

令和5年度 年間授業計画

都立多摩工科高等学校

教科	工業	科目	機械実習	単位数	4
対象学年・組	3学年 機械科 A、B組				
教科担任	A組:横内・高野・木口・沓掛 B組:荒木・山口・田野倉・半貫				
教科書 ・ 副教材	機械実習1、2(実教出版) 自作テキスト				
1. 目標					
①汎用工作機械、NC制御工作機械の基礎的な技術を習得する。 ②流体および流体機械の基礎知識、内燃機関の基礎と作動原理を学習する。 ③精密測定、電気工事の基礎を学習する。					
2. 学習内容と学習上の留意点					
学期	月	単元	学習の内容・留意点	予定時数	
1 学期	4	(1)各種機械実習 (2)原動機実習 (3)電気・計測実習 (4)CNC旋盤実習	左の4つの単元内容を1クラス4班でのローテーションで実習を行う。 (1)各種機械実習 ①外径・端面・テーパ・穴あけ作業 ②タップ・ダイスを使用したねじ切り作業 ③段切削作業 以上を通して豆ジャッキを完成させる。 (2)原動機実習 ①直角三角せきによる流量測定 ②遠心ポンプの性能試験 ③ガソリン機関の性能試験	4	
	5			12	
	6			16	
	7			4	
	1学期予定授業時数				36
2 学期	9	(1)各種機械実習 (2)原動機実習 (3)電気・計測実習 (4)CNC旋盤実習	(3)電気・計測実習 ①3針によるねじ有効径の測定 ②間接測定によるプラグの体積測定 ③電気・空気マイクロメータによる精密測定 ④屋内電気配線の概要 ⑤屋内電気配線の実習	12	
	10			12	
	11			16	
	12			4	
	2学期予定授業時数				44
3 学期	1	(1)各種機械実習 (2)原動機実習 (3)電気・計測実習 (4)CNC旋盤実習	(4)CNC旋盤実習 ①NCプログラミングの説明および演習 ②NC編集システムの取り扱いと指導 ③作品のプログラムの作成・CNC旋盤の基本操作 ④CNC旋盤作業(作品の製作)	12	
	2				
	3				
	3学期予定授業時数				12
年間授業時数合計				92	
3. 評価の観点及び方法					
①作業実習への取組む姿勢・行動(出席状況等) ②作品 ③レポート(報告書) 以上の項目を班ごとに評価し、学期ごとに科の成績会議を開き評価の確認を行う。					

令和5年度 年間授業計画

都立多摩工科高等学校

教科	工業・機械	科目	機械製図	単位数	2
対象学年・組	3学年 機械科 A、B組				
教科担任	A組:小杉・小野口 B組:荒木、半貫				
教科書 ・ 副教材					
1. 目標					
1 CADの操作を理解し、図面を正しく作成する。 2 ドラフターを正しく操作し、正確で綺麗な図面を作成する。					
2. 学習内容と学習上の留意点					
学期	月	単元	学習の内容・留意点	予定時数	
1 学期	4	CAD製図 手書き製図	豆ジャッキの製図	2	
	5	CAD製図 手書き製図	玉形弁の製図－1	4	
	6	CAD製図 手書き製図	玉形弁の製図－2	8	
	7	CAD製図 手書き製図	玉形弁の製図－3	2	
	1学期予定授業時数				16
2 学期	9	CAD製図 手書き製図	玉形弁の製図－3	8	
	10	CAD製図 手書き製図	玉形弁の製図－4	8	
	11	CAD製図 手書き製図	玉形弁の製図－5	8	
	12	CAD製図 手書き製図	玉形弁の製図－6	4	
	2学期予定授業時数				28
3 学期	1	CAD製図 手書き製図	玉形弁の製図－6	6	
	2				
	3				
	3学期予定授業時数				6
年間授業時数合計				50	
3. 評価の観点及び方法					
理解度・作図等の正確さ・速さ・綺麗さ及び製図に向かう態度を総合的に判断し、評価する。 CADの操作・的確さ・態度を総合的に判断し、評価する。					

令和5年度 年間授業計画

都立多摩工科高等学校

教科	工業	科目	機械設計	単位数	2
対象学年・組	3学年 機械科 A、B組				
教科担任	A組:山口 B組:山口				
教科書・副教材	新機械設計(実教出版)、自作プリント				
1. 目標					
①機械を合理的、経済的に設計するための基礎である力学、材料力学について理解する。 ②簡単な設計・計算の方法を学び機械設計の基礎的能力を養う。					
2. 学習内容と学習上の留意点					
学期	月	単元	学習の内容・留意点	予定時数	
1 学期	4	材料の強さと使い方	① はりの種類、はりの反力の求め方	5	
	5	材料の強さと使い方	② はりのせん断力と曲げモーメント	4	
	6	材料の強さと使い方	③はりに生じる曲げ応力 ④断面二次モーメントと断面係数	8	
	7	材料の強さと使い方	⑤はりのたわみ ⑥せん断を受ける部材の強さ ⑦ねじりを受ける軸の強さ	4	
	1学期予定授業時数				21
2 学期	9	材料の強さと使い方 歯車(1)	⑧材料の破断とその原因 ⑨安全率と許容応力 ①歯車の種類と特徴	9	
	10	歯車(2)	①歯車の歯形、各部の名称 ②歯の大きさ(モジュール)、速度伝達比の計算 ③標準平歯車の各部の寸法の計算	4	
	11	歯車(3)	①歯車列の減速比(速度伝達比) ②変速歯車装置と差動歯車装置の構造 ③遊星歯車装置の作動原理	8	
	12	軸(1)	①軸の種類と用途及び、設計上の基本項目 ②曲げだけを受ける軸の強さ	4	
	2学期予定授業時数				25
3 学期	1	軸(2)	③ねじりだけを受ける軸の強さ ④曲げとねじりを受ける軸の強さ	4	
	2				
	3				
	3学期予定授業時数				4
年間授業時数合計				50	
3. 評価の観点及び方法					
①小テスト・定期考査の得点 ②授業態度、授業への取組について ③ノートやプリント等の提出物 上記の項目を総合的に判断して評価する。					

令和5年度 年間授業計画

都立多摩工科高等学校

教科	工業	科目	原動機	単位数	2
対象学年・組	第3学年A・B組				
教科担任	A組:横内 B組:横内				
教科書 ・ 副教材	原動機(実教出版)				
1. 目標					
①エネルギーの利用と流体および流体機械の基本的性質や基礎知識の習得。 ②熱機関の基礎知識の習得と内燃機関の作動原理や構造の理解。					
2. 学習内容と学習上の留意点					
学期	月	単元	学習の内容・留意点	予定時数	
1 学期	4	第1章 エネルギーの利用と変換 (1)エネルギー利用の歴史	①身近なエネルギー(・人力、風力、水力、熱)の利用についての学習	3	
	5	第2章 流体機械 (1)流体機械のあらまし (2)流体機械の基礎	①流体機械の種類 ②密度、圧縮性、粘性について ③圧力の概念と単位	4	
	6	(2)流体機械の基礎 (3)管路の流れ	①パスカルの定理 ②絶対圧力とゲージ圧 ③定常流と非定常流 ④流速と流量	9	
	7	(3)管路の流れ (4)流体のエネルギー	①連続の式 ②圧力、運動、位置エネルギーについて	4	
	1学期予定授業時数				20
2 学期	9	(4)流体のエネルギー	①ベルヌーイの定理について ②トリチェリの定理 ③管摩擦損失、管路経常損失の概要	8	
	10	第3章 内燃機関 (1)内燃機関のあらまし (2)熱機関の基礎	①分類と利用 ②温度と熱量、比熱 ③熱力学の第1法則	4	
	11	(2)熱機関の基礎	①内部エネルギーと期待の膨張による仕事 ②理想気体の状態変化 ③熱力学の第2法則	7	
	12	(3)往復動機関の作動原理	①行程容積と圧縮比 ②ガソリン機関の作動原理	5	
	2学期予定授業時数				24
3 学期	1	(4)往復動機関の構造	①機関本体の構造	6	
	2				
	3				
	3学期予定授業時数				6
年間授業時数合計				50	

3. 評価の観点及び方法

(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疑問点に対して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(ノート、演習ノート)提出状況と内容

(3)定期考査と小テスト

令和5年度 年間授業計画

都立多摩工科高等学校

教科	工業	科目	自動車工学	単位数	2
対象学年・組	第3学年(選択)				
教科担任	高野 拓三				
教科書 ・ 副教材	自動車工学1、2(実教出版)				
1. 目標 自動車の構造と機能に関する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					
2. 学習内容と学習上の留意点					
学期	月	単元	学習の内容・留意点	予定時数	
1 学期	4	①エンジンの仕組み	エンジンの構造について学ぶ	2	
	5	①動力伝達装置、クラッチ ②動力伝達装置、変速装置	摩擦クラッチの操作機構、クラッチの作動について学ぶ。 変速装置、クラッチ本体の構造と働き、歯車式変速装置について学ぶ。	6	
	6	③その他の動力伝達装置	自動変速装置、変速装置の操作方法、トルクコンバータについて学ぶ。	8	
	7	④1学期のまとめ	1学期に学んだ分野の復習をする。	4	
	1学期予定授業時数				20
2 学期	9	⑤走行装置	遊星歯車装置、プロペラシャフトの構造、ディファレンシャルの構造について学ぶ。	8	
	10	⑥かじ取り装置	かじ取り装置の構造、前輪・前輪軸の構造、かじ取り機構、ハブの構造について学ぶ。	8	
	11	⑦車輪の整列、ボディとフレーム ⑧ブレーキ装置	タイヤの構造、前輪にみられるいろいろな現象、ボディとフレームの各部の構造について学ぶ。懸架装置の構成、種類と構造、ブレーキ装置の種類・構造と作動について学ぶ。	8	
	12	⑧2学期のまとめ	2学期に学んだことの復習をする。	10	
	2学期予定授業時数				34
3 学期	1	自動車の安全 新技術	自動車の安全装置 自動車関連の新技術	6	
	2	学年末考査	学年末考査	1	
	3				
	3学期予定授業時数				7
年間授業時数合計				61	

3. 評価の観点及び方法

- (1) 授業態度
 ①ノートをしっかりとっていたか②説明をしっかりと聞き、理解したか③出席状況④その他の状況
 (2) 提出物(ノート・プリント)
 提出状況と内容
 (3) 定期考査の理解度

令和5年度 年間授業計画

都立多摩工科高等学校

教科	工業・機械	科目	電気基礎	単位数	2
対象学年・組	3学年 A・B組				
教科担任	A組:宮島 B組:荒木				
教科書 ・ 副教材	精選電気基礎(実教出版)				
1. 目標					
<ul style="list-style-type: none"> ・電気に関する基本的な理論・知識を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。 ・基礎的な計算や式の変形などを行うことで、基礎学力の向上を図る。 					
2. 学習内容と学習上の留意点					
学期	月	単元	学習の内容・留意点	予定時数	
1 学期	4	静電気(電荷と電界)	・帯電現象 ・静電誘導、静電遮へい	5	
	5	静電気(電荷と電界) (コンデンサ)	・クーロンの法則 ・電界 ・静電容量、種類	5	
	6	静電気(コンデンサ) 交流回路(正弦波交流)	・直、並列接続 ・正弦波交流の発生 ・周期と周波数	5	
	7	1学期のまとめ	静電気のまとめ	5	
	1学期予定授業時数				20
2 学期	9	交流回路(正弦波交流)	・角度の表し方・角周波数 ・位相と位相差・実効値・平均値	4	
	10	交流回路(正弦波交流) 交流回路(交流回路の計算)	・複素数 ・正弦波交流の表し方	10	
	11	交流回路(交流回路の計算)	・抵抗Rのみの回路・インダクタンスLだけの回路 ・静電容量Cだけの回路	5	
	12	交流回路(交流回路の計算) 2学期のまとめ	・R、L、Cの組み合わせ回路	5	
	2学期予定授業時数				24
3 学期	1	交流回路(交流回路の計算) 3学期のまとめ	共振回路	6	
	2				
	3				
	3学期予定授業時数				6
年間授業時数合計				50	

3. 評価の観点及び方法

- (1)授業態度①授業に対して関心や意欲があるか。②説明を理解し知識にする力があるか。③修得した知識を新たな分野に活用する力があるか。④出席状況。
 (2)提出物(ノート・配布プリント)
 (3)定期考査