

足立工科 高等学校 令和6年度（2学年用） 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 3 組

使用教科書： （ 工業755 生産技術 実教出版 ）

教科 工業 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うことを通じて、電気現象を量的に扱うことに必要な資質・能力を育成することを目指す。

【知識及び技能】 工業的諸量の相互関係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】 課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき判断し表現する力を身に付け、工業技術の進展に対応し解決するちからを養う。

【学びに向かう力、人間性等】 諸現象に関心をもち、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 生産技術 の目標： 生産技術について自動化やネットワーク化を軸に関連する知識と技術を習得させる。習得した知識と技術を実際に活用できるようにする。

【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 【知識及び技能】 ・工業技術の発達と工業と社会のか かわりで生産技術の発展を理解させ る。 【思考力、判断力、表現力等】 ・国際化への対応とものづくりの技 術倫理で企業の社会的責任と技術者 としての心得を理解させる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・地球環境問題と生産で循環型生産 システムを考えさせる。	・指導事項 「生産技術」を学ぶにあたって ・教材 教科書 自作プリント（スライド） ・一人1 台端末の活用 調べ学習、副教材の提示 formsによる演習・アンケート	【知識・技能】 ●定期考査・演習問題 ・少種多量生産から多種少量生産や変種変量生 産へと移行していることを理解できる。 【思考・判断・表現】 ●定期考査・演習問題 ・地球環境問題と生産について、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】 ●提出物・受講態度 ・生産システム技術の発達や工業技術の発展と 社会との関係などに関心をもち、意欲的に学 習に取り組み、学習態度は真剣である。			○	○	2
	第1 章 直流回路 1. 電気回路 2. オームの法則 【知識及び技能】 ・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。 【思考力、判断力、表現力等】 ・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。 【学びに向かう力、人間性等】 ・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。	・指導事項 直流と交流 電気回路 オームの法則 キルヒホッフの法則 ・教材 教科書 自作プリント（スライド） ・一人1 台端末の活用 調べ学習、副教材の提示 formsによる演習・アンケート	【知識・技能】 ●定期考査・演習問題 ・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おり、オームの法則、 キルヒホッフの第1 法則および第2 法則を用い て回路計算を行うことができる。 【思考・判断・表現】 ●定期考査・演習問題 ・電位・電位差・電圧・電流を的確に表現でき る。 【主体的に学習に取り組む態度】 ●提出物・受講態度 ・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、抵抗の直列接続と並 列接続などに関心をもち、キルヒホッフの法則 を用いた回路計算やなどに関心をもち、意欲的 に学習に取り組み、学習態度は真剣である。		○		○	10
	定期考査				○	○		1
	第1 章 直流回路 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 【知識及び技能】 ・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。 【思考力、判断力、表現力等】 ・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。 【学びに向かう力、人間性等】 ・抵抗の直列接続と並列接続などに 関心をもち、ジュール熱や電力と電 力量、電気分解などに関心をもち て、意欲的に学習に取り組み、学習 態度は真剣である。	・指導事項 導体の抵抗 電力と電力量 ジュール熱 ファラデーの法則 電池 ・教材 教科書 自作プリント（スライド） ・一人1 台端末の活用 調べ学習、副教材の提示 formsによる演習・アンケート	【知識・技能】 ●定期考査・演習問題 ・ジュールの法則、電力と電力量について理解 できる。 ・電気分解によって析出する物質の量に関する ファラデーの法則を使うことができる。 【思考・判断・表現】 ●定期考査・演習問題 ・電気抵抗の変化を利用した温度計について、 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】 ●提出物・受講態度 ・抵抗の直列接続と並列接続などに関心をもち 、ジュール熱や電力と電力量、電気分解など に関心をもち、意欲的に学習に取り組み、学習 態度は真剣である。		○		○	13
	定期考査				○	○		1
2 学 期	第2 章 磁気と静電気 1. 電流と磁気 2. 磁気作用の応用 3. 静電気 【知識及び技能】 ・クーロンの法則を用いて計算でき 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。 【思考力、判断力、表現力等】 ・電荷・電圧・静電容量にかかわ る計算ができるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 ・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 心をもち、意欲的に学習に取り組 み、学習態度は真剣である。	・指導事項 磁石と磁気 アンペアの右ねじの法則 電磁力と直流電動機 静電容量 ・教材 教科書 自作プリント（スライド） ・一人1 台端末の活用 調べ学習、副教材の提示 formsによる演習・アンケート	【知識・技能】 ●定期考査・演習問題 ・クーロンの法則を理解し、計算によって磁力 や静電力を求めることができる。 ・コンデンサにかかわるQ、V、Cの関係を理解 できる。 【思考・判断・表現】 ●定期考査・演習問題 ・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】 ●提出物・受講態度 ・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 どにも関心をもち、意欲的に学習に取り組 み、学習態度は真剣である。		○		○	14
	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	・指導事項 交流とは 正弦波交流	【知識・技能】 ●定期考査・演習問題 ・抵抗・コイル・コンデンサに流れる交流につ					

3 学 期	3. 交流電力 【知識及び技能】 ・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。 【思考力、判断力、表現力等】 ・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。 【学びに向かう力、人間性等】 ・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もち、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。 定期考査	共振回路 交流電力 力率の改善 ・教材 教科書 自作プリント（スライド） ・一人1台端末の活用 調べ学習、副教材の提示 formsによる演習・アンケート	いて、位相関係を理解し、ベクトル表示することができる。 ・RL・RC・RLC直列回路のインピーダンスおよび電流に対する電圧の位相角の表し方が理解できる。 ・交流回路の有効電力・皮相電力・無効電力・力率について理解できる。 【思考・判断・表現】 ●定期考査・演習問題 ・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。 【主体的に学習に取り組む態度】 ●提出物・受講態度 ・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もち、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。	○		○	14
				○	○		1
	第3章 交流回路 4. 三相交流 5. 回転磁界と三相誘導電動機 6. 電気設備 【知識及び技能】 ・三相交流の結線方法を理解させ、三相交流の電圧・電流の計算ができるようにする。 ・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。 【思考力、判断力、表現力等】 ・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。 【学びに向かう力、人間性等】 ・法律や資格によって安全を確保していること、事故の種類と安全策、特殊な場所で使用される機器の安全策 定期考査	・指導事項 三相交流の発生 三相交流電力 電力供給システム 電気設備使用上の安全確保 ・教材 教科書 自作プリント（スライド） ・一人1台端末の活用 調べ学習、副教材の提示 formsによる演習・アンケート	【知識・技能】 ●定期考査・演習問題 ・単相誘導電動機および三相誘導電動機の回転原理について理解できる。 ・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。 ・発電所から一般家庭、工場などへの電力供給システムについて理解できる。 【思考・判断・表現】 ●定期考査・演習問題 ・電気設備を使用する際の安全確保について、漏電事故・短絡事故・感電事故・静電気事故などの防止対策を考察し、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】 ●提出物・受講態度 ・火力・原子力・水力その他の発電方式に関心をもち、単相2線式、単相3線式、三相3線式および受電設備の学習に意欲的に取り組む。 ・電熱設備・照明設備・屋内配線・事故防止などの学習に意欲的に取り組み、学習態度は真剣である。	○		○	12
				○	○		1
							合計
							70