角の計算ができる。 【思考・判断・表現】 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ている 【主体的に学習に取り組む態度】 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。	○	○	○	8
	定期考査			○	○		1

3学期	14. 単元：歯車の種類 【知識及び技能】 柱に発生する座屈の原因を理解し、オイラーの式、ランキンの式による長柱の設計の概要を身に付ける。 【思考力、判断力、表現力等】 細長い部材（柱）に圧縮力が加わるとき曲折して破壊する現象や原因を理解し、座屈を防ぐ柱の形状を考えることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 柱に発生する座屈に関心をもち、原因や対策について探究する。	・指導事項 柱に発生する座屈の原因に留意する。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 柱に発生する座屈の原因を理解し、オイラー式、ランキンの式による長柱の設計の概要を身に付けている。 【思考・判断・表現】 細長い部材（柱）に圧縮力が加わるとき曲折して破壊する現象や原因を理解し、座屈を防ぐ柱の形状を考えている。 【主体的に学習に取り組む態度】 柱に発生する座屈に関心をもち、原因や対策について探究しようとしている。	○	○	○	8
	15. 単元：回転運動の伝達 【知識及び技能】 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る。 【思考力、判断力、表現力等】 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る 【学びに向かう力、人間性等】 機械の安全に関心をもち、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、その方法を探究する。	・指導事項 高い信頼性・信頼度が重要であることに着目させる。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 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ている。 【思考・判断・表現】 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ている。 【主体的に学習に取り組む態度】 機械の安全に関心をもち，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。	○	○	○	8
	16. 単元：平歯車の基礎 【知識及び技能】 設計にたずさわる技術者には、高度な倫理観とすぐれた知識や技術が求められていることを理解して、その考えかたを身に付ける。 【思考力、判断力、表現力等】 製品が社会に及ぼす影響について、実際に起きている事例を通して技術者倫理の視点から考える。 【学びに向かう力、人間性等】 技術者が良心に基づいて設計・製作することが技術者倫理であることを理解する。	・指導事項 高度な倫理観とすぐれた知識や技術が求められていることに留意する。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 設計にたずさわる技術者には、高度な倫理観と、すぐれた知識や技術が求められていることを理解して、その考えかたを身に付けている。 【思考・判断・表現】 製品が社会に及ぼす影響について、実際に起きている事例を通して技術者倫理の視点から考えている。 【主体的に学習に取り組む態度】 技術者が良心に基づいて設計・製作することが技術者倫理であることを理解しようとしている。	○	○	○	8
	定期考査			○	○		1 合計 105

年間授業計画

東京都立府中工業高等学校

高等学校　令和５年度　　教科　　工業　　科目　　生産技術

教　科：　工業　　科　目：　生産技術　　単位数：　2　単位

対象学年組：第　2 学年　1 組～　組

教科担当者：　（１組：利根川恵二　）　（　組：　）　（　組：　）　（　組：　）　（　組：　）　（　組：　）

使用教科書：　（　実教出版　生産技術　）

教科　工業　の目標：

【 知　識　及　び　技　能 】　工業の各分野について体系的・系統的に理解するとともに，関連する技術を身に付けるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】　工業に関する課題を発見し，職業人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。

【学びに向かう力、人間性等】　職業人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，工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

科目　生産技術　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】
「生産技術に関する基礎知識、電気・電子技術の基礎を理解するとともに、各種制御技術の基礎、電子計測制御の基礎知識と関連する技術を身に付けるようにする。	電気、電子技術の機械分野への活用法を理解し、安全で安心な器具、機械などを創造的、合理的に設計する能力と動作についての理解に取り組む態度を育成する。	学習活動を通して、生産技術に関する課題や問題の解決や工業技術の進化、発展に適応する能力を身に着けさせる。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当時数
1学期	導入：生産技術を学ぶにあたって 【知識及び技能】 工業技術の発達と工業と社会のかかわりで生産技術の発展を理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 機械技術と電気・電子・情報技術等の関連について考察させる 【学びに向かう力、人間性等】 身の回りにある様々な製品について、どのような技術が関わっているか考えさせる。	・指導事項 工業技術の発達を歴史を追い、変革をもたらした様々な事柄を取り上げ、意義を考えさせる。 ・教材 映像教材等 ・一人１台端末の活用等	【知識・技能】 【思考・判断・表現】 【主体的に学習に取り組む態度】	○	○	○	4
	1．単元：直流回路 【知識及び技能】 直流と交流の違いを理解させる。 自由電子と電流、導体、絶縁体、半導体の違いについて理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 電子の持つ電荷と電流が流れる方向の関係について理解させる。 【学びに向かう力、人間性等】 具体的な演習問題を通して、知識・技能を深めさせる。	・指導事項 直流の特徴と交流の特徴を例示し、どのような振る舞いをするか説明する。 ・教材 関数電卓 オシロスコープ ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 自由電子と電流、導体、絶縁体、半導体の違いについての理解、電荷と電流の関係についての理解がなされているか。 【思考・判断・表現】 電子の持つ電荷と電流が流れる方向の関係について理解ができているか。 【主体的に学習に取り組む態度】 具体的な演習問題を通して、知識・技能を自ら確認し知識を深めているかを確認する。	○	○	○	5
	2．単元：オームの法則 【知識及び技能】 オームの法則、電圧降下、電池の内部抵抗を用いた回路計算について理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 抵抗の接続とキルヒホッフの法則を用いた回路計算等について理解させる。 【学びに向かう力、人間性等】 具体的な演習問題を通して、知識・技能を深めさせる。	・指導事項 オームの法則、電圧と電流、電気抵抗の関係について 抵抗の直列接続、並列接続、直並列接続の基本的な考え方とキルヒホッフの第一法則、第２法則を適用して理解させ、複雑な回路をキルヒホッフの法則を用いた回路計算等について理解させる。具体例としてLED点灯回路の電流制限抵抗を演算する。 ・教材 関数電卓 LED点灯回路	【知識・技能】 オームの法則、電圧降下について正しく理解しているか。 【思考・判断・表現】 合成抵抗やキルヒホッフの法則を応用し、回路電圧や、回路を流れる電流について正しく理解できているか。 【主体的に学習に取り組む態度】 具体的な演習問題を通して、知識・技能を自ら確認し知識を深めているかを確認する。	○	○	○	6
	定期考査			○	○		1
	3．単元：抵抗の性質 【知識及び技能】 抵抗率とは何か、温度による抵抗の変化について理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 材質による抵抗率の違いや、温度係数の違いによって、どのような利用がなされるのか理解を深めさせる。 【学びに向かう力、人間性等】 具体的な演習問題や簡単な回路実験をを通して、知識・技能を深めさせる。	・指導事項 導体の長さ、断面積と物質の抵抗率と導体の電気抵抗の関係を理解させる。 温度による抵抗の変化について理解させ、測定回路やセンサー回路等の応用事例を理解させる。 ・教材 関数電卓 LED点灯回路 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 抵抗率とは何か、抵抗率と導体の断面積と長さの関係について正しく理解できているか 温度による抵抗の変化、抵抗の温度係数について理解できているか。 【思考・判断・表現】 これらのことが身の回りにある電化製品においてどのように応用されているか正しく理解しているか。 【主体的に学習に取り組む態度】具体的な演習問題を通して、知識・技能を自ら確認し知識を深めているかを確認する。	○	○	○	4
	4．単元：電力と電流の熱作用 【知識及び技能】 ジュール熱とは何か、電力および電力量、許容電流について理解させる。 ペルチェ効果、ゼーベック効果について理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 電流と熱の関係から電線やケーブルの許容電流やヒューズについて理解を深めさせる。 【学びに向かう力、人間性等】 具体的な演習問題や簡単な回路実験をを通して、知識・技能を深めさせる。	・指導事項 ジュールの法則、発生熱量と電流、抵抗、時間の関係について理解させる。、電力、電力量についてジュールの法則を交えて理解を深めさせる。 また、熱電気現象について、実際の熱電対温度センサーやペルチェ素子を用いて動作実験を行う。 ・教材 関数電卓 熱電対温度計　ペルチェ素子実験装置 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 抵抗率とは何か、抵抗率と導体の断面積と長さの関係について正しく理解できているか 温度による抵抗の変化、抵抗の温度係数について理解できているか。 【思考・判断・表現】 抵抗の性質を交えた様々な電気現象を正しく理解し、応用例などを正しく理解できているか 【主体的に学習に取り組む態度】具体的な演習問題を通して、知識・技能を自ら確認し知識を深めているかを確認する。	○	○	○	4
	定期考査			○	○		1

2学期	5．単元：電流の化学作用と電池 【知識及び技能】 化学反応およびイオンのふるまいについて理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 電気分解について、電流、原子量、時間と析出量の関係について理解させ、工業的な応用事例等の理解を深めさせる。 化学反応を利用した電池とともに燃料電池や太陽電池についても理解を深めさせる。 【学びに向かう力、人間性等】 具体的な演習問題や簡単な回路実験をを通して、知識・技能を深めさせる。	・指導事項 イオンの性質や電解液、イオン化傾向について解説し、ファラデーの法則を理解させる。 電気分解によって得られる物質量とと電気エネルギーについて理解を深めさせる。 一次電池と二次電池の違いについて理解を深め、同様に燃料電池や太陽電池についても理解させる。 ・教材 鉛蓄電池・太陽電池・燃料電池各測定装置 関数電卓	【知識・技能】 陽イオン、陰イオンについてその振る舞いや電解液、イオン化傾向について正しく理解しているか。 【思考・判断・表現】 ファラデーの法則やイオンについて正しく理解し、電気分解によって得られる物質量や電気量について正しく理解ができているか。 【主体的に学習に取り組む態度】 具体的な演習問題を通して、知識・技能を自ら確認し知識を深めているかを確認する。	○	○	○	10
	6．単元：電流と磁気 【知識及び技能】 磁気について基本的な知識を理解させる 【思考力、判断力、表現力等】 クーロンの法則を理解させ、磁気に関する基礎知識を習得させる 【学びに向かう力、人間性等】 具体的な演習問題を通して、知識・技能を深めさせる。	・指導事項 磁気について正しく理解させ、磁気に関するクーロンの法則を用いて計算できるようにする。 アンペアの右ねじの法則について理解させる。 ・教材 関数電卓 磁石	【知識・技能】 磁石と磁気について正しき理解ができているか 【思考・判断・表現】 磁気に関するクーロンの法則を用いて計算できるように理解ができているか。 【主体的に学習に取り組む態度】 具体的な演習問題を通して、知識・技能を自ら確認し知識を深めているかを確認する。	○	○	○	8
	定期考査			○	○		1
	7．単元：磁気作用の応用 【知識及び技能】 電磁力と直流電動機について基礎的な知識を理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 直流電動機の構造と電磁力の大きさ、核関連知識を理解させる。 直流発電機について電磁誘導の知識とともに原理を理解させる。 コイルに流れる電流による、自己誘導、自己誘導起電力について理解させる 【学びに向かう力、人間性等】 具体的な演習問題や簡単な回路実験をを通して、知識・技能を深めさせる。	・指導事項 電流による磁界の発生、磁界中の電流に働く力の大きさと向きについて理解させ、直流電動機および直流発電機の原理を理解させる。 フレミングの左手の法則について解説する ・教材 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 アンペアの右ねじの法則、フレミングの法則等が正しく理解できているか。 自己インダクタンスについて正しく理解できているか。 【思考・判断・表現】 各法則を正しく理解し、電磁力や、作用する力、電磁誘導、誘導起電力など、応用計算が正しく行えるように理解しているか。 【主体的に学習に取り組む態度】 具体的な演習問題を通して、知識・技能を自ら確認し知識を深めているかを確認する。	○	○	○	4
	8．単元：静電気 【知識及び技能】 帯電と電荷、静電気現象についてた基礎的な知識を理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 静電気に関するクーロンの法則、静電力、静電誘導について理解させる。 コンデンサについての基礎的な知識を理解させ、充放電と静電容量について理解させる。 コンデンサの接続と合成要領について理解させる。 【学びに向かう力、人間性等】 具体的な演習問題や簡単な回路実験をを通して、知識・技能を深めさせる。	・指導事項 静電気について正しく理解させ、静電気に関するクーロンの法則を用いて計算できるようにする コンデンサの構造と静電容量、誘電率について理解させる。 コンデンサの動作を理解させる。 コンデンサの構造から並列接続、直列接続の合成容量について理解を深めさせ、接続回路の合成容量が正しく計算できるよう理解させる。 ・教材 関数電卓 コンデンサ ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 静電気に関する様々な現象を理解できているか 静電気に関するクーロンの法則を理解できているか。 コンデンサの静電容量がどのように定まるか理解し、構造や誘電体の誘電率から算出できるか。 【思考・判断・表現】 静電気に関するクーロンの法則を使用して静電力や電荷など、応用計算が正しく行えるか。 合成容量の計算が正しく行えるか。 【主体的に学習に取り組む態度】 具体的な演習問題を通して、知識・技能を自ら確認し知識を深めているかを確認する。	○	○	○	4
	定期考査			○	○		1

3学期	9．単元：交流の取り扱い 【知識及び技能】 交流について直流との違いや特徴を理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 正弦波交流について理解させる。 交流を大きさなどを表す様々な数値について理解させる。 【学びに向かう力、人間性等】	・指導事項 交流について特徴などを理解させる。 各種交流波形を提示し、交流に対する理解を深める。 正弦波交流について、周期と周波数、角周波数、最大値、瞬時値、実効値について正しく理解させる。 ・教材 関数電卓 オシロスコープ ファンクションジェネレータ	【知識・技能】 交流に関する数値周期と周波数、角周波数、最大値、瞬時値、実効値についてそれぞれの関係をが正しく理解されているか。 最大値と実効値、平均値の値の関係と意味が正しく理解されているか。 【思考・判断・表現】 交流電力と実効値の関係を理解し、応用計算が正しく行えるように理解がなされているか 【主体的に学習に取り組む態度】 具体的な演習問題を通して、知識・技能を自ら確認し知識を深めているかを確認する	○	○	○	8
	16．単元：交流回路 【知識及び技能】 位相について理解させる。 交流回路における抵抗R、コイルL、コンデンサCに流れる電流の電流について周波数との関係を含めて理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 RL、RC、RLC直列回路の電圧と電流、インピーダンスについて理解させる。 共振回路について理解させる 【学びに向かう力、人間性等】 具体的な演習問題や簡単な回路実験をを通して、知識・技能を深めさせる。	・指導事項 位相と位相差について図示装置等を利用して視覚的に理解させる。 RLC直列回路のインピーダンス・電流・電圧および位相差の関係を理解させ、計算できるようにする。 共振回路について理解させる。 交流回路における電力としての皮相・有効・無効電力を、それぞれの単位とともに理解させ、計算できるようにする。 力率について改善を含め理解させる ・教材 関数電卓 オシロスコープ ファンクションジェネレータ	【知識・技能】 交流回路における抵抗R、コイルL、コンデンサCに流れる電流の電流について周波数との関係を含めて理解できているか 【思考・判断・表現】 RLC直列回路のインピーダンス・電流・電圧および位相差の関係を理解し、応用計算が正しき行えるか。　共振回路について応用計算が正しく行えるか。 交流回路における電力としての皮相・有効・無効電力を、それぞれの単位とともに理解し力率について改善を含め応用計算を行うことができるか。 【主体的に学習に取り組む態度】	○	○	○	8
	定期考査			○	○		1 合計 70

年間授業計画

東京都立府中工科高等学校

高等学校 令和６年度（３学年用） 教科 工業 科目 原動機

教　科：　工業　　科　目：　原動機　　単位数：　2　単位

対象学年組：第　3 学年　組～　組

教科担当者：　(3100組：小平　悠樹　)　(　組：　)　(　組：　)　(　組：　)　(　組：　)　(　組：　)

使用教科書：　(　実教出版　原動機　)

教科　工業　の目標：

【 知　識　及　び　技　能 】　原動機の各分野について、基礎的な知識と技術を理解しながら、体系的・系統的に身に付ける。

【思考力、判断力、表現力等】　原動機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、合理的かつ創造的に課題を解決する力を身に付ける。

【学びに向かう力、人間性等】　原動機に関する諸事象について関心をもち、自ら学び、工業の発展に主体的・協働的な態度を身に付ける。

科目　原動機　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】
原動機の基礎的な知識や技術の理解はもとより，社会のいろいろな場面での問題解決を試みることができるようにそれらを相互に関連させて理解している。また，原動機にかかわる知識や技術をいろいろな場面で活用できる。	原動機にかかわるさまざまな事象やそれぞれの問題点を把握して分析し，それらに対処するために，これまでに習得した知識や技術などを活用することができる。また，解決する考え方やその方策を論理的かつ創造的に表現することができる。	原動機にかかわる基礎的な知識や技術への関心と，その習得に意欲があり，主体的に学習することができる。また，既存の知識・技術と新たに学習した事柄をまとめて，合理的な生産方法を考え，実際に活用しようとしている。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当時数
1学期	A 単元：エネルギー利用の歴史 【知識及び技能】 エネルギーの利用と変換にかかわる歴史・課題・展望を理解し、どのように行われてこんにちに至っているかを把握し、そこで得た知識を社会生活の中で活用することができる。 【思考力、判断力、表現力等】 エネルギーの利用と変換がどのように行われてこんにちに至っているかを把握し、説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 エネルギーの利用と変換がどのように行われてこんにちに至っ	・指導事項 人類の進歩にともなうエネルギーの利用と原動機の発展の過程を系統的に把握させ，いろいろなエネルギーと原動機の関係や特徴を理解させる。 ・教材 演習ノート ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 エネルギーの利用と変換にかかわる歴史・課題・展望を理解し、どのように行われてこんにちに至っているかを把握し，そこで得た知識を社会生活の中で活用することができる。 【思考・判断・表現】 エネルギーの利用と変換がどのように行われてこんにちに至っているかを把握し、説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】	○	○	○	2
	B 単元：こんにちのエネルギーと動力 【知識及び技能】 こんにち利用されているエネルギーと、それらの動力への変換方法の概要を把握し、さらに熱機関を通して原動機の発達の傾向やその方向などを理解して、そこで得た知識を社会生活の中で活用することができる。 【思考力、判断力、表現力等】 こんにち利用されているエネルギーと、それらの動力への変換方法の概要を把握し、さらに熱機関を通して原動機の発達の傾向やその方向などを説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】	・指導事項 現在利用されているおもなエネルギーと、それらを動力に変換するうえでのさまざまな問題点、その対応、原動機の発達の方向などについて把握させる。 ・教材 演習ノート ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 こんにち利用されているエネルギーと、それらの動力への変換方法の概要を把握し、さらに熱機関を通して原動機の発達の傾向やその方向などを理解して、そこで得た知識を社会生活の中で活用することができる。 【思考・判断・表現】 こんにち利用されているエネルギーと、それらの動力への変換方法の概要を把握し、さらに熱機関を通して原動機の発達の傾向やその方向などを説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 こんにち利用されているエネルギーと、それらの動力への変換方法の概要を把握し、さ	○	○	○	2
	C 単元：エネルギーの現状と将来 【知識及び技能】 エネルギーが備えるべき性質や、省エネルギーの重要性、将来のエネルギー利用のあり方などを把握し、エネルギーの利用が社会や環境に及ぼす影響を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 エネルギーが備えるべき性質や、省エネルギーの重要性、将来のエネルギー利用のあり方などを把握し、エネルギーの利用が社会や環境に及ぼす影響を説明することができる。	・指導事項 エネルギーの需要と供給の関係を把握させ、省エネルギーの重要性や新しいエネルギーの利用と将来のあり方などについて考えさせる ・教材 演習ノート ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 エネルギーが備えるべき性質や、省エネルギーの重要性、将来のエネルギー利用のあり方などを把握し、エネルギーの利用が社会や環境に及ぼす影響を理解している。 【思考・判断・表現】 エネルギーが備えるべき性質や、省エネルギーの重要性、将来のエネルギー利用のあり方などを把握し，エネルギーの利用が社会や環境に及ぼす影響を説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】	○	○	○	2
	D 単元：流体機械のあらまし 【知識及び技能】 概観したいろいろな流体機械の適切な活用例を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 概観したいろいろな流体機械の適切な活用例を説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 いろいろな流体機械を概観し、流体機械の活用法を学習しようとし	・指導事項 いろいろな流体機械と、それらの利用例を把握させ、流体の性質や流体の力学など流体機械の基礎にかかわる事柄について、興味や関心を持たせる。 ・教材 演習ノート	【知識・技能】 概観したいろいろな流体機械の適切な活用例を理解している。 【思考・判断・表現】 概観したいろいろな流体機械の適切な活用例を説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 いろいろな流体機械を概観し，流体機械の活用法を学習しようとしている。	○	○	○	8
	定期考査			○	○		1
	E 単元：流体機械の基礎 【知識及び技能】 流体の基本的な性質を把握し、また流体の流れを力学的に捉えて理解し、これらをいろいろな場面で活用できるように理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 流体の基本的な性質を把握し、また流体の流れを力学的に捉えて理解し、これらのいろいろな場面での活用方法を説明することができる。	・指導事項 流体の基本的な性質を把握させたのち，流体にかかわる力学的な考えを理解させ，流体機械の適切な活用法を把握させる。 ・教材 演習ノート ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 流体の基本的な性質を把握し、また流体の流れを力学的に捉えて理解し、これらをいろいろな場面で活用できるように理解している。 【思考・判断・表現】 流体の基本的な性質を把握し、また流体の流れを力学的に捉えて理解し、これらのいろいろな場面での活用方法を説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 流体の基本的な性質を把握し、また流体の流れを力学的に捉えて理解し、これら	○	○	○	2
	F 単元：流体の計測 【知識及び技能】 圧力・流速・流量などの計測について、流体や流れの状態とその状態量の定量的な捉え方や活用の方法を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 圧力・流速・流量などの計測方法を把握して、流体や流れの状態とその状態量の定量的な捉え方や活用法を説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】	・指導事項 流体にかかわる力学的な考え方をもとにして，流体の圧力，流速，流量などの測定方法を理解させ，各流体に応じた計測法を把握させる。 ・教材 演習ノート	【知識・技能】 圧力・流速・流量などの計測について、流体や流れの状態とその状態量の定量的な捉え方や活用の方法を理解している。 【思考・判断・表現】 圧力・流速・流量などの計測方法を把握して、流体や流れの状態とその状態量の定量的な捉え方や活用法を説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】	○	○	○	2
	G 単元：ポンプ 【知識及び技能】 ポンプの原理・構造・特性・性能・運転などを把握して、使用目的に応じた適切なポンプの選択と活用の方法を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ポンプの原理・構造・特性・性能・運転などを把握して、使用目的に応じた適切なポンプの選択や活用の方法を説明することができる 【学びに向かう力、人間性等】 ポンプの原理・構造・特性・性能・運転などを把握して、使用	・指導事項 用途に応じた適当なポンプを選定して運転し、また維持管理ができるように、ポンプの種類・構造・性能・特性・運転方法などを把握させる。 ・教材 演習ノート	【知識・技能】 ポンプの原理・構造・特性・性能・運転などを把握して、使用目的に応じた適切なポンプの選択と活用の方法を理解している。 【思考・判断・表現】 ポンプの原理・構造・特性・性能・運転などを把握して、使用目的に応じた適切なポンプの選択や活用の方法を説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ポンプの原理・構造・特性・性能・運転などを把握して、使用目的に応じた適切	○	○	○	2
	H 単元：送風機・圧縮機と真空ポンプ 【知識及び技能】 送風機・圧縮機の原理・構造・特性・性能・運転などを把握して、使用目的に応じた適切な送風機・圧縮機の選択と活用の方法を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 送風機・圧縮機の原理・構造・特性・性能・運転などを把握して、使用目的に応じた適切な送風機・圧縮機の選択や活用の方法を説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】	・指導事項 用途に応じた適当な送風機・圧縮機を選定して運転し、また維持管理ができるように、送風機などの種類・構造・性能・特性・運転方法などを把握させる。 ・教材 演習ノート ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 送風機・圧縮機の原理・構造・特性・性能・運転などを把握して、使用目的に応じた適切な送風機・圧縮機の選択と活用の方法を理解している。 【思考・判断・表現】 送風機・圧縮機の原理・構造・特性・性能・運転などを把握して、使用目的に応じた適切な送風機・圧縮機の選択や活用の方法を説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 送風機などの原理・構造・特性・性能・運転などを把握して、使用目的に応じた適切な送風機などを選択し，それを活用して探求しようとしている。	○	○	○	2
	I 単元：水車 【知識及び技能】 水車の原理・構造・特性・性能・運転などを把握して、設置条件に応じた適切な水車の選定と活用の方法を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 水車の原理・構造・特性・性能・運転などを把握して、設置条件に応じた適切な水車の選定と活用の方法を説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】	・指導事項 水車の原理、構造、種類を把握させ、流体のエネルギーをより有効に利用する方法を理解させる。 ・教材 演習ノート ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 水車の原理・構造・特性・性能・運転などを把握して、設置条件に応じた適切な水車の選定と活用の方法を理解している。 【思考・判断・表現】 水車の原理・構造・特性・性能・運転などを把握して、設置条件に応じた適切な水車の選定と活用の方法を説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】	○	○	○	2
	J 単元：油圧装置と空気圧装置 【知識及び技能】 油圧装置などの原理・構造・特性・性能・運転などを把握して、使用目的に応じた適切な油圧装置などの選択と活用の方法を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 油圧装置などの原理・構造・特性・性能・運転などを把握して、使用目的に応じた適切な油圧装置などの選択や活用の方法を説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】	・指導事項 用途に応じた適当な油圧・空気圧機器や装置などを選択して構成して運転し、また維持管理ができるように油圧・空気圧機器や装置などの構造・機能・特性・構成・運転方法などを把握させる。 ・教材 演習ノート ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 油圧装置などの原理・構造・特性・性能・運転などを把握して、使用目的に応じた適切な油圧装置などの選択と活用の方法を理解している。 【思考・判断・表現】 油圧装置などの原理・構造・特性・性能・運転などを把握して、使用目的に応じた適切な油圧装置などの選択や活用の方法を説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 油圧・空気圧装置などの原理・構造・特性・性能・運転などを把握して、使用目的に応じた適切な油圧空気圧装置などを選択し、それを活用しようとしている。	○	○	○	2
	定期考査			○	○		1

2学期	K 単元：内燃機関のあらまし 【知識及び技能】 概観した内燃機関の適切な活用方法を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 概観した内燃機関の適切な活用例を説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 概観した内燃機関の適切な活用法を把握しようとしている。	・指導事項 内燃機関の種類と分類を概観させ，その適切な利用法を把握させる ・教材 演習ノート ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 概観した内燃機関の適切な活用方法を理解している。 【思考・判断・表現】 概観した内燃機関の適切な活用例を説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 概観した内燃機関の適切な活用法を把握しようとしている。	○	○	○	2
	L 単元：熱機関の基礎 【知識及び技能】 気体の基本的な性質を把握し、状態変化と状態量、熱機関のサイク ルと熱効率などを理解して、これらのいろいろな場面での活用方法 を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 気体の基本的な性質を把握し、状態変化と状態量、熱機関のサイク ルと熱効率などを理解して、これらのいろいろな場面での活用方法 を説明することができる。	・指導事項 熱機関のサイクルと熱効率を理解させて、熱機関を有効に活用でき るようにするために、熱に関するいろいろな現象を定性的に把握さ せ、さらに変化にともなういろいろな量を定量的に扱えるように理 解させる。 ・教材 演習ノート	【知識・技能】 気体の基本的な性質を把握し、状態変化と状態量、熱機関のサイクルと熱効率などを理 解して、これらのいろいろな場面での活用方法を理解している。 【思考・判断・表現】 気体の基本的な性質を把握し、状態変化と状態量、熱機関のサイクルと熱効率などを理 解して、これらのいろいろな場面での活用方法を説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 気体の基本的な性質を把握し、状態変化と状態量、熱機関のサイクルと熱効率などの関	○	○	○	3
	M 単元：レシプロエンジンの作動原理と熱効率 【知識及び技能】 各種のレシプロエンジンの作動原理を把握して、各エンジンのサイ クルと熱効率などの関係を理解し、これらのいろいろな場面での活 用方法を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 各種のレシプロエンジンの作動原理を把握して、各エンジンのサイ クルと熱効率などの関係を理解し、これらのいろいろな場面での活 用方法を説明することができる。	・指導事項 レシプロエンジンの作動原理と、それが理論熱効率に及ぼす影響を 理解させる。 ・教材 演習ノート ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 各種のレシプロエンジンの作動原理を把握して、各エンジンのサイクルと熱効率などの 関係を理解し、これらのいろいろな場面での活用方法を理解している。 【思考・判断・表現】 各種のレシプロエンジンの作動原理を把握して、各エンジンのサイクルと熱効率などの 関係を理解し、これらのいろいろな場面での活用方法を説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 各種のレシプロエンジンの作動原理を把握して、各エンジンのサイクルと熱効率などの	○	○	○	3
	N 単元：レシプロエンジンの構造 【知識及び技能】 レシプロエンジンの構造と各部の機能を把握し、エンジン各部の動 作と燃料・吸気・燃焼・排気などとの関係も理解して、これらのい ろいろな場面での活用方法を把握している。 【思考力、判断力、表現力等】 レシプロエンジンの構造と各部の機能を把握して、エンジン各部の 動作と燃料・吸気・燃焼・排気などとの関係も理解して、これらの いろいろな場面での活用方法を説明することができる。	・指導事項 作動中のレシプロエンジン各部の相互の作動と、それが性能に及ぼ す影響について理解できるように，各部の構造と機能を把握させる ・教材 演習ノート ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 レシプロエンジンの構造と各部の機能を把握し、エンジン各部の動作と燃料・吸気・燃 焼・排気などとの関係も理解して、これらのいろいろな場面での活用方法を把握してい る。 【思考・判断・表現】 レシプロエンジンの構造と各部の機能を把握して、エンジン各部の動作と燃料・吸気・ 燃焼・排気などとの関係も理解して、これらのいろいろな場面での活用方法を説明する ことができる。	○	○	○	3
	O 単元：レシプロエンジンの性能と運転 【知識及び技能】 レシプロエンジンの運転・性能とその試験方法などを把握し、それ らを理解してレシプロエンジンの適切な活用法を把握している。 【思考力、判断力、表現力等】 レシプロエンジンの運転・性能とその試験方法などを把握して、そ れらを理解して、レシプロエンジンの適切な活用方法を説明するこ とができる。	・指導事項 レシプロエンジンの運転と性能や運転にともなうさまざまな損失な どを把握させる。 ・教材 演習ノート ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 レシプロエンジンの運転・性能とその試験方法などを把握し、それらを理解して、レシ プロエンジンの適切な活用法を把握している。 【思考・判断・表現】 レシプロエンジンの運転・性能とその試験方法などを把握して、それらを理解して、レ シプロエンジンの適切な活用方法を説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 レシプロエンジンの運転・性能とその試験方法などを把握し、それらを理解し	○	○	○	3
	P 単元：ガスタービン 【知識及び技能】 ガスタービンの作動原理・構造・用途を把握し、サイクルと熱効率 の関係を理解して性能向上方法を探求し、これらのいろいろな場面 での活用方法を把握している。 【思考力、判断力、表現力等】 ガスタービンの作動原理・構造・用途を把握して、サイクルと熱効 率の関係を理解して性能向上方法を探求し、これらのいろいろな場 面での活用方法を説明することができる。	・指導事項 ガスタービンの作動原理、構造、用途などを把握させ、さらに基本 サイクルを理解させる。 ・教材 演習ノート ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 ガスタービンの作動原理・構造・用途を把握し、サイクルと熱効率の関係を理解して性 能向上方法を探求し、これらのいろいろな場面での活用方法を把握している。 【思考・判断・表現】 ガスタービンの作動原理・構造・用途を把握して、サイクルと熱効率の関係を理解して 性能向上方法を探求し、これらのいろいろな場面での活用方法を説明することができる 【主体的に学習に取り組む態度】 ガスタービンの作動原理・構造・用途を把握し、サイクルと熱効率の関係を理解	○	○	○	3
	定期考査			○	○		1
	Q 単元：自動車の発達と社会 【知識及び技能】 自動車が社会や環境へ及ぼす影響や、将来の自動車と交通のあり方 について理解して、自動車の適切な活用方法を把握している。 【思考力、判断力、表現力等】 自動車が社会や環境へ及ぼす影響や、将来の自動車と交通のあり方 について考察し，説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 自動車の発達とそれが及ぼす社会や環境への影響などを把握	・指導事項 自動車の誕生と発達を概観させたのち、社会が自動車に、また自動 車が社会に及ぼした影響について把握させ、望ましい自動車のあり 方を考えさせる。 ・教材 演習ノート	【知識・技能】 自動車が社会や環境へ及ぼす影響や，将来の自動車と交通のあり方について理解して、 自動車の適切な活用方法を把握している。 【思考・判断・表現】 自動車が社会や環境へ及ぼす影響や、将来の自動車と交通のあり方について考察し、説 明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】	○	○	○	2
	R 単元：自動車の構造と性能 【知識及び技能】 自動車の構造・特性・性能・安全などの基本的な事柄を理解し、自 動車の適切な活用方法を把握している。また、次世代自動車の種類 や特徴についても把握している。 【思考力、判断力、表現力等】 把握した自動車の構造・特性・性能・安全などの基本的な事柄か ら、自動車の適切な活用法を説明することができる。環境に対応し た自動車について適切な活用法などを説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】	・指導事項 自動車の基本的な構造・特性・および性能について理解させるとと もに、望ましい次世代自動車などについても把握させる。 ・教材 演習ノート ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 自動車の構造・特性・性能・安全などの基本的な事柄を理解し、自動車の適切な活用方 法を把握している。また、次世代自動車の種類や特徴についても把握している。 【思考・判断・表現】 把握した自動車の構造・特性・性能・安全などの基本的な事柄から、自動車の適切な活 用法を説明することができる。環境に対応した自動車について適切な活用法などを説明 できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 自動車の構造・特性・性能・安全などの基本的な事柄を把握して、自動車の適切	○	○	○	3
	S 単元：蒸気動力プラントのあらまし 【知識及び技能】 蒸気動力プラントの概要を把握し、蒸気動力プラントの活用方法を 理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 把握した蒸気動力プラントの概要から、蒸気動力プラントの活用方 法を説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 蒸気動力プラントの概要を把握し、蒸気動力プラントの構成を	・指導事項 蒸気動力プラントの基本的な構成を把握させ、水蒸気やボイラ、 タービン、蒸気動力プラントなどへの興味や関心を持たせる。 ・教材 演習ノート ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 蒸気動力プラントの概要を把握し、蒸気動力プラントの活用方法を理解している。 【思考・判断・表現】 把握した蒸気動力プラントの概要から、蒸気動力プラントの活用方法を説明することが できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 蒸気動力プラントの概要を把握し、蒸気動力プラントの構成を知り、学習をとお	○	○	○	3
	T 単元：水蒸気 【知識及び技能】 水蒸気の基本的な性質を把握して定量的に捉え、いろいろな場面で の蒸気の適切な活用方法を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 水蒸気の基本的な性質を把握して定量的に捉え、いろいろな場面で の蒸気の適切な活用方法を説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 水蒸気の基本的な性質を把握して定量的に捉え、いろいろな場	・指導事項 水蒸気の基本的な性質を把握させ、また、さまざまな状態の蒸気の 状態量を蒸気表などで定量的に把握できるようにさせる。 ・教材 演習ノート ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 水蒸気の基本的な性質を把握して定量的に捉え、いろいろな場面での蒸気の適切な活用 方法を理解している。 【思考・判断・表現】 水蒸気の基本的な性質を把握して定量的に捉え、いろいろな場面での蒸気の適切な活用 方法を説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】	○	○	○	3
	U 単元：ボイラ 【知識及び技能】 ボイラの概要・種類・燃料と燃焼・伝熱・運転と環境・性能の表し 方などを把握して、いろいろな場面でのボイラの適切な活用方法を 理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 把握したボイラの概要・種類・燃料と燃焼、伝熱や運転・環境・性 能の表し方などをもとに、いろいろな場面でのボイラの適切な活用 方法を説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】	・指導事項 いろいろなボイラの構成・構造・容量・性能の表し方などを把握さ せ、ボイラを扱うさいの留意事項や、性能などの向上法などを理解 させる。 ・教材 演習ノート ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 ボイラの概要・種類・燃料と燃焼・伝熱・運転と環境・性能の表し方などを把握して、 いろいろな場面でのボイラの適切な活用方法を理解している。 【思考・判断・表現】 把握したボイラの概要・種類・燃料と燃焼，伝熱や運転・環境・性能の表し方などをも とに、いろいろな場面でのボイラの適切な活用方法を説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ボイラの概要・種類・燃料と燃焼・伝熱・運転と環境・性能の表し方などを把握して、 いろいろな場面でボイラを適切に選定し活用しようとしている。	○	○	○	1
	V 単元：原子炉 【知識及び技能】 原子炉の原理・構造・運転と停止・環境への影響などを把握してい る。 【思考力、判断力、表現力等】 原子炉の原理・構造・運転と停止・環境への影響などを説明するこ とができる。 【学びに向かう力、人間性等】	・指導事項 原子炉の原理・構造・運転法・利用および環境対策などを把握させ る。 ・教材 演習ノート ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 原子炉の原理・構造・運転と停止・環境への影響などを把握している。 【思考・判断・表現】 原子炉の原理・構造・運転と停止・環境への影響などを説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 原子炉の原理・構造・運転と停止・環境への影響などを把握しようとしている。	○	○	○	1
	W 単元：蒸気タービン 【知識及び技能】 把握した蒸気タービンの概要・種類・蒸気の作用と仕事・性能など をもとに、蒸気タービンの適切な活用方法を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 把握した蒸気タービンの概要・種類・蒸気の作用と仕事・性能など から、蒸気タービンの適切な活用方法を説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】	・指導事項 蒸気タービンの原理・構造・性能などを把握させ、各種の蒸気ター ビンにおける蒸気の作用などを理解させる。 ・教材 演習ノート ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 把握した蒸気タービンの概要・種類・蒸気の作用と仕事・性能などをもとに、蒸気ター ビンの適切な活用方法を理解している。 【思考・判断・表現】 把握した蒸気タービンの概要・種類・蒸気の作用と仕事・性能などから、蒸気タービン の適切な活用方法を説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】	○	○	○	1
	定期考査			○	○		1

3学期	X 単元：蒸気動力プラントの性能 【知識及び技能】 蒸気動力プラントのサイクルと熱効率の関係を理解して、蒸気動力 プラントの性能を向上させる方法を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 理解した蒸気動力プラントのサイクルと熱効率の関係をもとに、蒸 気動力プラントの性能を向上させる適切な方法を説明することがで きる。 【学びに向かう力、人間性等】 蒸気動力プラントのサイクルと熱効率の関係を理解して、蒸気動力	・指導事項 基本的な蒸気動力プラントのサイクルを把握させ、また、いろいろ なサイクルについて理解させ、熱効率の向上法を把握させる。 ・教材 演習ノート ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 蒸気動力プラントのサイクルと熱効率の関係を理解して、蒸気動力プラントの性能を向 上させる方法を理解している。 【思考・判断・表現】 理解した蒸気動力プラントのサイクルと熱効率の関係をもとに、蒸気動力プラントの性 能を向上させる適切な方法を説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 蒸気動力プラントのサイクルと熱効率の関係を理解して、蒸気動力プラントの性能を向 上させる方法を学習を通して把握しようとしている。	○	○	○	3
	Y 単元：冷凍のあらまし 【知識及び技能】 冷凍の原理・冷凍機の分類を把握し、冷凍機の適切な活用方法を理 解している。 【思考力、判断力、表現力等】 冷凍の原理・冷凍機の分類を把握し、冷凍機の適切な活用方法を説 明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 冷凍の原理・利用・冷凍機の分類を理解して、冷凍機を適切に	・指導事項 冷凍とその利用を概観させて、いろいろな冷凍機とその冷凍サイク ル、冷凍機の性能、冷凍機の運転などについて、興味や関心を持た せる。 ・教材 演習ノート ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 冷凍の原理・冷凍機の分類を把握し、冷凍機の適切な活用方法を理解している。 【思考・判断・表現】 冷凍の原理・冷凍機の分類を把握し、冷凍機の適切な活用方法を説明することができる 【主体的に学習に取り組む態度】 冷凍の原理・利用・冷凍機の分類を理解して、冷凍機を適切に活用できるように学習しようとしている。	○	○	○	2
	Z 単元：蒸気圧縮冷凍機 【知識及び技能】 蒸気圧縮冷凍機の原理・構成・冷凍サイクル・性能と運転を把握し て、冷媒の環境に対する影響と対策も含めた、蒸気圧縮冷凍機の適 切な活用方法を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 蒸気圧縮冷凍機の原理・構成・冷凍サイクル・性能と運転を把握し て、冷媒の環境に対する影響と対策も含めた、蒸気圧縮冷凍機の適 切な活用方法を説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 蒸気圧縮冷凍機の原理・構成・冷凍サイクル・性能と運転を理	・指導事項 蒸気圧縮冷凍機の原理・構成・各機器の働きと、冷媒の状態変化、 冷凍サイクル、冷凍機の性能と運転などについて理解させる。 ・教材 演習ノート ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 蒸気圧縮冷凍機の原理・構成・冷凍サイクル・性能と運転を把握して、冷媒の環境に対 する影響と対策も含めた，蒸気圧縮冷凍機の適切な活用方法を理解している。 【思考・判断・表現】 蒸気圧縮冷凍機の原理・構成・冷凍サイクル・性能と運転を把握して、冷媒の環境に対 する影響と対策も含めた、蒸気圧縮冷凍機の適切な活用方法を説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 蒸気圧縮冷凍機の原理・構成・冷凍サイクル・性能と運転を理解して、冷媒の環境に対 する影響と対策も含めた、蒸気圧縮冷凍機の適切な活用方法を学習しようとしている。	○	○	○	3
	定期考査			○	○		1 合計 70

年間授業計画

東京都立府中工科高等学校

高等学校 令和６年度（３学年用） 教科 工業 科目 実習

教　科：　工業　　科　目：　実習　　単位数：　4　単位

対象学年組：第　3 学年　組～　組

教科担当者：　(3100組：利根川　惠二、伊藤　正一、小平　悠樹、関口　裕樹　)　（　組：　）　（　組：　）　（　組：　）

使用教科書：　(　)

教科　工業　の目標：

【 知　識　及　び　技　能 】　工業の各分野に関する技術を実際の作業に即して総合的に理解するとともに，関連する技術を身に付けるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】　工業の各分野の技術に関する課題を発見し，工業に携わる者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】　工業の各分野に関する技術の向上を目指して自ら学び，工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

科目　実習　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】
・各テーマに関する基礎的な知識を理解させる。 ・工作機械や実験装置等を正しく操作できる技能を身につける。 ・安全な作業を身につける。	・作品を製作するにあたって、効率よく作業を進めていけるように、自ら考え、実践していく。	・実習項目について関心をもち、意欲的に実習に取り組むことができる ・実習に協調性をもって、取り組むことができる。 ・作業の内容を報告書にまとめことができる。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当時数
1学期	オリエンテーション ・実習全体に関して、心構えができているか。 ・実習のテーマについて理解できているか。 ・実習のテーマに関しての安全作業について、理解できて いるか。	・年間ローテーション表を配布し、各実習テーマについて 説明し、理解させる。 ・実習では、今までに身に付けてきたものを活かして、総 合的に実習実験に取り組ませる。 ・年間を通して、安全に作業に取り組ませる。	・実習全体に関して、心構えができているか。 ・実習のテーマについて理解できているか。 ・実習のテーマに関しての安全作業について、理解できているか。	○	○	○	2
	【知識及び技能】 ・実習項目に関する基礎的な知識を理解させる。 ・作品を要求された精度に完成させる。 ・工作機械や実験装置等を正しく操作できる技能を身につ ける。 ・安全な作業を身につける。 【思考力、判断力、表現力等】 ・製品や実習結果を正しく評価させる。 ・製品や実習結果から改善点を考察させる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・実習項目について関心をもち、意欲的に実習に取り組む 態度を養う。 ・より精度の高い実習結果を得ようとする態度を養	■材料実験 ・金属材料の引張試験の正しい取り扱い方を理解させる。 ・引張試験の結果をまとめ、金属の機械的性質を理解させ る。 ・衝撃試験機の構造、機能や、正しい取り扱い方を理解さ せる。 ・衝撃破壊の状況や衝撃値の大きさから、金属の機械的性 質を理解させる。 ・各種硬さ試験機の原理、機能、正しい取り扱い方を理解 させる。 ・金属顕微鏡の構造を知り、正しい取り扱い方を理解さ ■マシニングセンタ ・マシニングセンタの機能や構造について理解させる。 ・マシニングセンタの安全な取り扱い方を理解させる。 ・作品のデザインを考えさせる。 ・機械言語について、理解させる。 ・編集ソフトの使い方を理解させる。 ■ＣＡＤ／ＣＡＭ ・ＣＡＤソフトの機能を理解させる。 ・ＣＡＤソフトの使い方を理解させる。 ・ＣＡＤソフトで描いた２次元の図面を立体的に表す方法 を理解させる。 ・ＣＡＭソストの機能を理解させる。 ・ＣＡＭソストの使い方を理解させる。 ■レーザー加工 ・レーザー加工機の使い方を理解させる。 ・作品のデザインを考えさせる。 ・デザインソフトの使い方を理解させる。	【知識・技能】 ・実習項目に関する基礎的な知識を理解できている。 ・作品を要求された精度に完成させることができている。 ・工作機械や実験装置等の構造や機能を理解し、合理的に正しく操作するこ とができている。 ・安全に工作機械や実験装置等を取り扱うことができている。 【思考・判断・表現】 ・作品や実習結果を正しく評価することができる。 ・作品や実習結果から改善点を考察することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・実習項目について関心をもち、意欲的に実習に取り組むことができている ・より精度の高い実習結果を得ようとすることができている。 ・作業の内容を報告書にまとめ、提出することができている。	○	○	○	50
2学期	【知識及び技能】 ・実習項目に関する基礎的な知識を理解させる。 ・作品を要求された精度に完成させる。 ・工作機械や実験装置等を正しく操作できる技能を身につ ける。 ・安全な作業を身につける。 【思考力、判断力、表現力等】 ・製品や実習結果を正しく評価させる。 ・製品や実習結果から改善点を考察させる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・実習項目について関心をもち、意欲的に実習に取り組む 態度を養う。 ・より精度の高い実習結果を得ようとする態度を養		【知識・技能】 ・実習項目に関する基礎的な知識を理解できている。 ・作品を要求された精度に完成させることができている。 ・工作機械や実験装置等の構造や機能を理解し、合理的に正しく操作するこ とができている。 ・安全に工作機械や実験装置等を取り扱うことができている。 【思考・判断・表現】 ・作品や実習結果を正しく評価することができる。 ・作品や実習結果から改善点を考察することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・実習項目について関心をもち、意欲的に実習に取り組むことができている ・より精度の高い実習結果を得ようとすることができている。 ・作業の内容を報告書にまとめ、提出することができている。	○	○	○	60
3学期	【知識及び技能】 ・実習項目に関する基礎的な知識を理解させる。 ・作品を要求された精度に完成させる。 ・工作機械や実験装置等を正しく操作できる技能を身につ ける。 ・安全な作業を身につける。 【思考力、判断力、表現力等】 ・製品や実習結果を正しく評価させる。 ・製品や実習結果から改善点を考察させる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・実習項目について関心をもち、意欲的に実習に取り組む 態度を養う。 ・より精度の高い実習結果を得ようとする態度を養		【知識・技能】 ・実習項目に関する基礎的な知識を理解できている。 ・作品を要求された精度に完成させることができている。 ・工作機械や実験装置等の構造や機能を理解し、合理的に正しく操作するこ とができている。 ・安全に工作機械や実験装置等を取り扱うことができている。 【思考・判断・表現】 ・作品や実習結果を正しく評価することができる。 ・作品や実習結果から改善点を考察することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・実習項目について関心をもち、意欲的に実習に取り組むことができている ・より精度の高い実習結果を得ようとすることができている。 ・作業の内容を報告書にまとめ、提出することができている。	○	○	○	20 合　計 132

年間授業計画

東京都立府中工科高等学校

高等学校 令和６年度（３学年用） 教科 工業 科目 機械製図

教　科：　工業　　科　目：　機械製図　　単位数：　2　単位

対象学年組：第　3 学年　組～　組

教科担当者：　(3100組：利根川　惠二、浦和　)　（　組：　）　（　組：　）　（　組：　）　（　組：　）

使用教科書：　（　実教出版　機械製図　）

教科　工業　の目標：

【 知　識　及　び　技　能 】　工業の各分野について体系的・系統的に理解するとともに，関連する技術を身に付けるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】　工業に関する課題を発見し，職業人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。

【学びに向かう力、人間性等】　職業人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，工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

科目　機械製図　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】
各種機械や部品の製作に使用される図面などの作成に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得するとともに，各種機械や部品の製作に使用される図面等の役割や作図法，図面などを正しく読み，作成できる力を身につけている。	各種機械や部品の製作に使用される図面などの作成における諸問題を的確に把握（分析）し，考察を深めるとともに，機械製図に関する知識と技術を活用しながら表現する力を身につけている。	各種機械や部品の製作に使用される図面などを作成することに興味・関心をもち，機械製図の意義や役割の理解および諸問題の解決を目指して，主体的に学習に取り組もうとしている。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当時数
1学期	A 単元：歯車の基礎 【知識及び技能】 ・２軸間の動力を伝える歯車について理解している。 ・ＪＩＳに関する実践的な知識や技能を身につけている。 【思考力、判断力、表現力等】 ２軸間の動力を伝える歯車について適切に思考・判断し関連知識と 技能を習得し活用している。 【学びに向かう力、人間性等】 ２軸間に動力を伝える歯車等に興味・関心をもち、関連知識と技能	・指導事項 歯車の種類や各部の名称、その他一般的な事項について理解したうえで、歯車の図示法や要目表の記入など歯車製図に関する基本的な事項について、実技(演習課題等)を通して学習する。 ・教材 製図道具 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 ・２軸間の動力を伝える歯車について理解している。 ・ＪＩＳに関する実践的な知識や技能を身につけている。 【思考・判断・表現】 ２軸間の動力を伝える歯車について適切に思考・判断し、関連知識と技能を習得し活用 している。 【主体的に学習に取り組む態度】 ２軸間に動力を伝える歯車等に興味・関心をもち、関連知識と技能の習得に意欲的に取 り組んでいる。	○	○	○	2
	B 単元：歯車製図 【知識及び技能】 ・２軸間の動力を伝える歯車について理解している。 ・ＪＩＳに関する実践的な知識や技能を身につけている。 【思考力、判断力、表現力等】 ２軸間の動力を伝える歯車について適切に思考・判断し、関連知識 と技能を習得し活用している。 【学びに向かう力、人間性等】 ２軸間に動力を伝える歯車等に興味・関心をもち、関連知識と技能	・指導事項 歯車の種類や各部の名称、その他一般的な事項について理解したう えで、歯車の図示法や要目表の記入など歯車製図に関する基本的な 事項について、実技(演習課題等) を通して学習する。 ・教材 製図道具 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 ・２軸間の動力を伝える歯車について理解している。 ・ＪＩＳに関する実践的な知識や技能を身につけている。 【思考・判断・表現】 ２軸間の動力を伝える歯車について適切に思考・判断し、関連知識と技能を習得し活用 している。 【主体的に学習に取り組む態度】 ２軸間に動力を伝える歯車等に興味・関心をもち、関連知識と技能の習得に意欲的に取 り組んでいる。	○	○	○	14
	C 単元：設計製図の手順 【知識及び技能】 設計手順や設計製図上の注意点、製作上の工夫(留意点) などにつ いて理解している。実践的な関連知識や技能を取得している。 【思考力、判断力、表現力等】 設計手順や設計製図上の注意点、製作上の工夫(留意点) などに適 切に思考・判断し、関連知識と技能を製図に活用している。	・指導事項 これまで学んできた機械製図に関する知識や技術と機械設計で学ん だ知識とを融合化し、簡単な器具・機械の設計製図の要点・手法に ついて学習する。 ・教材 製図道具 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 設計手順や設計製図上の注意点、製作上の工夫(留意点) などについて理解している。 【思考・判断・表現】 設計手順や設計製図上の注意点、製作上の工夫(留意点) などに適切に思考・判断し、関 連知識と技能を製図に活用している。 【主体的に学習に取り組む態度】 設計手順や設計製図上の注意点、製作上の工夫(留意点) などに興味・関心をもち、関連 知識や技能の習得に意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	2
	D 単元：設計製図上の注意 【知識及び技能】 設計手順や設計製図上の注意点、製作上の工夫(留意点) などにつ いて理解している。実践的な関連知識や技能を取得している。 【思考力、判断力、表現力等】 設計手順や設計製図上の注意点、製作上の工夫(留意点) などに適 切に思考・判断し、関連知識と技能を製図に活用している。	・指導事項 これまで学んできた機械製図に関する知識や技術と機械設計で学ん だ知識とを融合化し、簡単な器具・機械の設計製図の要点・手法に ついて学習する。 ・教材 製図道具 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 設計手順や設計製図上の注意点、製作上の工夫(留意点) などについて理解している。 【思考・判断・表現】 設計手順や設計製図上の注意点、製作上の工夫(留意点) などに適切に思考・判断し、関 連知識と技能を製図に活用している。 【主体的に学習に取り組む態度】 設計手順や設計製図上の注意点、製作上の工夫(留意点) などに興味・関心をもち、関連 知識や技能の習得に意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	1
	C 単元：製作上のくふう 【知識及び技能】 設計手順や設計製図上の注意点、製作上の工夫(留意点) などにつ いて理解している。実践的な関連知識や技能を取得している。 【思考力、判断力、表現力等】 設計手順や設計製図上の注意点、製作上の工夫(留意点) などに適 切に思考・判断し、関連知識と技能を製図に活用している。	・指導事項 これまで学んできた機械製図に関する知識や技術と機械設計で学ん だ知識とを融合化し、簡単な器具・機械の設計製図の要点・手法に ついて学習する。 ・教材 製図道具 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 設計手順や設計製図上の注意点、製作上の工夫(留意点) などについて理解している。 【思考・判断・表現】 設計手順や設計製図上の注意点、製作上の工夫(留意点) などに適切に思考・判断し、関 連知識と技能を製図に活用している。 【主体的に学習に取り組む態度】 設計手順や設計製図上の注意点、製作上の工夫(留意点) などに興味・関心をもち、関連 知識や技能の習得に意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	1
2学期	D 単元：歯車ポンプのスケッチと製図 【知識及び技能】 歯車ポンプを題材としたスケッチと製図の進め方等について理解し ている。 実践的な関連知識や技能を取得している 【思考力、判断力、表現力等】 歯車ポンプを題材としたスケッチと製図の進め方等に適切に思考・ 判断し、関連知識と技能を製図に活用している。 【学びに向かう力、人間性等】 歯車ポンプを題材に、スケッチと製図の進め方等に興味・	・指導事項 ・器具・機械のスケッチの仕方から製作図の作成までについて学習す る。 ・器具や機械を構成しているひとつ一つの部品について形状、寸法、 材質、加工方法などを調べ，JISと照合する。 ・教材 製図道具 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 ・歯車ポンプを題材としたスケッチと製図の進め方等について理解している。 ・実践的な関連知識や技能を取得している 【思考・判断・表現】 歯車ポンプを題材としたスケッチと製図の進め方等に適切に思考・判断し、関 連知識と 技能を製図に活用している。 【主体的に学習に取り組む態度】 歯車ポンプを題材に、スケッチと製図の進め方等に興味・関心をもち、関連知 識や技能 の習得に意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	18
	E 単元：豆ジャッキの設計製図 【知識及び技能】 ・豆ジャッキや手巻ウインチを題材とした設計手順や各部の強度計算 などについて理解している。 ・機構の決定や主要部の計算処理などの実践的な手法を身につけてい る。 ・設計書を基に、それぞれの製作図を作成することができる。 【思考力、判断力、表現力等】 豆ジャッキや手巻ウインチを題材とした、設計手順や各部の強度計 算などに適切に思考・判断し、機構の決定や主要部の計算処理など に知識を活用できる。さらに、設計書を基に探究することを通じて にそれぞれの製作図の作成に取り組める。	・指導事項 ・器具の設計製図例として、豆ジャッキの設計から製作図の作成まで を学習する。 ・与えられた仕様（緒元）に基づき，機構の決定から主要部の設計ま でを行うことで、設計書や構想図の作り方（まとめ方）について学 習する。 ・教材 製図道具 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 ・豆ジャッキや手巻ウインチを題材とした設計手順や各部の強度計算などについて理解し ている。 ・機構の決定や主要部の計算処理などの実践的な手法を身につけている。 ・設計書を基に，それぞれの製作図を作成することができる。 【思考・判断・表現】 豆ジャッキや手巻ウインチを題材とした、設計手順や各部の強度計算などに適 切に思 考・判断し、機構の決定や主要部の計算処理などに知識を活用できる。さら に、設計書 を基に探究することを通じてにそれぞれの製作図の作成に取り組める。 【主体的に学習に取り組む態度】 豆ジャッキや手巻ウインチを題材に、設計手順や各部の強度計算等に興味・関 心をもち 機構の決定や主要部の計算処理などの関連知識や技能の習得に意欲的に取り組 んでいる さらに、設計書を基に、製作図の作成に意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	14
	F 単元：手巻きウィンチの設計製図 【知識及び技能】 ・豆ジャッキや手巻ウインチを題材とした設計手順や各部の強度計算 などについて理解している。 ・機構の決定や主要部の計算処理などの実践的な手法を身につけてい る。 ・設計書を基に、それぞれの製作図を作成することができる。 【思考力、判断力、表現力等】 豆ジャッキや手巻ウインチを題材とした、設計手順や各部の強度計 算などに適切に思考・判断し、機構の決定や主要部の計算処理など に知識を活用できる。さらに、設計書を基に探究することを通じて にそれぞれの製作図の作成に取り組める。	・指導事項 ・器具の設計製図例として、豆ジャッキの設計から製作図の作成まで を学習する。 ・与えられた仕様（緒元）に基づき，機構の決定から主要部の設計ま でを行うことで、設計書や構想図の作り方（まとめ方）について学 習する。 ・教材 製図道具 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 ・豆ジャッキや手巻ウインチを題材とした設計手順や各部の強度計算などについて理解し ている。 ・機構の決定や主要部の計算処理などの実践的な手法を身につけている。 ・設計書を基に，それぞれの製作図を作成することができる。 【思考・判断・表現】 豆ジャッキや手巻ウインチを題材とした、設計手順や各部の強度計算などに適 切に思 考・判断し、機構の決定や主要部の計算処理などに知識を活用できる。さら に、設計書 を基に探究することを通じてにそれぞれの製作図の作成に取り組める。 【主体的に学習に取り組む態度】 豆ジャッキや手巻ウインチを題材に、設計手順や各部の強度計算等に興味・関 心をもち 機構の決定や主要部の計算処理などの関連知識や技能の習得に意欲的に取り組 んでいる さらに、設計書を基に、製作図の作成に意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	10

3 学 期	G 単元：手巻きウィンチの設計製図 【知識及び技能】 ・豆ジャッキや手巻ウインチを題材とした設計手順や各部の強度計算 などについて理解している。 ・機構の決定や主要部の計算処理などの実践的な手法を身につけてい る。 ・設計書を基に、それぞれの製作図を作成することができる。 【思考力、判断力、表現力等】 豆ジャッキや手巻ウインチを題材とした、設計手順や各部の強度計 算などに適切に思考・判断し、機構の決定や主要部の計算処理など に知識を活用できる。さらに、設計書を基に探究することを通じて にそれぞれの製作図の作成に取り組める。 【学びに向かう力、人間性等】	・指導事項 ・器具の設計製図例として、豆ジャッキの設計から製作図の作成まで を学習する。 ・与えられた仕様（緒元）に基づき，機構の決定から主要部の設計ま でを行うことで、設計書や構想図の作り方（まとめ方）について学 習する。 ・教材 製図道具 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 ・豆ジャッキや手巻ウインチを題材とした設計手順や各部の強度計算などについて理解し ている。 ・機構の決定や主要部の計算処理などの実践的な手法を身につけている。 ・設計書を基に，それぞれの製作図を作成することができる。 【思考・判断・表現】 豆ジャッキや手巻ウインチを題材とした、設計手順や各部の強度計算などに適切に思 考・判断し、機構の決定や主要部の計算処理などに知識を活用できる。さらに、設計書 を基に探究することを通じてにそれぞれの製作図の作成に取り組める。 【主体的に学習に取り組む態度】 豆ジャッキや手巻ウインチを題材に、設計手順や各部の強度計算等に興味・関心をもち 機構の決定や主要部の計算処理などの関連知識や技能の習得に意欲的に取り組んでいる さらに、設計書を基に、製作図の作成に意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	8
				○	○		合計 70

年間授業計画

東京都立府中工科高等学校

高等学校 令和６年度（３学年用） 教科 工業 科目 機械設計

教　科：　工業　　科　目：　機械設計　　単位数：　1　単位

対象学年組：第　3 学年　1 組～　組

教科担当者：　(3100組：利根川恵二　)　（　組：　）　（　組：　）　（　組：　）　（　組：　）　（　組：　）

使用教科書：　（　実教出版　機械設計２　）

教科　工業　の目標：

【 知　識　及　び　技　能 】　機械設計の各分野について、基礎的な知識と技術を理解しながら、体系的・系統的に身に付ける。

【思考力、判断力、表現力等】　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、合理的かつ創造的に課題を解決する力を身に付ける。

【学びに向かう力、人間性等】　機械設計に関する諸事象について関心をもち、自ら学び、工業の発展に主体的・協働的な態度を身に付ける。

科目　機械設計　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」を設計するための基礎となる力学・材料力学・機構学の基礎的な事項を理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。	簡単な設計・計算の方法を学習し、安全で安心な器具、機械などを創造的、合理的に設計する能力と協働的に取り組む態度を養う。	実践的・体験的な学習活動を通して、機械設計に関する課題の発見と解決や工業技術の進展に対応する力を養う。

	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
1学期	A 単元：平歯車の設計 【知識及び技能】 平歯車の歯の強さを曲げ強さ、歯面強さから計算でき、歯車各部 の寸法を求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 平歯車の原理を理解し、歯に働く力を考えて、歯の強さの計算、 歯車各部の寸法を求め、規格から適切な歯車を選択する力を身に 付けている。 【学びに向かう力】 平歯車の設計に関心をもち、その方法を探究し、動力を伝	・指導事項 平歯車の設計では，歯の強度計算を学ばせて一般用平歯車の設計 を学習させる。 設計計算には、広く普及しているＪＧＭＡ規格を採用していること とも認識させる。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 平歯車の歯の強さを曲げ強さ，歯面強さから計算でき、歯車各部の寸法を求めること ができる。 【思考、判断、表現】 平歯車の原理を理解し、歯に働く力を考えて、歯の強さの計算、歯車各部の寸法を求 め、規格から適切な歯車を選択する力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 平歯車の設計に関心をもち、その方法を探究し、動力を伝えるための歯の強さの計算 から、歯車各部の寸法を決める方法を知ろうと理解しようとしている	○	○	○	2
	B　単元：その他の歯車 【知識・技能】 はすば歯車、かさ歯車、ウォームギヤの特徴、各歯車の軸の位置 関係、伝達動力の大きさ、使用目的などを理解している。 【思考・判断・表現】 各種の歯車についての機能や特徴を考察し、用途などについて考 える力を身に付けている。 【学びに向かう力】 平歯車以外の歯車について、その使用目的や機能などを調	・指導事項 その他の歯車については、特徴を把握させ、用途を考察させる。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 はすば歯車、かさ歯車、ウォームギヤの特徴、各歯車の軸の位置関係、伝達動力の大 きさ、使用目的などを理解している。 【思考・判断・表現】 各種の歯車についての機能や特徴を考察し、用途などについて考える力を身に付けて いる。 【主体的に学習に取り組む態度】 平歯車以外の歯車について、その使用目的や機能などを調べようとしている。	○	○	○	2
	定期考査			○	○		1
	C 単元：歯車伝動装置 【知識及び技能】 歯車伝動装置の種類と働き、減速比や回転速度などの計算法を理 解し、歯車列の減速比の計算法を身に付けている 【思考力、判断力、表現力等】 複数の歯車を順次組み合わせて動力を伝達する方法を考え、その しくみを表現する力を身に付けている。 【学びに向かう力】	・指導事項 歯車列の減速比の計算法について理解させる。 各種変速歯車装置の構造・特徴・用途・役目を考察させる。 ・遊星歯車装置では、のりづけ法により歯車の回転速度を計算する 方法について理解させる。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 歯車伝動装置の種類と働き、減速比や回転速度などの計算法を理解し、歯車列の減速 比の計算法を身に付けている。 【思考、判断、表現】 複数の歯車を順次組み合わせて動力を伝達する方法を考え、そのしくみを表現する力 を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 歯車を用いて動力を伝達する方法を調べようとしようとしている。	○	○	○	2
	D 単元：ベルトによる伝動 【知識及び技能】 ベルト伝動の種類や特徴・用途を理解し、Ｖベルト伝動装置や歯 付ベルト伝動の設計法を身に付け、ＪＩＳ規格からＶベルト、Ｖ プーリなどを適切に選択できる。 【思考力、判断力、表現力等】 ベルト伝動の特徴やＶベルト伝動装置などの設計法を考察でき、 計算の過程や結果を示す力を身に付けている。 【学びに向かう力】	・指導事項 ベルト伝動には，滑りなどによる伝動効率の低下、速度伝達比や 耐久性などの課題も抱えるが、形状や材質の改良・改善によって 広く利用されていることを理解させる。 Ｖベルト伝動装置および歯付ベルト伝動装置の設計法を関連ＪＩ Ｓ規格を積極的に活用させて理解させる。 ・教材 関数電卓	【知識・技能】 ベルト伝動の種類や特徴・用途を理解し、Ｖベルト伝動装置や歯付ベルト伝動の設計 法を身に付け、ＪＩＳ規格からＶベルト、Ｖプーリなどを適切に選択できる。 【思考・判断・表現】 ベルト伝動の特徴やＶベルト伝動装置などの設計法を考察でき、計算の過程や結果を 示す力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 Ｖベルト伝動や歯付ベルト伝動に関心をもち、その特徴や装置の設計法を探究し、理	○	○	○	2
	E チェーンによる伝動 【知識及び技能】 チェーン伝動の種類や特徴・用途を理解しローラチェーン伝動装 置の設計法を身に付け、ＪＩＳ規格からチェーン、スプロケット を適切に選択できる。 【思考力、判断力、表現力等】 チェーン伝動の特徴や装置の設計法を考察でき、計算の過程や結 果を示す力を身に付けている。 【学びに向かう力】	・指導事項 ・チェーンによる伝動の特徴を把握させるとともに、ベルト伝動と チェーン伝動との違いを理解させる。 ・ローラチェーン・スプロケットの構造、およびその使用法を把握 させる。 ・ローラチェーン伝動装置の設計法を理解させる。設計にあたって は、関連ＪＩＳ規格を積極的に活用させて理解させる。 ・教材 関数電卓	【知識・技能】 チェーン伝動の種類や特徴・用途を理解しローラチェーン伝動装置の設計法を身に付 け、ＪＩＳ規格からチェーン、スプロケットを適切に選択できる力を身に付けている 【思考・判断・表現】 チェーン伝動の特徴や装置の設計法を考察でき、計算の過程や結果を示す力を身に付 けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 チェーン伝動に関心をもち、その特徴や装置の設計法を探究し、理解しようとする力	○	○	○	2
	定期考査			○	○		1

2学期	F クラッチ 【知識及び技能】 クラッチの働きや種類・特徴を理解し、用途に合ったクラッチの 選定や単板クラッチの設計法を身に付けている。 【思考力、判断力、表現力等】 クラッチの働きや特徴を考えて、どのようなクラッチを使用した らよいかを判断できる。 単板クラッチの設計法を考え、計算の過程や結果を示す力を身に 付けている。 【学びに向かう力】	・指導事項 ・クラッチの役割・種類・特徴・構造・用途を理解させる。 ・単板クラッチの設計法を理解させる。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 クラッチの働きや種類・特徴を理解し，用途に合ったクラッチの選定や単板クラッチ の設計法を身に付けている。 【思考・判断・表現】 クラッチの働きや特徴を考えて，どのようなクラッチを使用したらよいかを判断でき る。 単板クラッチの設計法を考え，計算の過程や結果を示す力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 クラッチの機能や構造に　関心をもち，その働きや種類・特徴および設計法を探究し	○	○	○	2
	G ブレーキ 【知識及び技能】 ブレーキの働きや種類・特徴を理解し、用途に合ったブレーキを 選定できる。ブロックブレーキの設計法を身に付けている。回生 ブレーキのしくみを理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ブレーキの働きや特徴を考えて、どのようなブレーキを使用した らよいかを判断できる。ブロックブレーキの設計法を考え、計算 の過程や結果を示す力を身に付けている。	・指導事項 ・ブレーキの役割・種類・特徴・構造・用途を理解させる。 ・回生ブレーキについて理解させる。 ・ブロックブレーキ・ドラムブレーキの設計法を理解させる。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 ブレーキの働きや種類・特徴を理解し，用途に合ったブレーキを選定できる。ブロッ クブレーキの設計法を身に付けている。回生ブレーキのしくみを理解している。 【思考・判断・表現】 ブレーキの働きや特徴を考えて，どのようなブレーキを使用したらよいかを判断でき る。ブロックブレーキの設計法を考え，計算の過程や結果を示す力を身に付けている 【主体的に学習に取り組む態度】 ブレーキの機能や構造に関心をもち、その働きや種類・特徴および設計法を探究し、	○	○	○	2
	H ばね 【知識及び技能】 ばねの用途や種類を理解し，目的に合ったばねの選定ができ、コ イルばねや板ばねの設計法を身に付けている。 【思考力、判断力、表現力等】 機械や装置にどのようなばねを使用したらよいか判断し利用方法 を示すことができる。板ばね、コイルばねを力学的に考察でき、 緩衝装置への発展をはかる力を身に付けている。 【学びに向かう力】	・指導事項 ・ばねの用途を理解させ、ばねを力学的に考察させて、その性質と 特徴を理解させる。 ・ばねの設計は，コイルばねを主体に理解させる。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 ばねの用途や種類を理解し、目的に合ったばねの選定ができ、コイルばねや板ばねの 設計法を身に付けている。 【思考・判断・表現】 機械や装置にどのようなばねを使用したらよいか判断し利用方法を示すことができる 板ばね、コイルばねを力学的に考察でき、緩衝装置への発展をはかる力を身に付けて いる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ばねに関心をもち、その働きや種類を調べ、特徴を踏まえて設計法を探究	○	○	○	2
	定期考査			○	○		1
	I 振動 【知識及び技能】 強制振動による共振現象や機械に発生する振動・衝撃の性質を理 解し、危険速度の算出や目的に合った防振・緩衝装置の選定がで きる。 【思考力、判断力、表現力等】 単振動を力学的に考察でき、機械に発生する振動・衝撃の性質を 考えて、どのような振動防止、緩衝装置を採用したらよいかを推 察する力を身に付けている。	・指導事項 ・振動の現象を理解させ、単振動・強制振動による共振現象を理解 させる。 ・回転軸の振動について理解させる。 ・振動防止や緩衝，緩衝装置について理解させる。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 強制振動による共振現象や機械に発生する振動・衝撃の性質を理解し、危険速度の算 出や目的に合った防振・緩衝装置の選定ができる。 【思考・判断・表現】 単振動を力学的に考察でき、機械に発生する振動・衝撃の性質を考えて、どのような 振動防止、緩衝装置を採用したらよいかを推察する力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 振動の原理を意欲的に探究し、これらの原理を応用した緩衝装置を理解しようとして いる。	○	○	○	2
	J 圧力容器 【知識及び技能】 圧力容器の設計上の注意事項を身に付け、円筒容器と球形容器の 必要な肉厚を計算で求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 圧力容器が設備工業や化学プラント関係で使用される場所を推察 することができ、どのように使われているかを考えて表現する力 を身に付けている。	・指導事項 ・圧力容器に働く力を理解させ、設計上の配慮すべき点を把握させ る。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 圧力容器の設計上の注意事項を身に付け、円筒容器と球形容器の必要な肉厚を計算で 求めることができる。 【思考・判断・表現】 圧力容器が設備工業や化学プラント関係で使用される場所を推察することができ、ど のように使われているかを考えて表現する力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 圧力容器の種類と特徴を理解しようとしている。	○	○	○	2
	K 管路 【知識及び技能】 管路を流れる流体の流速・圧力などに応じた管の径を求めること ができ、管路の目的に合った管・管継手・バルブの選定ができる 【思考力、判断力、表現力等】 管路に働く力を推察することができ、適切な管、継手、弁などを 考える力を身に付けている。 【学びに向かう力】	・指導事項 ・管路や管継手・バルブの種類と特徴を理解させ、配管の一般的な 注意事項を把握させる。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 管路を流れる流体の流速・圧力などに応じた管の径を求めることができ、管路の目的 に合った管・管継手・バルブの選定ができる。 【思考・判断・表現】 管路に働く力を推察することができ、適切な管、継手、弁などを考える力を身に付け ている。 【主体的に学習に取り組む態度】 設備工業や化学プラントに使用される管路の種類と特徴を理解しようとしている。	○	○	○	2
	定期考査			○	○		1

3学期	L 構造物 【知識及び技能】 構造物の種類や骨組構造を理解し、トラスに荷重が働いたとき、 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】 トラスに荷重が働いたとき、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】	・指導事項 ・トラスの各部材に働く応力を図式解法で求めさせ、その利点を理 解させる。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 構造物の種類や骨組構造を理解し、トラスに荷重が働いたとき、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・判断・表現】 トラスに荷重が働いたとき、各部材に働く力を考察し、表現する力を身に付けている 【主体的に学習に取り組む態度】 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。	○	○	○	2
	M 構造物の接手 【知識及び技能】 溶接構造の特徴や溶接継手の形状を理解し 選択することができる。 【思考力、判断力、表現力等】 リベット継手やボルト継手の工作法、溶接 継手の強さを考察し、適切な継手を判断す る力を身に付けている。 【学びに向かう力】 構造物に使用されている継手の種類や特徴 を理解しようとしている。	・指導事項 ・構造物の部材を締結する継手の種類や特徴 を理解させ，とくに溶接継手を理解させる ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 溶接構造の特徴や溶接継手の形状を理解し、選択するこ とができる。 【思考・判断・表現】 リベット継手やボルト継手の工作法、溶接継手の強さを 考察し、適切な継手を判断する力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 構造物に使用されている継手の種類や特徴を理解しよう としている。	○	○	○	2
	N 設計の要点 【知識及び技能】 個々に学習してきた力学、材料力学、機構学、機械要素の設計・ 選択方法など機械設計に必要な知識・技術を駆使して、与えられ た条件を安全・確実に満たす製品を設計することができる。 【思考力、判断力、表現力等】 設計の構想段階から、機構・形状・大きさの決定に至るまで理論 的に思考し、各部分を決定し、完成に至るまでを表現できる。 製品の環境に及ぼす影響、材料のリサイクルについて考えている	・指導事項 ・機械の設計が，仕様→総合→解析→評価→(最適化)→設計解の流 れで進められることを再度認識させる。 ・設計の構想から、製作図として完成するまでの過程を理解させる ・技術者の倫理，PL法について再度指導する ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 個々に学習してきた力学、材料力学、機構学、機械要素の設計・選択方法など機械設 計に必要な知識・技術を駆使して、与えられた条件を安全・確実に満たす製品を設計 することができる。 【思考・判断・表現】 設計の構想段階から、機構・形状・大きさの決定に至るまで理論的に思考し、各部分 を決定し、完成に至るまでを表現できる。製品の環境に及ぼす影響、材料のリサイク ルについて考えている。 【主体的に学習に取り組む態度】 器具や機械の設計に関心をもち、機械設計の基本を踏まえて機械に求められている機				2
	O 機械の設計例 【知識及び技能】 設計例を参考に必要な部品を設計し、機械要素については規格か ら選択でき、実際に設計することができる。 【思考力、判断力、表現力等】 設計例を理解し、他の機械の設計方法に応用できる能力を身に付 け、具体的に表現する力を身に付けている。 【学びに向かう力】 設計例に積極的に取り組み、設計段階において独自性を考	・指導事項 ・減速歯車装置，手巻ウインチのうち適当なものを選び、その設計 の実際と要領を学習させる。 ・教材 関数電卓 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 設計例を参考に必要な部品を設計し、機械要素については規格から選択でき、実際に 設計することができる。 【思考・判断・表現】 設計例を理解し、他の機械の設計方法に応用できる能力を身に付け、具体的に表現す る力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 設計例に積極的に取り組み、設計段階において独自性を考えながら意欲的に取り組も				2
	定期考査						1
							合計 35

年間授業計画

東京都立府中工科高等学校

高等学校 令和６年度（３学年用） 教科 工業 科目 課題研究

教　科：　工業　　科　目：　課題研究　　単位数：　3　単位

対象学年組：第　3 学年　組～　組

教科担当者：　(3100組：伊藤　正一、小平　悠樹、利根川　惠二　)　（　組：　）　（　組：　）　（　組：　）　（　組：　）

使用教科書：　（　実教出版　工業技術基礎、機械実習１・２　）

教科　工業　の目標：

【 知　識　及　び　技　能 】　工業に関する諸事象の相互関係を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】　課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき判断し表現する力を身に付け、工業技術の発展に対応し解決する能力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】　諸現象に関心をもち、自ら学び、工業の発展に主体的かつ協動的に取り組む態度を養う。

科目　課題研究　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】
工業の各分野について体系的・系統的に理解できるとともに、相互に関連つけられた技能・技術を身に付けている。	工業に関する課題を発見し、皇后に携わる者として独創的に解決策を探求し、科学的な根拠に基づき創造的に解決する力を身に付けている。	課題を解決する力の向上を目指して自ら学び、工業の発展や社会貢献に主体的かつ協働的に取り組むことができる。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当時数
1学期	オリエンテーション 【知識及び技能】 課題研究の趣旨を理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 【学びに向かう力、人間性等】 課題研究に真剣に取り組ませる。	・指導事項 課題研究について理解させる。 ・教材 ・一人１台端末の活用　等	【知識・技能】 課題研究の趣旨を理解しているか。 【思考・判断・表現】 【主体的に学習に取り組む態度】 課題研究に真剣に取り組んでいるか	○	○	○	6
	【知識及び技能】 ハンガーラックの製作、時計、傘立て、ベンチ・ゴミ箱、ウェイト ケーブルマシンの発展的な内容について理解させ、関連する技術を 身に付けさせる。 【思考力、判断力、表現力等】 ハンガーラックの製作、時計、傘立て、ベンチ・ゴミ箱、ウェイト ケーブルマシンの発展的な内容について課題を発見し、解決する力 を養う。 【学びに向かう力、人間性等】 ハンガーラックの製作、時計、傘立て、ベンチ・ゴミ箱、ウェイト	・指導事項 A班　ハンガーラックの製作 B班　時計 C班　傘立て D班　ベンチ・ゴミ箱	【知識・技能】 授業中の取組みや作品など、指導項目の内容について目標の達成度により評価する。 【思考・判断・表現】 授業中の取組みや制作過程における思考・判断など、指導項目の内容について目標の達成度により評価する。 【主体的に学習に取り組む態度】 授業中の取組みや報告書などの提出物など、指導項目の内容について目標の達成度により評価する。	○	○	○	30
2学期	【知識及び技能】 ハンガーラックの製作、時計、傘立て、ベンチ・ゴミ箱、ウェイト ケーブルマシンの発展的な内容について理解させ、関連する技術を 身に付けさせる。 【思考力、判断力、表現力等】 ハンガーラックの製作、時計、傘立て、ベンチ・ゴミ箱、ウェイト ケーブルマシンの発展的な内容について課題を発見し、解決する力 を養う。 【学びに向かう力、人間性等】 ハンガーラックの製作、時計、傘立て、ベンチ・ゴミ箱、ウェイト	E班　ウェイトケーブルマシン	【知識・技能】 授業中の取組みや作品など、指導項目の内容について目標の達成度により評価する。 【思考・判断・表現】 授業中の取組みや制作過程における思考・判断など、指導項目の内容について目標の達成度により評価する。 【主体的に学習に取り組む態度】 授業中の取組みや報告書などの提出物など、指導項目の内容について目標の達成度により評価する。	○	○	○	30
3学期	【知識及び技能】 ハンガーラックの製作、時計、傘立て、ベンチ・ゴミ箱、ウェイト ケーブルマシンの発展的な内容について理解させ、関連する技術を 身に付けさせる。 【思考力、判断力、表現力等】 ハンガーラックの製作、時計、傘立て、ベンチ・ゴミ箱、ウェイト ケーブルマシンの発展的な内容について課題を発見し、解決する力 を養う。 【学びに向かう力、人間性等】 ハンガーラックの製作、時計、傘立て、ベンチ・ゴミ箱、ウェイト		【知識・技能】 授業中の取組みや作品など、指導項目の内容について目標の達成度により評価する。 【思考・判断・表現】 授業中の取組みや制作過程における思考・判断など、指導項目の内容について目標の達成度により評価する。 【主体的に学習に取り組む態度】 授業中の取組みや報告書などの提出物など、指導項目の内容について目標の達成度により評価する。	○	○	○	12 合　計 78

年間授業計画

東京都立府中工科高等学校

高等学校 令和６年度（３学年用） 教科 工業 科目 選択実習Ａ

教　科：　工業　　科　目：　選択実習Ａ　　単位数：　2　単位

対象学年組：第　3 学年　3100　組～　3500　組

教科担当者：　（　3100、3200、3300、3400、3500　組：　伊藤　正一　）

使用教科書：　（　　）

教科　工業　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】

科目　選択実習Ａ　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】
授業内容について理解させる。	自ら考えながら作業に取り組み、作品として表現させる。	積極的に作業に取り組ませる。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当時数
1学期	【知識及び技能】 学習内容について理解させ、自ら持っている知識を活用 させながら、作業させる。 【思考力、判断力、表現力等】 自らデザインを考え、それを立体的に表現させる。 【学びに向かう力、人間性等】 積極的に、協調性をもって授業に取り組ませる。	・製図法（第三確報、投影図法、透視投影法）を理解させ る。 ・２次元ソフト（ＳＯＬＩＤ　ＷＯＲＫＳ）の使い方を理 解させる。 ・２次元ソフト（ＳＯＬＩＤ　ＷＯＲＫＳ）による作図練 習をさせる。 ・３次元ソフト（ＳＯＬＩＤ　ＷＯＲＫＳ）の使い方を理 解させる。 ・３次元ソフト（ＳＯＬＩＤ　ＷＯＲＫＳ）による作図練 習をさせる。 ・２次元から３次元への作図変換について、理解させる。 ・自主図面を製作させる。 ・３Ｄプリンタの使い方を理解させる。 ・３Ｄプリンタによる造形方法について理解させる。	【知識・技能】 学習内容について理解させ、自ら持っている知識を活用させながら、作業 ができているか。 【思考・判断・表現】 自らデザインを考え、それを立体的に表現できているか。 【主体的に学習に取り組む態度】 積極的に、協調性をもって授業に取り組んでいるか。	○	○	○	26
2学期	【知識及び技能】 学習内容について理解させ、自ら持っている知識を活用 させながら、作業させる。 【思考力、判断力、表現力等】 自らデザインを考え、それを立体的に表現させる。 【学びに向かう力、人間性等】 積極的に、協調性をもって授業に取り組ませる。		【知識・技能】 学習内容について理解させ、自ら持っている知識を活用させながら、作業 ができているか。 【思考・判断・表現】 自らデザインを考え、それを立体的に表現できているか。 【主体的に学習に取り組む態度】 積極的に、協調性をもって授業に取り組んでいるか。	○	○	○	36
3学期	【知識及び技能】 学習内容について理解させ、自ら持っている知識を活用 させながら、作業させる。 【思考力、判断力、表現力等】 自らデザインを考え、それを立体的に表現させる。 【学びに向かう力、人間性等】 積極的に、協調性をもって授業に取り組ませる。		【知識・技能】 学習内容について理解させ、自ら持っている知識を活用させながら、作業 ができているか。 【思考・判断・表現】 自らデザインを考え、それを立体的に表現できているか。 【主体的に学習に取り組む態度】 積極的に、協調性をもって授業に取り組んでいるか。	○	○	○	8 合　計 70

年間授業計画

東京都立府中工科高等学校

高等学校 令和６年度（３学年用） 教科 工業 科目 選択実習Ｂ

教　科：　工業　　科　目：　選択実習Ｂ　　単位数：　2　単位

対象学年組：第　3 学年　3100　組～　3500　組

教科担当者：　（　3100、3200、3300、3400、3500　組：　伊藤　正一　）

使用教科書：　（　自校作成　）

教科　工業　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】

科目　選択実習Ｂ　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】
授業内容について理解させる。	自ら考えながら作業に取り組み、作品として表現させる。	積極的に作業に取り組ませる。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当時数
1学期	【知識及び技能】 学習内容について理解させ、自ら持っている知識を活用 させながら、作業させる。 【思考力、判断力、表現力等】 自らデザインを考え、それを立体的に表現させる。 【学びに向かう力、人間性等】 積極的に、協調性をもって授業に取り組ませる。	・製図法（第三確報、投影図法、透視投影法）を理解させ る。 ・２次元ソフト（ＳＯＬＩＤ　ＷＯＲＫＳ）の使い方を理 解させる。 ・２次元ソフト（ＳＯＬＩＤ　ＷＯＲＫＳ）による作図練 習をさせる。 ・３次元ソフト（ＳＯＬＩＤ　ＷＯＲＫＳ）の使い方を理 解させる。 ・３次元ソフト（ＳＯＬＩＤ　ＷＯＲＫＳ）による作図練 習をさせる。 ・２次元から３次元への作図変換について、理解させる。 ・自主図面を製作させる。 ・レーザー加工機の機能、使い方を理解させる。 ・レーザー加工機の安全作業について理解させる。	【知識・技能】 学習内容について理解させ、自ら持っている知識を活用させながら、作業 ができているか。 【思考・判断・表現】 自らデザインを考え、それを立体的に表現できているか。 【主体的に学習に取り組む態度】 積極的に、協調性をもって授業に取り組んでいるか。	○	○	○	26
2学期	【知識及び技能】 学習内容について理解させ、自ら持っている知識を活用 させながら、作業させる。 【思考力、判断力、表現力等】 自らデザインを考え、それを立体的に表現させる。 【学びに向かう力、人間性等】 積極的に、協調性をもって授業に取り組ませる。		【知識・技能】 学習内容について理解させ、自ら持っている知識を活用させながら、作業 ができているか。 【思考・判断・表現】 自らデザインを考え、それを立体的に表現できているか。 【主体的に学習に取り組む態度】 積極的に、協調性をもって授業に取り組んでいるか。	○	○	○	36
3学期	【知識及び技能】 学習内容について理解させ、自ら持っている知識を活用 させながら、作業させる。 【思考力、判断力、表現力等】 自らデザインを考え、それを立体的に表現させる。 【学びに向かう力、人間性等】 積極的に、協調性をもって授業に取り組ませる。		【知識・技能】 学習内容について理解させ、自ら持っている知識を活用させながら、作業 ができているか。 【思考・判断・表現】 自らデザインを考え、それを立体的に表現できているか。 【主体的に学習に取り組む態度】 積極的に、協調性をもって授業に取り組んでいるか。	○	○	○	8 合　計 70