

教科	工業	科目名	生産技術	単位数	2
学科	工業化学	学年	2 学年	履修区分	選択
使用教科書	生産技術(実教出版)				
副教材など					

### 1. 科目の目的

電気、電子、機械等の基礎的な内容を取り扱い、生産システム技術に関する基礎的な知識と技術を総合的に習得させ自動化工場、生産現場における管理システムの分野などの実際の現場において活用できる能力と態度を育てます。

具体的目標として、上記の基礎知識を学び、国家資格試験のための基礎学力の確立を目指します。関連する資格の主なものを以下に示します。

高圧ガス製造保安責任者、2級ボイラー技士、公害防止管理者、危険物取扱者、第2種電気工事士

### 2. 授業の内容と進め方

基本概念や原理・法則、生産システム技術に関する基礎的な内容を説明した後に、課題解決的な演習問題を取り入れ、生徒に関心や学ぶ意欲をもたせるとともに自ら考える機会を多くします。また、放課後や家庭での学習に発展できるように、適切な課題を与え、自ら学ぶ習慣を身に付けさせます。

### 3. 学習する上での留意点

既習の「物理」、「工業技術基礎」、「工業数理基礎」、「工業化学製図」、「情報技術基礎」、「工業化学」などの科目、また、第2学年で履修する「工業化学実習」、「化学工学」などの科目との関連に留意します。さらに、工場見学や教育機器の利用によって効果的な学習指導に努めます。

### 4. 課題等について

- 1) 与えられた演習問題プリントを解答し、提出します。
- 2) 各単元ごとに小テストを実施し、理解度を確認します。理解度が低い場合には、補習などで補います。
- 3) 長期休業中(夏季・冬季)には、与えられた課題プリントを解答・提出し、理解度を高めます。

### 5. 成績評価規準(評価の観点及び趣旨)

評価の観点	評価規準
知識・技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生産技術の各分野に関する基礎的な技術を身に付け、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。</li> <li>・生産技術について自動化やネットワーク化を軸に理解するとともに、関連する生産の合理化や統括生産の意義や役割を理解している。</li> </ul>
思考・判断・表現	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul>
主体的に学習に取り組む態度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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む、実践的で真剣な態度を身に付けている。</li> </ul>

### 6. 評価については定期考査の成績や課題の提出状況を平常点として加えて、総合的に判断します。

- 1) 定期考査(授業計画にある通り1年間に4回実施)の結果をもとに学習内容の理解度、定着度を調べます。
- 2) 授業への取り組み(発表・学習活動への意欲・出席状況)、学習意欲、学習態度、学習に取り組む姿勢を評価します
- 3) 授業時のノートを提出させて整理の状況を評価します。

学期	月	学習内容 (単元・考查等)	学習のねらい	評価方法等
一 学 期	4	『生産技術』を学ぶにあたって	工業技術の発達と工業と社会のかかわりで生産システム技術の歴史、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学びます。	授業への取り組み
	5	第1章 直流回路 1. 電気回路 2. オームの法則 3. 抵抗の性質 4. 電流の熱作用と電力 5. 電流の化学作用と電池	直流と交流の違いを理解し、起電力・電位差・電圧を正しく取り扱い、電圧降下、電池の中の抵抗などを理解して、オームの法則を用いた回路計算、キルヒホッフの法則を用いた回路計算等について学びます。 抵抗率やその温度変化、ジュール熱、電力および電力量、許容電流について学びます。 化学反応およびイオンを通して、鉛蓄電池・太陽電池を学びます。	質疑応答 演習問題 1学期中間考查
	6	第2章 磁気と静電気 1. 電流と磁気 2. 磁気作用の応用	磁気について理解し、クーロンの法則を学びます。電流による磁界の発生、磁界中の電流に働く力の大きさや向きについて理解し、直流電動機および直流発電機の原理を学びます。	
	7	1学期末考查 3. 静電気	静電気と静電力について理解し、クーロンの法則を学びます。	1学期期末考查
二 学 期	9	第3章 交流回路 1. 交流の取り扱い 2. 交流回路 3. 交流電力	交流回路について、周期・周波数・位相・実効値や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こと、及び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学びます。	授業への取り組み
	10	2学期中間考查 4. 三相交流 5. 回転磁界と三相誘導電動機 6. 電気設備	さらに、交流回路における電力の皮相・有効・無効電力についてや三相交流の結線方法や三相誘導電動機の原理について学びます。	質疑応答 演習問題 2学期中間考查
	11	第4章 電子回路 1. 半導体 2. ダイオード 3. トランジスタ 4. 電源回路 5. 集積回路	生産システムで使われている機械には、トランジスタや集積回路、抵抗、コイル、コンデンサなどを組み合わせた電子回路が多く組み込まれています。ここでは、電子回路の基本的なことがらを学びます。 一方で、半導体の区分、キャリアについて理解しダイオードやトランジスタの原理を学びます。	
	12	第5章 生産における制御技術 2学期期末考查 1. 制御の基礎 2. コンピュータ制御 3. ネットワーク技術	生産システムに使われている自動制御の分類、センサの種類、シーケンス制御について理解し、フィードバック制御について学びます。 コンピュータ制御について、インタフェースとセンサ・アクチュエータなどの接続法を知り、マイクロコンピュータによる制御について学びます。	2学期期末考查
三 学 期	1	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 3. ロボットの操作と安全管理	工業製品の生産現場では、供給される電気エネルギーにより、いろいろな機械を駆動させ、それらを連動させて製品をつくっています。ここでは、電気エネルギーの発生から利用までの基本的な技術について学習します。生産の効率化に関する要素技術、機械系生産システムが扱う材料の種類と性質、基礎的な加工技術の原理、加工方法に関することがらについて学習します。	授業への取り組み 質疑応答 演習問題
	2	第7章 生産の自動化技術 1. CAD/CAM 2. NC工作機械		
	3	3. 生産の自動化システムの構成 3学期末考查	生産のしくみと生産管理の手法、生産の形態について学びます。また、各種の生産管理の役割と相互関係、環境に配慮した生産の重要性などについて理解し、生産の合理化と生産システム技術、コンピュータの役割について学びます。	3学期期末考查