

年間授業計画

多摩工科 高等学校 令和5年度（1 学年） 教科

工業 科目 工業技術基礎

教科： 工業

科目： 工業技術基礎

単位数： 4 単位

対象学年組： 第 1 学年 A 組～ B 組

教科担当者： (A・B組：横内・荒木・小杉・宮島・小原・岩波)

使用教科書： (工業技術基礎 (実教出版) 機械実習1・2 (実教出版))

教科 工業

の目標：

【知識及び技能】工業技術について工業のもつ社会的な意義や役割と人と技術との関わりを踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】工業技術に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的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】工業技術に関する広い視野をもつことを目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協動的に取り組む態度を養う。

科目 工業技術基礎

の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
工業技術について工業のもつ社会的な意義や役割と人と技術との関わりを踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。	工業技術に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的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。	工業技術に関する広い視野をもつことを目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協動的に取り組む態度を養う。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	相当 時数
1 学 期	① 溶接 【知識及び技能】 溶接作業の手順を理解して作業を行い、精度よく加工ができる。 【思考力、判断力、表現力等】 精度の高い溶接を行うための作業手法を理解し、具体的に説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 実習時間内に作品を完成させる取組みをする。	・ガス溶接 安全にトーチに着火し標準炎を作り、突合せ接手を行う。 ・アーク溶接 アークを発生させ、突合せ接手を行う	【知識・技能】 溶接作業が間違いなく操作できる。 【思考・判断・表現】 作業手順に従い、精度が出るように溶接作業・工具の使い方の要点を分かりやすく説明できる。作業手順に従い、精度が出るように溶接作業・工具の使い方の要点を分かりやすく説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 レポートを期限内に提出でき、内容が十分である。	○	○	○	16
	② 旋盤 【知識及び技能】 正しくバイトの取付けができ、旋盤作業の手順を理解して、作業を行う寸法精度良く加工ができる。 【思考力、判断力、表現力等】 寸法精度の良い作品を製作するための作業手法の作業要点を理解し、具体的に説明する事ができる。 【学びに向かう力、人間性等】 実習時間内に作品を完成させる取組みをする。	・段付き丸棒の製作 バイトの取付け・端面切削・心立って作業、外丸削り、段付き切削を行う。	【知識・技能】 ・バイトの取付けがスムーズにできる。 ・旋盤作業が間違いなく操作できる。 ・寸法精度よく製品を加工できる。 【思考・判断・表現】 作業手順に従い、寸法精度が出るように旋盤作業・使用工具の使い方の要点を分かりやすく説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 レポートを期限内に提出でき、内容が十分である。	○	○	○	16
	定期考査 実施しない						
	③ 木工・鋳造 【知識及び技能】 デザインした図形を正確に木型に加工することができ、鋳造作品を完成させることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 良い作品を製作するための作業手法の作業要点を理解し、具体的に説明する事ができる。 【学びに向かう力、人間性等】 実習時間内に作品を完成させる取組みをする。	・木型の製作 木片に彫刻刀でデザインした文字などを彫り木型を完成させる。 ・鋳造 製作した木型を使用して鋳型を製作し、鋳込み作業を行い鋳物を完成させる。	【知識・技能】 ・独自のデザインができる。 ・デザインしたものと同じ木型を製作することができる。 ・鋳造作業を理解して作業ができる。 【思考・判断・表現】 作業手順に従い、寸法精度が出るように木型をつくる為に工具の使い方の要点を分かりやすく説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 レポートを期限内に提出でき、内容が十分である。	○	○	○	16
④ 電気 【知識及び技能】 半田ごて、ドライバ、ペンチやボール盤などを正しく使用し、稼働（蛍光灯の点灯）する製品を作れている。 【思考力、判断力、表現力等】 動作する作品を製作するための作業手法の作業要点を理解し、具体的に説明する事ができる。 【学びに向かう力、人間性等】 実習時間内に作品を完成させる取組みをする。	・蛍光灯の作製 半田小手を使用し、各電子部品を接続し蛍光灯を完成させる。 各電子部品の役割や性能などを理解する。	【知識・技能】 ・使用部品が全て寸法、設置場所において許容差内に制作されている。 【思考・判断・表現】 作業手順に従い、精度が守れるように使用工具の使い方の要点を分かりやすく説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 レポートを期限内に提出でき、内容が十分である。	○	○	○	16	
定期考査 実施しない							
2 学 期	⑤ 手仕上げ 【知識及び技能】 弓のこや鉄やすりやボール盤などを正しく使用し、許容差内の製品（文鎖）を作れている。 【思考力、判断力、表現力等】 精度を守った作品を製作するための作業手法の作業要点を理解し、具体的に説明する事ができる。 【学びに向かう力、人間性等】 実習時間内に作品を完成させる取組みをする。	・文鎖の製作 ケガキ作業を行い、所定の寸法にやすりで削っていく。ボール盤での穴開け作業、タップとダイスによるねじ立て作業を通して文鎖を完成させる。	【知識・技能】 形状の全ての寸法・角度において許容差内に作製されている。 【思考・判断・表現】 ノギスやその他測定器具を誤差無く時間内に測定できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 レポートを期限内に提出でき、内容が十分である。	○	○	○	16
	⑥ ワープロ 【知識及び技能】 CADのコマンドの使い方を理解し、	・CADSUPERによる作図 課題で与えられた図をCADで作図する。自身で決定した絵をCADで描	【知識・技能】 コマンドを使いこなし、複雑な図や絵をかくことができる。				

	<p>図や絵をかくことができる。 【思考力・判断力・表現力等】 自身の決定した絵を正確に描くために必要な作業手法の要点を理解し、具体的に説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 実習時間内に作品を完成させる取組みをする。</p>	く。	<p>【思考・判断・表現】 絵を正確に描くためのコマンドを理解し、説明ができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 レポートを期限内に提出でき、内容が十分である。</p>	○	○	○	16
3 学 期	工業技術基礎は、A組6名B組6名計12名を1班として6班編成とする。①から⑥の各項目を4週から5週でローテーションしていく。						
							合計 96

	<p>メモリの特徴などについての知識を身につけている。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 各種記憶装置の取り扱い方の必要性について思考・判断でき、自分の考えを表現できる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 コンピュータの起動・終了、マウス・キーボードの基本操作、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んでいる。</p>	<p>き、マウス・キーボードなどの基本的な操作について理解させる。</p> <p>・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と取扱いについて理解させる。</p>	○	○	○	<p>術・数値処理について自ら思考を深め、問題解決方法を適切に判断し、情報技術を活用して、表現の能力を身につけている。</p> <p>・情報技術や数値処理に関する知識と技能を獲得したり、思考・判断・表現の力を身につけたりすることに向けた粘り強い取組みを通して、他者との協働により自らの考えを相対化し、学びに向かって意欲的に取り組む力や人間性を身につけている。</p>	○	○	○	10	
	定期考査							○	○		1
3 学 期	<p>ネットワーク 数値処理 【知識及び技能】 データ通信システムと情報通信ネットワークの概要について理解している。</p> <p>実際の実験データをグラフ化する方法を理解し、グラフを作成する技能を取得している。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 コンピュータ室のネットワークについて、使用されている機器を判断して、構成を説明できる。</p> <p>実験データをグラフによって可視化し、データの特徴を見出す方法を提案できる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 データ通信の概要とネットワークの概要について関心を持ち、意欲的に学習に取り組む、協議して学ぼうとしている。</p> <p>実験データをグラフによって可視化し、データの特徴を見出す方法について関心を持ち、意欲的に学習に取り組む、協議して学ぼうとしている。</p>	<p>・教材 教科書、ノート、ワークシート</p> <p>・指導事項 ・コンピュータネットワークを利用した情報交換の利点について理解させる。</p> <p>・ネットワーク機器とネットワークの形態について理解させる。</p> <p>・実験データをグラフによって可視化し、データの特徴を見出す方法を身につけさせる。</p> <p>・量の名称・量記号・単位(SI)について、理解させる。</p>	○	○	○	<p>・社会における情報化の進展と情報の意義や役割、情報化社会に生きる技術者としての使命を理解し、情報技術や数値処理に関する基礎的な知識を身につけ、それらを実際に活用できる技能を身につけている。</p> <p>・情報化社会における諸問題の解決や情報技術・数値処理について自ら思考を深め、問題解決方法を適切に判断し、情報技術を活用して、表現の能力を身につけている。</p> <p>・情報技術や数値処理に関する知識と技能を獲得したり、思考・判断・表現の力を身につけたりすることに向けた粘り強い取組みを通して、他者との協働により自らの考えを相対化し、学びに向かって意欲的に取り組む力や人間性を身につけている。</p>	○	○	○	10	
	定期考査							○	○		1

年間授業計画

多摩工科 高等学校 令和5年度（1学年） 教科 工業 科目 機械設計

教科： 工業 科目： 機械設計 単位数： 2 単位

対象学年組： 第 1 学年 A 組～ B 組

教科担当者： （ A組：山口・荒木 ） （ B組：宮島・荒木 ） （ 組： ） （ 組： ）

使用教科書： （ 機械設計1・2（実教出版） ）

教科 工業 の目標：

- 【知識及び技能】工業技術について工業のもつ社会的な意義や役割と人と技術との関わりを踏まえて理解するとともに、関連する課題を解決する。
- 【思考力、判断力、表現力等】工業技術に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する。
- 【学びに向かう力、人間性等】工業技術に関する広い視野をもつことを目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を育てる。

科目 機械設計 の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
機械の構成と基本的な機械要素・装置および振動などの現象についての基礎的な知識と技術を習得させる。	機械の概念を理解させ、設計するための基礎となる力学・材料力学・機構学の基礎的な事項を理解させる。	簡単な設計・計算の方法を学習し、コンピュータ援用による設計法の知識を踏まえて、実際に、器具、機械などを創造的、合理的に設計する能力と態度を育てる。

	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	・電卓の機能を理解し、利用できるようにさせる。 ・設計において必要な基礎的な数値処理を理解させる。	・関数電卓	【知識・技能】 ・電卓の持つ木蟻を理解し、適切に数値処理に用いることができる。 【思考・判断・表現】 ・四則計算、集計計算、実務計算が検定合格ラインに達している。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・積極的に計算技術検定の問題に取り組むとともに、早く正確に行う方法を考えている。	○	○	○	4
	・機械設計を行う上で重要な基本単位について理解させる。 ・数値処理を行う上で必要な接頭語を理解させる。	・接頭語 ・基本単位	【知識・技能】 ・基本単位が理解できる。 ・接頭語の意味することが理解できる。 【思考・判断・表現】 ・複雑な単位換算を行うことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・発展的な問題にも積極的に取り組み、自らの理解を深めようとしている。	○	○	○	4
	定期考査			○	○	○	1
	・機械の定義と機械要素のあらましを理解させる。 ・機械設計に当たって、常に考慮すべき要点を理解させるとともに、設計をするには力学・材料力学・機構学などが基礎となることを理解させる。	・機械の成り立ち ・機械設計	【知識・技能】 ・機械の意味について正しく理解し、説明できる。 【思考・判断・表現】 ・機械、道具、工具の分類について正しく理解できている。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・機械のしくみに興味を持ち、調べることを通し、自らの理解を深めようとしている。	○	○	○	2
	・機械部品には常に何らかの力が働いているので、力の大きさや向きに配慮することを学習させる。力の合成・分解、力のつり合いなどについて解析の手法を学習させる。	・機械に働く力	【知識・技能】 ・力の表し方が理解できる。 ・斜めに働く力の合成の仕方が理解できる。 ・力の分解の仕方を理解できる。 【思考・判断・表現】 ・作図によって力の合成・分解を表現できる。 ・複雑な力の合成・分解を三角比を用いて求めることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・発展的な問題にも積極的に取り組み、自らの理解を深めようとしている。	○	○	○	9
	定期考査			○	○	○	1
	・電卓の機能を理解し、利用できるようにさせる。 ・設計において必要な基礎的な数値処理を理解させる。	・関数電卓	【知識・技能】 ・電卓の持つ木蟻を理解し、適切に数値処理に用いることができる。 【思考・判断・表現】 ・四則計算、集計計算、実務計算が検定合格ラインに達している。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・積極的に計算技術検定の問題に取り組むとともに、早く正確に行う方法を考えている。	○	○	○	5
	・機械部品には常に何らかの力が働いているので、力の大きさや向きに配慮することを学習させる。力の合成・分解、力のつり合いなどについて解析の手法を学習させる。	・機械に働く力	【知識・技能】 ・力の考え方を理解している。 また、力についての数学的な考え方、数式を理解している。 【思考・判断・表現】 ・力の働きやつり合い、重心の考え方を理解できる。 また、力を数学的に捉え数式で適切に表現できる。	○	○	○	4

		さる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・物体に動きを与える力について関心を持ち、力の合成・分解やつり合い、重心について調べ、解析しようとする意欲がある。					
	定期考査		○	○	○	1	
2 学 期	・運動では、運動の解析には重きを置かず、そのときどきのような力が作用するかを知って設計の手だてとする。	・運動	【知識・技能】 ・速度・加速度を理解し、その大きさを求めることができる。落下・円運動に関する計算を適切に利用でき、この時に働く力を求められる。 ・力の考え方を理解している。 また、力についての数学的な考え方、数式を理解している。 また、物理との関連に留意しながら運動の三法則を理解しようとする意欲がある。 【思考・判断・表現】 ・速度と速さの違いを考察できる。 また、運動によってどのような現象が起きるかを考え、結果を考察し、判断・表現できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・運動によってどのような力が作用するか関心を持ち、理解しようとする態度がある。	○	○	○	7
	・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学習させる。	・仕事と動力	【知識・技能】 ・仕事を計算で求め、動力との関係を数学的に表現できる。 ・仕事の原理、エネルギーと動力について知識を深め、エネルギー保存の法則を理解できる。 【思考・判断・表現】 ・仕事の原理を考察し、そのもととなるエネルギーを考え、機械を動かす動力と結び付けることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・物理との関連に留意しながら仕事と動力について関心を持ち、調べようとする意欲がある。	○	○	○	6
	定期考査		○	○	○	1	
3 学 期	・仕事には損失がつきものであること、摩擦による損失と機械効率について学習させる。エネルギーは仕事を得る能力、効率は仕事、動力を考えたときに必ず考慮すべき事項として身に付けさせる。	・摩擦と機械の効率	【知識・技能】 ・効率が、有効仕事と外部から与えられた仕事との関係で表されることを理解できる。 また、機械の効率を求めることができる。 【思考・判断・表現】 ・摩擦が機械に及ぼす影響について考え、機械の効率が、摩擦に左右されることを理解できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・摩擦の種類を調べ、機械で考慮すべき摩擦の具体例を探る意欲がある。	○	○	○	10
	定期考査		○	○	○	1	

