

令和2年度 年間授業計画

東京都立杉並工業高等学校

教科名	工業（機械）	科目名	機械製図	単位数	2
対象学年組	1年		A組、B組		
使用教科書	機械製図（実教出版株式会社 工業302）				
使用教材	基礎製図練習ノート（実教出版株式会社）				

学期	月	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
1 学期	4月	1. 授業内オリエンテーション 2. 製図の基礎 ①機械製図と規格について学ぶ。 ②図面に用いる文字と線について実演と体験を通じて、学習する。	1. 機械製図で学習する内容の説明 授業の進め方授業の進め方と作品の提出、履修と習得及び評価、製図室及び製図機械の使い方などについて理解させる。 2. 図面の役目や製図の規格について理解させる。 3. 製図用具とその使い方を習得させる。 4. 図面に用いる文字について理解させ、規格に基づいた文字の書き方を習得する。	1. 出席状況 2. 授業態度、積極性、取組意欲 3. 授業内容に対する理解度（質問に対する回答の内容など） 4. 作品評価	4
	5月	1. 図面に用いる文字と線 ①製図文字の練習 ②図面に用いる線の練習 2. 基礎的な図形の書き方 ①線の等分 ②垂線 ③円に接する正六角形	1. 図面に用いる文字について理解させ、規格に基づいた文字の書き方を習得する。 2. 線の形と太さ、線の種類と用途、線のひき方などを習得する。 3. 線分の等分、垂線、円に接する正六角形などの作図法を理解し、製図用具だけで作図できる能力を習得する。	1. 出席状況 2. 授業態度、積極性、取組意欲 3. 授業内容に対する理解度（質問に対する回答の内容など） 4. 作品評価	4
	6月	1. 図面に用いる文字と線 ①製図用文字の練習 ②図面に用いる線の練習 2. 基礎的な図面の書き方	1. 図面に用いる文字について理解させ、規格に基づいた文字の書き方を習得する。 2. 線の形と太さ、線の種類と用途、線のひき方などを習得する。 3. 線分の等分、垂線、円に接する正六角形などの作図法を理解し、製図用具だけで作図できる能力を習得する。	1. 出席状況 2. 授業態度、積極性、取組意欲 3. 授業内容に対する理解度（質問に対する回答の内容など） 4. 作品評価	6
	7月	1. 図面に用いる文字と線 ①製図用文字の練習 ②図面に用いる線の練習 2. 基礎的な図面の書き方	1. 図面に用いる文字について理解させ、規格に基づいた文字の書き方を習得する。 2. 線の形と太さ、線の種類と用途、線のひき方などを習得する。 3. 線分の等分、垂線、円に接する正六角形などの作図法を理解し、製図用具だけで作図できる能力を習得する。	1. 出席状況 2. 授業態度、積極性、取組意欲 3. 授業内容に対する理解度（質問に対する回答の内容など） 4. 作品評価	8
2 学期	8月				
	9月	1. 図面に用いる文字と線 ①製図用文字の練習 2. 投影図のえがき方 3. 立体的な図示法	1. 図面に用いる文字について理解させ、規格に基づいた文字の書き方を習得する。 2. 投影法 正投影図、第三角法及び投影図のえがき方を習得する。 3. 等角図のえがき方を習得する。 4. 等角図以外の立体的な図示法について理解する。	1. 出席状況 2. 授業態度、積極性、取組意欲 3. 授業内容に対する理解度（質問に対する回答の内容など） 4. 作品評価	6
	10月	1. 図面に用いる文字と線 ①製図用文字の練習 2. 投影図のえがき方 3. 立体的な図示法	1. 図面に用いる文字について理解させ、規格に基づいた文字の書き方を習得する。 2. 投影法 正投影図、第三角法及び投影図のえがき方を習得する。 3. 等角図のえがき方を習得する。 4. 等角図以外の立体的な図示法について理解する。	1. 出席状況 2. 授業態度、積極性、取組意欲 3. 授業内容に対する理解度（質問に対する回答の内容など） 4. 作品評価	6
	11月	1. 図面に用いる文字と線 ①製図用文字の練習 2. 投影図のえがき方 3. 立体的な図示法	1. 図面に用いる文字について理解させ、規格に基づいた文字の書き方を習得する。 2. 投影法 正投影図、第三角法及び投影図のえがき方を習得する。 3. 等角図のえがき方を習得する。 4. 等角図以外の立体的な図示法について理解する。	1. 出席状況 2. 授業態度、積極性、取組意欲 3. 授業内容に対する理解度（質問に対する回答の内容など） 4. 作品評価	6
	12月	1. 図面に用いる文字と線 ①製図用文字の練習 2. 投影図のえがき方 3. 立体的な図示法	1. 図面に用いる文字について理解させ、規格に基づいた文字の書き方を習得する。 2. 投影法 正投影図、第三角法及び投影図のえがき方を習得する。 3. 等角図のえがき方を習得する。 4. 等角図以外の立体的な図示法について理解する。	1. 出席状況 2. 授業態度、積極性、取組意欲 3. 授業内容に対する理解度（質問に対する回答の内容など） 4. 作品評価	6
3 学期	1月	1. 図面に用いる文字と線 ①製図文字の練習 2. 展開図	1. 図面に用いる文字について理解させ、規格に基づいた文字の書き方を習得する。 2. 角柱などの簡単な立体図形の展開図を作図する能力を習得する。	1. 出席状況 2. 授業態度、積極性、取組意欲 3. 授業内容に対する理解度（質問に対する回答の内容など） 4. 作品評価	8
	2月	1. 図面に用いる文字と線 ①製図文字の練習 2. 製作図 ①簡単な機械部品の製作図	1. 図面に用いる文字について理解させ、規格に基づいた文字の書き方を習得する。 2. 製作図のあらましを理解する。 3. 製作図のかき方と検図の重要性を理解し、簡単な機械部品の製作図がかける技能を修得する。	1. 出席状況 2. 授業態度、積極性、取組意欲 3. 授業内容に対する理解度（質問に対する回答の内容など） 4. 作品評価	8
	3月	1. 製作図 ①簡単な機械部品の製作図	1. 製作図のあらましを理解する。 2. 製作図のかき方と検図の重要性を理解し、簡単な機械部品の製作図がかける技能を修得する。	1. 出席状況 2. 授業態度、積極性、取組意欲 3. 授業内容に対する理解度（質問に対する回答の内容など） 4. 作品評価	8

授業時数合計

70

令和2年度 年間授業計画

東京都立杉並工業高等学校

教科名	工業（機械）	科目名	工業技術基礎	単位数	4
対象学年組	1年		A組、B組		
使用教科書	工業技術基礎（実教出版） 機械実習1、機械実習2（実教出版）				
使用教材	プリント				

学期	月	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
1 学期	4月	ガイダンス ・使用道具の確認・点検 ・安全一般について ・実習テーマの確認 ・実習レポートについて ・成績評価について ※6つのテーマを1年間6班に分けてローテーションで実施。 ①旋盤②板金、手仕上げ③鋳造 ④溶接⑤電気⑥情報	作業着や保護メガネ等正しく使用できるか確認する。 実習をおこなう際に注意することなど安全一般について説明をする。 実習テーマ（旋盤・板金、手仕上げ・鋳造・溶接・電気・情報）について説明する。 実習レポートの書き方、提出方法、提出期限等について理解させる。 成績評価の基準について説明する。	①作業着等が正しく着用しているか。 ②安全対策について考えを理解しているか。 ③レポートの書き方、提出方法について正しく理解している。	12
	5月	①旋盤	①-1機械加工を安全に行うために、作業中の諸注意や機械の基本的な操作方法を習得する。 ①-2正確な加工を行うために、測定器具の取り扱い方法及び数値の読み取り方を習得する。 ①-3旋削加工を行うための準備作業（刃物の高さ合わせ、材料の取付方法等）を習得する。	全体を通して、出席状況・授業態度・作品・レポートにより総合的に判断する。 ①指示通りに機械を操作することができているか ②正確に測定器具の数値が読み取れているか ③刃物や材料の取付が指示通りできているか	12
	6月	①旋盤	①-4段付き丸棒の製作を通して、旋削加工（端面削り）とドリル加工を習得する。 ①-5段付き丸棒の製作を通して、旋削加工（段削り・面取り）を習得する。 ①-6段付き丸棒の製作を通して、旋削加工（溝削り）とダイスでのネジ切り加工を習得する。	④指定されたサイズや形状に材料が加工できているか ⑤指定されたサイズや形状に材料が加工できているか ⑥ネジ切り加工をした部分に、余分な抵抗やガタツキが無くナットが取り付けられるか	16
	7月	②板金、手仕上げ	②-1安全作業について指導する。板金作業「塵取り製作」を通して、ケガキ工具とケガキ作業を習得する。（直角定規等） ②-2板金作業「塵取り製作」を通して、板金工具の取扱い方を理解する。（金切りばさみ等） ②-3板金作業「塵取り製作」を通して、抵抗溶接機を使用した溶接作業を習得する。塵取りの組み立て作業をおこなう。	① 出席状況・授業態度・作品・レポートにより総合的に判断する。 ② 実習レポートは提出状況・内容を全体的に評価する。	8
2 学期	8月	②板金、手仕上げ	②-4手仕上げ作業「ヤスリ作業」を通して、手仕上げ工具（ヤスリ等）の取扱いを学ぶ。 ②-5手仕上げ作業「ケガキ・ボール盤による穴あけ」を通して、安全指導をおこなうと共にケガキ・ボール盤による穴あけ作業を習得する。 ②-6手仕上げ作業「ねじ切り作業」を通して、タップ（めねじ）及びダイス（おねじ）により手作業によるねじ切り方法を学ぶ。	① 出席状況・授業態度・作品・レポートにより総合的に判断する。 ② 実習レポートは提出状況・内容を全体的に評価する。	
	9月	③鋳造	③-1金属加工の一つ「鋳造」について知識教養を高めさせる。様々な鋳造から、砂型鋳造法を習得する ③-2鋳型作成の練習、安全作業の確認 ③-3砂型鋳造法による作品制作を通して、「鋳型作成」「鋳込み」「後処理」を学ぶ	①間違いなく作業手順を進めることができるか。 ②安全作業に徹し、作品を完成させることができたか。 ③実習レポートは提出状況・内容を全体的に評価する。	16
	10月	③鋳造	③-4発泡スチロールによる元型作成を通して、安全指導や鋳型、鋳込みに対する注意をおこない「刃物を用いた原型の作成」を学ぶ ③-5発泡スチロールによるロストパターンを用いた鋳造を通して、「鋳型作成」「鋳込み」「後処理」を学ぶ ③-6オイルサンドによる鋳造を通して、「鋳型作成」「鋳込み」「後処理」を学ぶ	④指示通りに刃物を適切に使用できているか。 ⑤鋳型作成、鋳込み、後処理がスムーズに作業でき、作品として成り立つか。	12
	11月	④溶接	④-1ガス溶接：ガス溶接装置の取扱い方法を習得する。ガス溶接の基本的技術を習得する。 ④-2ガス溶接：溶融池の生成と運棒方法を習得する。 ④-3ガス溶接：突き合わせ溶接の方法を習得する。 ④-4アーク溶接：アーク溶接の基本的技術を習得する。溶接機の正しい操作方法を習得する。 ④-5アーク溶接：アークの発生と運棒方法を習得する。 ④-6アーク溶接：突き合わせ溶接の方法を習得する。	① 出席状況・授業態度・作品・レポートにより総合的に判断する。 ② 実習レポートは提出状況・内容を全体的に評価する。	16
	12月	⑤電気	⑤-1アナログテスタ製作に必要な使用部品の確認を通して、部品利用用途を理解する及び抵抗のカラーコードが読めるようになる。 ⑤-2アナログテスタの製作によるはんだ付け作業を通して、安全指導をおこなうと共にはんだごての取扱い方を理解する ⑤-3アナログテスタの製作による少し複雑なはんだ付け作業を通して、はんだ付け作業を習得する。アナログテスタの組み立て作業をおこなう。	① 出席状況・授業態度・作品・レポートにより総合的に判断する。 ② 実習レポートは提出状況・内容を全体的に評価する。	12
	1月	⑤電気	⑤-4アナログテスタの動作確認を通して、正常に製品が動作することを確認すると共にアナログテスタの測定方法を理解する。 ⑤-5アナログテスタを用いた測定を通して、「電気基礎」で学習した「オームの法則」が正しいかどうか確認し、測定作業及びオームの法則を理解する。 ⑤-6アナログテスタを用いた測定を通して、「電気基礎」で学習した「電源の接続及び合成抵抗」が正しいかどうか確認し、測定作業及び抵抗の計算を理解する。	① 出席状況・授業態度・作品・レポートにより総合的に判断する。 ② 実習レポートは提出状況・内容を全体的に評価する。 ③測定結果から情報を正しく読み取ることができる。	16
3 学期	2月	⑥情報	⑥-1情報の学ぶ意義を理解させる。情報の重要性を理解させる。 ⑥-2情報技術の実践例を理解する。 ⑥-3「Microsoft Word」の基本操作（文字入力）を習得する。	⑥-1情報の学ぶ意義、重要性を理解したか。 ⑥-2情報技術の実践例を理解したか ⑥-3「Microsoft Word」の基本操作（文字入力）ができるか。	8
	3月	⑥情報	⑥-4「Microsoft Word」の応用操作（文字装飾、画像処理）を習得する。 ⑥-5「Microsoft Excel」の基本操作（算術計算）を習得する。 ⑥-6「Microsoft Excel」の基本操作（関数計算）を習得する。	⑥-4「Microsoft Word」の応用操作（文字装飾、画像処理）ができるか。 ⑥-5「Microsoft Excel」の基本操作（算術計算）ができるか。 ⑥-6「Microsoft Excel」の応用操作（関数計算）ができるか。	12
				授業時数合計	140

令和2年度 年間授業計画

東京都立杉並工業高等学校

教科名	工業（機械）	科目名	工業数理基礎	単位数	2
対象学年組	1年		A組、B組		
使用教科書	工業数理基礎（実教出版 工業308）				
使用教材	3・4級計算技術検定問題集（公益社団法人 全国工業高等学校長協会）				

学期	月	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
1 学期	4月	○授業オリエンテーション 1 電卓の基本的な使い方 2 基礎的な計算 (1)四則計算 (2)分数計算と小数計算	工業数理で学習する内容の説明 授業の進め方と、履修と修得及び評価、関数電卓の使い方などについて理解する。 ・基本的な操作、初期化・自然表示入力・小数出力・小数点以下桁数の設定方法を習得する。 ・関数電卓の特性を理解し、効率的な計算入力ができるようにする。 ・関数電卓の分数計算と、必要に応じて小数点以下の設定が正確にできるようにする。	出席状況・授業態度・提出物等から総合的に判断して評価を付ける。	4
	5月	(3)集計計算 (4)実務的な計算 (5)検定内容の理解	・積和計算、平均計算、和計算、割合計算が効率的にできるようにする。 ・比例計算、反比例計算、文字式の計算ができるようにする。 ・簡単な数式の変形ができるようにする。 ・計算技術検定4級の内容を理解し、必要な技術を身に着ける。	出席状況・授業態度・提出物・試験等から総合的に判断して評価を付ける。	5
	6月	(6)総合的な計算 3 面積・体積の計算 (1)面積の計算 (2)体積の計算	・計算技術検定4級の各種計算方法を身につけ、効率的で正確な計算ができるようにする。 ・関数電卓の基本的な機能について、必要に応じた機能を用い、正確な計算ができるようにする。 ・基礎的な面積の計算方法を復習し、複合的な形状の面積を計算できるようにする。 ・基礎的な体積の計算方法を復習し、複合的な形状の体積を計算できるようにする。	出席状況・授業態度・提出物等から総合的に判断して評価を付ける。	8
	7月	(3)面積・体積の計算 4 数値処理 (1)測定値の意味	・複合的な形状の面積・体積を効率的かつ正確に計算できるようにする。 ・測定値と真の値について導入する。	出席状況・授業態度・提出物・試験等から総合的に判断して評価を付ける。	5
2 学期	8月				
	9月	(2)測定値と誤差 (3)有効数字と数値の読み取り (4)数値の丸め方	・測定値、真の値、誤差について理解し、誤差率を計算できるようにする。 ・有効数字の桁数について理解し、表示された数値の意味を理解できるようにする。 ・有効数字の表し方を理解し、計算結果を正しい形で表示できるようにする。 ・数値の丸めと丸めの幅を理解する。	出席状況・授業態度・提出物等から総合的に判断して評価を付ける。	9
	10月	5 応用的な計算 (1)四則計算 (2)関数計算 (3)実務的な計算	・浮動小数点方式と固定小数点方式による計算ができるようにする。 ・指数計算、対数計算、三角関数を含む計算ができるようにする。 ・定数計算による比例・反比例、順列・組合せ、メモリを使用した計算ができるようにする。	出席状況・授業態度・提出物・試験等から総合的に判断して評価を付ける。	7
	11月	(4)総合的な計算 6 単位と数値処理 (1)計量単位と接頭語	・計算技術検定3級の各種計算方法を身につけ、効率的で正確な計算ができるようにする。 ・関数電卓の各種機能について、必要に応じた機能を使い、正確な計算ができるようにする。 ・接頭語を理解し、正確に使えるようにする。	出席状況・授業態度・提出物等から総合的に判断して評価を付ける。	8
	12月	(2)指数計算 7 流れの数理 (1)流体	・基本的な指数計算ができるようにする。 ・身近な流体と特徴について導入する。	出席状況・授業態度・提出物・試験等から総合的に判断して評価を付ける。	4
3 学期	1月	(2)流れの基礎 (3)流体の圧力	・流れを生じる原因、流れの分岐と合流について理解する。 ・容器に入った流体の圧力の計算方法を理解し、さまざまな流体の圧力が計算できるようにする。 ・パスカルの原理を理解し、ピストンに生じる圧力とピストンの移動量を計算できるようにする。 ・パスカルの原理に基づく各種装置の働きを理解する。	出席状況・授業態度・提出物等から総合的に判断して評価を付ける。	7
	2月	(4)流れのエネルギー	・管路を流れる流体の流速と流量を理解し、基礎的な計算ができるようにする。 ・連続の式を理解し、流速や管路の断面積の変化を計算できるようにする。	出席状況・授業態度・提出物等から総合的に判断して評価を付ける。	8
	3月	7 年間のまとめ	・1年間学習した内容を復習し、ポイントを整理する。 ・次年度の機械設計に結びつくように、各公式の理解を確認する。	出席状況・授業態度・提出物・試験等から総合的に判断して評価を付ける。	5

授業時数合計

70

令和2年度 年間授業計画

東京都立杉並工業高等学校

教科名	工業（機械）	科目名	電気基礎	単位数	2
対象学年組	1年		A組、B組		
使用教科書	精選電気基礎 実教出版				
使用教材	プリント				

学期	月	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
1 学期	4月	電流と電子 オームの法則と計算	簡単なオームの法則から直流・交流などの基礎知識を習得させ、電気の基礎について理解する。 電気に関する基礎的な知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。	出席状況、授業態度、学習意欲、提出物、定期考査等により総合的に判断して評価を行う。	6
	5月	オームの法則と計算 簡単な直流回路の計算	簡単なオームの法則から直流・交流などの基礎知識を習得させ、電気の基礎について理解する。 電気回路に関する基礎的な知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。	出席状況、授業態度、学習意欲、提出物、定期考査等により総合的に判断して評価を行う。	6
	6月	指数・接頭語とは 合成抵抗の計算	指数・接頭語の計算を行えるようにし工業の基礎を身に着ける 抵抗の直列接続、並列接続の計算ができるようになる。	出席状況、授業態度、学習意欲、提出物、定期考査等により総合的に判断して評価を行う。	8
	7月	合成抵抗の計算	抵抗の直列接続、並列接続の計算ができるようになる。	出席状況、授業態度、学習意欲、提出物、定期考査等により総合的に判断して評価を行う。	4
2 学期	8月				
	9月	合成抵抗の計算	抵抗の直列接続、並列接続の計算ができるようになる。	出席状況、授業態度、学習意欲、提出物、定期考査等により総合的に判断して評価を行う。	8
	10月	複雑な抵抗の計算ができるようになる	抵抗の直列接続と並列接続が合わさった場合の計算や、接頭語が出てくる計算ができるようになる。	出席状況、授業態度、学習意欲、提出物、定期考査等により総合的に判断して評価を行う。	8
	11月	導体の抵抗 抵抗率の計算	導体の性質や抵抗、抵抗率について理解する。 導体の抵抗の計算ができるようになる。	出席状況、授業態度、学習意欲、提出物、定期考査等により総合的に判断して評価を行う。	8
	12月	まとめ	2学期までで学習した内容を組み合わせた問題が解けるようになる。	出席状況、授業態度、学習意欲、提出物、定期考査等により総合的に判断して評価を行う。	4
3 学期	1月	電気分解	電気分解の基礎的な知識を理解させる。 日常で使われているものを探してどのように使われているか調べる。	出席状況、授業態度、学習意欲、提出物、定期考査等により総合的に判断して評価を行う。	6
	2月	ファデーの法則 磁石と磁気 の関係	磁気の基礎的な知識を理解させる。 日常で使われているものを探してどのように使われているか調べる。	出席状況、授業態度、学習意欲、提出物、定期考査等により総合的に判断して評価を行う。	6
	3月	電力と電力量の関係 電流の発熱作用	電力や電流の発熱作用の基礎的な知識を理解させる。 日常で使われているものを探してどのように使われているか調べる。	出席状況、授業態度、学習意欲、提出物、定期考査等により総合的に判断して評価を行う。	6

授業時数合計

70

令和2年度 年間授業計画

東京都立杉並工業高等学校

教科名	工業（機械）	科目名	機械製図	単位数	2
対象学年組	2年		A組、B組	機械技術コース	
使用教科書	機械製図（実教出版）				
使用教材	校内作成テキスト、校内作成資料集				

学期	月	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
1 学期	4月	オリエンテーション 基本部品の製作図練習基礎製図 検定の課題練習	授業の進め方の説明。 ①全国工業高等学校長協会主催の基礎製図検定の課題練習を通して製図の基礎基本を理解させ合格を目指す。 ②製作図が正しく、迅速に描けることを目指すとともに製図の基本技法を習得させる。 ③J I Sに沿った図面作成の技能習得をさせる。	出席状況、授業態度、作品(図面)などから総合的に判断して評価を行う。	4
	5月	支持台の写図 基礎製図検定の課題練習	①全国工業高等学校長協会主催の基礎製図検定の課題練習を通して製図の基礎基本を理解させ合格を目指す。 ②製作図が正しく、迅速に描けることを目指すとともに製図の基本技法を習得させる。 ③J I Sに沿った図面作成の技能習得をさせる。	出席状況、授業態度、作品(図面)などから総合的に判断して評価を行う。	4
	6月	軸受フタの写図 基礎製図検定の課題練習	①全国工業高等学校長協会主催の基礎製図検定の課題練習を通して製図の基礎基本を理解させ合格を目指す。 ②製作図が正しく、迅速に描けることを目指すとともに製図の基本技法を習得させる。 ③J I Sに沿った図面作成の技能習得をさせる。	出席状況、授業態度、作品(図面)などから総合的に判断して評価を行う。	8
	7月	軸受の写図 基礎製図検定の課題練習	①全国工業高等学校長協会主催の基礎製図検定の課題練習を通して製図の基礎基本を理解させ合格を目指す。 ②製作図が正しく、迅速に描けることを目指すとともに製図の基本技法を習得させる。 ③J I Sに沿った図面作成の技能習得をさせる。	出席状況、授業態度、作品(図面)などから総合的に判断して評価を行う。	8
2 学期	8月				
	9月	やり形片ロスバナの写図 基礎製図検定の課題練習	下記の製作図の描き手順に従い、J I S規格に準じて図面を描かせる。 ①中心線や基準となる線を引く ②品物の輪郭を描く ③外形線やかくれ線を引く、次に切断線や想像線を引く ④不要な線を消し、図形を完成させ、必要に応じてハッチングなどを施す ⑤寸法補助線、寸法線、引出し線を引く ⑥寸法数値、寸法の許容限界、表面性状などを記入する	出席状況、授業態度、作品(図面)などから総合的に判断して評価を行う。	8
	10月	やり形片ロスバナの写図	下記の製作図の描き手順に従い、J I S規格に準じて図面を描かせる。 ①中心線や基準となる線を引く ②品物の輪郭を描く ③外形線やかくれ線を引く、次に切断線や想像線を引く ④不要な線を消し、図形を完成させ、必要に応じてハッチングなどを施す ⑤寸法補助線、寸法線、引出し線を引く ⑥寸法数値、寸法の許容限界、表面性状などを記入する	出席状況、授業態度、作品(図面)などから総合的に判断して評価を行う。	8
	11月	ボルト・ナットの製作図1	下記の製作図の描き手順に従い、J I S規格に準じて図面を描かせる。 ①中心線や基準となる線を引く ②品物の輪郭を描く ③外形線やかくれ線を引く、次に切断線や想像線を引く ④不要な線を消し、図形を完成させ、必要に応じてハッチングなどを施す ⑤寸法補助線、寸法線、引出し線を引く ⑥寸法数値、寸法の許容限界、表面性状などを記入する	出席状況、授業態度、作品(図面)などから総合的に判断して評価を行う。	8
	12月	ボルト・ナットの製作図2	下記の製作図の描き手順に従い、J I S規格に準じて図面を描かせる。 ①中心線や基準となる線を引く ②品物の輪郭を描く ③外形線やかくれ線を引く、次に切断線や想像線を引く ④不要な線を消し、図形を完成させ、必要に応じてハッチングなどを施す ⑤寸法補助線、寸法線、引出し線を引く ⑥寸法数値、寸法の許容限界、表面性状などを記入する	出席状況、授業態度、作品(図面)などから総合的に判断して評価を行う。	6
3 学期	1月	豆ジャッキの部品図1	下記の製作図の描き手順に従い、J I S規格に準じて図面を描かせる。 ①中心線や基準となる線を引く ②品物の輪郭を描く ③外形線やかくれ線を引く、次に切断線や想像線を引く ④不要な線を消し、図形を完成させ、必要に応じてハッチングなどを施す ⑤寸法補助線、寸法線、引出し線を引く ⑥寸法数値、寸法の許容限界、表面性状などを記入する	出席状況、授業態度、作品(図面)などから総合的に判断して評価を行う。	6
	2月	豆ジャッキの部品図2	下記の製作図の描き手順に従い、J I S規格に準じて図面を描かせる。 ①中心線や基準となる線を引く ②品物の輪郭を描く ③外形線やかくれ線を引く、次に切断線や想像線を引く ④不要な線を消し、図形を完成させ、必要に応じてハッチングなどを施す ⑤寸法補助線、寸法線、引出し線を引く ⑥寸法数値、寸法の許容限界、表面性状などを記入する	出席状況、授業態度、作品(図面)などから総合的に判断して評価を行う。	6
	3月	豆ジャッキの組立図	下記の製作図の描き手順に従い、J I S規格に準じて図面を描かせる。 ①中心線や基準となる線を引く ②品物の輪郭を描く ③外形線やかくれ線を引く、次に切断線や想像線を引く ④不要な線を消し、図形を完成させ、必要に応じてハッチングなどを施す ⑤寸法補助線、寸法線、引出し線を引く ⑥寸法数値、寸法の許容限界、表面性状などを記入する	出席状況、授業態度、作品(図面)などから総合的に判断して評価を行う。	4

授業時数合計

70

令和2年度 年間授業計画

東京都立杉並工業高等学校

教科名	工業（機械）	科目名	機械製図	単位数	2
対象学年組	2年		A組、B組 機械システムコース		
使用教科書	機械製図（実教出版）				
使用教材	CADテキスト・PCテキスト				

学期	月	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
1 学期	4月	○2DCADの基礎知識について ○基本的な2DCAD操作の方法 ○Vブロックの作図	○2DCADソフトウェアの機能・特徴を理解する ○テキストを使用し、CADの基本コマンド操作を理解する ○図面データを保存方法し、図面管理について理解する ○製作図の図面作成方法を理解する ○Vブロックの作図	(1) 授業態度 ①問いかけに対して積極的に適切な発言をしたか ②疑問点に対し適切な質問をしたか ③出席状況 ④その他の状況 (2) 提出物（図面） 提出状況と内容	4
	5月	○2DCADの基礎知識について ○基本的な2DCAD操作の方法 ○Vブロックの作図	○2DCADソフトウェアの機能・特徴を理解する ○テキストを使用し、CADの基本操作を理解する ○図面データを保存方法し、図面管理について理解する ○製作図の図面作成方法を理解する ○Vブロックの作図	(1) 授業態度 ①問いかけに対して積極的に適切な発言をしたか ②疑問点に対し適切な質問をしたか ③出席状況 ④その他の状況 (2) 提出物（図面） 提出状況と内容	8
	6月	○2DCADの基礎的なCAD用語について ○基本的な2DCAD操作の方法 ○練習問題1・2の作図	○2DCADソフトウェアの機能・特徴を理解する ○テキストを使用し、CADの基本操作を理解する ○図面データを保存方法し、図面管理について理解する ○製作図の図面作成方法を理解する ○練習問題1・2の作図	(1) 授業態度 ①問いかけに対して積極的に適切な発言をしたか ②疑問点に対し適切な質問をしたか ③出席状況 ④その他の状況 (2) 提出物（図面） 提出状況と内容	8
	7月	○2DCADの基礎的なCAD用語について ○基本的な2DCAD操作の方法 ○練習問題3・4の作図	○2DCADソフトウェアの機能・特徴を理解する ○テキストを使用し、CADの基本操作を理解する ○図面データを保存方法し、図面管理について理解する ○製作図の図面作成方法を理解する ○練習問題3・4の作図	(1) 授業態度 ①問いかけに対して積極的に適切な発言をしたか ②疑問点に対し適切な質問をしたか ③出席状況 ④その他の状況 (2) 提出物（図面） 提出状況と内容	4
2 学期	8月				
	9月	○基本的な2DCAD操作の方法 ○軸受の作図（部品図）	○テキストを使用し、CADの基本操作を理解する ○製作図の図面作成方法を理解する ○軸受の作図 ○図面データを保存方法し、図面管理について理解する	(1) 授業態度 ①問いかけに対して積極的に適切な発言をしたか ②疑問点に対し適切な質問をしたか ③出席状況 ④その他の状況 (2) 提出物（図面） 提出状況と内容	8
	10月	○基本的な2DCAD操作の方法 ○軸受の作図（部品図）	○テキストを使用し、CADの基本操作を理解する ○製作図の図面作成方法を理解する ○軸受の作図 ○図面データを保存方法し、図面管理について理解する ○各種寸法記入方法、複写、要素属性変更等機能を利用して図面が作成できる	(1) 授業態度 ①問いかけに対して積極的に適切な発言をしたか ②疑問点に対し適切な質問をしたか ③出席状況 ④その他の状況 (2) 提出物（図面） 提出状況と内容	8
	11月	○基本的な2DCAD操作の方法 ○フランジ形タワミ軸継手の作図（部品図）	○テキストを使用し、CADの基本操作を理解する ○複写・移動操作コマンドについて ○製作図の図面作成方法を理解する ○フランジ形タワミ軸継手の作図 ○図面データを保存方法し、図面管理について理解する	(1) 授業態度 ①問いかけに対して積極的に適切な発言をしたか ②疑問点に対し適切な質問をしたか ③出席状況 ④その他の状況 (2) 提出物（図面） 提出状況と内容	8
	12月	○基本的な2DCAD操作の方法 ○フランジ形タワミ軸継手の作図（部品図）	○テキストを使用し、CADの基本操作を理解する ○直列寸法・直径寸法・寸法引き出し線について ○製作図の図面作成方法を理解する ○フランジ形タワミ軸継手の作図（部品図） ○図面データを保存方法し、図面管理について理解する	(1) 授業態度 ①問いかけに対して積極的に適切な発言をしたか ②疑問点に対し適切な質問をしたか ③出席状況 ④その他の状況 (2) 提出物（図面） 提出状況と内容	4
	1月	○基本的な2DCAD操作の方法 ○フランジ形タワミ軸継手の作図（部品図）	○テキストを使用し、CADの基本操作を理解する ○製作図の図面作成方法を理解する ○フランジ形タワミ軸継手の作図（部品図） ○図面データを保存方法し、図面管理について理解する	(1) 授業態度 ①問いかけに対して積極的に適切な発言をしたか ②疑問点に対し適切な質問をしたか ③出席状況 ④その他の状況 (2) 提出物（図面） 提出状況と内容	8
3 学期	2月	○基本的な2DCAD操作の方法 ○フランジ形タワミ軸継手の作図（組立図）	○テキストを使用し、CADの基本操作を理解する ○製作図の図面作成方法を理解する ○フランジ形タワミ軸継手の作図（組立図） ○図面データを保存方法し、図面管理について理解する ○各種機能を活用して、効率的な作図ができる	(1) 授業態度 ①問いかけに対して積極的に適切な発言をしたか ②疑問点に対し適切な質問をしたか ③出席状況 ④その他の状況 (2) 提出物（図面） 提出状況と内容	8
	3月	○基本的な2DCAD操作の方法 ○フランジ形タワミ軸継手の作図（組立図）	○テキストを使用し、CADの基本操作を理解する ○製作図の図面作成方法を理解する ○フランジ形タワミ軸継手の作図（組立図） ○図面データを保存方法し、図面管理について理解する	(1) 授業態度 ①問いかけに対して積極的に適切な発言をしたか ②疑問点に対し適切な質問をしたか ③出席状況 ④その他の状況 (2) 提出物（図面） 提出状況と内容	2

授業時数合計

70

令和2年度 年間授業計画

東京都立杉並工業高等学校

教科名	工業（機械）	科目名	電気基礎	単位数	2
対象学年組	2年		A組、B組 機械システムコース		
使用教科書	電気基礎（実教出版）				
使用教材	自校作成プリント				

学期	月	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
1 学期	4月	電流と磁気 電磁誘導	電気現象に関わる内容について、物理的な意味が正しく理解できるようにする。基礎的な事項を無理なく理解させ、計算力や応用力を高めるために、易しい問い、例を設ける。	出席状況、授業態度、学習意欲、提出物、定期考査等により総合的に判断して評価定期考査等により総合的に判断して評価を行う。	6
	5月	電磁誘導 静電気 電荷と電界	電気現象に関わる内容について、物理的な意味が正しく理解できるようにする。基礎的な事項を無理なく理解させ、計算力や応用力を高めるために、易しい問い、例を設ける。	出席状況、授業態度、学習意欲、提出物、定期考査等により総合的に判断して評価定期考査等により総合的に判断して評価を行う。	8
	6月	静電気 電荷と電界	電気現象に関わる内容について、物理的な意味が正しく理解できるようにする。基礎的な事項を無理なく理解させ、計算力や応用力を高めるために、易しい問い、例を設ける。	出席状況、授業態度、学習意欲、提出物、定期考査等により総合的に判断して評価定期考査等により総合的に判断して評価を行う。	6
	7月	電荷と電界 コンデンサ	電気現象に関わる内容について、物理的な意味が正しく理解できるようにする。基礎的な事項を無理なく理解させ、計算力や応用力を高めるために、易しい問い、例を設ける。	出席状況、授業態度、学習意欲、提出物、定期考査等により総合的に判断して評価定期考査等により総合的に判断して評価を行う。	6
2 学期	8月				
	9月	交流回路 正弦波交流	電気現象に関わる内容について、物理的な意味が正しく理解できるようにする。基礎的な事項を無理なく理解させ、計算力や応用力を高めるために、易しい問い、例を設ける。	出席状況、授業態度、学習意欲、提出物、定期考査等により総合的に判断して評価定期考査等により総合的に判断して評価を行う。	8
	10月	正弦波交流 複素数	電気現象に関わる内容について、物理的な意味が正しく理解できるようにする。基礎的な事項を無理なく理解させ、計算力や応用力を高めるために、易しい問い、例を設ける。	出席状況、授業態度、学習意欲、提出物、定期考査等により総合的に判断して評価定期考査等により総合的に判断して評価を行う。	6
	11月	複素数	電気現象に関わる内容について、物理的な意味が正しく理解できるようにする。基礎的な事項を無理なく理解させ、計算力や応用力を高めるために、易しい問い、例を設ける。	出席状況、授業態度、学習意欲、提出物、定期考査等により総合的に判断して評価定期考査等により総合的に判断して評価を行う。	8
	12月	記号法による交流回路の計算	電気現象に関わる内容について、物理的な意味が正しく理解できるようにする。基礎的な事項を無理なく理解させ、計算力や応用力を高めるために、易しい問い、例を設ける。	出席状況、授業態度、学習意欲、提出物、定期考査等により総合的に判断して評価定期考査等により総合的に判断して評価を行う。	6
3 学期	1月	記号法による交流回路の計算 交流回路の電力	電気現象に関わる内容について、物理的な意味が正しく理解できるようにする。基礎的な事項を無理なく理解させ、計算力や応用力を高めるために、易しい問い、例を設ける。	出席状況、授業態度、学習意欲、提出物、定期考査等により総合的に判断して評価定期考査等により総合的に判断して評価を行う。	6
	2月	電力と力率 三相交流	電気現象に関わる内容について、物理的な意味が正しく理解できるようにする。基礎的な事項を無理なく理解させ、計算力や応用力を高めるために、易しい問い、例を設ける。	出席状況、授業態度、学習意欲、提出物、定期考査等により総合的に判断して評価定期考査等により総合的に判断して評価を行う。	4
	3月	三相交流・三相電力 1年間の授業のまとめ、学年末 考査返却指導	電気現象に関わる内容について、物理的な意味が正しく理解できるようにする。基礎的な事項を無理なく理解させ、計算力や応用力を高めるために、易しい問い、例を設ける。	出席状況、授業態度、学習意欲、提出物、定期考査等により総合的に判断して評価定期考査等により総合的に判断して評価を行う。	6

授業時数合計

70

令和2年度 年間授業計画

東京都立杉並工業高等学校

教科名	工業（機械）	科目名	課題研究	単位数	2
対象学年組	2年		A組、B組		
使用教科書	なし				
使用教材	基礎製図検定問題集、アーク溶接特別教育、パソコン検定4級テキスト				

学期	月	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
1 学期	4 月	ガイダンス ・授業の目的について ・各資格について ・評価方法について ・授業計画について 基礎製図検定を6テーマに分け、1学期間に6班編成でローテーションし実施する。	目的について理解する。 基礎製図検定の重要性を理解する。 アーク溶接特別教育の資格の重要性を理解する。 パソコン検定の資格の重要性を理解する。 評価方法について理解する。 授業計画を理解する。		4
	5 月	①立体図（等角図）からの投影図 ②投影図からの立体図	①-1：投影図の基礎知識を理解する。 ①-2：立体図をみて、正面図、平面図、右側面図の投影図がかける。 ②-1：立体図の基礎知識を理解する。 ②-2：投影図をみて、正面図、平面図、右側面図がかける。	出席の状況、授業態度、練習問題、試験、実技の状況から総合的に判断して評価を行うまた、取得した資格の個数も評価に入れる。	4
	6 月	③不足線からの追記 ④断面図	③-1：投影図の基礎知識を理解する。 ③-2：投影図をみて、不足している線がかける。 ④-1：片側断面図の基礎知識を理解する。 ④-2：正面図、側面図をみて、片側側断面図がかける。		8
	7 月	⑤補助投影図 ⑥展開図	⑤-1：補助投影図の基礎知識を理解する。 ⑤-2：立体図と側面図をみて、補助投影図がかける。 ⑥-1：展開図の基礎知識を理解する。 ⑥-2：正面図、平面図をみて、展開図がかける。		8
	8 月				
2 学期	9 月	以下の2つの資格を6テーマに分け、2・3学期間に6班編成でローテーションし実施する。 ①アーク溶接特別教育 ②パソコン検定4級	授業計画を理解する。 アーク溶接特別教育の資格の重要性を理解する。 パソコン検定の資格の重要性を理解する。		8
	10 月	①-1：アーク溶接の基礎知識	①-1-1：アーク溶接の基礎知識を理解する。 ①-1-2：アーク溶接の基礎の実践例を理解する。		8
	11 月	①-2：アーク溶接の作業方法	①-2-1：アーク溶接の作業方法を理解する。 ①-2-2：アーク溶接の作業の実践例を理解する。		8
	12 月	①-3：溶接実技	①-3-1：アーク溶接の実技を習得する。 ①-3-2：アーク溶接の実技の実践例を理解する。		6
	1 月	②-1：ワード	②-1-1：ワードの基礎知識を理解する。 ②-1-2：ワードの操作方法を理解する。		6
3 学期	2 月	②-2：エクセル	②-2-1：エクセルの基礎知識を理解する。 ②-2-2：エクセルの操作方法を理解する。		6
	3 月	②-3：パソコンの基礎知識	②-3-1：パソコンの一般的な基礎知識を理解する。 ②-3-2：パソコンのリテラシーを理解する。		4

令和2年度 年間授業計画

東京都立杉並工業高等学校

教科名	工業（機械）	科目名	機械工作	単位数	2
対象学年組	2年		A組、B組	機械技術コース	
使用教科書	実教出版 新機械工作				
使用教材	自校作成校プリント				

学期	月	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
1 学期	4 月	【1】 製品をつくる (1) 製品のつくり (2) 製品のできるまで	社会における機械工業の位置を理解して、今後の機械工業のあるべき姿、機械製品の製造方式などの発達とその背景、機械工業が社会へ及ぼした影響や、現代社会における機械工業のあるべき姿などを考えさせる。 機械製品の製造方式の発達とその背景や、機械製品が社会に及ぼした影響を把握させ、現代社会におけるより好ましい機械工業の姿について考えさせる。	○授業内容を理解し、ノートに的確にまとめられているか授業毎に提出させ、評価する。 ○机間巡視や、発問に対する生徒の回答で理解・興味・関心等を判断し、評価する。	4
	5 月	【2】 機械材料 (1) 機械的性質とその測定 1. 引張強さ 2. 硬さ 3. じん性と疲労	機械材料に望まれる性質、機械材料の種類、機械的性質、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習得させる。 具体的な機械製品の例示と、材料の特徴により機械部品などに求められる性質を理解する。 金属、非金属、複合材料、機能性材料などについて自動車を例にあげ、その特徴や用途を理解する。 強さ、硬さ、粘り強さ、疲れ強さ、磨耗、温度の影響などについて理解する。	○授業内容を理解し、ノートに的確にまとめられているか授業毎に提出させ、評価する。 ○机間巡視や、発問に対する生徒の回答で理解・興味・関心等を判断し、評価する。 ○中間調査を実施し、理解度を評価する。	6
	6 月	(2) 金属の結晶構造 1. 決勝の成り立ち 2. 金属組織 3. 合金とその組織 4. 平衡状態図	金属の結晶構造、温度による状態変化、合金の組織、状態図、変態について理解する。 結晶の塑性変形、加工硬化と再結晶などについて、弾性や塑性の性質と、温度の影響を加味しながら理解する。 金属材料の可塑性、展延性、被削性の3つの性質を理解する。	○授業内容を理解し、ノートに的確にまとめられているか授業毎に提出させ、評価する。 ○机間巡視や、発問に対する生徒の回答で理解・興味・関心等を判断し、評価する。	8
	7 月	(3) 鉄鋼材料 1. 銑鉄 2. 製鉄 3. 鉄鋼の組織と性質	製鉄作業のあらましを理解する。 鉄鋼材料に含まれる炭素の含有量と機械的性質の特徴とその用途について理解する。	○授業内容を理解し、ノートに的確にまとめられているか授業毎に提出させ、評価する。 ○机間巡視や、発問に対する生徒の回答で理解・興味・関心等を判断し、評価する。 ○期末調査を実施し、理解度を評価する。	5
2 学期	8 月				0
	9 月	3. 鉄鋼の組織と性質 4. 鋼の熱処理	純鉄の性質について温度との関係を理解する。 Fe-C系平衡状態図を理解し、炭素鋼の組織や変態についてその活用法を習得する。 焼なまし、焼入れ、焼入れ、焼戻しなどの鋼の熱処理について理解し、実践的に活用する能力を習得する。	○授業内容を理解し、ノートに的確にまとめられているか授業毎に提出させ、評価する。 ○机間巡視や、発問に対する生徒の回答で理解・興味・関心等を判断し、評価する。	8
	1 0 月	5. 特殊な鋼	炭素鋼の種類と用途について理解し、その性質の特徴を活かした加工法を習得する。 鋼の性質を改善するための合金元素や合金鋼の分類について理解する。 様々な合金鋼の特徴と、性質改善に関わるおもな合金元素について理解する。	○授業内容を理解し、ノートに的確にまとめられているか授業毎に提出させ、評価する。 ○机間巡視や、発問に対する生徒の回答で理解・興味・関心等を判断し、評価する。 ○中間調査を実施し、理解度を評価する。	8
	1 1 月	6. 鋳鉄	鋳鉄の特徴や種類について理解する。	○授業内容を理解し、ノートに的確にまとめられているか授業毎に提出させ、評価する。 ○机間巡視や、発問に対する生徒の回答で理解・興味・関心等を判断し、評価する。	6
	1 2 月	(4) 非鉄金属材料 1. アルミニウムとその合金 2. 銅とその合金 3. その他の非鉄金属材料	各種非鉄金属材料の特徴と性質、用途について理解する。	○授業内容を理解し、ノートに的確にまとめられているか授業毎に提出させ、評価する。 ○机間巡視や、発問に対する生徒の回答で理解・興味・関心等を判断し、評価する。 ○期末調査を実施し、理解度を評価する。	7
3 学期	1 月	(5) 非金属材料 1. プラスチック 2. セラミックス 3. ガラス 4. 複合材料	機械材料の中で非金属材料にはどんなものがあるか理解し、実践的に活用できる能力を習得する。	○授業内容を理解し、ノートに的確にまとめられているか授業毎に提出させ、評価する。 ○机間巡視や、発問に対する生徒の回答で理解・興味・関心等を判断し、評価する。	8
	2 月	【3】 鋳造 (1) 鋳造法と鋳型 1. 砂型鋳造法 2. 金型鋳造法 3. 特殊な鋳造法	各種鋳造法の種類や方法について、どのようなものがあるかを理解する。	○授業内容を理解し、ノートに的確にまとめられているか授業毎に提出させ、評価する。 ○机間巡視や、発問に対する生徒の回答で理解・興味・関心等を判断し、評価する。	6
	3 月	(2) 鋳物材料の溶解 1. 溶解方法 2. 鋳造品の評価	鋳物材料をどのようにして扱うのか、またその評価について理解する。	○授業内容を理解し、ノートに的確にまとめられているか授業毎に提出させ、評価する。 ○机間巡視や、発問に対する生徒の回答で理解・興味・関心等を判断し、評価する。 ○学年末調査を実施し、理解度を評価する。	4

授業時数合計

70

令和2年度 年間授業計画

東京都立杉並工業高等学校

教科名	工業（機械）	科目名	機械実習	単位数	4
対象学年組	2年		A組、B組		
使用教科書	機械実習 1 および機械実習 2 実教出版株式会社				
使用教材	自校作成プリント				

学期	月	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
1 学期	4月	導入 ①旋盤実習 ②フライス盤実習 ③電気実習	①旋盤実習 1) 外径切削・端面切削・穴あけ作業と安全作業 2) ねじ切り作業 3) 段削り作業 上記の作業を通して技能検定3級機械加工を目指した技能を習得させる。	毎週、実習作業への取り組み態度、報告書を各班で評価し、学期ごとの成績会議で確認する。 出席状況、授業態度、作品、報告書などから判断して評価の確認を成績会議で行う。	12
	5月	①旋盤実習 ②フライス盤実習 ③電気実習	②フライス盤実習 1) フライス盤の基本操作と安全作業 2) フライス盤の工具の取扱い 3) 立てフライス盤による六面体の製作・側面削り 上記の小型万力の加工を通してフライス盤の操作・機械の取扱作業を習得させる。	毎週、実習作業への取り組み態度、報告書を各班で評価し、学期ごとの成績会議で確認する。 出席状況、授業態度、作品、報告書などから判断して評価の確認を成績会議で行う。	12
	6月	①旋盤実習 ②フライス盤実習 ③電気実習	③電気実習 1) 回路計の取扱いと電気的安全作業 2) オンロスコープの取扱い 3) 基礎的なデジタル回路の実験 上記の作業を通して電気の基礎を理解させる	毎週、実習作業への取り組み態度、報告書を各班で評価し、学期ごとの成績会議で確認する。 出席状況、授業態度、作品、報告書などから判断して評価の確認を成績会議で行う。	16
	7月	①旋盤実習 ②フライス盤実習 ③電気実習	①旋盤実習 1) 外径切削・端面切削・穴あけ作業と安全作業 2) ねじ切り作業 3) 段削り作業 上記の作業を通して技能検定3級機械加工を目指した技能を習得させる。	毎週、実習作業への取り組み態度、報告書を各班で評価し、学期ごとの成績会議で確認する。 出席状況、授業態度、作品、報告書などから判断して評価の確認を成績会議で行う。	8
2 学期	8月	夏期休業			0
	9月	①旋盤実習 ②フライス盤実習 ③電気実習	②フライス盤実習 1) フライス盤の基本操作と安全作業 2) フライス盤の工具の取扱い 3) 立てフライス盤による六面体の製作・側面削り 上記の小型万力の加工を通してフライス盤の操作・機械の取扱作業を習得させる。	毎週、実習作業への取り組み態度、報告書を各班で評価し、学期ごとの成績会議で確認する。 出席状況、授業態度、作品、報告書などから判断して評価の確認を成績会議で行う。	16
	10月	①旋盤実習 ②フライス盤実習 ③電気実習	③電気実習 1) 回路計の取扱いと電気的安全作業 2) オンロスコープの取扱い 3) 基礎的なデジタル回路の実験 上記の作業を通して電気の基礎を理解させる	毎週、実習作業への取り組み態度、報告書を各班で評価し、学期ごとの成績会議で確認する。 出席状況、授業態度、作品、報告書などから判断して評価の確認を成績会議で行う。	12
	11月	①旋盤実習 ②フライス盤実習 ③電気実習	①旋盤実習 1) 外径切削・端面切削・穴あけ作業と安全作業 2) ねじ切り作業 3) 段削り作業 上記の作業を通して技能検定3級機械加工を目指した技能を習得させる。	毎週、実習作業への取り組み態度、報告書を各班で評価し、学期ごとの成績会議で確認する。 出席状況、授業態度、作品、報告書などから判断して評価の確認を成績会議で行う。	12
	12月	①旋盤実習 ②フライス盤実習 ③電気実習	②フライス盤実習 1) フライス盤の基本操作と安全作業 2) フライス盤の工具の取扱い 3) 立てフライス盤による六面体の製作・側面削り 上記の小型万力の加工を通してフライス盤の操作・機械の取扱作業を習得させる。	毎週、実習作業への取り組み態度、報告書を各班で評価し、学期ごとの成績会議で確認する。 出席状況、授業態度、作品、報告書などから判断して評価の確認を成績会議で行う。	12
3 学期	1月	①旋盤実習 ②フライス盤実習 ③電気実習	③電気実習 1) 回路計の取扱いと電気的安全作業 2) オンロスコープの取扱い 3) 基礎的なデジタル回路の実験 上記の作業を通して電気の基礎を理解させる	毎週、実習作業への取り組み態度、報告書を各班で評価し、学期ごとの成績会議で確認する。 出席状況、授業態度、作品、報告書などから判断して評価の確認を成績会議で行う。	12
	2月	①旋盤実習 ②フライス盤実習 ③電気実習	①旋盤実習 1) 外径切削・端面切削・穴あけ作業と安全作業 2) ねじ切り作業 3) 段削り作業 上記の作業を通して技能検定3級機械加工を目指した技能を習得させる。	毎週、実習作業への取り組み態度、報告書を各班で評価し、学期ごとの成績会議で確認する。 出席状況、授業態度、作品、報告書などから判断して評価の確認を成績会議で行う。	16
	3月	①旋盤実習 ②フライス盤実習 ③電気実習	②フライス盤実習 1) フライス盤の基本操作と安全作業 2) フライス盤の工具の取扱い 3) 立てフライス盤による六面体の製作・側面削り 上記の小型万力の加工を通してフライス盤の操作・機械の取扱作業を習得させる。	毎週、実習作業への取り組み態度、報告書を各班で評価し、学期ごとの成績会議で確認する。 出席状況、授業態度、作品、報告書などから判断して評価の確認を成績会議で行う。	12

授業時数合計 140

令和2年度 年間授業計画

東京都立杉並工業高等学校

教科名	工業（機械）	科目名	機械設計	単位数	2
対象学年組	2年		A組、B組		
使用教科書	機械設計1・2（実教出版）				
使用教材	自校作成プリント				

学期	月	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
1 学期	4 月	第1章 機械と設計 1. 機械のなりたち 機械、機構、機械要素 2. 機械設計 設計、設計製図と生産、コンピュータの活用	機械はどのようなしくみからできているのか、実際の機械を例にしたり、機構の組み合わせ、機械要素の種類と用途などから学習する。設計の要点を具体的に6つあげ、それぞれについて理解する。またコンピュータを活用した設計の概要を学習する。	授業に臨む準備、態度、意欲 演習課題や提出物の提出状況 等	6
	5 月	第2章 機械に働く力と仕事 1. 力 1-1力の合成と分解	機械を設計する際にはつねに力を考える必要がある。まずは力とは何かを知り、それを分解したり、合成させる方法を学ぶ。また、三平方の定理や三角比を活用した計算方法を学習する。	授業に臨む準備、態度、意欲 演習課題や提出物の提出状況 定期考査の結果 等	8
	6 月	1-1力の合成と分解（続き） 1-2力のモーメントと偶力	物体の回転に対する力の働き、効果であるモーメントはどのようなものなのかを知る。また、その計算方法を学習する。	授業に臨む準備、態度、意欲 演習課題や提出物の提出状況 等	6
	7 月	1-2力のモーメントと偶力（続き） 1-3力のつり合い	大きさが等しく、逆向きで、平行な一対の力である偶力とはどのようなものかを知る。また、その計算方法を学習する。物体が釣り合っている状態では、どのような力が働いているのかを計算を用いて学習する。また、物体の重心の求め方についても学ぶ。	授業に臨む準備、態度、意欲 演習課題や提出物の提出状況 定期考査の結果 等	6
2 学期	8 月				
	9 月	1-3力のつり合い（続き） 2. 運動 2-1運動	運動について、運動、加速度、落下の運動、運動の法則に分類し、それぞれの運動はどのようなものか、また計算の方法について学習する。	授業に臨む準備、態度、意欲 演習課題や提出物の提出状況 等	8
	10 月	2-1運動（続き） 3. 仕事と動力 3-1仕事	物体に対しどのような働きをするものが仕事なのかを理解し、基本的な計算方法を学習する。	授業に臨む準備、態度、意欲 演習課題や提出物の提出状況 定期考査の結果 等	6
	11 月	第3章 材料の強さ 1. 材料に加わる荷重 1-1荷重 2. 引張・圧縮荷重を受ける材料の強さ 2-1荷重と材料	機械の構成部材は引張り・曲げ・ねじりなどの作用を受ける。そのような作用を確かめることで、壊れない機械にするための手法を学習する。荷重にはどのようなものがあるのかを学習する。荷重の特徴を理解し、材料に加わる力がどのようなものかを学習する。またその計算方法を学ぶ。	授業に臨む準備、態度、意欲 演習課題や提出物の提出状況 等	8
	12 月	2-2応力とひずみ 2-3弾性係数	材料に働く応力とひずみの計算方法を学習する。弾性係数を学習し、その計算方法を学ぶ。	授業に臨む準備、態度、意欲 演習課題や提出物の提出状況 定期考査の結果 等	6
3 学期	1 月	3. せん断荷重を受ける材料の強さ 3-1せん断応力とせん断ひずみ 3-2横弾性係数	せん断応力の基本を学習し、その種類と計算方法や弾性係数について学ぶ。	授業に臨む準備、態度、意欲 演習課題や提出物の提出状況 等	6
	2 月	4. 熱応力	熱応力の種類と線膨張係数を学習する。	授業に臨む準備、態度、意欲 演習課題や提出物の提出状況 等	4
	3 月	5. 材料の破壊と強さ 5-1材料の破壊と疲労 5-2許容応力と安全率	材料に加わる荷重についての種類とその特徴を理解し、機械が壊れない様に適切な安全率や、許容応力の計算方法を学習する。	授業に臨む準備、態度、意欲 演習課題や提出物の提出状況 定期考査の結果 等	6

授業時数合計

70

令和2年度 年間授業計画

東京都立杉並工業高等学校

教科名	工業（機械）	科目名	情報技術基礎	単位数	2
対象学年組	2年		A組、B組		
使用教科書	『情報技術基礎』（実教出版）				
使用教材	3級 情報技術検定試験 標準問題集（全国工業校長協会）				

学期	月	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
1 学期	4月	○オリエンテーション ○基本的なデータの表し方 ○ソフトウェアの基礎について	○コンピュータの発達の歴史や社会での利用について ○プログラムとは何か、基本知識について	○授業への取り組み 問いかけに対して積極的に反応したか。質問をしたか。 ○提出物 問題集や授業中の課題をこなして、きちんと提出したか。 ○出席・態度 授業に参加し、真剣かつ積極的に取り組んだか。	4
	5月	○基本的なデータの表し方 ○ソフトウェアの基礎について ○中間考査 ○答え合わせと解説	○コンピュータ利用 ○プログラム言語の種類 ○プログラムの作り方 ○中間試験問題の答え合わせと解説	○授業への取り組み 問いかけに対して積極的に反応したか。質問をしたか。 ○提出物 問題集や授業中の課題をこなして、きちんと提出したか。 ○出席・態度 授業に参加し、真剣かつ積極的に取り組んだか。	8
	6月	○基本的なデータの表し方 ○ソフトウェアの基礎について	○情報化の進展と産業社会 ○情報のセキュリティ ○数や文字の表し方 ○ソフトウェアの基礎・分類 ○アプリケーションソフトウェア	○授業への取り組み 問いかけに対して積極的に反応したか。質問をしたか。 ○提出物 問題集や授業中の課題をこなして、きちんと提出したか。 ○出席・態度 授業に参加し、真剣かつ積極的に取り組んだか。	8
	7月	○データの変換のしかた ○ソフトウェアの基礎について ○期末試験	○データの表し方（2進数・10進数・16進数の変換） ○日本語ワードプロセッサソフトウェア ○表計算ソフトウェア ○図形処理ソフトウェア ○C言語の特徴と流れ図について ○期末試験の答え合わせと解説	○授業への取り組み 問いかけに対して積極的に反応したか。質問をしたか。 ○提出物 問題集や授業中の課題をこなして、きちんと提出したか。 ○出席・態度 授業に参加し、真剣かつ積極的に取り組んだか。 ○中間・期末試験の成績	4
2 学期	8月				
	9月	○1学期の復習 ○基本論理回路 ○流れ図の種類	○1学期に勉強したことを復習する。 ○AND回路・OR回路・NOT回路回路について理解させる。 ○問題解決方法による流れ図の違い	○授業への取り組み 問いかけに対して積極的に反応したか。質問をしたか。 ○提出物 問題集や授業中の課題をこなして、きちんと提出したか。 ○出席・態度 授業に参加し、真剣かつ積極的に取り組んだか。	6
	10月	○処理装置の構成と動作 ○四則計算プログラム ○中間試験	○処理装置と周辺装置について ○周辺装置にはどのようなものがあるか。 ○実数型データの取り扱い ○文字型データの取り扱い。 ○中間試験 ○中間試験の答え合わせと解説	○授業への取り組み 問いかけに対して積極的に反応したか。質問をしたか。 ○提出物 問題集や授業中の課題をこなして、きちんと提出したか。 ○出席・態度 授業に参加し、真剣かつ積極的に取り組んだか。	8
	11月	○選択処理プログラム ○繰り返し処理プログラム	○流れ図の作り方 ○if文による分岐 ○else ifによる分岐 ○for文による繰り返し処理	○授業への取り組み 問いかけに対して積極的に反応したか。質問をしたか。 ○提出物 問題集や授業中の課題をこなして、きちんと提出したか。 ○出席・態度 授業に参加し、真剣かつ積極的に取り組んだか。	8
	12月	○繰り返し処理プログラム ○期末試験 ○情報技術試験対策問題	○一次元配列の流れ図とプログラム ○データの並べ替え ○期末試験 ○期末試験の答え合わせと解説 ○情報技術試験対策問題とその解説 ○while文 ○do~while文	○授業への取り組み 問いかけに対して積極的に反応したか。質問をしたか。 ○提出物 問題集や授業中の課題をこなして、きちんと提出したか。 ○出席・態度 授業に参加し、真剣かつ積極的に取り組んだか。 ○中間・期末試験の成績	4
	1月	○情報技術試験対策問題 ○Word、Excel、PowerPointの使い方	○情報技術検定試験対策問題とその解説 ○簡単な文章の入力方法 ○表やグラフの作り方 ○発表用資料の作り方	○授業への取り組み 問いかけに対して積極的に反応したか。質問をしたか。 ○提出物 問題集や授業中の課題をこなして、きちんと提出したか。 ○出席・態度 授業に参加し、真剣かつ積極的に取り組んだか。	6
3 学期	2月	○Word、Excel、PowerPointの使い方	○文章の入力方法 ○表やグラフの作り方 ○プレゼンテーション用資料を作る ○プレゼンテーションの練習	○授業への取り組み 問いかけに対して積極的に反応したか。質問をしたか。 ○提出物 問題集や授業中の課題をこなして、きちんと提出したか。 ○出席・態度 授業に参加し、真剣かつ積極的に取り組んだか。	8
	3月	○PowerPointの使い方 ○プレゼンテーションの仕方 ○データのまとめ ○学年末試験	○文章を入力し、見やすい表やグラフ、図などの挿入と、写真や動画の挿入した、発表資料を作る ○実際にプレゼンテーションをしてみる。 ○プレゼンテーションの反省と改善について ○学年末試験の答え合わせと解説。	○授業への取り組み 問いかけに対して積極的に反応したか。質問をしたか。 ○提出物 問題集や授業中の課題をこなして、きちんと提出したか。 ○出席・態度 授業に参加し、真剣かつ積極的に取り組んだか。 ○1年間の試験の成績	6
				授業時数合計	70

令和2年度 年間授業計画

東京都立杉並工業高等学校

教科名	工業（機械）	科目名	機械実習	単位数	4
対象学年組	3年			A組、B組 機械技術コース	
使用教科書	機械実習1、機械実習2				
使用教材	自校作成プリント				

学期	月	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
1 学期	4月	ガイダンス ・授業の目的について ・各実習について ・評価方法について ・授業計画について 技術コース実習を4テーマに分 け、年間に4班編成でローテー ションし実施する。	目的について理解する。 原動機実験の重要性を理解する。 マシニングセンタ実習の重要性を理解する。 歯車製作実習の重要性を理解する。 材料実験の重要性を理解する。 授業計画を理解する。 評価方法を理解する。 レポート課題の重要性を理解する。		10
	5月	①原動機実験	(1) 流体実験を通して、特性を理解する。 (2) 熱機関の基礎学習を通して、特性を理解する。 (3) 汎用エンジンの分解・組立を通して、特性を理解する。 (4) 各実験のまとめを通して、特性を理解する。 上記の作業を通して原動機全体の特性を理解する。	出席の状況、授業態度、練習問題、試 験実技、レポート課題の状況から総合 的に判断して評価を行う。	16
	6月	②マシニングセンター加工	(1) マシニングセンターの取り扱いを通して、特性を理解する。 (2) プログラミングの方法を通して、特性を理解する。 (3) 加工デザイン作成を通して、特性を理解する。 (4) マシニングセンタ作業の安全と操作上の注意を理解する。 (5) 加工とまとめを通して、特性を理解する。 上記の作業を通してマシニングセンタ全体の機能を理解する。	出席の状況、授業態度、練習問題、試 験実技、レポート課題の状況から総合 的に判断して評価を行う。	16
	7月	③歯切盤実習	(1) 歯数の各設計学習を通して、特性を理解する。 (2) フランクの作成を通して、特性を理解する。 (3) 旋盤作業を通して、特性を理解する。 (4) 歯切盤による歯切りを通して、特性を理解する。 (5) 歯厚測定を通して、特性を理解する。 (6) 変速歯車機構の製作を通して、特性を理解する。 (7) 結果のまとめを通して、特性を理解する。 上記の作業を通して全体の歯車加工・特性を理解する。	出席の状況、授業態度、練習問題、試 験実技、レポート課題の状況から総合 的に判断して評価を行う。	16
2 学期	8月	④材料実験	(1) 引張試験を通して、特性を理解する。 (2) 硬さ試験を通して、特性を理解する。 (3) ビッカース硬さ試験を通して、特性を理解する。 (4) ロックウェル硬さ試験を通して、特性を理解する。 (5) ショア硬さ試験を通して、特性を理解する。 (6) プリネル硬さ測定を通して、特性を理解する。 (7) 各実験まとめを通して、特性を理解する。 上記の作業を通して全体の材料実験の特性を理解する。	出席の状況、授業態度、練習問題、試 験実技、レポート課題の状況から総合 的に判断して評価を行う。	6
	9月				16
	10月				16
	11月				16
	12月				16
3 学期	1月				12
	2月				
	3月				

授業時数合計

140

令和2年度 年間授業計画

東京都立杉並工業高等学校

教科名	工業（機械）	科目名	機械製図	単位数	2
対象学年組	3年			A組、B組	
使用教科書	機械製図（実教出版）				
使用教材	自校作成プリント				

学期	月	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
1 学期	4 月	○製図通則の復習 ・製図記号 ・寸法記入 ・テーパの求め方（座標） ・寸法公差 ・はめあい 等	製図通則を改めて見直し、生かせる様に復習する。 製作図を正しく迅速に作成できることを目指すとともに、製図の基本技法を習得させる。 JIS（日本作業規格）に沿った図面作成の技能を習得させる。	授業に臨む準備、態度、意欲 課題の提出状況 等	6
	5 月	軸受ふた	軸受ふたを作図する技術を身につける。寸法記入やハッチングの書き方などに注意を払う。 製作図を正しく迅速に作成できることを目指すとともに、製図の基本技法を習得させる。 JIS（日本作業規格）に沿った図面作成の技能を習得させる。	授業に臨む準備、態度、意欲 課題の提出状況 定期考査の結果 等	8
	6 月	軸受	軸受を作図する技術を身につける。円弧のつなぎ方、断面図示の方法を学習する。 製作図を正しく迅速に作成できることを目指すとともに、製図の基本技法を習得させる。 JIS（日本作業規格）に沿った図面作成の技能を習得させる。	授業に臨む準備、態度、意欲 課題の提出状況 等	6
	7 月	軸受の続き 平歯車	平歯車を作図する技術を身につける。歯車要目表から寸法を導き出す方法を学習する。 製作図を正しく迅速に作成できることを目指すとともに、製図の基本技法を習得させる。 JIS（日本作業規格）に沿った図面作成の技能を習得させる。	授業に臨む準備、態度、意欲 課題の提出状況 等	6
2 学期	8 月				
	9 月	平歯車の続き フランジ形たわみ軸継手（部品図）	フランジ形たわみ軸継手を作図する技術を身につける。各部品の役割を理解し、適切な表現ができる様に学習する。 製作図を正しく迅速に作成できることを目指すとともに、製図の基本技法を習得させる。 JIS（日本作業規格）に沿った図面作成の技能を習得させる。	授業に臨む準備、態度、意欲 課題の提出状況 等	8
	10 月	フランジ形たわみ軸継手（部品図） 続き	フランジ形たわみ軸継手を作図する技術を身につける。各部品の役割を理解し、適切な表現ができる様に学習する。 製作図を正しく迅速に作成できることを目指すとともに、製図の基本技法を習得させる。 JIS（日本作業規格）に沿った図面作成の技能を習得させる。	授業に臨む準備、態度、意欲 課題の提出状況 等	6
	11 月	フランジ形たわみ軸継手（部品図） 続き フランジ形たわみ軸継手（組立図）	フランジ形たわみ軸継手を作図する技術を身につける。部品図から組立図を作成できる様に学習する。 製作図を正しく迅速に作成できることを目指すとともに、製図の基本技法を習得させる。 JIS（日本作業規格）に沿った図面作成の技能を習得させる。	授業に臨む準備、態度、意欲 課題の提出状況 等	8
	12 月	フランジ形たわみ軸継手（組立図） 続き	フランジ形たわみ軸継手を作図する技術を身につける。部品図から組立図を作成できる様に学習する。 製作図を正しく迅速に作成できることを目指すとともに、製図の基本技法を習得させる。 JIS（日本作業規格）に沿った図面作成の技能を習得させる。	授業に臨む準備、態度、意欲 課題の提出状況 等	6
3 学期	1 月	Vプーリ	Vプーリを作図する技術を身につける。一對のVプーリの溝部詳細を文字記号によって表現する方法を学習する。 製作図を正しく迅速に作成できることを目指すとともに、製図の基本技法を習得させる。 JIS（日本作業規格）に沿った図面作成の技能を習得させる。	授業に臨む準備、態度、意欲 課題の提出状況 等	6
	2 月	Vプーリ 続き	Vプーリを作図する技術を身につける。一對のVプーリの溝部詳細を文字記号によって表現する方法を学習する。 製作図を正しく迅速に作成できることを目指すとともに、製図の基本技法を習得させる。 JIS（日本作業規格）に沿った図面作成の技能を習得させる。	授業に臨む準備、態度、意欲 課題の提出状況 等	4
	3 月	Vプーリ 続き	Vプーリを作図する技術を身につける。一對のVプーリの溝部詳細を文字記号によって表現する方法を学習する。 製作図を正しく迅速に作成できることを目指すとともに、製図の基本技法を習得させる。 JIS（日本作業規格）に沿った図面作成の技能を習得させる。	授業に臨む準備、態度、意欲 課題の提出状況 等	6

授業時数合計

70

令和2年度 年間授業計画

東京都立杉並工業高等学校

教科名	工業（機械）	科目名	機械実習	単位数	4
対象学年組	3年		A組、B組 機械システムコース		
使用教科書	新盤機械実習 1・2（実教出版）				
使用教材	自校作成プリント				

学期	月	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
1 学期	4 月	○オリエンテーション CNC旋盤	本年度行う実習の内容、レポートなどの注意事項、安全教育、ファイルの作成等を行う。 CNC旋盤の構造と特徴について。 数値制御機械関連の知識をつける。 マシンプログラムの構成と作成技術。 プログラムを作成し、作品を切削する。	実習に臨む準備、態度、意欲 レポートの提出状況 等	12
	5 月	電子工作	半導体の機能と特徴について学習する。 増幅回路の基礎を学ぶ。 デジタルアンプを製作する。 デジタルアンプの性能試験をする。	実習に臨む準備、態度、意欲 レポートの提出状況 等	16
	6 月	原動機	ポンプを利用した、各種流体実験を行う。 ・直角三角せきによる流量の測定 ・ベンチュリ管による流量の測定 ・ポンプの性能試験 汎用ガソリンエンジンの分解組立を行うことにより、機関の構造から原理と機能を理解し、それぞれの果たす役割について学ぶ。	実習に臨む準備、態度、意欲 レポートの提出状況 等	12
	7 月	マシニングセンタ	NC加工の概要を学習する。 マシニングセンタのNCコード（プログラム）について学習し、演習およびオリジナルプログラムを作成。 PCにてシミュレーション、そして加工を行う。 加工のまとめを行う。	実習に臨む準備、態度、意欲 レポートの提出状況 等	12
2 学期	8 月	上記4ショップをローテーションする。			
	9 月			実習に臨む準備、態度、意欲 レポートの提出状況 等	16
	10 月			実習に臨む準備、態度、意欲 レポートの提出状況 等	12
	11 月			実習に臨む準備、態度、意欲 レポートの提出状況 等	16
	12 月			実習に臨む準備、態度、意欲 レポートの提出状況 等	12
3 学期	1 月			実習に臨む準備、態度、意欲 レポートの提出状況 等	12
	2 月			実習に臨む準備、態度、意欲 レポートの提出状況 等	8
	3 月			実習に臨む準備、態度、意欲 レポートの提出状況 等	12

授業時数合計

140

令和2年度 年間授業計画

東京都立杉並工業高等学校

教科名	工業(機械)	科目名	機械製図	単位数	2
対象学年組	3年 A組、B組 機械システムコース				
使用教科書	機械製図(実教出版)				
使用教材	校内作成テキスト、校内作成資料集				

学期	月	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
1 学期	4月	ガイダンス CAD関連用語のJIS規格の解説 CADSuperFXの復習	授業の進め方の説明。 初級CAD検定の説明。座学と実技の交代制による授業形態の説明。 CAD関連用語を理解する。適切なCAD用語を用いた説明ができるようにする。 CADソフトの基本的な操作方法を復習する。課題提出方法などについて理解する。	出席状況、授業態度、作品(図面)などから総合的に判断して評価を行う。	6
	5月	CADシステム・周辺機器用語の解説 CADSuperFXの練習 製図記号・線の種類の解説 CADSuperFXの練習	CADシステムに関連する機器等の用語と機能について理解する。 検定試験の過去問題の概要について理解する。 機械製図で用いられる各種記号や線の種類について理解する。作図に際し、適切な線が選択できるようにする。 検定試験の過去問題を実際に作図し解答できるように練習する。	出席状況、授業態度、作品(図面)、定期考査などから総合的に判断して評価を行う。	8
	6月	座標数値の解説 正投影図・等角図の復習 CADSuperFXの練習	原点から図面各点の座標値を正確に算出できるようにする。 三角法に基づく投影図や、等角図の書き表し方を復習する。 検定試験の過去問題を実際に作図し、効率よく正確に解答出来るように練習する。	出席状況、授業態度、作品(図面)などから総合的に判断して評価を行う。	8
	7月	初級CAD検定の練習	過去問題を解き、検定試験に必要な知識・技術を身につける。	出席状況、授業態度、作品(図面)、定期考査などから総合的に判断して評価を行う。	6
2 学期	8月				
	9月	初級CAD検定のまとめ 三次元CADの概要解説 SOLIDWORKSの導入	検定試験結果をもとに出題内容や解答方法に解説し、各自の学習効果をまとめる。 三次元CADの仕組みと活用方法について理解する。 SOLIDWORKSの概要を理解し、基本的な操作ができるようにする。	出席状況、授業態度、作品(図面)などから総合的に判断して評価を行う。	8
	10月	三次元CADの基本性能の解説 SOLIDWORKSの基礎練習	三次元CAD特有の機能を理解し、作図に必要な機能を活用できるようにする。 練習課題を通して、基本的な三次元図形を描けるようにする。	出席状況、授業態度、作品(図面)などから総合的に判断して評価を行う。	8
	11月	三次元CADのアセンブリ機能の解説 SOLIDWORKSのアセンブリの練習	部品を組み合わせるための合致や拘束について理解する。 合致や拘束によるアセンブリができるようにする。	出席状況、授業態度、作品(図面)などから総合的に判断して評価を行う。	8
	12月	三次元CADの寸法機能の解説 SOLIDWORKSの仕様変更の練習	部品とアセンブリの関係を理解し、寸法変更による修正の仕組みを理解する。 寸法変更による異なる仕様の作図作成ができるようにする。	出席状況、授業態度、作品(図面)などから総合的に判断して評価を行う。	6
3 学期	1月	課題の解説 SOLIDWORKSによる課題作成	各機能を総合的に活用し、課題を作成する手順を理解する。 各機能を総合的に活用し、課題を効率よく正確に作図できるようにする。	出席状況、授業態度、作品(図面)などから総合的に判断して評価を行う。	8
	2月	三次元CADのまとめ SOLIDWORKSによる課題作成	各機能を把握し、効率的に活用できるようにする。 各機能を総合的に活用し、課題を完成させる。	出席状況、授業態度、作品(図面)などから総合的に判断して評価を行う。	4
	3月				

授業時数合計

70

令和2年度 年間授業計画

東京都立杉並工業高等学校

教科名	工業（機械）	科目名	情報技術基礎	単位数	2
対象学年組	3年 A組、B組 機械システムコース				
使用教科書	情報技術基礎（実教出版株式会社）（工業385）				
使用教材	校内作成プリント				

学期	月	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
1 学期	4月	1. コンピューターの発達と産業社会 2. BASICの特徴と簡単なプログラミング 3. 四則演算のプログラム(1)	1. コンピューターの発達と産業社会における情報化の進展について理解を深める。 2. BASICの特徴とコンピューターでの処理法を習得する。 3. BASICによる数値の計算やデータの出力方法を習得する。	授業への取り組み、態度、出欠、提出物の内容等を総合的に評価する。 少人数に関しては、担当者間で生徒の実態に即して進捗・評価を検討する。	6
	5月	1. 四則演算のプログラム(2) 2. 関数の計算 3. 文字データの取り扱い	1. BASICによる数値の計算やデータの出力方法を習得する。 2. BASICを使った関数の計算方法を習得する。 3. BASICにおけるデータの取り扱い方法を習得する。	授業への取り組み、態度、出欠、提出物の内容等を総合的に評価する。 少人数に関しては、担当者間で生徒の実態に即して進捗・評価を検討する。	6
	6月	1. データの読み取り (a) READ文 (b) ATA文 2. 選択処理 (a) IF~THEN~ELSE~END IF (b) GOTO文 (c) IF~THEN~ELSEIF~THEN~ELSE~END IF	1. RED文、DATA7文を使ったプログラム技術を習得する。 2. IF~THEN~ELSE~END IF、これらを使って、実行するプログラムの流れを変更する技術を習得する。 3. GOTO文を使って、プログラムの流れを無条件に変更する技術を習得する。 4. 選択処理にさらに条件を与えて、判定するプログラミング技術を習得する。	授業への取り組み、態度、出欠、提出物の内容等を総合的に評価する。 少人数に関しては、担当者間で生徒の実態に即して進捗・評価を検討する。	10
	7月	1. 繰り返し処理 (a) 一定回数の処理 (b) FOR~NEXT	同じ処理を繰り返し実行するプログラミング方法について学習し、例題や、演習問題を通じて、実際にFOR~NEXT文を使ったプログラミング技術を習得する。	授業への取り組み、態度、出欠、提出物の内容等を総合的に評価する。 少人数に関しては、担当者間で生徒の実態に即して進捗・評価を検討する。	8
2 学期	8月				
	9月	1. 不定回数の処理 (a) DO WHILE~LOOP (b) DO~LOOP, DO~LOOP WHILE による繰り返し処理	例題や、演習問題を通じて、実際にプログラムを組むことによって、繰り返し処理を行うプログラミング技術を習得する。	授業への取り組み、態度、出欠、提出物の内容等を総合的に評価する。 少人数に関しては、担当者間で生徒の実態に即して進捗・評価を検討する。	6
	10月	1. Wordの基礎・基本（1） 2. Wordの基礎・基本（2） 3. 視覚資料の作成 4. PowerPointの使い方	1. Wordの準備、内容、目的、種類、流れ、視覚資料の準備などを習得させる。 2. Wordの準備、内容、目的、種類、流れ、視覚資料の準備などを習得させる。 3. 説得力を高める情報を探す力を身につけさせる。情報活用の実践力を高めることができるような働きかけを行う。 4. プレゼンをするために必要なPowerPointの使い方について学習する。	授業への取り組み、態度、出欠、提出物の内容等を総合的に評価する。 少人数に関しては、担当者間で生徒の実態に即して進捗・評価を検討する。	8
	11月	1. PowerPointの使い方 2. PowerPointを使ったプレゼンの方法（1） 3. PowerPointを使ったプレゼンの方法（2）	1. プレゼンをするために必要なPowerPointの使い方について学習する。 2. PowerPointを使ったプレゼンの方法（時間配分、流れ、話し方）について学習する。	授業への取り組み、態度、出欠、提出物の内容等を総合的に評価する。 少人数に関しては、担当者間で生徒の実態に即して進捗・評価を検討する。	10
	12月	PowerPointを使ったプレゼンの準備（1） (a) テーマ決定 (b) 資料の作成(1)	プレゼンをするためのテーマを決め、情報を収集し、PowerPointを使って発表に向けた準備、および資料を作成する。	授業への取り組み、態度、出欠、提出物の内容等を総合的に評価する。 少人数に関しては、担当者間で生徒の実態に即して進捗・評価を検討する。	6
3 学期	1月	PowerPointを使ったプレゼンの準備（2） (a) テーマ決定 (b) 資料の作成(1)	プレゼンをするためのテーマを決め、情報を収集し、PowerPointを使って発表に向けた準備、および資料を作成する。	授業への取り組み、態度、出欠、提出物の内容等を総合的に評価する。 少人数に関しては、担当者間で生徒の実態に即して進捗・評価を検討する。	4
	2月	PowerPointを使ったプレゼン (a) 発表(1) (b) 発表(2)	一人5分程度で発表を行い、感想を書く。 【指導目標】 ①大きな声で発表できるようになること。 ②相手に伝える力さらに伸ばすこと。	授業への取り組み、態度、出欠、提出物の内容等を総合的に評価する。 少人数に関しては、担当者間で生徒の実態に即して進捗・評価を検討する。	6
	3月				

授業時数合計

70

令和2年度 年間授業計画

東京都立杉並工業高等学校

教科名	工業（機械）	科目名	電子機械	単位数	2
対象学年組	3年		A組、B組 機械システムコース		
使用教科書	電子機械（実教出版）				
使用教材	プリント				

学期	月	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
1 学期	4月	電子機械とは 身近な電子機械	電子機械の構成要素である、センサ、アクチュエータ、制御器（コンピュータ）の基礎的な知識や自動か技術、システム設計の基礎的な事項を理解する。 日常目にする電子機械の構成について考えることができる。	出席状況・授業態度・提出物・定期考 査等、総合的に判断する。	6
	5月	電子機械に必要な技術 機械の機構と運動の伝達	機械設計・機械実習などの総合的な関連も考慮し、電子機械に関する基礎 的・基本的な知識と技術を習得する。	出席状況・授業態度・提出物・定期考 査等、総合的に判断する。	6
	6月	機械要素 伝達要素 アクチュエータの種類・原理	機械設計・機械実習などの総合的な関連も考慮し、電子機械に関する基礎 的・基本的な知識と技術を習得させる。 モータやシリンダなどのアクチュエータの種類と原理について理解する。	出席状況・授業態度・提出物・定期考 査等、総合的に判断する。	8
	7月	アクチュエータの種類・原理	モータやシリンダなどのアクチュエータの種類と使用用途、原理について理 解する。	出席状況・授業態度・提出物・定期考 査等、総合的に判断する。	4
2 学期	8月				
	9月	センサとは センサの信号の取扱い 機械量を検出するセンサ 物体を検出するセンサ	温度センサや加速度センサなどのセンサの種類と使用用途、原理について理 解する。	出席状況・授業態度・提出物・定期考 査等、総合的に判断する。	8
	10月	機械量を検出するセンサ 物体を検出するセンサ シーケンス制御回路の基礎	温度センサや加速度センサなどのセンサの種類と使用用途、原理について理 解する。 電動機の動作を理解しやすくするためのシーケンスを学ぶことで、電子機械 の制御を理解する	出席状況・授業態度・提出物・定期考 査等、総合的に判断する。	8
	11月	シーケンス制御回路の基礎	シーケンス制御を用いて、エレベータなどの制御の仕組みを理解する	出席状況・授業態度・提出物・定期考 査等、総合的に判断する。	10
	12月	PCの制御言語	1学期で学んだシーケンス制御と結び付けて、ラダー言語を学ぶことで簡単 な制御プログラムを理解させる。	出席状況・授業態度・提出物・定期考 査等、総合的に判断する。	6
3 学期	1月	PCの制御言語	決められた動作をさせるための制御プログラムを組むことができる。	出席状況・授業態度・提出物・定期考 査等、総合的に判断する。	8
	2月	電子機械のまとめ	1年間を通して学習したことのまとめをおこない、電子機械についての理解度 を深める。	出席状況・授業態度・提出物・定期考 査等、総合的に判断する。	6
	3月				

授業時数合計

70

令和2年度 年間授業計画

東京都立杉並工業高等学校

教科名	工業（機械）	科目名	デザイン技術	単位数	2
対象学年組	3年 A組、B組 機械技術コース				
使用教科書	海文堂出版株式会社 発行 デザイン技術				
使用教材					

学期	月	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
1 学期	4月	デザインとは デザインの領域 生活用具のデザイン	工業高校で学ぶものづくり学習に関連を持たせ、デザインの基礎から専門分野までを習得させる。 実技も取り入れたデザイン技術を各専門分野に展開できる能力を育てる。 また、少人数指導を活かし、1班は、基本的学習内容に加えて応用例等を紹介してより発展的な学習内容とする。 2班はより基本的な学習内容を重視することによりその理解を確実なものとする。	授業中の取り組み方や、ものづくりとデザインの理解度、 用具を用いての色塗り作業、立体模型の製作など各学期の作品、提出物などをもとにして評価する。	6
	5月	伝えるデザイン 生活環境のデザイン	1学期は、等角図、テクニカルイラストレーションを中心に斜眼紙に立体図を書かせる。	授業中の取り組み方や、ものづくりとデザインの理解度、 用具を用いての色塗り作業、立体模型の製作など各学期の作品や提出物などをもとにして評価する。 授業態度、出席状況なども加味して総合的に判断する。	6
	6月	造形活動とデザイン	1学期は、等角図、テクニカルイラストレーションを中心に斜眼紙に立体図を書かせる。	授業中の取り組み方や、ものづくりとデザインの理解度、 用具を用いての色塗り作業、立体模型の製作など各学期の作品や提出物などをもとにして評価する。 授業態度、出席状況なども加味して総合的に判断する。	8
	7月	デザインの展開と未来	1学期は、等角図、テクニカルイラストレーションを中心に斜眼紙に立体図を書かせる。	授業中の取り組み方や、ものづくりとデザインの理解度、提出物などをもとにして評価する。 授業態度、出席状況なども加味して総合的に判断する。	8
2 学期	8月				0
	9月	デザインの基礎	2学期は、一点透視画法および二点透視画法、文字のデザインなどを中心に作品を作成させる。	授業中の取り組み方や、ものづくりとデザインの理解度、 用具を用いての色塗り作業、立体模型の製作など各学期の作品や提出物などをもとにして評価する。 授業態度、出席状況なども加味して総合的に判断する。	8
	10月	デザインのための表示・表現の材料と用具	2学期は、一点透視画法および二点透視画法、文字のデザインなどを中心に作品を作成させる。	授業中の取り組み方や、ものづくりとデザインの理解度、 用具を用いての色塗り作業、立体模型の製作など各学期の作品や 授業態度、出席状況なども加味して総合的に判断する。	8
	11月	紙、鉛筆、ペン、定規、製図	2学期は、一点透視画法および二点透視画法、文字のデザインなどを中心に作品を作成させる。	授業中の取り組み方や、ものづくりとデザインの理解度、 用具を用いての色塗り作業、立体模型の製作など各学期の作品や 授業態度、出席状況なども加味して総合的に判断する。	10
	12月	観察と表示 形態と構成の原理	2学期は、一点透視画法および二点透視画法、文字のデザインなどを中心に作品を作成させる。	授業中の取り組み方や、ものづくりとデザインの理解度、 用具を用いての色塗り作業、立体模型の製作など各学期の作品や 授業態度、出席状況なども加味して総合的に判断する。	8
3 学期	1月	平面構成 表現の技法	3学期は、薄箔銅版を使用して、折り鶴を作らせる。	授業中の取り組み方や、ものづくりとデザインの理解度、 用具を用いての色塗り作業、立体模型の製作など各学期の作品や 授業態度、出席状況なども加味して総合的に判断する。	8
	2月				0
	3月				0

授業時数合計

70

令和2年度 年間授業計画

東京都立杉並工業高等学校

教科名	工業（機械）	科目名	課題研究	単位数	3
対象学年組	3年		A組、B組		
使用教科書	なし				
使用教材	なし				

学期	月	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
1 学期	4月	ガイダンス ・授業の目的について ・各研究について ・評価方法について ・授業計画について 8テーマの研究を1つ選択し、 年間を通して研究・発表を行う。	目的について理解する。 授業計画を理解する。 評価方法を理解する。 レポート課題の重要性を理解する。		6
	5月	1. オルゴール装飾 担当教諭：豊嶋	研究期間5月～12月 ①CADの学習を通して、テーマの研究・探究をする。 ②歯車の特性の学習を通して、テーマの研究・探究をする。 ③各種機構の学習を通して、テーマの研究・探究をする。 ④デザイン技術の学習を通して、テーマの研究・探究をする。 ⑤各種工作機械を使った金属加工の学習を通して、テーマの研究・探究をする。 学習①～⑤の知識・技術を活用してオリジナルのオルゴールを製作する。	・取組意欲、積極性、理解力、出席状況、技術力等を総合的に判断して行う。 ・作品の精度、出来栄を評価する。 ・テーマに対して、どれだけ探究し、物事を見極めたか評価する。	12
	6月	2. 電気工事士講座及び電気工作 担当教諭：今	研究期間5月～12月 ①第二種電気工事士の受験を前提に、実技の技能向上の学習を通して、テーマの研究・探究をする。 ②蛍光灯や直流モーターの製作実習など2年生の電気実習や3年システム技術の電気実習では行わない電気機器の製作作業の学習を通して、テーマの研究・探究をする。	・取組意欲、積極性、理解力、出席状況、技術力等を総合的に判断して行う。 ・作品の精度、出来栄を評価する。 ・テーマに対して、どれだけ探究し、物事を見極めたか評価する。	12
	7月	3. 鋳造 担当教諭：廣瀬	研究期間5月～12月 ①ドア・ノッカーを製作の学習を通して、テーマの研究・探究をする。 ②ホワイトメタル鋳造の学習を通して、テーマの研究・探究をする。 ③各部品を鋳造・板金・木彫りと塗装工程で仕上げる。の学習を通して、テーマの研究・探究をする。	・取組意欲、積極性、理解力、出席状況、技術力等を総合的に判断して行う。 ・作品の精度、出来栄を評価する。 ・テーマに対して、どれだけ探究し、物事を見極めたか評価する。	12
2 学期	8月	4. フライス盤による機械加工 担当教諭：山本卓	研究期間5月～12月 ①立フライス盤により機械製図で使われる製図の品物製作の学習を通して、テーマの研究・探究をする。 ②三面図から各品物を考察する学習を通して、テーマの研究・探究をする。 ③ケガキ作業、フライス盤作業を行うの学習を通して、テーマの研究・探究をする。	・取組意欲、積極性、理解力、出席状況、技術力等を総合的に判断して行う。 ・作品の精度、出来栄を評価する。 ・テーマに対して、どれだけ探究し、物事を見極めたか評価する。	6
	9月	5. 手作り工作 担当教諭：油井	研究期間5月～12月 ①工作作業の基本となる手工具の活用（弓鋸、たがね、やすり、きさげ、ハンドドリル等）の学習を通して、テーマの研究・探究をする。 ②手作業による金属加工の学習を通して、テーマの研究・探究をする。 ③エンジンの組み立て分解の学習を通して、テーマの研究・探究をする。 ④オリジナルキーホルダーの製作の学習を通して、テーマの研究・探究をする。	・取組意欲、積極性、理解力、出席状況、技術力等を総合的に判断して行う。 ・作品の精度、出来栄を評価する。 ・テーマに対して、どれだけ探究し、物事を見極めたか評価する。	12
	10月	6. 立体パズル（工作機械） 担当教諭：高原	研究期間5月～12月 ①3DCADの学習を通して、テーマの研究・探究をする。 ②各種工作機械を使用して、複数のパーツを組み合わせることで目的の形になる立体パズルを製作の学習を通して、テーマの研究・探究をする。	・取組意欲、積極性、理解力、出席状況、技術力等を総合的に判断して行う。 ・作品の精度、出来栄を評価する。 ・テーマに対して、どれだけ探究し、物事を見極めたか評価する。	12
	11月	7. 溶接のものづくり ・校内整備 ・部品、製品づくり 担当教諭：山本伸	研究期間5月～12月 ①校内に必要なスロープや台車・棚等を製作の学習を通して、テーマの研究・探究をする。 ②溶接・フライス・旋盤などを活用して部品や製品の学習を通して、テーマの研究・探究をする。	・取組意欲、積極性、理解力、出席状況、技術力等を総合的に判断して行う。 ・作品の精度、出来栄を評価する。 ・テーマに対して、どれだけ探究し、物事を見極めたか評価する。	12
	12月	8. 機構模型の製作 担当教諭：豊田	研究期間5月～12月 ①機構について調査研究の学習を通して、テーマの研究・探究をする。 ②代表的な機構を使用して模型図面を作図の学習を通して、テーマの研究・探究をする。 ③各種機械を使用して製作の学習を通して、テーマの研究・探究をする。	・取組意欲、積極性、理解力、出席状況、技術力等を総合的に判断して行う。 ・作品の精度、出来栄を評価する。 ・テーマに対して、どれだけ探究し、物事を見極めたか評価する。	12
3 学期	1月	○研究成果発表 1. オルゴール装飾 2. 電気工事士及び電気工作 3. 鋳造 4. フライス盤による機械加工 5. 手作り工作 6. パズルの製作 7. 溶接のものづくり 8. 機構模型の製作	各テーマごとに1年間の研究成果を発表し、プレゼンテーション能力を習得する。	・研究成果発表会を実施し、そこでの内容を評価する。 評価の観点は、以下の通り ①テーマの理解度 ②探究の達成度 ③作品精度 ④発表力	9
	2月				
	3月				

令和2年度 年間授業計画

東京都立杉並工業高等学校

教科名	工業（機械）	科目名	機械工作	単位数	2
対象学年組	3年		A組、B組	機械技術コース	
使用教科書	実教出版 機械工作 1・2				
使用教材	自校作成校プリント				

学期	月	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
1 学期	4月	炭素鋼の種類と用途 炭素鋼の加工性	炭素鋼の種類と用途について理解し、その性質の特徴を活かした加工法を習得する。	○授業内容を理解し、ノートに的確にまとめられているか授業毎に提出させ、評価する。 ○机間巡視や、発問に対する生徒の回答で理解・興味・関心等を判断し、評価する。	6
	5月	炭素鋼の加工性	炭素鋼の種類と用途について理解し、その性質の特徴を活かした加工法を習得する。	○授業内容を理解し、ノートに的確にまとめられているか授業毎に提出させ、評価する。 ○机間巡視や、発問に対する生徒の回答で理解・興味・関心等を判断し、評価する。 ○中間考査を実施し、理解度を評価する。	8
	6月	合金鋼の性質と種類 構造用合金鋼 工具用合金鋼	鋼の性質を改善するための合金元素や合金鋼の分類について理解する。 様々な合金鋼の特徴と、性質改善に関わるおもな合金元素について理解する。	○授業内容を理解し、ノートに的確にまとめられているか授業毎に提出させ、評価する。 ○机間巡視や、発問に対する生徒の回答で理解・興味・関心等を判断し、評価する。	8
	7月	構造用合金鋼 工具用合金鋼	鋼の性質を改善するための合金元素や合金鋼の分類について理解する。 様々な合金鋼の特徴と、性質改善に関わるおもな合金元素について理解する。	○授業内容を理解し、ノートに的確にまとめられているか授業毎に提出させ、評価する。 ○机間巡視や、発問に対する生徒の回答で理解・興味・関心等を判断し、評価する。 ○期末考査を実施し、理解度を評価する。	7
2 学期	8月				0
	9月	鋳鉄の組織と性質 鋳鉄の種類	鋳鉄の特徴や種類について理解する。	○授業内容を理解し、ノートに的確にまとめられているか授業毎に提出させ、評価する。 ○机間巡視や、発問に対する生徒の回答で理解・興味・関心等を判断し、評価する。	8
	10月	アルミニウムとその合金 マグネシウムとその合金 チタンとその合金 銅とその合金	各種非鉄金属材料の特徴と性質、用途について理解する。	○授業内容を理解し、ノートに的確にまとめられているか授業毎に提出させ、評価する。 ○机間巡視や、発問に対する生徒の回答で理解・興味・関心等を判断し、評価する。 ○中間考査を実施し、理解度を評価する。	8
	11月	プラスチック 接着剤 セラミックス	機械材料の中で非金属材料にはどんなものがあるか理解し、実践的に活用できる能力を習得する。	○授業内容を理解し、ノートに的確にまとめられているか授業毎に提出させ、評価する。 ○机間巡視や、発問に対する生徒の回答で理解・興味・関心等を判断し、評価する。	8
	12月	焼結合金 形状記憶合金 繊維強化プラスチック	最新の材料技術について、いくつかの例を上げ、その活用法を習得する。 複合材料の種類と用途について理解する。	○授業内容を理解し、ノートに的確にまとめられているか授業毎に提出させ、評価する。 ○机間巡視や、発問に対する生徒の回答で理解・興味・関心等を判断し、評価する。 ○期末考査を実施し、理解度を評価する。	9
3 学期	1月	焼結合金 形状記憶合金 繊維強化プラスチック	最新の材料技術について、いくつかの例を上げ、その活用法を習得する。 複合材料の種類と用途について理解する。	○授業内容を理解し、ノートに的確にまとめられているか授業毎に提出させ、評価する。 ○机間巡視や、発問に対する生徒の回答で理解・興味・関心等を判断し、評価する。 ○学年末考査を実施し、理解度を評価する。	8
	2月				0
	3月				0

授業時数合計

70

令和2年度 年間授業計画

東京都立杉並工業高等学校

教科名	工業(機械)	科目名	機械設計	単位数	2
対象学年組	3年		A組、B組		
使用教科書	機械設計1および2(実教出版)				
使用教材	教科書, 校内作成資料集				

学期	月	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
1 学期	4 月	第3章材料の強さ 第6節曲げ 1. はりの種類と荷重	はりの種類、荷重の種類を理解させ、はりを支える反力の計算方法を理解させる。ひとつの集中荷重がかかるはりを二か所で支える場合の反力を計算できるようにする。複数の集中荷重がかかるはりにおいても、同様の考え方で計算できることを理解させ、反力や応用的な問題にも取り組む力を身につけさせる。	①出席状況 ②授業態度 ③提出物 ④定期考査の得点等で総合的に判断する。	6
	5 月	第6節曲げ 1. はりの種類と荷重 2. はりのせん断力とせん断力図	はりの種類、荷重の種類を理解させ、はりを支える反力の計算方法を理解させる。ひとつの集中荷重がかかるはりを二か所で支える場合の反力を計算できるようにする。複数の集中荷重がかかるはりにおいても、同様の考え方で計算できることを理解させ、反力や応用的な問題にも取り組む力を身につけさせる。せん断力について理解させ、集中荷重のかかるはりのせん断力図が描けるようする。	①出席状況 ②授業態度 ③提出物 ④定期考査の得点等で総合的に判断する。	6
	6 月	2. はりのせん断力とせん断力図 3. はりの曲げモーメントと曲げモーメント図	複数の集中荷重がかかるはりにおいて、せん断力を計算しせん断力図が描けるようにする。はりに生じる曲げモーメントを理解させ、値を計算し曲げモーメント図が描けるようにする。応用的な問題にも取り組む力を身につけさせる。習熟度別授業で二班に分け、α班は基本的学習内容に加えて応用例を紹介してより発展的な学習内容とし、β班はより基本的な原理等を紹介することによりその理解を確実なものとする。	①出席状況 ②授業態度 ③提出物 ④定期考査の得点等で総合的に判断する。	8
	7 月	第4章ねじ 第1節ねじの種類と用途 1. ねじの基本	ねじの基本的な構造と各部の名称を理解させ、JISなどの規格によって管理され互換性が確保されていることを理解させる。習熟度別授業で二班に分け、α班は基本的学習内容に加えて応用例を紹介してより発展的な学習内容とし、β班はより基本的な原理等を紹介することによりその理解を確実なものとする。	①出席状況 ②授業態度 ③提出物 ④定期考査の得点等で総合的に判断する。	6
2 学期	8 月				
	9 月	2. 三角ねじ 3. その他のねじ 第3節ボルトナット 1. ボルト・ナットの種類	ねじの基本について復習する。各種のねじについて、その構造と用途について理解させる。一般メートルねじについてJISに定められた内容を理解し、規格表を読み取れるようにする。ボルトとナットの種類について理解させる。有効断面積を計算する力を身につかせ荷重に応じたボルトとナットを選ぶ力を身につけさせる。習熟度別授業で二班に分け、α班は基本的学習内容に加えて応用例を紹介してより発展的な学習内容とし、β班はより基本的な原理等を紹介することによりその理解を確実なものとする。	①出席状況 ②授業態度 ③提出物 ④定期考査の得点等で総合的に判断する。	9
	10 月	2. ボルトの大きさ 第7章歯車 第1節回転運動の伝達 1. 直接接触による運動の伝達 2. 摩擦車	与えられた条件に応じて、機械装置に適したねじを選び、必要な強度を持つサイズを計算で求めるなど応用的な力を身につけさせる。歯車の構造と運動を伝達する原理について理解させる。基準円直径、歯数、モジュールの関係を理解させ、基本的な計算ができるようにする。習熟度別授業で二班に分け、α班は基本的学習内容に加えて応用例を紹介してより発展的な学習内容とし、β班はより基本的な原理等を紹介することによりその理解を確実なものとする。	①出席状況 ②授業態度 ③提出物 ④定期考査の得点等で総合的に判断する。	8
	11 月	第2節平歯車の基礎 1. 歯車の種類と歯の大きさ	与えられた条件に応じて、必要な歯車の各部寸法を設計できるようにする。習熟度別授業で二班に分け、α班は基本的学習内容に加えて応用例を紹介してより発展的な学習内容とし、β班はより基本的な原理等を紹介することによりその理解を確実なものとする。	①出席状況 ②授業態度 ③提出物 ④定期考査の得点等で総合的に判断する。	8
	12 月	第5節歯車伝動装置 1. 歯車列の速度伝達比	歯車列による運動の伝達の原理を理解させる。習熟度別授業で二班に分け、α班は基本的学習内容に加えて応用例を紹介してより発展的な学習内容とし、β班はより基本的な原理等を紹介することによりその理解を確実なものとする。	①出席状況 ②授業態度 ③提出物 ④定期考査の得点等で総合的に判断する。	7
3 学期	1 月	1. 歯車列の速度伝達比	歯車列の速度伝達比について理解させ、速度伝達比を計算できる力を身につけさせる。習熟度別授業で二班に分け、α班は基本的学習内容に加えて応用例を紹介してより発展的な学習内容とし、β班はより基本的な原理等を紹介することによりその理解を確実なものとする。	①出席状況 ②授業態度 ③提出物 ④定期考査の得点等で総合的に判断する。	7
	2 月	第9章ブレーキ・ばね 第1節ブレーキ 1. ブレーキ 2. ブロックブレーキ 3. バンドブレーキ 4. その他のブレーキ	ブレーキの種類とそれぞれの構造を理解させ、ブロックブレーキ、バンドブレーキなどについて各部名称や用途・特徴を学ぶ。	①出席状況 ②授業態度 ③提出物 ④定期考査の得点等で総合的に判断する。	5
	3 月				0

授業時数合計

70

令和2年度 年間授業計画

東京都立杉並工業高等学校

教科名	工業（機械）	科目名	原動機	単位数	2
対象学年組	3年		A組、B組		
使用教科書	原動機（実教出版株式会社 工業345）				
使用教材	校内作成プリント				

学期	月	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
1 学期	4月	授業ガイダンス 第1章エネルギーの利用と変換 第1節エネルギー利用の歴史 第2節こんにちのエネルギーと動力	原動機で学習する内容の説明 授業の進め方と、履修と修得及び評価などについて理解する。 これまで利用されてきたエネルギーの歴史、内燃機関の概要について理解する。 現在利用されているエネルギーの概要と、地球環境への負荷について理解する。	出席の状況、授業態度、提出物の状況から総合的に判断して評価を行う。	6
	5月	第3節エネルギーの現状と将来 第2章流体機械 第2節流体機械の基礎 圧力、パスカルの原理	これまでのエネルギーの供給と需要の概要を理解し、今後のあり方について理解する。 圧力とパスカルの原理について理解し、基本的な計算ができるようにする。	出席の状況、授業態度、定期考査、ノート等の提出物の状況から総合的に判断して評価を行う。	6
	6月	第2節流体機械の基礎 絶対圧・ゲージ圧、流量、質量流量、連続の式	絶対圧・ゲージ圧、管路の流体の流れを理解し、流速、流量が計算できるようにする。 管路を流れる質量流量は一定であることを理解し、連続の式を用いた計算ができるようにする。	出席の状況、授業態度、提出物の状況から総合的に判断して評価を行う。	8
	7月	第2節流体機械の基礎 流体の持つエネルギーの導入	流体がさまざまな形でエネルギーを持つことを、身近な例を通して理解する。	出席の状況、授業態度、定期考査、ノート等の提出物の状況から総合的に判断して評価を行う。	6
2 学期	8月				
	9月	第2節流体機械の基礎 圧力のエネルギー、運動エネルギー、位置エネルギー ベルヌーイの定理、トリチェリの定理	圧力のエネルギー、運動エネルギー、重力による位置エネルギーを理解する。 ベルヌーイの定理、トリチェリの定理を理解し、基本的な計算ができるようにする。	出席の状況、授業態度、提出物の状況から総合的に判断して評価を行う。	9
	10月	第4節ポンプ 遠心ポンプ、軸流ポンプ、容積式ポンプ 第7節油圧装置と空気圧装置 油圧装置、空気圧装置、アクチュエータ	流体機械に広く使われているポンプの概要を理解する。 油圧装置、空気圧装置の原理を理解し、活用方法を検討できるようにする。	出席の状況、授業態度、定期考査、ノート等の提出物の状況から総合的に判断して評価を行う。	8
	11月	第3章内燃機関 第1節内燃機関のあらまし 第3節往復動機関の作動原理と熱効率 行程溶接、圧縮比、ガソリン機関・ディーゼル機関の作動原理	内燃機関の概要を理解する。 往復動機関の構成要素を理解し、ガソリン機関とディーゼル機関の作動原理を理解する。 自動車における往復動機関の今後について検討できるようにする。	出席の状況、授業態度、提出物の状況から総合的に判断して評価を行う。	8
	12月	第4章自動車 第2節自動車の構造と性能	自動車の構造と、ハイブリッド自動車の種類について理解する。	出席の状況、授業態度、定期考査、ノート等の提出物の状況から総合的に判断して評価を行う。	7
3 学期	1月	第3章内燃機関 第6節ガスタービン ガスタービンの作動原理、ガスタービンの構造 ターボジェットエンジン、ターボプロップエンジン	ガスタービンの概要と活用例を理解する。 航空機に用いられているガスタービンの種類と構造を理解する。	出席の状況、授業態度、提出物の状況から総合的に判断して評価を行う。	7
	2月	第5章蒸気動力プラント 第1節蒸気動力プラントのあらまし 基本的な構成と原理 第4節原子炉の原理と構造 原子炉の構成	蒸気動力プラントの概要を理解し、発電所の基本的な構成となることを理解する。 蒸気発生装置としての原子炉を理解し、原子力発電所における働きを理解する。	出席の状況、授業態度、提出物の状況から総合的に判断して評価を行う。	5
	3月				

授業時数合計

70