

多摩工科 高等学校 令和7年度 (2学年) 教科

工業 科目 機械工作

教科: 工業

科目: 機械工作

単位数: 2 単位

対象学年組: 第 2 学年 A 組 ~ B 組

教科担当者: ( A組: 小原 ) ( B組: 小原 ) ( 組: ) ( 組: )

使用教科書: ( 機械工作1・2 (実教出版) )

教科 工業

科目 機械工作

【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。	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。	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 2 測定器 3 長さの測定	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・技能】 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。 【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。	○	○	○	4
	4 三次元形状の測定 5 表面性状の測定 6 質量と力の測定	表面性状とその表しかた、および測定の方法を把握させ、表面性状が製品に及ぼす影響について考えさせる。	【知識・技能】 三次元測定機の原理と方法について理解している。 【思考・判断・表現】 デジタルスケールのしくみ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】 三次元測定の方法や幾何公差に関心を持ち、意欲的に学習に取り組み、留意点を把握しようとしている。	○	○	○	4
	定期考査			○	○	○	1
	第2章 機械材料 1 材料の機械的性質 2 金属の結晶と加工性	機械材料に求めら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・技能】 引張強さ、破断伸び、絞り、硬さ、粘り強さなどを計算によって求められる。 【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。 【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。	○	○	○	2
	3 鉄鋼材料	機械材料として多く使われる炭素鋼、合金鋼、鋳鋼、鋳鉄の性質、組織、種類、特徴、用途および加工性などを把握させたうえで、それぞれの違いを理解させ、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】 鉄鋼の製造から製鋼までの工程を理解している。 【思考・判断・表現】 炭素鋼と合金鋼や鋳鉄などとの違いについて、説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 鉄鋼材料の特徴を、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。	○	○	○	9
	定期考査			○	○	○	1
	4 非鉄金属材料 5 非金属材料 6 各種の材料	鉄鋼材料との相違を理解させたのち、いろいろな非鉄金属材料の種類、特徴、用途、加工性を把握させ、非鉄金属材料を適切に活用できる能力を身に付けさせる。	【知識・技能】 アルミニウムの熱処理の目的と方法を理解している。 【思考・判断・表現】 アルミニウムなど非鉄金属材料の特徴や用途についてまとめ、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】 アルミニウムなど非鉄金属材料の特徴を、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。	○	○	○	5
	第3章 鋳造 1 鋳造法と鋳型 2 金属の溶解方法と鋳物の品質	いろいろな加工法との対比のなかで鋳造の特徴を理解させ、鋳造を適切に活用できる能力を身に付けさせる。	【知識・技能】 金属の融点と鋳込みのみなどの一連の鋳造工程と各工程における留意事項を把握し、鋳物材料の溶解方法について理解している。 【思考・判断・表現】 鋳造の概要について理解し、レポートにまとめたり、説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 鋳造法の特徴を、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
	定期考査			○	○	○	1

2 学期	第4章 溶接と接合 1 溶接と接合 2 ガス溶接とガス切断	いろいろな加工法との対比のなかで溶接を理解させ、溶接を適切に活用できる能力を身に付けさせる。	【知識・技能】 機械的接合法と比べた場合の溶接法の利点を理解している。 【思考・判断・表現】 各種の接合法や溶接法についての分類を大まかに説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 溶接と接合の特徴を、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。	○	○	○	7
	3 アーク溶接とアーク切断 4 抵抗溶接	各種のアーク溶接に共通な原理、特徴、留意事項を理解させ、アーク溶接を適切に活用できる能力を身に付けさせる。	【知識・技能】 各種のアーク溶接の種類や性質などを把握し、ものづくりの中で、用途に合った活用ができるように理解している。 【思考・判断・表現】 アーク溶接、アーク切断について、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】 アーク溶接の特徴を、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。	○	○	○	6
	定期考査			○	○	○	1
3 学期	第5章 塑性加工 1 塑性加工の分類 2 素材の加工	いろいろな加工法との対比のなかで塑性加工の特徴を理解させ、塑性加工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。 【思考・判断・表現】 塑性加工の概要について、レポートにまとめたり、説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 塑性加工に関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	10
	定期考査			○	○	○	1



多摩工科 高等学校 令和7年度 (2学年) 教科

工業 科目 機械実習

教科: 工業

科目: 機械実習

単位数: 4 単位

対象学年組: 第 2 学年 A 組 ~ B 組

教科担当者: ( A・B組: 飯塚・加藤・小杉・小野口・宮島・浦和 )

使用教科書: ( 機械実習1・2 (実教出版) )

教科 工業

科目 機械実習

【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	配当 時数
1 学期	①MC (マシニングセンター) NC装置について理解し加工に至るまでの手順を理解し、自ら適切に作業をおこなうことができる。	各座標系やGコードなどのNCプログラムについて理解し自らプログラムの作製ができる。	【知識・技能】 コンピュータNCプログラム編集ソフトを用い、適切にMC加工ができる。 【思考・判断・表現】 作業手順に従い、精度が守れるよう使用工具の使い方の要点を分かり易く説明できる。 【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レーザー実習 レーザー加工に至るまでの手順を理解して作業を行い、精度よく作業ができる。	高精度のコンピュータやパソコン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。	【知識・技能】 パソコンを使用しデザインを適切に描く事が出来る。 【思考・判断・表現】 作業手順に従い、精度が出るようにデザインまでの工程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旋盤実習 正しくバイトの取付けができ旋盤の基本やねじ製作作業の手順を理解して寸法精度が高い加工ができる。	寸法精度の高い作品を製作するための作業手法や要点を理解し具体的に説明する事ができる	【知識・技能】 ・バイトの取付けがスムーズに確実できる ・旋盤作業が間違いなく安全に操作できる 【思考・判断・表現】 作業手順に従い、寸法精度がでるよう旋盤作業や使用工具の使い方の要点が分かり易く説明できる 【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溶接・鍛造 正確に加工することができ、鍛造作品を完成することができる。 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。	鍛造作品を、観察して正しく自己評価ができ、他者が評価した結果及び指摘項目も踏まえて考察する事ができる。	【知識・技能】 ・決められた形に加工ができる。 ・鍛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、工具の使い方の要点を分かり易く説明できる。 【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材料実習 各種 材料試験機の構造及び使用法を正しく理解し、安全に測定が出来る。	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。	【知識・技能】 各種測定器の使用法を正しく理解し正確な測定結果を得ることが出来る 【思考・判断・表現】 作業手順に従い、精度が守れるよう使用工具の使い方の要点を分かり易く説明できる。 【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
	⑥フライス盤実習 正しくフライスの取付けができフライス盤の基本や六面体製作作業の手順を理解して寸法精度が高い加工ができる。	フライス盤作業が間違いなく安全に操作できる 製作課題に対し寸法精度が高い加工ができる 六面体製作作業が間違いなく安全にできる	【知識・技能】 フライスの取付けがスムーズに確実にできる 【思考・判断・表現】 作業手順に従い、寸法精度がでるようフライス盤作業や使用工具の使い方の要点が分かり易く説明できる 【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

3 学 期	機械実習は、A組B組を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

多摩工科 高等学校 令和7年度 (2学年) 教科 工業 科目 生産技術

教科: 工業 科目: 生産技術 単位数: 2 単位

対象学年組: 第 2 学年 A 組 ~ B 組

教科担当者: ( A組: 飯塚 ) ( B組: 小杉 ) ( 組: ) ( 組: )

使用教科書: ( 生産技術 (実教出版) )

教科 工業 の目標:

科目 生産技術 の目標:

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
生産技術の各分野に関する基礎的な技術を身に付け、生産者（技術者）としての責任ある取り組み、安全作業や事故防止の手法を実験・実習で体得し、実際の課題を適切に処理する技能を身に付けている。	生産技術に関する諸問題の適切な課題解決をめざし、基礎的な知識と技術を活用して判断し、工業技術の進展を的確に解決する能力を身に付けている。	生産技術に興味・関心をもち、生産性を改善する能力を有することを目指して、生産工業と社会とのかかわりについて主体的に取り組み、実践的で真剣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	「生産技術」を学ぶにあたって 第1章 直流回路 1. 電気回路 2. オームの法則	・直流と交流の違いと理解させ、起電力・電位差・電圧を正しく取り扱えるようにする。 ・オームの法則、電圧降下、電池の内部抵抗を用いた回路計算について理解させる。 ・抵抗の接続とキルヒホッフの法則を用いた回路計算等について理解させる。	【知識・技能】 電流の向きと自由電子の向きの関係、電流と電荷の関係、電源・負荷・起電力などの用語に関する知識が身に付いている。 【思考・判断・表現】 電位・電位差・電圧・電流を水そうの水位・水位差・水圧・水流と対比させて考察し、的確な表現力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 直流と交流とはどのような差異があるのか、オームの法則、電圧降下、電池の内部抵抗、抵抗の直列接続と並列接続などに関心を持っている。	○	○	○	4
	3. 抵抗の性質 4. 電力と電流の熱作用 5. 電流の化学作用と電池	・抵抗率とは何か、温度による抵抗の変化について理解させる。 ・ジュール熱とは何か、電力および電力量、許容電流について理解させる。 ・化学反応およびイオンのふるまいについて理解させ、鉛蓄電池・太陽電池・燃料電池について解説する。	【知識・技能】 試してみよう「発光ダイオード (LED) を点灯してみよう」において、抵抗値を計算で求め、点灯回路を製作してLEDを点灯する技能を習得している。 【思考・判断・表現】 電気抵抗の変化を利用した温度計について、白金抵抗線を用いたブリッジの一部に使用し、ブリッジの働きから温度測定ができることを考察し、的確な表現力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 キルヒホッフの法則を用いた回路計算やジュール熱、電力と電力量、電気分解、一次電池と二次電池、太陽電池や燃料電池などに関心をもって、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。	○	○	○	4
	定期考査			○	○	○	1
	第2章 磁気と静電気 1. 電流と磁気 2. 磁気作用の応用	磁気について正しく理解させ、磁気に関するクーロンの法則を用いて計算できるようにする。 ・アンペアの右ねじの法則について理解させる。 ・電流による磁界の発生、磁界中の電流に働く力の大きさと向きについて理解させ、直流電動機および直流発電機の原理を理解させる。	【知識・技能】 磁気に関するクーロンの法則を理解し、計算によって磁力の強さを求めることができる。 【思考・判断・表現】 地球の北極にS極があり、南極にN極があるため、磁針は南北を指し、その地磁気があるため磁針の伏角が現れることを考察し、的確な表現力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 磁気に関するクーロンの法則、アンペアの右ねじの法則、フレミングの左手（右手）の法則、誘導起電力に関するファラデーの法則を理解できている。	○	○	○	2
	3. 静電気	静電気と静電力について理解させ、静電気に関するクーロンの法則を用いて計算ができるようにする。 ・コンデンサの構造および機能について理解させる。	【知識・技能】 ・静電気に関するクーロンの法則を理解し、計算によって静電力を求めることができる。 【思考・判断・表現】 雷の発生は、静電気の放電現象であり、避雷針によって落雷を防止できることについて考察し、説明する能力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 静電気に関するクーロンの法則など、各種の法則に関心をもち、また電磁力の大きさや静電容量などにも関心をもって、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。	○	○	○	9
	定期考査			○	○	○	1
	第3章 交流回路 1. 交流の取り扱い 2. 交流回路	・周期・周波数・位相・瞬時値・実効値について理解させ、R、L、Cの単独回路における電圧・電流・インピーダンスに関する計算ができるようにする。 ・RLC直列回路のインピーダンス・電流・電圧および位相差の関係を理解させ、計算できるようにする。	【知識・技能】 抵抗・コイル・コンデンサに流れる交流について、位相関係を理解し、ベクトル表示することができる。 【思考・判断・表現】 磁界中でコイルを回転させると、コイル中に正弦波交流起電力が発生することを、図を描いて考察し、的確な表現力を身に付けている。				

2 学 期	3. 交流電力	理解させ、計算させるようにする。	いし考察し、的確な表現力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 正弦波交流について、周期と周波数、実効値と平均値などに関心を持ち、交流回路におけるオームの法則を用いて回路の計算ができるようになるよう努める。	○	○	○	5
	4. 三相交流 5. 回転磁界と三相誘導電動機 6. 電気設備	発電の方式・種類・送電方式・変圧器の原理を理解させ、配電方式の特徴、受電設備の役割を理解させる。 ・電動機の種類と選択方法、電熱設備の原理と種類、照明装置、屋内配線用図記号と単線図・複線図、電気通信の種類などについて理解させる。	【知識・技能】 三相誘導電動機について、構造、回転子巻線に発生する誘導起電力、等価回路、速度特性、トルク特性、始動法の技能を習得している。 【思考・判断・表現】 直列共振回路の共振曲線について、インピーダンスの式中の誘導性インピーダンスと容量性インピーダンスによって考察し、説明できる能力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 誘導性リアクタンスと容量性リアクタンス、直列共振回路と共振周波数、交流電力と力率、Y結線と△結線などに関心を持ち、三相交流電力を計算で求められるよう努め、以上の内容について意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。	○	○	○	4
	定期考査			○	○	○	1
	第4章 電子回路 1. 半導体 2. ダイオード	・生産システムに使われている自動制御の分類およびそれぞれの機能について理解させる。 ・センサの種類、原理、応用例について理解させる。	【知識・技能】 キャリア、n形半導体、p形半導体、ダイオード、トランジスタに関する知識が身に付いている。 【思考・判断・表現】 地球の北極にS極があり、南極にN極があるため、磁針は南北を指し、その地磁気があるため磁針の伏角が現れることを考察し、的確な表現力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 半導体の特性と種類、ダイオードの原理と種類、トランジスタの動作と増幅作用、電界効果トランジスタの動作と種類などに関心を持ち、オペアンプ等の学習に意欲的に取り組む。	○	○	○	7
	第5章 生産における制御技術 1. 制御の基礎	・トランジスタの原理を理解させ、電流増幅率が計算できるようにする。 ・固定バイアス回路、電流帰還増幅回路の働きについて理解させる。	【知識・技能】 自動制御の分類とセンサ、アクチュエータについて、理解できる。 【思考・判断・表現】 シリンダの駆動機構（教p. 163）に関するシリンダの一連の動作を考察し、説明できる能力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 シーケンス制御、フィードバック制御およびコンピュータ制御に関心を持ち、それらの制御の概念や基本的事項の学習に意欲的に取り組み、学習態度は真剣である。	○	○	○	6
	定期考査			○	○	○	1
3 学 期	第6章 ロボット技術 1. ロボットの基礎 2. ロボットの制御システム	ロボットの変遷・分類、産業用ロボットの構成・機能について理解させる。 ・ロボットの機構と運動、について解説する。	【知識・技能】 ロボットの用途による分類をとおして、産業用ロボットに関する用途を理解できる。 ・ロボットの機構と運動に関する基礎的な用語を理解できる。 【思考・判断・表現】 溶接・塗装・組立てなどを自動的に行う産業用ロボットについて調査し、実際の仕事を適切に処理する能力が身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 産業用ロボットに興味、関心を持ち、ロボット制御のシステムやそれを支える技術や制御を探究できる。	○	○	○	10
	定期考査			○	○	○	1



多摩工科 高等学校 令和7年度(2学年) 教科 工業 科目 製図

教科: 工業 科目: 製図 単位数: 2 単位

対象学年組: 第 2 学年 A 組~ B 組

教科担当者: ( A組: 小原・大河原 ) ( B組: 山口・小杉 ) ( 組: ) ( 組: )

使用教科書: ( 機械製図(実教出版) 基礎製図検定問題集(全工協) )

教科 工業

科目 製図

【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】
工業の各分野の製図に関する製図について日本産業規格及び国際標準化機構企画を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に着けるようにする。	製作図や設計図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。	工業の各分野における部品や製品の図面の作成及び図面から製作情報を読み取る力の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

	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	基礎製図検定 製図の基礎力向上	・等角図から投影図 ・投影図から等角図	・製図用具の種類や基本的な使い方を理解し、用具の特性を生かした正しい使い方ができる。	○	○	○	4	
	基礎製図検定 製図の基礎力向上	・不足線の追記 ・断面図	・製図における文字や線の決まり事を理解し、それに則って正しく描くことができる。 ・正しく丁寧に記入され、期日までに提出されている。	○	○	○	4	
	基礎製図検定 製図の基礎力向上	・補助投影図 ・展開図	・基礎的な図形の描き方について創意工夫し、正確な図形を描くことができる。 ・正確に等角図(立体図)を投影図にすることができる。	○	○	○	4	
	基礎製図検定 製図の基礎力向上	・簡単な立体の投影図 ・過去問練習	・図面内に記入されているいろいろな指示について理解して、正しく製図し、図面を読むことができる。 ・寸法を記入する際、JIS規格に則って正しく記入することができる。	○	○	○	10	
2 学期	基礎製図検定試験 機械要素の製図	・過去問練習	・表面性状の図示方法やそれに関連する記載を理解し、正しく記入することができる。	○	○	○	8	
	機械要素の製図	・支持台	・寸法公差を理解して正しいはめあいの選定ができる。また、JIS規格に則って正しく記入することができる。	○	○	○	6	
	機械要素の製図	・軸受け ・軸受けふた ・ボルト、ナット	・実際の部品を正しく観察し、正確なスケッチを描くことができる。	○	○	○	12	
3 学期	機械要素の製図	・ボルト、ナット	製図用具の使い方や製図の決まり事を学び、それを提出課題に生かすことができている。また、疑問点などを教員に質問したり、教えあったりすることで自らの理解を深めようとしている。	○	○	○	6	
	機械要素の製図	・ボルト、ナット	・第三角法による投影図のかき方を理解し、正しく製図することができる。 ・図面内に記入されているいろいろな指示について理解して、正しく製図し、図面を読むことができる。	○	○	○	10	
							合計	64

多摩工科 高等学校 令和7年度 (2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 2 学年 A 組 ~ B 組

教科担当者: ( A組: 山口 ) ( B組: 飯塚 ) ( 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	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。	<b>【知識・技能】</b> 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。 <b>【思考・判断・表現】</b> 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。 <b>【主体的に学習に取り組む態度】</b> 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ら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。	○	○	○	4
	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。	<b>【知識・技能】</b> 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。 <b>【思考・判断・表現】</b> 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。 <b>【主体的に学習に取り組む態度】</b> せん断荷重の特質を考察し、せん断応力とせん断ひずみ、横弾性係数について理解しようとしている。	○	○	○	4
	定期考査			○	○	○	1
	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。	<b>【知識・技能】</b> 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。 <b>【思考・判断・表現】</b> 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。 <b>【主体的に学習に取り組む態度】</b> 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。	○	○	○	2
	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とにすることを理解させる。	<b>【知識・技能】</b> 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。 <b>【思考・判断・表現】</b> 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。 <b>【主体的に学習に取り組む態度】</b> 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。	○	○	○	9
定期考査			○	○	○	1	
	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。	<b>【知識・技能】</b> 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。 <b>【思考・判断・表現】</b> 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。 <b>【主体的に学習に取り組む態度】</b> 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	○	○	○	5

			探究し、実例について考察しようとしている。				
	定期考査			○	○	○	1
2 学 期	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。	<p>【知識・技能】 断面二次極モーメントと極断面係数の概念を理解し、ねじりを受ける軸のせん断応力やねじり応力、ねじれ角の計算ができる。</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p>	○	○	○	7
	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。	<p>【知識・技能】 柱に発生する座屈の原因を理解し、オイラーの式、ランキンの式による長柱の設計の概要を身に付けている。</p> <p>【思考・判断・表現】 細長い部材（柱）に圧縮力が加わるとき曲折して破壊する現象や原因を理解し、座屈を防ぐ柱の形状を考えている。</p> <p>【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持ち、原因や対策について探究しようとしている。</p>	○	○	○	6
	定期考査			○	○	○	1
3 学 期	1. 安全・安心と設計	<ul style="list-style-type: none"> <li>・信頼性とメンテナンスの関わりについて理解させる。</li> <li>・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。</li> </ul>	<p>【知識・技能】 信頼性や安全性を高めるため、広い視野に立った幅広い知識や設計法を理解し、それを製品設計に活用できる基礎的な力を身に付けている。</p> <p>【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。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】 機械の安全に関心を持ち、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。</p>	○	○	○	10
	定期考査			○	○	○	1



**多摩工科 高等学校 令和7年度 (2学年) 教科 工業 科目 選択チャレンジライセンス**

教科：工業 科目：選択チャレンジライセンス 単位数：2 単位

対象学年組：第 2 学年 A 組～ B 組

教科担当者：( A組：浦和 ) ( B組：浦和 ) ( 組： ) ( 組： )

使用教科書：( )

教科 工業

科目 選択チャレンジライセンス

【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】
電卓の持つ機能を理解し、適切に数値処理に用いることができる。 三角法を理解できる。 化学用語について正しく理解できる。	四則、関数、実務が検定合格ラインに達している。 断面図の書き方を理解している。 展開図の書き方を理解している。 熱容量・比熱の計算について正しく計算ができ	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。 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。

	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	計算技術検定3級	6月実施の計算技術検定に向けて、四則計算・関数計算・実務計算の過去問題を中心に指導していく。	【知識・技能】 電卓の持つ機能を理解し、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、関数、実務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。	○	○	○	8
	定期考査なし			○	○	○	0
	基礎製図検定	立体図から投影図 断面図・展開図などの過去問題を中心に指導していく。	【知識・技能】 三角法を理解できる。 【思考・判断・表現】 ・断面図の書き方を理解している。 ・展開図の書き方を理解している。 【主体的に学習に取り組む態度】 三角法を理解し図面作成が出来る。	○	○	○	16
	定期考査なし						
	基礎製図検定	立体図から投影図 断面図・展開図などの過去問題を中心に指導していく。	【知識・技能】 三角法を理解できる。 【思考・判断・表現】 ・断面図の書き方を理解している。 ・展開図の書き方を理解している。 【主体的に学習に取り組む態度】 三角法を理解し図面作成が出来る。	○	○	○	6

2 学 期	危険物取扱者乙種第4類	物理学と科学の基礎知識 熱容量・比熱の計算などの過去問題をパソコンを使用して指導していく	【知識・技能】 化学用語について正しく理解できる。 【思考・判断・表現】 熱容量・比熱の計算について正しく計算ができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 P Cを使用し過去問練習を積極的に取り組む事ができる。	○	○	○	6
	定期考査なし						
	危険物取扱者乙種第4類	物理学と科学の基礎知識 熱容量・比熱の計算などの過去問題をパソコンを使用して指導していく	【知識・技能】 化学用語について正しく理解できる。 【思考・判断・表現】 熱容量・比熱の計算について正しく計算ができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 P Cを使用し過去問練習を積極的に取り組む事ができる。	○	○	○	14
	定期考査なし						
3 学 期	危険物取扱者乙種第4類	物理学と科学の基礎知識 熱容量・比熱の計算などの過去問題をパソコンを使用して指導していく	【知識・技能】 化学用語について正しく理解できる。 【思考・判断・表現】 熱容量・比熱の計算について正しく計算ができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 P Cを使用し過去問練習を積極的に取り組む事ができる。	○	○	○	14
	定期考査なし						



多摩工科 高等学校 令和7年度 (2学年) 教科

工業

科目 選択自動車(基礎)

教科: 工業

科目: 選択自動車(基礎)

単位数: 2 単位 自動車(基礎)

対象学年組: 第 2 学年 A 組 ~ B 組

教科担当者: ( A組: 加藤 ) ( B組: 加藤 ) ( 組: ) ( 組: )

使用教科書: ( )

教科 工業

科目 選択自動車(基礎)

【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】
自動車および自動車を構成する各部分の基本的な構造・機能に関する知識および観察・実習の技能を習得し、実際に活用できる能力と態度が身についている。	自動車および自動車を構成する各部分の基本的な構造・機能に関する知識・技術に課題等を見つけ出し、自ら思考・判断し、創意工夫して課題解決する能力が身についている。	自動車および自動車を構成する各部分の基本的な構造・機能に関する知識や技術に関心を持ち、意欲的に探究するとともに、主体的に学習に取り組む態度が身についている。

	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	人と自動車 自動車の発達について 自動車のあらまし 自動車産業 自動車と社会 自動車と安全 自動車と環境	・自動車は、社会の活動と深いかわりがあり、人々の願望を実現させる機械として発達し、大量生産方式により広く普及し、生活を豊かなものにしてきたことを理解させる。 ・自動車が発達してきた過程を考慮しながら基礎的事項を総括的に理解させる。	【知識・技能】 現代社会における自動車の役割および自動車の普及にともなう経済性・安全性・環境等にかかわる知識を習得し、グラフや表を読み取り、それらが持つ意味を考え理解し、実際に活用できる能力と態度が身についている。 【思考・判断・表現】 自動車が環境に与える各種の影響および交通災害について、自ら思考・判断し、さらに、進んで環境保全や安全対策、省エネルギーなどに取り組む能力が身についている。 【主体的に学習に取り組む態度】 自動車の発達の過程をたどり、自動車のあらましや自動車の産業、自動車と社会のかわりなどに関心を持ち、意欲的に探究するとともに、主体的に学習に取り組む態度が身についている	○	○	○	8
	定期考査なし						
	自動車の原理 自動車の力学 動力の発生 動力の伝達 自動車の操作のしくみ 自動車の制動	自動車を走らせたり止めたりするには力が必要である。この力はどうのように発生させ、利用しているかについて考え、力や運動の基本的な事柄を理解させる。	【知識・技能】 自動車の概要と力学、自動車用エンジンの働きと動力伝達に関する装置および自動車の操作と制動についての基本的な知識を習得し、実際に活用できる能力と態度が身についている。 【思考・判断・表現】 力と運動、仕事とエネルギー、熱と仕事などについて、自ら思考を深め、最適な数理処理を活用し、適切な判断に基づいて創意工夫しながら数値処理を行う能力が身についている。 【主体的に学習に取り組む態度】 自動車の概要と力学、自動車用エンジンの働きと動力伝達に関する装置および自動車の操作と制動について関心を持ち、意欲的に探究	○	○	○	10
定期考査なし				○	○	○	1
2 学 期	自動車用エンジン ガソリンエンジン ディーゼルエンジン その他の原動機 エンジンの性能	自動車用エンジンとして用いられている各種のエンジンについて、そのしくみや働き、さらにそれらの性能について理解させる。	【知識・技能】 自動車用エンジンの構造・機能・性能および付属装置としての点火・燃料・潤滑・冷却等の各装置の構造と働きについて理解し、排出ガス対策と規制など自動車の環境保全に関する知識を習得し、自動車用エンジンの実習などで観察し、実際に活用できる能力と態度が身についている。 【思考・判断・表現】 自動車用エンジンの構造・機能および環境に配慮したエンジンの性能について、自ら思考を深める能力が身についている。 【主体的に学習に取り組む態度】 正弦波交流について、周期と周波数、実効値と平均値などに関心を持ち、交流回路におけるオームの法則を用いて回路の計算ができるようになるよう努める。	○	○	○	8
	定期考査なし						

予期	動力伝達装置 クラッチ トランスミッション その他の動力伝達装置	エンジンで発生した動力を有効に駆動輪に伝達する動力伝達装置の構造と働きについて、「自動車工学1」の第2章で指導した自動車の原理を導入しながら理解させる。	【知識・技能】 各種の動力伝達装置についての基本的な知識を身につけ、その動作原理・特徴および動力伝達経路を理解し、実習などで観察し、実際に活用できる能力と態度が身についている。 【思考・判断・表現】 動力伝達装置の構造・機能および変速比・減速比などについて、自ら思考を深め、最適な数値処理を活用し、適切な判断に基づいて創意工夫しながら数値処理を行う能力を身につけている。 【主体的に学習に取り組む態度】 自動車用エンジンで発生した動力を有効に駆動輪に伝達する動力伝達装置の構造・作動について関心を持ち、意欲的に探究するとともに、主体的に学習に取り組む態度が身についている。	○	○	○	8
	定期考査なし			○	○	○	1
3学期	懸架装置・走行装置・ステアリング装置  懸架装置 走行装置 ステアリング装置	懸架装置の種類と構造、懸架用スプリング、ショックアブソーバ、左右揺れ止めの種類と働きについて理解させる。	【知識・技能】 懸架装置、走行装置およびステアリング装置についての基本的な知識を身につけ、その動作原理・特徴を理解し、実習などで観察し、実際に活用できる能力と態度が身についている。 【思考・判断・表現】 自動車が自由に安定した走行をするために必要な懸架装置、走行装置およびステアリング装置の構造・作動・特徴について、自ら思考を深める能力が身についている。 【主体的に学習に取り組む態度】 自動車が自由に安定した走行をするために必要な懸架装置、走行装置およびステアリング装置の構造・作動について関心を持ち、意欲的に探究するとともに、主体的に学習に取り組む態度が身についている。	○	○	○	10
	定期考査なし			○	○	○	1