

年間授業計画

墨田工科高等学校

教科 工業（機械） 科目 機械製図

教 科： 工業（機械） 科 目： 機械製図 単位数： 2 単位

対象学年組： 第 1 学年 1 組～ 組

使用教科書： （ 実教出版 機械製図 工業702 ）

教科 工業（機械） の目標：

【知 識 及 び 技 能】 ○機械製図の基本を学び、機械・器具の設計製図に至るまで段階を追って学習する。

【思考力、判断力、表現力等】 ○設計製図の概要を学習する。

【学びに向かう力、人間性等】 ○機械製図に関する基礎知識を、総合的にまとめる能力を身につける。

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得得するとともに、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	第1章 製図の基礎 1 機械製図と規格 1 図面の役目と種類 2 製図の規格 2 製図用具とその使い方 1 製図用具 2 製図用具の使い方	・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。	【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。 【思考・判断・表現】 ・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。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・基礎製図練習ノートの内容に興味を持ち、主体的に取り組んでいる。	○	○	○	4
	3 図面に用いる文字と線 1 文字 2 線	・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。	【知識・技能】 ・基礎製図練習ノートの見本通りに数字とアルファベットを正確に書くことができる。 【思考・判断・表現】 ・数字とアルファベットを正しく表せているかを自ら判断できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・基礎製図練習ノートの内容に興味を持ち、主体的に取り組んでいる。	○	○	○	6
	4 基礎的な図形のかき方 1 基礎的な作図 2 直線と円弧、円弧と円弧のつながり	・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。	【知識・技能】 ・基礎的な図形のかき方について理解している。 【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】 ・基礎製図練習ノートの内容に興味を持ち、主体的に取り組んでいる。	○	○	○	6
	5 投影図のえがき方 1 投影法 2 投影図のえがき方	・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。	【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。 【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。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・基礎製図練習ノートの内容に興味を持ち、主体的に取り組んでいる。	○	○	○	6

2 学 期	6 投影図のえがき方 1 投影法 2 投影図のえがき方 7 立体的な図示法 1 等角図のえがき方	・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。	【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。 【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】 ・基礎製図練習ノートの内容に興味を持ち、主体的に取り組んでいる。	○	○	○	6
	8 展開図 1 立体の展開図 2 相貫体とその展開図	・製図の基本である投影法について理解している。 ・正確な展開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。	【知識・技能】 ・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・関心を持ち、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
	第2章 製作図 1 製作図のあらまし 1 製作図 2 尺度 3 図面の様式 4 製作図のかき方	・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。	【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】 ・線を正しく表せているかを自ら判断できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・製作図を読み取る力の向上を目指し、自ら学ぼうとしている。	○	○	○	6
	2 寸法記入法 1 基本的な寸法記入法 2 いろいろな寸法記入法 3 寸法記入について理解している。	・主投影面（図）の選び方や配置、各種の断面図示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。 ・基本的な寸法記入等について理解している。	【知識・技能】 ・基本的な寸法記入等について理解している。 【思考・判断・表現】 ・基本的な寸法記入等について理解している。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】 ・基本的な寸法記入について理解している。興味・関心を持ち、関連知識と技能の習得に意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	6

3 学 期	第2章 製作図 3 製作図のあらまし 1 製作図 2 尺度 3 図面の様式 4 製作図のかき方と検図 5 図面の管理	・製作図のかき方と検図の仕方、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。	【知識・技能】 ・製作図のかき方と検図の仕方、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】 線を正しく表せているかを自ら判断できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 製作図を読み取る力の向上を目指し、自ら学ぼうとしている。	○	○	○	6
	4 図形の表し方 1 図形の選び方と配置 2 断面図示 3 特別な図示方法 4 線・図形の省略	・基本的な寸法記入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。	【知識・技能】 ・製作図のかき方と検図の仕方、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】 線を正しく表せているかを自ら判断できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 製作図を読み取る力の向上を目指し、自ら学ぼうとしている。	○	○	○	6
	5 寸法記入法 1 基本的な寸法記入法 2 いろいろな寸法記入法 3 寸法記入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。 ・基本的な寸法記入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。	【知識・技能】 ・基本的な寸法記入等について理解している。 【思考・判断・表現】 ・基本的な寸法記入等について理解している。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】 ・基本的な寸法記入について理解している。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。	○	○	○	6
	6 寸法記入法 1 基本的な寸法記入法 2 いろいろな寸法記入法 3 寸法記入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。 ・基本的な寸法記入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。	【知識・技能】 ・基本的な寸法記入等について理解している。 【思考・判断・表現】 ・基本的な寸法記入等について理解している。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】 ・基本的な寸法記入について理解している。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。	○	○	○	6
				合計			
				70			

年間授業計画

墨田工科高等学校

教科 工業（機械）

科目 工業情報数理

教科 工業（機械）

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

使用教科書 (実教出版 工業情報数理 工業901)

教科 工業（機械）

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術を身につけている。	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持ち、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	記 時 数
1 学 期	第6章 デジタル化とハードウェア ・処理装置の構成と動作	・処理装置の基本構成について理解させる。 ・ハードウェアとソフトウェアの関係について理解させる。 ・処理装置の特徴について理解させる。	【知識・技能】 処理装置の構成要素をハードウェアとソフトウェアに区別でき、特徴を理解している。 【思考・判断・表現】 コンピュータがバイコンだけでなく、開閉や通線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】 処理装置がどのような役割をもって利用されているかについて関心を持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	2
	第6章 デジタル化とハードウェア ・数値・文字の表し方	・コンピュータで用いるデータの表し方について理解させる。 ・10進数、2進数、16進数について理解するとともに、それぞれの変換方法についても理解する。	【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。	○	○	○	8
	定期考査			○	○		1
	第6章 デジタル化とハードウェア ・論理回路の基礎	・2値で演算や制御を行う論理回路の基本について理解させる。	【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術を習得している。 【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。	○	○	○	8
	定期考査			○	○		1
2 学 期	第3章 プログラミングの基礎 ・流れ図とアルゴリズム	・順次・選択・繰返しの三つの基本的な流れ図と構造化プログラミングの意義について理解させる。	【知識・技能】 基本的なアルゴリズムを組み合わせて応用的なアルゴリズムを作成する知識を身につけている。 【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】 アルゴリズムを実現するための流れ図を描くことに興味を持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	7
	第5章 Cによるプログラミング ・四則計算のプログラミング	・簡単な計算プログラムによってデータ型やデータの出入力方法などを理解させる。	【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はコンパイル言語であることや、プリプロセッサや関数などの特徴に関心がある。	○	○	○	7
	定期考査			○	○		1
	第5章 Cによるプログラミング ・選択処理 ・繰返し処理	・if文とswitch文について理解させる。 ・選択処理 ・for文とwhile文について理解させる。	【知識・技能】 if文、else if文、switch文、for文、while文などについて理解している。 【思考・判断・表現】 選択処理プログラム、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を考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 選択処理・繰返し処理などのプログラムに関心を持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	7
	第5章 Cによるプログラミング ・配列 ・関数		【知識・技能】 配列および関数を理解し、配列および関数を用いたプログラムを作成する技術を習得している。 【思考・判断・表現】 配列のプログラム、関数を用いたプログラムなどを読んで、どのような結果が出力されるかを考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 配列および関数のプログラムに関心を持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	7
	定期考査			○	○		1
	第2章 ソフトウェアやサービスの利用 ・コンピュータの基本操作	・コンピュータの正しい利用手続き、キーボードやマウスの基本的な操作について理解させる。 ・作成したデータ保存やデータ利用に必要な補助記憶装置の取り扱いについて理解させる。	【知識・技能】 キーボードやマウスを扱う技術を習得している。 【思考・判断・表現】 各種記憶装置の取り扱いの必要性が判断できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 コンピュータの基本操作、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持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	6
3 学 期	第2章 ソフトウェアやサービスの利用 ・アプリケーションソフトウェア	・どのようなアプリケーションソフトウェアがあるか理解させ、実際に使えるようにする。（日本語ワードプロセッサ・表計算ソフトウェア）	【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術を習得している。 【思考・判断・表現】 アプリケーションソフトウェアの中から必要なソフトウェアを選択することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 日本語ワードプロセッサ、表計算ソフトウェアに関心を持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	7
	第2章 コンピュータの基本操作とソフトウェア ・アプリケーションソフトウェア	・どのようなアプリケーションソフトウェアがあるか理解させ、実際に使えるようにする。（プレゼンテーション支援ソフトウェア）	【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術を習得している。 【思考・判断・表現】 アプリケーションソフトウェアの中から必要なソフトウェアを選択することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 プレゼンテーション支援ソフトウェアに関心を持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	7

[illegible]

年間授業計画

墨田工科高等学校

教科 工業（機械） 科目 機械工作

教科 工業（機械） 科目 機械工作

単位数 1 単位

対象学年組 第 1 学年 1 組～ 組

使用教科書 (実教出版 機械工作 1 工業902)

教科 工業（機械） 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 機械工作 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】
機械工作に関する学習を通して基礎的な知識と技術を理解し、工業の発展と調和のとれたありかたや現代社会における工業の意義や役割を理解している。また、その成果として、ものづくりでのいろいろな場面で問題解決を試みることができるように相互に関連させて理解している。	機械工作に関する諸問題の解決をめざして自ら思考を深め、基礎的な知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身に付けている。また、その成果を適切に表現することができる。	身近な製品に関心をはらうなどして、機械工作に関する基礎的な知識と技術に関心を持ち、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	第1章 工業計測と測定用機器 1. 計測の基礎	・ 基本的な測定用語と工業計測の意義を理解させ、生産活動の場において測定用機器を適正に使用する能力を身に付けさせる。	【知識・技術】 ・ 基本的な測定用語と工業計測の意義を理解している。 【思考・判断・表現】 ・ 測定結果の表しかたについてまとめ、説明することができる。 ・ 測定値の信頼性－誤差について分類し、それぞれについてまとめ、わかりやすく説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・ ものづくりにおける計測することの重要性を理解しようとしている。測定結果の表しかた。	○	○	○	5
	第1章 工業計測と測定用機器 2. 測定器	・ 精度・感度とそれらの関係、および最適な計測器の選択のしかたを理解させ、測定器を適正に選択する能力を身に付けさせる。	【知識・技術】 ・ 数値の丸め方について理解している。測定結果の表し方について理解している。 【思考・判断・表現】 ・ 測定器の精度と感度の関係を考察し、説明することができる。 各種の変換方式の測定器について、そのしくみと特徴について説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・ 測定結果の表しかた、測定値の信頼性について関心を持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	5
	定期考査			○	○		1

2 学 期	第2章 機械材料 1 材料の機械的性質	機械材料に望まれる性質や機械材料の種類、機械的性質を理解させ、機械材料の適切な選択と使用方法を把握させる	【知識・技術】 - 基本的な金属材料の性質について理解している。 【思考・判断・表現】 - 金属材料の表しかたについてまとめ、説明することができる。 - 金属材料の信頼性－誤差について分類し、それぞれについてまとめ、わかりやすく説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - ものづくりにおける金属材料の性質の重要性を理解しようとしている。 - 金属材料の性質計算方法の表しかた。	○	○	○	6
	第2章 機械材料 2 金属の結晶と加工性	鑄造・溶接・鍛造・切削加工・研削加工などを学ばさいに、これらの加工にともなう機械材料の機械的性質・変形などにまで思考が及ぶように、機械材料の機械的性質などを具体的に把握させる。	【知識・技術】 - 金属材料の強さ・伸び・絞り等を計算によって求められることについて理解している。また、金属材料の硬さについて理解している。 【思考・判断・表現】 - 金属材料の性質と硬さについて考察し、説明することができる。 - 金属材料の測定器について、そのしくみと特徴について説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 金属材料の計算の求め方、金属材料の硬さ試験機の種類について関心を持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	6
	定期考査			○	○		1

3 学 期	第2章 機械材料 1 金属の結晶と加工性	金属・合金の結晶構造と状態変化、金属材料の変形と結晶、金属材料の加工性などを理解させ、機械材料の適切な選択と使用方法を把握させる。	【知識・技術】 ・金属・合金の結晶構造および金属組織を理解し、図解できる。 金属の状態変化を理解している。 【思考・判断・表現】 ・金属の結晶格子について、その特徴を比較し、説明することができる。金属の状態変化が説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・金属の結晶構造や金属組織について関心を持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	5
	第2章 機械材料 2 鉄鋼材料	鋳造・溶接・鍛造・切削加工・研削加工などを学ぶさいに、これらの加工にともなう機械材料の機械的性質・変形・結晶・状態変化などにまで思考が及ぶように、機械材料の機械的性質などを具体的に把握させる。	【知識・技術】 ・結晶構造図が図解ができる。金属元素記号及び機械工作法について理解している。 【思考・判断・表現】 ・合金の結晶構造図をわかりやすく説明することができる。工作法について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・機械材料に望まれる性質、結晶と状態変化、変形と結晶などの基礎的な事柄および工作法などを把握しようとしている。	○	○	○	5
	定期考査			○	○		1
							合計
							35

年間授業計画

墨田工科高等学校

教科 工業（機械） 科目 機械実習

教 科： 工業（機械） 科 目： 機械実習 単位数： 4 単位

対象学年組： 第 2 学年 1 組

使用教科書： （ 自作作成資料 ）

教科 工業（機械）	の目標： 工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を通して、工業の発展を担う職業人としての必要な資質・能力を育成することを目指す。
【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つけさせる。
【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の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身につけさせる。
【学びに向かう力、人間性等】	工業の各分野に関する技術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つけさせる。

科目 機械実習	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つけている。
【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の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身につけている。
【学びに向かう力、人間性等】	工業の各分野に関する技術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
通 年	小型車小型卓上万力の各部品を製作を通して、各種工作機械の操作方法等を習得する。上万力の各部品を製作を通して、各種工作機械の操作方法等を習得する。 NC加工に関する知識・技術を習得させMC加工部品を正確に製作する。						
	旋盤実習 1年生で学び習得した技術技能の応用として旋盤加工部品を正確に製作させる。 切削理論（切削速度・切り込み・送り）を理解させる。 作業手順を守り、安全作業の徹底を図る。	旋盤実習 親ねじの製作 取り付けねじの製作 親ねじ用ハンドルつまみの製作 取り付けねじ用つまみの製作 親ねじ用ハンドルの製作 取り付けねじ用ハンドルの製作 ガイド棒の製作 引張試験片の製作	【知識・技能】 作業の基本操作について正しい知識を身につけ、安全に作業ができる技術を身につけている。 基本操作についての正しい知識を持ち、加工法の技術を身につけている	○	○	○	40
	フライス盤実習 フライス加工に関する知識・技術を習得させフライス加工部品を正確に製作させる。 切削理論（切削速度・切り込み・送り）を理解させる。 作業手順を守り、安全作業の徹底を図る。	フライス盤実習 6面対の加工方法 万力本体の肩部・あご部の加工 本体とブラケット取り付け部ねじ たて 片削り盤による口金の製作 フライス盤の特徴・取り付け方法	【思考・判断・表現】 作業の基本操作法について、適切に思考・判断し、安全な作業法について説明できる力量を身につけている。 基本操作について、適切に思考・判断し、その加工法についての確に表現できる技量を身につけている。 【主体的に学習に取り組む態度】 基本作業について、主体的に興味・関心を持ち、意欲的に取り組む態度を身につけている。 基本操作について、興味・関心を持ち、その加工作業に主体的に取り組む態度を身につけている。	○	○	○	40
	MC実習 NC加工に関する知識・技術を習得させMC加工部品を正確に製作させる。 NCプログラミング、3次元CAD、CAMをPCで演習し習得させる。 作業手順を守り、安全作業の徹底を図る。	MC実習 NCプログラムについて NC－5実習（キーホルダー製作） MCによる万力本体1切削加工 MCによる万力本体2切削加工 3次元CADについて 3次元CADよりCAMへ展開		○	○	○	40

組み立て（まとめ） 各生徒が製作した卓上万力部品を、 組み立て調整（再製作）し、正常に使用できるようにする。	組み立て（まとめ） 卓上万力を組み立て・調整し完成させる。		○	○	○	20

						合計
						140

年間授業計画

墨田工科高等学校

教科 工業（機械） 科目 機械製図

教 科： 工業（機械） 科 目： 機械製図 単位数： 3 単位

対象学年組： 第 2 学年 1 組～ 組

使用教科書： （ 実教出版 機械製図 工業702 ）

教科 工業（機械） の目標：

- 【知 識 及 び 技 能】 ○機械製図の基本を学び、機械・器具の設計製図に至るまで段階を追って学習する。
- 【思考力、判断力、表現力等】 ○そのうえで、CADによる設計製図の概要を学習する。
- 【学びに向かう力、人間性等】 ○機械製図に関する基礎知識を、総合的にまとめる能力を身につける。

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得得するとともに、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	第1章 製図の基礎 1 投影図のえがき方 1 投影法 2 投影図のえがき方	・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。	【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。 【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。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・基礎製図の内容に興味を持ち、主体的に取り組んでいる。	○	○	○	6
	2 投影図のえがき方 1 投影法 2 投影図のえがき方 3 立体的な図示法 1 等角図のえがき方	・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。	【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。 【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】 ・基礎製図練習ノートの内容に興味を持ち、主体的に取り組んでいる。	○	○	○	9
	4 展開図 1 立体の展開図 2 相貫体とその展開図	・製図の基本である投影法について理解している。 ・正確な展開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。	【知識・技能】 ・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。	○	○	○	9
	5 投影図のえがき方 1 投影法 2 投影図のえがき方 6 立体的な図示法 1 等角図のえがき方	・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。	【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。 【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】 ・基礎製図練習ノートの内容に興味を持ち、主体的に取り組んでいる。	○	○	○	9
	定期考査			○	○		1

2 学 期	第2章 製作図 1 製作図のあらまし 2 製作図 3 尺度 4 図面の様式 5 製作図のかき方	・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。	【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】 線を正しく表せているかを自ら判断できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 製作図を読み取る力の向上を目指し、自ら学ぼうとしている。	○	○	○	9
	2 寸法記入法 1 基本的な寸法記入法 2 いろいろな寸法記入法 3 寸法記入について理解している。 第3章 CAD製図 1 CADシステム 1 CADシステムの役割 2 CADシステムの構成	・主投影面（図）の選び方や配置、各種の断面図示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。 ・基本的な寸法記入等について理解している。	【知識・技能】 ・基本的な寸法記入等について理解している。 【思考・判断・表現】 ・基本的な寸法記入等について理解している。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】 ・基本的な寸法記入について理解している。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。	○	○	○	9
	第2章 製作図 3 製作図のあらまし 1 製作図 2 尺度 3 図面の様式 4 製作図のかき方	・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。	【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】 線を正しく表せているかを自ら判断できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 製作図を読み取る力の向上を目指し、自ら学ぼうとしている。	○	○	○	9
	4 寸法記入法 1 基本的な寸法記入法 2 いろいろな寸法記入法 3 寸法記入について理解している。 第3章 CAD製図 2 CADシステム 1 CADシステムの役割 2 CADシステムの構成	・主投影面（図）の選び方や配置、各種の断面図示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。 ・基本的な寸法記入等について理解している。	【知識・技能】 ・基本的な寸法記入等について理解している。 【思考・判断・表現】 ・基本的な寸法記入等について理解している。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】 ・基本的な寸法記入について理解している。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。	○	○	○	9

3 学 期	第2章 製作図 4 製作図のあらまし 1 製作図 2 尺度 3 図面の様式 4 製作図のかき方	・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。	【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】 線を正しく表せているかを自ら判断できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 製作図を読み取る力の向上を目指し、自ら学ぼうとしている。	○	○	○	9
	5 寸法記入法 1 基本的な寸法記入法 2 いろいろな寸法記入法 3 寸法記入について理解している。 第3章 CAD製図 3 CADシステム 1 CADシステムの役割 2 CADシステムの構成	・主投影面（図）の選び方や配置、各種の断面図示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。 ・基本的な寸法記入等について理解している。	【知識・技能】 ・基本的な寸法記入等について理解している。 【思考・判断・表現】 ・基本的な寸法記入等について理解している。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】 ・基本的な寸法記入について理解している。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。	○	○	○	9
	第2章 製作図 5 製作図のあらまし 1 製作図 2 尺度 3 図面の様式 4 製作図のかき方	・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。	【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】 線を正しく表せているかを自ら判断できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 製作図を読み取る力の向上を目指し、自ら学ぼうとしている。	○	○	○	9
	6 寸法記入法 1 基本的な寸法記入法 2 いろいろな寸法記入法 3 寸法記入について理解している。 第3章 CAD製図 4 CADシステム 1 CADシステムの役割 2 CADシステムの構成	・主投影面（図）の選び方や配置、各種の断面図示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。 ・基本的な寸法記入等について理解している。	【知識・技能】 ・基本的な寸法記入等について理解している。 【思考・判断・表現】 ・基本的な寸法記入等について理解している。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】 ・基本的な寸法記入について理解している。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
							合計 105

年間授業計画

墨田工科高等学校

教科 工業（機械） 科目 機械設計

教 科： 工業（機械） 科 目： 機械設計

単位数： 2 単位

対象学年組： 第 2 学年 1 組

使用教科書： （ 実教出版 機械設計 1 工業710 ）

教科 工業（機械） の目標： 工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行い、職業人として必要な資質・能力を育成することを目指す

【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】 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】
機械設計について機械に働く力、材料及び機械装置の要素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。	機械設計に関する課題を発見し、技術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。	安全で安心な機械を設計する力の向上を目指して自ら学び、情報技術や環境技術を活用した製造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	第二章 機械に働く力と仕事 2. 運動	・速度と加速度の意味や計算方法を学習させる。 ・回転運動における角速度・角速度、回転速度、向心加速度の意味とその計算のしかたを理解させる。	【知識・技能】 速度と加速度の意味や計算のしかたを理解している。 【思考・判断・表現】 回転運動の種類と意味を理解し、計算を実際に行うことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 具体的な事例を通して事象の計算ができる。	○	○	○	5
	第二章 機械に働く力と仕事 3. 力と運動の法則	・運動の三法則、運動量保存の法則を理解させる。	【知識・技能】 SI（国際単位系）と接頭語について理解している。 【思考・判断・表現】 運動の三法則の意味を理解し、説明することができる。 【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、運動の三法則を理解しようとしている。	○	○	○	6
	定期考査			○	○		1
	第二章 機械に働く力と仕事 4. 仕事と動力	・仕事の定義、道具や機械の仕事の原理、仕事のもとになるエネルギー、仕事の時間に対する割合である動力について理解させる。 ・エネルギーと仕事、動力の表しかた・計算法を理解させ、それらの関係を理解させる。 ・てこ・輪軸・滑車・斜面の具体例を踏まえて、仕事の原理を理解させる。	【知識・技能】 仕事の概念や原理、エネルギーと動力について理解し、それらの計算法を身に付けている。エネルギー保存の法則を理解している。 【思考・判断・表現】 仕事や動力、仕事の原理をてこ・輪軸・滑車・斜面などの道具やさまざまな機械の具体例を考察でき、計算の過程や結果を表現する力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 機械の仕事や動力に関心をもち、エネルギーと生活のかかわりや仕事の原理を探究し、理解しようとしている。	○	○	○	7
	第二章 機械に働く力と仕事 5. 摩擦と機械の効率	・機械に働く摩擦の種類と性質について考察させ、その計算法を理解させる。 ・摩擦による損失と機械効率について考察させ、計算方法を理解させる。	【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て探究し、理解しようとしている。	○	○	○	6
	定期考査			○	○		1

2 学 期	第3章 材料の強さ 1. 材料に加わる荷重	- 材料の機械的性質を学ぶ意義を理解させる。 - 荷重に関する用語と分類について理解させる。	【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。	○	○	○	7
	第3章 材料の強さ 2. 引張・圧縮荷重	- 応力とひずみの関係を考察させ、応力-ひずみ線図とその内容を理解させる。 - 応力の単位、引張・圧縮応力やひずみの意味、その計算法を理解させる。 - 荷重と変形量の比例関係を確認し、応力とひずみの比例定数が材質によって一定であること、縦弾性係数を理解させる。	【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。	○	○	○	8
	定期考査			○	○		1
	第3章 材料の強さ 3. せん断荷重	- せん断応力とせん断ひずみは、既習の垂直応力とひずみを対比して理解させる。 - せん断は、材料のずれに対する抵抗であることを理解させる。 - 横弾性係数は縦弾性係数を踏まえて理解させる。	【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。	○	○	○	6
	第3章 材料の強さ 4. 温度変化による影響	材料は、温度変化によって伸び縮みし、それがさまたげられたとき熱応力が生じること、その特徴を理解させる。	【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
	定期考査			○	○		1

3 学 期	第3章 材料の強さ 5. 材料の破壊	・使用応力と許容応力を理解し、許容応力を定める場合は、荷重の種類・材料に応じた基準強さをもにすることを理解させる。	【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。	○	○	○	6
	第3章 材料の強さ 6. はりの曲げ	・はりに生じるせん断力と曲げモーメントを理解させる。 ・せん断力図と曲げモーメント図のつくりかたと断面二次モーメントと断面係数の計算方法を習得させる。	【知識・技能】 はりに生じるせん断力と曲げモーメント・曲げ応力を求める方法を理解し、せん断力図と曲げモーメント図を描くことができる。 はりの断面形状・寸法に応じた、たわみを計算できる。断面二次モーメントの定義と曲げモーメントの関係を理解している。 【思考・判断・表現】 曲げ応力、断面二次モーメント、断面係数の関係式より、適切なはり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】 曲げを受ける機械や構造物の部材の強さに関心をもち、はりに生じる応力や変形について探究し、事例について考察しようとしている。	○	○	○	8
	定期考査			○	○		1
	定期考査						
							合計
							70

墨田工科高等学校

教科 工業（機械） 科目 原動機

教科：工業（機械） 科目：原動機 単位数：2 単位

対象学年組：第2学年 1組～組

使用教科書：（実教出版 原動機 工業763）

教科 工業（機械） の目標：

【知識及び技能】

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、合理的な生産方法を企画し、実際に活用しようとしている。

【思考力、判断力、表現力等】

原動機にかかわる問題点を把握して分析し、それに対処するために、これまでに修得した知識や技術などを活用するとともに、そこで得た知識や経験を基にした発表を行うことができる。

【学びに向かう力、人間性等】

原動機のかかわる基礎的な知識や技術について関心を持ち、自ら学び、工業の発展に主体的・協力的な態度を育み、主体的に学習に取り組もうとしている。

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、合理的な生産方法を企画し、実際に活用しようとしている。	原動機にかかわるさまざまな事象やそれにかかわる問題点を把握して分析し、それに対処するために、これまでに修得した知識や技術などを活用するとともに、そこで得た知識や経験を基にした発表を行うことができる。	原動機のかかわる基礎的な知識や技術について関心を持ち、自ら学び、工業の発展に主体的・協力的な態度を育み、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	第1章 エネルギーの利用と変換 エネルギー利用の歴史	・人類の進歩に伴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。	【知識・技能】 ・エネルギーの利用と変換がどのように行われて今日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今日に至っているかを把握し、発表できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・エネルギーの利用と変換がどのように行われて今日に至っているかを探索しようとしている。	○	○	○	2
	第2章 流体機械 第1節 流体機械のあらまし 1. 流体機械のあらまし 第2節 流体機械の基礎 1. 流体機械の基本的性質 2. 圧力	・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係る事柄について、興味や関心を持たせる。 ・流体の基本的な性質を把握させたのち、流体に係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。	【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、将来のエネルギーのあり方などを把握して、そこで得た知識などを社会生活の中で活用できる。 【思考・判断・表現】 ・流体の基本的な性質を把握し、また流体や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法を発表できる。 【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、また流体や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を活用しようとしている。	○	○	○	9
	定期考査			○	○	○	1
	第2章 流体機械 第2節 流体機械の基礎 3. 管路の流れ	・流体の基本的な性質を把握させたのち、流体に係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。	【知識・技能】 ・流体の基本的な性質を把握し、また流体や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できる。 【思考・判断・表現】 ・流体の基本的な性質を把握し、また流体や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法を発表できる。 【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、また流体や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を活用しようとしている。	○	○	○	12
	定期考査			○	○	○	1

2 学 期	第2章 流体機械 第2節 流体機械の基礎 4. 流体のエネルギー	・流体の基本的な性質を把握させたの ち、流体に係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。	【知識・技能】 ・流体の基本的な性質を把握し、また流体や流体 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。 【思考・判断・表現】 ・流体の基本的な性質を把握し、また流体や流体 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法を発表できる。 【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、また流体や流体の 流れを力学的に捉えて理解し、これらをいろい ろな場面で活用しようとしている。	○	○	○	10
	定期考査			○	○	○	1
	第2章 流体機械 第2節 流体機械の基礎 5. 流れにおけるエネルギー損失	・流体の基本的な性質を把握させたの ち、流体に係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。	【知識・技能】 ・流体の基本的な性質を把握し、また流体や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。 【思考・判断・表現】 ・流体の基本的な性質を把握し、また流体や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法を発表でき 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、また流体や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しようとしてい る。	○	○	○	13
	第3章 内燃機関 第2節 熱機関の基礎 1. 温度と熱量	・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 に伴ういろいろな量を定量的に扱える ように理解させる。	【知識・技能】 ・ガス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、これらをいろいろな場面で活用 できる。 【思考・判断・表現】 ・ガス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活用 法を発表できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・ガス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、これらをいろいろな場面で活用 しようとしている。	○	○	○	2
	定期考査			○	○	○	1

3 学 期	第3章 内燃機関 第2説 熱機関の基礎 1. 温度と熱量	・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、さらに変化に伴ういろいろな量を定量的に扱えるように理解させる。	【知識・技能】 ・ガス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、これらをいろいろな場面で活用できる。 【思考・判断・表現】 ・ガス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、これらをいろいろな場面で活用法を発表できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・ガス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、これらをいろいろな場面で活用しようとしている。	○	○	○	6
	第3章 内燃機関 第2説 熱機関の基礎 2. 熱エネルギーと仕事	・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、さらに変化に伴ういろいろな量を定量的に扱えるように理解させる。	【知識・技能】 ・ガス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、これらをいろいろな場面で活用できる。 【思考・判断・表現】 ・ガス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、これらをいろいろな場面で活用法を発表できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・ガス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、これらをいろいろな場面で活用しようとしている。	○	○	○	11
	定期考査			○	○	○	1
							合計
							70

墨田工科高等学校

教科 工業（機械） 科目 情報基礎（選択）

教 科： 工業（機械） 科 目： 情報基礎（選択） 単位数： 2 単位

対象学年組： 第 2 学年 1 組～ 組

使用教科書： （ 3 級情報技術検定試験標準問題集 全国工業高等学校長協会 ）

教科 工業（機械） の目標：

- 【知 識 及 び 技 能】 社会における情報化の進展と情報の意義や役割を理解する。
- 【思考力、判断力、表現力等】 情報技術に関する知識と技術を習得する。
- 【学びに向かう力、人間性等】 工業の各分野において情報及び情報手段を主体的に活用する能力と態度を身につける。

科目 情報基礎（選択） 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術を身につけている。	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持ち、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	産業社会と情報技術 1 コンピュータの構成と特徴 2 情報化の進展と産業社会	・コンピュータの基本構成について理解させる。 ・ハードウェアとソフトウェアの関係について理解させる。	【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、特徴を理解している。 【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】 コンピュータがどのような特徴をもち、利用されているかについて関心を持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	4
	3 情報化社会の権利とモラル 4 情報のセキュリティ管理	・コンピュータの特徴について理解させる。 ・コンピュータで用いるデータの表し方について理解させる。	【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、特徴を理解している。 【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】 コンピュータがどのような特徴をもち、利用されているかについて関心を持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	6
	定期考査						
	コンピュータの基本操作とソフトウェア 1 コンピュータの基本操作 2 ソフトウェアの基礎	・コンピュータの正しい利用手続き、キーボードやマウスの基本的な操作について理解させる。 ・作成したデータ保存やデータ利用に必要な補助記憶装置の取り扱いについて理解させる。	【知識・技能】 キーボードやマウスを扱う技術を習得している。 【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持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	6
	コンピュータの基本操作とソフトウェア 3 コンピュータの基本操作 4 ソフトウェアの基礎	・コンピュータの正しい利用手続き、キーボードやマウスの基本的な操作について理解させる。 ・作成したデータ保存やデータ利用に必要な補助記憶装置の取り扱いについて理解させる。	【知識・技能】 キーボードやマウスを扱う技術を習得している。 【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持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	6
	定期考査						

2 学 期	情報技術の活用と問題の発見・解決 1 マルチメディア 2 文書の電子化 3 問題の発見・解決	・コンピュータで用いるデータの表し方について理解させる。 ・表計算の活用	【知識・技能】 コンピュータに周辺装置について理解し、適切に接続する技術を習得している。 【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る。そして、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	6
	情報技術の活用と問題の発見・解決 4 マルチメディア 5 文書の電子化 6 問題の発見・解決	・コンピュータで用いるデータの表し方について理解させる。 ・表計算の図形活用	【知識・技能】 コンピュータに周辺装置について理解し、適切に接続する技術を習得している。 【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る。そして、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	6
	定期考査						
	情報技術の活用と問題の発見・解決 7 マルチメディア 8 文書の電子化 9 問題の発見・解決	・コンピュータで用いるデータの表し方について理解させる。 ・表計算の活用 ・表計算の図形活用	【知識・技能】 コンピュータに周辺装置について理解し、適切に接続する技術を習得している。 【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る。そして、主体的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	6
	情報技術の活用と問題の発見・解決 10 マルチメディア 11 文書の電子化 12 問題の発見・解決	・コンピュータで用いるデータの表し方について理解させる。 ・表計算の活用 ・表計算の図形活用	【知識・技能】 コンピュータに周辺装置について理解し、適切に接続する技術を習得している。 【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る。そして、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	6
	定期考査						

3 学 期	情報技術の活用と問題の発見・解決 1 マルチメディア 2 プレゼンテーション 3 文書の電子化 4 問題の発見・解決	・基礎基本となるプレゼンを身に付けさせる。 ・収集した情報をもとに、他人にわかりやすく効果的に考えを伝える方法を身につけさせる。	【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術を習得している。 【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。	○	○	○	6
	情報技術の活用と問題の発見・解決 5 マルチメディア 6 プレゼンテーション 7 文書の電子化 8 問題の発見・解決	・基礎基本となるプレゼンを身に付けさせる。 ・収集した情報をもとに、他人にわかりやすく効果的に考えを伝える方法を身につけさせる。	【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術を習得している。 【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。	○	○	○	6
	定期考査						
	情報技術の活用と問題の発見・解決 9 マルチメディア 10 プレゼンテーション 11 文書の電子化 12 問題の発見・解決	・収集した情報をもとに、他人にわかりやすく効果的に考えを伝える方法を身につけさせる。 ・問題解決方法を発見する。	【知識・技能】 コンピュータに周辺装置について理解し、適切に接続する技術を習得している。 【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】 積極的に自分で情報を収集して、分析・処理・発表する意欲がある。	○	○	○	6
	情報技術の活用と問題の発見・解決 13 マルチメディア 14 プレゼンテーション 15 文書の電子化 16 問題の発見・解決	・収集した情報をもとに、他人にわかりやすく効果的に考えを伝える方法を身につけさせる。 ・問題解決方法を発見し、伝えることができるように身につけさせる。	【知識・技能】 コンピュータに周辺装置について理解し、適切に接続する技術を習得している。 【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】 積極的に自分で情報を収集して、分析・処理・発表する意欲がある。	○	○	○	6
	定期考査						
							合計
							70

年間授業計画

墨田工科高等学校

教科 工業（機械） 科目 課題研究

教 科： 工業（機械） 科 目： 課題研究

単位数： 3 単位

対象学年組： 第 3 学年 1 組～ 2 組

使用教科書： （ 自校作成資料 ）

教科 工業（機械） の目標：

- 【知識及び技能】 基礎的な知識と技術を身に付け、工業の発展と環境・資源などとの調和のとれたありかたを理解させる。
- 【思考力、判断力、表現力等】 機械に関する諸問題の適切な解決を目指し、広い視野からみずから考える能力を身につける。
- 【学びに向かう力、人間性等】 機械に興味・関心を持ち、その改善向上をめざして意欲的に取り組む姿勢を構築する。

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】
機械分野に関する基礎的な知識と技術を身に付け、安全や環境に配慮し、作業の計画を合理的に立てて、実際の仕事を適切に処理する技能を身に付ける。	基礎的な知識と技術を身に付けて適切な判断を行い、その結果を的確に表現する能力を身に付ける。	社会の発展をはかる創造的、実践的な態度を身に付けるとともに、最後までやり遂げる忍耐力を習得する。

	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
通 年	2次元・3次元CAD 基本・応用 solidworksにおける、2次元・3次元CADの基本操作と応用操作を習得する。 各自で3次元モデルの作成が行えることを目標とする。	2次元・3次元CAD 基本・応用 solidworksの基本操作と応用課題を提示して、3次元モデリング作成した3次元モデルのアセンブリの手順。	2次元・3次元CAD 基本・応用 【知識・技能】 ・2次元・3次元CADの機能や基本操作、活用等について理解している。 ・実践的な技能・表現力を身につけている。 【思考・判断・表現】 ・2次元・3次元CADの機能や基本操作、活用等に適切に思考・判断し、3次元CADによる画像処理などに意欲的に取り組んでいる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・2次元・3次元CADの機能や基本操作、活用等に興味・関心を持ち、3次元CADによる画像処理等に意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	42
	レーザ加工によるものづくり アクリルや木材など各種材料を使用して、各自で課題を設定して設計からレーザ加工までを行う。 一人1作品の完成を目標とする。	CorelDRAWの基本操作と応用 レーザ加工機の基本操作 材料の選定方法 各種材料の特徴	レーザ加工によるものづくり 【知識・技能】 ・レーザ加工に関する基礎的な知識と応用技術を身に付け、ものづくりの意義や役割を理解している。 ・習得した技術を元に工夫して、より完成度の高い作品が製作できる。 【思考・判断・表現】 ・「ものづくり」において興味・関心があり、意欲的に学習することができる。担当の指示に従い、安全に作業を進めることができ表現ができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・安全に行動ができる。レーザ加工機の活用能力、製作方法を理解できる。安全に基本作業ができる。安全かつ正確に作業し製品を仕上げることができる。	○	○	○	
	実施しない	実施しない	実施しない				
	溶接によるものづくり 各種溶接機を使用して溶接の知識・技術を習得する。 各自で設定した課題に取り組み、一人1作品の完成を目標とする。	ガス溶接機の基本操作から応用 被覆アーク溶接の基本から応用 Co2溶接の基本から応用 TIG溶接の基本から応用 各種材料の特徴	溶接によるものづくり 【知識・技能】 ・各種溶接機に関する基礎的な知識と応用技術を身に付け、ものづくりの意義や役割を理解している。 ・習得した技術を元に工夫して、より完成度の高い作品が製作できる。 【思考・判断・表現】 ・「ものづくり」において興味・関心があり、意欲的に学習することができる。担当の指示に従い、安全に作業を進めることができ表現ができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・安全教育を理解している。正しい使用法を習得している。指示通り正しく行動できている。正しい使用法を習得している。溶接部を適切に理解し、実践している。完成度・アイデア	○	○	○	
	鋳造によるものづくり 砂型鋳造法によるものづくりを通して、鋳造への理解を深めながら技術・技能を向上を目指す。また、班で設定した課題に取り組み、製品を完成させることを目標とする。	砂型鋳造法の基礎・基本から応用 レーザ加工機の基本操作から応用 消失模型の製作の基本から応用	鋳造によるものづくり 【知識・技能】 ・鋳造作業の基本および応用操作についての正しい知識を習得し、鋳造作業法の技術をよく身につけている。 ・消失模型の製作を通して、レーザ加工機の基本および応用操作についての正しい知識を習得し、鋳造作業法の技術をよく身につけている。 【思考・判断・表現】 ・鋳造作業の基本および応用操作について、適切に思考・判断し、その加工法についての確に表現できる技能を身につけている。 ・消失模型の製作を通して、レーザ加工機の基本および応用操作について、適切に思考・判断し、その加工法についての確に表現できる技能を身につけている。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・鋳造作業の基本および応用操作について興味・関心を持ち、鋳造作業に主体的に取り組む態度を身につけている。 ・消失模型の製作を通して、レーザ加工機について興味・関心を持ち、鋳造作業に主体的に取り組む態度を身につけている。	○	○	○	
	実施しない	実施しない	実施しない				

2 学 期							48
	実施しない	実施しない	実施しない				
	実施しない	実施しない	実施しない				

3 学 期							15
	実施しない	実施しない	実施しない				
							合計
							105

墨田工科高等学校

教科 工業科（機械） 科目 機械実習

対象学年組：第 3 学年 1 組～ 組

使用教科書：（ 自校作成資料 ）

教科 工業科（機械） 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 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。	工業の各分野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がついている。	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が身につけている。

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
通 年	材料試験実習 材料試験では、試験機器の原理・構造・取り扱いや試験方法をじゅうぶんに理解するとともに、代表的な破壊試験を通じて得られた試験結果を、整理してレポートの作成要領などを習得する。	万能試験機による材料試験 火花試験 各種硬さ試験による材料試験 衝撃試験機による材料試験 材料の熱処理 各種計測・測定 各種レポート整理	【知識・技術】 ・材料試験に関する基礎的な知識と応用技術を身につけ、ものづくりの意義や役割を理解しているか。 ・習得した技術を元に工夫して、より正確な材料試験が行えるか。 【思考・判断・表現】 ・材料試験機の正しい使用方法を学び、安全作業のために、自ら行動し、安全を確保できるか。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・安全に行動ができるか。機械の活用能力。材料試験について理解している。安全に基本作業が行えるか。安全かつ正確に作業ができるか。	○	○	○	
	歯切盤実習 歯切盤に関する知識・技術を習得させて、歯切盤による歯車の製作を行う。 歯車の種類に関する知識を深め、歯数の違いによる速度伝達比の変化を理解させる。また、測定工具の取り扱いと工具の特性を習得する。	材料の測定 平歯車・速度伝達比の計算 換え歯車の選定と確認 旋削による素材の加工 歯切り盤作業 寸法測定・精度検査 歯車に関する練習問題 各種レポート整理	【知識・技術】 ・歯切盤に関する基礎的な知識と応用技術を身につけ、ものづくりの意義や役割を理解しているか。 ・習得した技術を元に工夫して、より完成度の高い作品が製作できるか。 【思考・判断・表現】 ・「ものづくり」において興味・関心があり、意欲的に学習することができるか。担当の指示に従い、安全に作業を進めることができ表現ができるか。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・安全教育を理解しているか。正しい使用方法を習得しているか。指示通り正しく行動できているか。正しい使用方法を習得しているか。	○	○	○	
	実施しない						
	熱機関実習 熱機関の基本原理と構造を学び、熱機関の分解・組立作業を通じて工具の取り扱いを習得する。また、各所の測定を通じて測定工具の取り扱いと工具の特性を習得する。	熱機関実習 熱機関の基本原理と構造 エンジンの分解 各種測定工具による、ピストンの測定 エンジンの組立 エンジン分解・組立の報告書整理 各種レポート整理	【知識・技術】 ・熱機関に関する基礎的な知識と技術を身につけ、ものづくりの意義や役割を理解しているか。 ・習得した技術を元に工夫して、より正確な作業ができるか。 【思考・判断・表現】 ・熱機関の「構造」において興味・関心があり、意欲的に学習することができるか。担当の指示に従い、安全に作業を進めることができ表現ができるか。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・安全に行動ができるか。熱機関の活用事例および工具の使用方法を理解できるか。安全に基本作業ができるか。安全かつ正確に作業し熱機関の組立ができるか。	○	○	○	140
	電気・制御実習 機械の技術を修得するためには、NC工作機械を始めとした制御の基礎的な知識と原理に関する知識を修得する。 電気・制御では、電気・電子に関する基本的な動作原理、マイコンを用いた電子制御について修得する。	電気・電子実習 電気基礎 サーキットテスト ダイナモラジオライトの製作 シーケンス制御 電気保安3級相当の電盤を用いたシーケンス制御 各種レポート整理	【知識・技術】 ・電気に関する基礎的な知識と応用技術を身につけ、ものづくりの意義や役割を理解しているか。 ・習得した技術を元に工夫して、より完成度の高い作品が製作できるか。 【思考・判断・表現】 ・技術を習得していく上で自ら工夫して作業を進めることができるか。・安全作業のために、自ら行動し、安全を確保することができるか。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・安全に行動ができるか。機械の活用能力。製作方法を理解できる。安全に基本作業ができるか。安全かつ正確に作業し製品を仕上げることができるか。	○	○	○	
実施しない							
合計							140

年間授業計画

墨田工科高等学校

教 科：工業（機械） 科 目：機械製図

対象学年組：第 3 学年 1 組～ 組

使用教科書：（ 実教出版 機械製図 工業702 ）

教科 工業（機械） 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	第4章 機械要素の製図 1 ねじ 1 ねじの基本 2 ねじ製図 3 ボルト・ナット・小ねじ・止 めねじ 2 軸と軸継手 1 軸およびキー・ピン 2 フランジ形軸継手 3 自在軸継手 4 クラッチ	・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 学習する。 ・各種の関連規格について、その内容を理解 し、実際に活用できるようにする。 ・各種軸継手の製図を通して、キー溝の表し 方や寸法公差記号の利用について学習する。	【知識・技能】 ねじの種類や用途、ねじ製図、ボルト・ナット・小ねじ・止めねじ等について理解し ている。軸と軸をつなぐ軸継手等について理解している。 【思考・判断・表現】 ねじの種類や用途、ねじ製図、ボルト・ナット・小ねじ・止めねじ等に適切に思考・ 判断し、関連知識と技能を習得し活用している。軸と軸をつなぐ軸継手等について適切 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】 ねじの種類や用途、ねじ製図、ボルト・ナット・小ねじ・止めねじ等に興味・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。軸と軸をつなぐ軸継手等につ いて理解している。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
	5 軸受 1 滑り軸受 2 転がり軸受 3 密封装置 歯車 1 歯車の基礎 2 歯車製図 3 平歯車 4 はすば歯車とやまば 歯車 5 かさ歯車 6 ウォームギヤ	・滑り軸受、転がり軸受、密封装置の製図について 学習する。 ・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。 ・はすば歯車ややまば歯車、かさ歯車、ウォームギ ヤなどの特殊な歯車について学習する。	【知識・技能】 軸を支える軸受等について理解している。2軸間の動力を伝える歯車について理解し ている。 【思考・判断・表現】 軸を支える軸受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。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】 軸を支える軸受等について理解している。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
	5 プーリー・スプロケット 1 Vベルト伝動 2 歯付ベルト伝動 3 チェーン伝動 6 ばね 1 ばね 2 ばね製図	・Vプーリーやスプロケットを用いた各種 伝動装置の原理や図示法について学習 する。 ・ばねの種類や用途、ばねの図示法お よび要目表の記入法など、ばね製図の 基本的な事項について学習する。	【知識・技能】 プーリーやスプロケットを使った巻掛け伝動装置について理解している。ばねの種類や ばね製図等について理解している。 【思考・判断・表現】 プーリーやスプロケットを使った巻掛け伝動装置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。ばねの種類やばね製図等に適切に思考・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】 プーリーやスプロケットを使った巻掛け伝動装置に興味・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。ばねの種類やばね製図に興味・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
	7 溶接継手 1 溶接継手の種類 2 溶接部の記号表示 8 管・管継手・バルブ 1 管 2 管継手 3 バルブ 4 配管図および配管系統図	・溶接継手の種類や溶接部の記号表示 について、実例(実形)を踏まえなが ら理解する。 ・一般用の鋼管およびこれに使われる 管継手とバルブについて、その種類と 図示法を理解する。さらに配管の図示 方法について理解する。	【知識・技能】 溶接継手の種類や溶接部の記号表示等について理解している。管の種類や各種の管継 手等について理解している。 【思考・判断・表現】 溶接継手の種類や溶接部の記号表示等に適切に思考・判断し、関連知識と技能を習得 し活用している。管の種類や各種管継手等に適切に思考・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】 溶接継手の種類や溶接部の記号表示等に興味・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。管の種類や各種管継手、バルブの種類等に興味・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。	○	○	○	15
2 学 期	第6章 各種の製図 製作図：「フランジ型たわみ軸継手」	・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。 ・主投影面(図)の選び方や配置、各種の断面図示 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。 ・基本的な寸法記入等について理解している。	【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。基本的な 寸法記入等について理解している。 【思考・判断・表現】 線を正しく表せているかを自ら判断できる。基本的な寸法記入等について理解してい る。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】 製作図を読み取る力の向上を目指し、自ら学ぼうとしている。基本的な寸法記入につ いて理解している。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。	○	○	○	21
	第5章 簡単な器具・機械の設計製図 設計製図：「豆ジャッキの設計製図」	・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。 ・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。	【知識・技能】 豆ジャッキ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。 【主体的に学習に取り組む態度】 豆ジャッキを題材に、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。	○	○	○	21
3 学 期	第6章 各種の製図 製作図：「フランジ型たわみ軸継手」	・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。 ・主投影面(図)の選び方や配置、各種の断面図示 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。 ・基本的な寸法記入等について理解している。	【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。基本的な 寸法記入等について理解している。 【思考・判断・表現】 線を正しく表せているかを自ら判断できる。基本的な寸法記入等について理解してい る。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】 製作図を読み取る力の向上を目指し、自ら学ぼうとしている。基本的な寸法記入につ いて理解している。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。	○	○	○	3
	第5章 簡単な器具・機械の設計製図 設計製図：「豆ジャッキの設計製図」	・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。 ・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。	【知識・技能】 豆ジャッキ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。 【主体的に学習に取り組む態度】 豆ジャッキを題材に、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。	○	○	○	3
							合計
							105

年間授業計画

墨田工科高等学校

教 科： 工業（機械） 科 目： 機械工作

対象学年組：第 3 学年 1 組～ 組

使用教科書：（ 実教出版 機械工作 1 工業708 、機械工作 2 工業708 ）

教科 工業（機械） 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 機械工作 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】
機械工作に関する学習を通して基礎的な知識と技術を理解し、工業の発展と調和のとれたありかたや現代社会における工業の意義や役割を理解している。また、その成果として、ものづくりでのいろいろな場面で問題解決を試みることができるように相互に関連させて理解している。	機械工作に関する諸問題の解決をめざして自ら思考を深め、基礎的基本的な知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身に付けている。また、その成果を適切に表現することができる。	身近な製品に関心を払うなどして、機械工作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	第5章 塑性加工 1 塑性加工の分類 2 素材の加工	・塑性加工の特徴と一次加工、二次加工による違い、その分類を理解させる。 ・板材、棒材、管材などの素材の圧延加工、押出し・引抜き加工の概要、加工装置のしくみについて理解させ、素材の成り立ちを知ることによってそれらを適切に活用できる能力を身に付けさせる。	【知識・技能】 さまざまな塑性加工を一次加工と二次加工に分類できる。板材、棒材、管材などの素材の圧延加工、押出し・引抜き加工の概要、加工装置のしくみについて理解している。 【思考・判断・表現】 塑性加工の概要について、プリントにまとめたり、説明することができる。板材や棒材の圧延のしくみ、押出し・引抜き加工についてまとめ、説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 塑性加工に関心を持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。身近な製品の素材加工に関心を寄せ、その観察によって理解しようとしている。	○	○	○	4
	第5章 塑性加工 3 プレス加工 4 鍛造	・プレス加工の種類、特徴、留意事項などを把握し、プレス加工を適切に活用できる能力を身に付けさせる。 ・鍛造の種類、特徴、留意事項などを把握させ、鍛造を適切に活用できる能力を身に付けさせる。	【知識・技能】 プレス加工の種類、特徴、留意事項などを把握し、プレス加工を適切に活用できるように理解している。鍛造の種類、特徴、留意事項などを把握し、鍛造を適切に活用できるように理解している。 【思考・判断・表現】 プレス加工で行われるせん断、曲げ、絞りの概要について、説明することができる。鍛造の特徴をふまえ、その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】 プレス加工の特徴を、身近な製品に関心を寄せ、その観察によって理解しようとしている。鍛造の特徴を、身近な製品に関心を寄せ、その観察によって理解しようとしている。	○	○	○	4
	第5章 塑性加工 5 その他の塑性加工	・圧造、転造、スピニング加工の特徴、および留意事項を理解させ、それらを適切に活用できる能力を身に付けさせる。	【知識・技能】 圧造、転造、スピニング加工の特徴、および留意事項を理解している。転造と切削加工でつくられた製品の違いを理解している。スピニング加工が適用される場面を理解している。 【思考・判断・表現】 各種の塑性加工法について、その特徴をふまえた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】 その他の塑性加工のそれぞれの特徴を、身近な製品に関心を寄せ、その観察によって理解しようとしている。	○	○	○	3
	第5章 塑性加工 6 型を用いた成形法	・射出成形、粉末冶金の特徴および留意事項を理解させ、それらを適切に活用できる能力を身に付けさせる。	【知識・技能】 射出成形、粉末冶金の原理、特徴および留意事項を理解している。射出成形、粉末冶金が適用される場面を理解している。 【思考・判断・表現】 射出成形、粉末冶金について、その特徴をふまえた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】 型を用いた成形法のそれぞれの特徴を、身近な製品に関心を寄せ、その観察によって理解しようとしている。	○	○	○	3
	定期考査			○	○		
2 学期	第6章 切削加工 1 切削加工の分類	・切りくず生成と、切削の3運動の概要を把握させて、切削工具の刃部の働きを理解させる。	【知識・技能】 ものづくりの中で、切削加工を適切に活用できるように理解している。切りくず生成と、切削の3運動の概要を把握し、切削工具の刃部の働きを理解している。 【思考・判断・表現】 切削加工の概要について、プリントにまとめたり、説明することができる。身近な製品をもとにして、切削加工の特徴を説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 切削加工の特徴を、身近な製品に関心を寄せ、その観察によって理解しようとしている。切削加工の原理に関心を持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	3
	第6章 切削加工 2 おもな工作機械と切削工具	・切削加工中の工作機械の運動、および各種切削工具によるさまざまな切削加工作業、工作機械と切削工具との関係、切削工具の種類と特徴を把握させ、各種の切削工具や工作機械を適切に活用できる能力を身に付けさせる。	【知識・技能】 各種の工作機械の名称、基本的な構造、加工内容を把握し、ものづくりの場面で活用できるように理解している。切削工具各部の名称を把握し、最適な切削ができるように、その働きを理解している。 【思考・判断・表現】 各種の工作機械が可能な加工内容を説明することができる。切削工具に共通する各部の名称と働きを説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 各種の工作機械の基本的な構造やしくみに関心を持ち、合理的に操作して加工できるようにしている。	○	○	○	3
	第6章 切削加工 3 切削工具と切削条件	・切削工具材料に求められる性質、種類と特徴を把握させる。切削条件の選定のしかたを理解させ、切削工具を適切に選定して有効に活用できる能力を身に付けさせる。	【知識・技能】 各種の切削工具材料の特徴や留意点を把握し、適切に選択できるよう理解している。 【思考・判断・表現】 切削工具材料に求められる条件を説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 切削工具材料に関心を持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。 最適な切削を目指し、切削条件を定められるように意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	3
	第6章 切削加工 4 切削理論 5 工作機械の構成と駆動装置	・切削のしくみを理解させ、切削にともなう種々の現象とその対応策を把握させ、好ましい切削を行う能力を身に付けさせる。 ・工作機械の構造を把握させ、好ましい取り扱いかたを身に付けさせる。	【知識・技能】 切削のしくみを理解し、切削にともなう種々の事象や現象の対処のしかたを理解している。 【思考・判断・表現】 切削にともなう種々の事象や現象の原因を説明することができる。切りくずの種類や状態について説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 切削にともなう種々の事象や現象に関心を持ち、これらをさまざまな場面で活用しようとする意欲的に学習に取り組んでいる。	○	○	○	6
	定期考査			○	○		
3 学期	第7章 砥粒加工 1 砥粒加工の分類	・いろいろな工作法との対比のなかで砥粒加工に共通する特徴を理解させ、これらを適切に活用できる能力を身に付けさせる。	【知識・技能】 砥粒加工における研削と研磨の違いを分類できる。砥粒加工で可能な表面粗さの範囲を理解し、ほかの機械加工との違いを理解している。 【思考・判断・表現】 ・砥粒加工の種類について、プリントにまとめたり、説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 砥粒加工に関心を持ち、砥粒加工の種類と特徴を理解しようとする意欲的に学習に取り組んでいる。	○	○	○	3
	第7章 砥粒加工 2 研削	・切りくずが生成する過程や切れ刃の自生作用、および研削作用を理解させる。また、いろいろな研削盤、研削方式、研削条件を把握させる。	【知識・技能】 ものづくりの中で、研削を適切に活用できるように理解している。研削抵抗や研削油剤の働きについて理解している。 【思考・判断・表現】 研削の原理を理解し、切削との違いを切りくずが生成される過程や切れ刃の自生作用等を用いて説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 各種の研削の原理やしくみに関心を持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	3
	定期考査			○	○		
							合計
							35

年間授業計画

墨田工科高等学校

教科：工業（機械）

科 目： 機械設計

教科 工業（機械）

科目 **機械設計**

单位数： 2 单位

対象学年組：第 3 学年 1 組～ 組

使用教科書：（ 実教出版 機械設計 1 工業710、機械設計 2 工業711 ）

教科 工業（機械）

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】
機械設計の各分野について、基礎的な知識と技術を体系的・系統的に身に付け、社会環境に適した機械設計の意義や役割を理解している。	機械設計に関する課題を発見し、倫理観を踏まえた思考・判断力に基づいて、合理的かつ創造的に課題について考え、その成果を的確に表現する力を身に付ける。	機械設計に関する諸事象について関心をもち、社会の改善・向上を目指して、自ら学び、工業の発展に主体的・協働的な態度および創造的・実践的な態度を身に付けようとしている。

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	第3章 材料の強さ 6. はりの曲げ	・はりに生ずるせん断力と曲げモーメントを理解させる。 ・せん断力図と曲げモーメント図のつくりかたと断面二次モーメントと断面係数の計算方法を習得させる。	【知識・技術】 はりに生じるせん断力と曲げモーメント・曲げ応力を求める方法を理解し、せん断力図と曲げモーメント図を描くことができる。はりの断面形状・寸法に応じた、たわみを計算できる。断面二次モーメントの定義と曲げモーメントの関係を理解している。 【思考・判断・表現】 荷役力、断面二次モーメント、断面係数の関係式より、適切なはり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】 曲げを受ける機械や構造物の部材の強さに関心をもち、はりに生じる応力や変形について探究し、実例について考察しようとしている。	○	○	○	7
	第3章 材料の強さ 7. ねじり	・ねじりがせん断であることを理解させる。断面二次極モーメントと極断面係数の計算方法を習得させる。	【知識・技術】 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。	○	○	○	7
	定期考查			○	○		
	第3章 材料の強さ 8. 座 屈	・細長い部材に圧縮力が加わるとき曲折して破壊することがあることを理解させ、それを防ぐ断面形状を考えさせる。	【知識・技術】 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、座屈を防ぐ性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。	○	○	○	7
	第4章 安全・環境と設計 1. 安全・安心と設計	・信頼性とメンテナンスの関わりについて理解させる。 ・信頼性、安全性、利用者のそれぞれに配慮した設計について理解させ、具体的事例を通して考察させる。	【知識・技術】 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。	○	○	○	7
定期考查			○	○			
2 学期	第4章 安全・環境と設計 2. 倫理観を踏まえた設計	・技術者に倫理観が求められる理由を製品が社会に及ぼす影響の視点等から具体的事例をもとに考察させる。	【知識・技術】 設計に与える技術者には、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
	第4章 安全・環境と設計 3. 環境に配慮した設計	・地球上の資源には、かぎりがあることを理解させる。 ・環境に配慮した設計として、資源再利用の観点から製品の製造から廃棄までのライフサイクルを把握させる。 ・環境技術を活用した製造に関心をもち、それらの技術について考察させる。	【知識・技術】 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。	○	○	○	8
	定期考查			○	○		
	第5章 ね じ 1. ねじの用途と種類	・具体例を提示するなどして、ねじの種類と各部の名称、各種のねじの特徴を把握させ、用途を理解させる。 ・ねじの山がどのようにつくられているかを考察させ、ねじの基本について理解させる。	【知識・技術】 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。	○	○	○	8
	第5章 ね じ 2. ねじに働く力と強さ	・既習の力学の発展的学習として、ねじを斜面に対比して理解させる。 ・動力伝達のための軸の計算方法やボルトに働く力の種類に応じた、ボルトの大きさの計算法を理解させる。 ・ねじのはめあい長さの決めかたについて理解させる。	【知識・技術】 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。	○	○	○	8
定期考查			○	○			
3 学期	第6章 軸・軸継手 1. 軸	・いろいろの種類が用途を考慮して用いられていることを理解させる。 ・動力伝達のための軸の計算方法を知り、適切な材質・規格寸法の選択方法を修得させる。	【知識・技術】 軸に作用する動力、ねじり、曲げを考察し、適切な方法で軸の応力を求め、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、軸の形状、強度・剛性などを理解しようとしている。	○	○	○	5
	第6章 軸・軸継手 2. キー・スプライン	・キー・スプライン・セレーション・ピン・フリクションジョイントなどの構造・用途について理解させ、軸と回転部分の締結にあたって適切な選択ができるようにさせる。	【知識・技術】 キー・スプラインの種類と用途を理解し、軸の径に応じたキーの寸法をJIS規格から決定することができる。 【思考・判断・表現】 キーに加わる荷重の計算をもとに規格から選択することができる。スプラインなどの使用法や伝達力や伝達率を考慮する力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 第3章のせん断荷重との関わりを認識し、軸に対応するキーなどの選択に関心をもちようとしている。	○	○	○	5
	定期考查			○	○		
合計							
70							

墨田工科高等学校

教科 工業（機械） 科目 原動機

教 科： 工業（機械） 科 目： 原動機

単位数： 2 単位

対象学年組： 第 3 学年 1 組～ 組

使用教科書： （ 実教出版 原動機 工業763 ）

教科 工業（機械） の目標：

【知 識 及 び 技 能】

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、合理的な生産方法を企画し、実際に活用しようとしている。

【思考力、判断力、表現力等】

原動機にかかわる問題点を把握して分析し、それに対処するために、これまでに修得した知識や技術などを活用するとともに、そこで得た知識や経験を基にした発表を行うことができる。

【学びに向かう力、人間性等】

原動機のかかわる基礎的な知識や技術について関心を持ち、自ら学び、工業の発展に主体的・協力的な態度を育み、主体的に学習に取り組もうとしている。

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	第3章 内燃機関のあらまし ・内燃機関の分類と利用	・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。	【知識・技術】 ・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方法を把握しようとしている。	○	○	○	10
	定期考査			○	○	○	1
	熱機関の基礎 ・温度と熱量 ・熱エネルギーと仕事	・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。	【【知識・技術】 ・基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】 ・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係を理解して、これらをいろいろな場面で活用しようと探求している。	○	○	○	12
	定期考査			○	○	○	1

2 学 期	第3章 レシプロエンジンの作動原理と熱効率	・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。	【知識・技術】 - 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ができる。 【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関係を理解し、いろいろな場面で活用しようと探求している。	○	○	○	11
	定期考査			○	○	○	1
	レシプロエンジンの構造	・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。	【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、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いる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 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いる。	○	○	○	12
	第3章 レシプロエンジンの性能と運転	・熱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。	【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方法を把握している。 【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、それらを理解して、レシプロエンジンを適切に活用しようと学習している。	○	○	○	3
	定期考査			○	○	○	1

3 学 期	第3章 レシプロエンジンの性能と運転	・熱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。	【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方法を把握している。 【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、それらを理解して、レシプロエンジンを適切に活用しようと学習している。	○	○	○	7
	第3章 ガスタービン	・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。	【知識・技能】 ・ガスタービンの作動原理・構造・用途 【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して性能向上方法を探求し、これらをいろいろな場面で活用しようと学習している。	○	○	○	10
	定期考査			○	○	○	1
合計							
70							

年間授業計画

墨田工科高等学校

教科 工業（機械）

科目 選択（CAD実習）

教科： 工業（機械）

科目： 選択（CAD実習）

単位数： 2 単位

対象学年組： 第 3 学年 1 組～ 組

使用教科書： （ 自作作成資料 ）

教科 工業（機械） の目標：

【知識及び技能】 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る。

【思考力、判断力、表現力等】 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る。

【学びに向かう力、人間性等】 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。

科目 選択（CAD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	CADシステム 二次元CADソフトのAutoCADを用いて、CADシステムの役割及び構成について習得する。	二次元CADソフトのAutoCADを用いて、初級CAD検定に向けた（実技・筆記）を指導する。 AutoCADの基本操作	【知識・技術】 ・CADの役割やシステム構成、活用例等について理解している。 ・実用的な技能・表現力を身につけている。 【思考・判断・表現】 ・CADの役割やシステム構成、活用例等に適切に思考・判断し、CADを用いた図面の作成に活用している。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・CADの役割やシステム構成、活用例等に興味・関心をもち、CADの活用に意欲的に取り組んでいる。	○		○	2
	二次元CAD 提示された課題を、二次元CADソフトのAutoCADを用いて製作図の作成を行う。 二次元CADの基本であるオフセット、トリム、ミラーの使い方と考え方を習得する。	AutoCADを用いて、CADの基本的操作及び取り扱いについて指導する。	【知識・技術】 ・二次元CADの機能や基本操作、活用等について理解している。 ・実用的な技能・表現力を身につけている。 【思考・判断・表現】 ・二次元CADの機能や基本操作、活用等に適切に思考・判断し、関連知識や技術を表現（力）をCADを用いた図面に活用している。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・二次元CADの機能や基本操作、活用等に興味・関心をもち、関連知識や技術の習得に意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	8
	なし						
	二次元CAD 初級CAD検定の、過去実技問題を通じて、CADの応用操作について指導する。 初級CAD検定の、過去学科問題を通じて、二次元CAD・3次元CADの用語や基本知識の習得。	初級CAD検定の、過去実技問題・学科問題を通じて、二次元CAD・3次元CADの考え方について指導する。	【知識・技術】 ・JIS規格でのCAD用語やCAD製図に用いる線・文字等について理解している。 ・実用的な技能・表現力を身につけている。 【思考・判断・表現】 ・JIS規格でのCAD用語やCAD製図に用いる線・文字等に適切に思考・判断し、CADを用いた図面の作成・表現（力）ができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・JIS規格でのCAD用語やCAD製図に用いる線・文字等に興味・関心をもち、CADを用いた図面の作成に意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	20
	なし						

2 学 期	三次元CAD 三次元CADソフトのsolidworksを用いて、CADシステムの役割及び構成について習得する。	二次元のAutoCADと三次元のsolidworksの違いと、活用方法について指導する。	【知識・技能】 ・三次元CADの機能や基本操作、活用等について理解している。 ・実践的な技能・表現力を身につけている。 【思考・判断・表現】 ・三次元CADの機能や基本操作、活用等に適切に思考・判断し、三次元CADによる画像処理の仕方に留意工夫がみられる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・三次元CADの機能や基本操作、活用等に興味・関心を持ち、三次元CADによる画像処理等に意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	2
	三次元CAD 三次元CADの基本操作の習得。 提示された課題を、三次元CADソフトのsolidworksを用いて製作図の作成を行う。	solidworksでの製作図の作成における操作方法、押出、押出カット、フィレットなどの基本操作について指導する。 課題を提示して、solidworksで製作図の作成を行う。	【知識・技能】 ・JIS規格でのCAD用語やCAD製図に用いる線・文字等について理解している。 ・実践的な技能・表現力を身につけている。 【思考・判断・表現】 ・JIS規格でのCAD用語やCAD製図に用いる線・文字等に適切に思考・判断し、CADを用いた図面の作成・表現（力）ができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・JIS規格でのCAD用語やCAD製図に用いる線・文字等に興味・関心を持ち、CADを用いた図面の作成に意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	4
	三次元CAD 提示された課題を、三次元CADソフトのsolidworksを用いて製作図の作成を行う。	課題を提示して、solidworksで製作図の作成を行う。 3組程度のグループに分けて、製作図の作成を行う。	【知識・技能】 ・JIS規格でのCAD用語やCAD製図に用いる線・文字等について理解している。 ・実践的な技能・表現力を身につけている。 【思考・判断・表現】 ・JIS規格でのCAD用語やCAD製図に用いる線・文字等に適切に思考・判断し、CADを用いた図面の作成・表現（力）ができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・JIS規格でのCAD用語やCAD製図に用いる線・文字等に興味・関心を持ち、CADを用いた図面の作成に意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	24
	なし						

3 学 期	三次元CAD solidworksの活用方法として、試作品の動作確認がある。2学期までに作成した三次元モデルを、パソコン上で組み立てることで、実際の動きに則しているかを確認できることを学ぶ。	2学期までに作成した三次元モデルのアセンブリの手順について指導する。 三次元CADの活用方法として、試作品の動作確認があることを指導する。	【知識・技術】 ・ J I S規格でのCAD用語やCAD製図に用いる値 ・ 文字等について理解している。 ・ 実際のな技術・作業力を身につけている。 【思考・判断・表現】 ・ J I S規格でのCAD用語やCAD製図に用いる値 ・ 文字等に適切に思考・判断し、CADを用いた図面の作成・表現（力）ができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・ J I S規格でのCAD用語やCAD製図に用いる値 ・ 文字等に興味・関心をもち、CADを用いた図面の作成に意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	10
	なし						
	なし						
合計							70