

教科	工業	科目名	工業数理基礎	単位数	2
学科	電気科	学年	2 学年	履修区分	選択
使用教科書	工業数理基礎 実教出版				
副教材など					

1. 科目の目的

工業の各分野における具体的な事象を題材として、数学を道具として活用し、実際的な数的処理能力を身に付けるとともに、事象を見つめる直感力、課題を解決しようとする意思力、求めた結果に責任をもつなどの態度を育てることを目的とします。工業を学ぶ者は、特定の学科の狭い専門分野の知識と技術を学習するだけでなく、その根底にある工業に関する基礎的・基本的な数理処理能力を身に付けることが大切です。

2. 授業の内容と進め方

この科目は、(1)工業の事象と数式、(2)基礎的な数理処理、(3)応用的な数理処理、(4)コンピューターによる数理処理の4項目で構成しており、特にその中の(1)工業の事象と数式、(2)基礎的な数理処理を中心にすすめ、さらに発展させ(3)応用的な数理処理まで授業をすすめていきます。また、授業では、具体的な例を深く説明し、生徒に興味関心を持たせながら数理処理能力を身に付けさせます。

3. 学習する上での留意点

学習にあたっては、演習を重視し、数学を工業の基礎的事象を処理する道具として活用させるようにします。また、この科目は、工業に関する各分野の基礎的事象の数的処理について学ぶ科目であり、生徒が興味をもち、将来役に立つと思われる良質の題材を選んで学習させ、高度な科学技術を理解するための素地となるように工夫します。

4. 課題等について

- ①授業の中で演習問題を解かせ、その解法について説明します。
- ②各单元ごとに小テストを実施し理解の程度を確認します。理解の程度が低い場合は、理解が高まるまで再度指導をします。

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
関心・意欲・態度	の事象について興味関心を持ち、その現象を数学を用いて処理したり考えたりする態度を身に付け
思考・判断・表現	工業の事象を原理・法則等から理論的に考えたり、計算した結果から判断したりすることができる能力を身に付けます。
技 能	国際単位を理解するとともに、単位の換算、有効数字の適切な使い方を身に付け、工業の事象を正しく数理処理できる技能を身に付ける。
知 識 ・ 理 解	工業の事象に関するさまざまな原理・法則を理解し、それを数理処理するための知識を身に付けていきます。

6. 評価の方法

評価については、定期考査・校内実力テストでの成績や課題の提出状況を平常点として加え、総合的に判断します。

- ①定期考査(1年間に4回実施)の結果をもとに学習の内容の理解度、定着度を判断します。
- ②小テストの結果を総合評価の資料とします。
- ③学習への取り組み(意欲、態度、姿勢)を評価します。
- ④授業時のノートを提出させて整理の状況を評価します。

《指導計画》 科目名 工業数理基礎

2 学年

2 単位

学期	月	学習内容 (単元・考査等)	学習のねらい	評価方法等
一 学 期	4	第1章 基礎的な数理 1. 面積・体積 2. 身近な工業事象 3. 高さと三角比	面積・体積、走行時間と走行距離、電気の流れ、高さと三角比などを取り上げ、その数理処理の方法について基礎的な事項を学ぶ。	行動観察 提出物 小テスト
	5	第2章 単位と数値処理 1. 国際単位系 (S I) 2. 組立単位の換算 中間考査	国際単位であるSI単位の基本単位および組立単位について学ぶ。	ノート確認 中間考査
	6	第3章 乗り物の数理 1. 速さと速度 2. 電車の走行と円運動 3. 自転車の走行 4. 動力の伝達	日常に欠かせない交通手段である自動車・電車・自転車などの具体的な事例をあげ、ベクトル、直線運動、円運動、動力とトルクなどの事象について学ぶ。	行動観察 提出物 小テスト ノート確認
	7	期末考査		期末考査
二 学 期	9	第4章 環境の数理 1. 地球の大気と環境 2. 酸性雨 中間試験	大気汚染や酸性雨などの環境問題を理解するために必要な、いろいろな数値や単位などについて学ぶ。	行動観察 提出物 中間考査
	10	第5章 数値処理とグラフ 1. 測定値の有効数字とその取り扱い方 2. 実験結果のグラフ化	測定値の誤差や有効数字、数値の丸め方について学ぶ。また、実験・実習を行って得られた数値を、表に整理し、グラフ化するしかたを学ぶ。	行動観察 小テスト
	11	応用編 第6章 流れの数理 1. 流れの基礎 2. 流体の流れ 3. 電気の流れ	水・電気・熱について、「流れ」として共通的に取り扱うことができる事象を中心に、流れの法則、流れの分岐、流れの抵抗、および流れとエネルギーの関係などについて学ぶ。	行動観察 提出物 小テスト
	12	期末考査		期末考査
三 学 期	1	第7章 構造物と部材の設計 1. 構造物の基本構成と経済性 2. 部材に働く力と応力	構造物を設計するうえで、必要となる基礎的な事象について学ぶ。	行動観察 提出物 小テスト
	2	第8章 時間とともに代わる事象 1. 速さが変化する運動 2. 走行距離と面積 第9章 コンピュータによる数値処理 1. パソコンによる数理処理 2. パソコンの活用	微妙な時間の変化に対する速さの変化や走行時間と走行距離の関係などを求めて、微分や積分の基礎を学ぶ。 コンピュータを活用し、実験・実習などで得られたデータを合理的に数理処理し、適切な表やグラフをつくる方法を学ぶ。	ノート確認
	3	定期考査		定期考査