

教科	工業	科目名	ソフトウェア技術	単位数	2
学科	情報技術	学年	3 学年	履修区分	選択
使用教科書	ソフトウェア技術(実教出版)				
副教材など	Javaの絵本(翔泳社)				

### 1. 科目の目的

コンピュータを運用し、活用するために必要となるオペレーティングシステムやアプリケーションに関する基礎的な知識と技術を習得させ実際に活用する能力を育てます。1・2年次のハードウェア、ソフトウェアの復習を実践に対応できるように行います。そして、Java言語による実践を学びます。

### 2. 授業の内容と進め方

主に教科書と副教材を使い、授業を進めます。Java言語はパソコンを実際に使用し、実践的に学びます。

### 3. 学習する上での留意点

- 1) 日頃より授業でのノートなどはきちんと取り、まとめておくこと。
- 2) 提出物は必ず期限内に提出する。

### 4. 課題等について

適宜プリント等を課題として利用し、学習の定着を図ります。

### 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	プログラミングに関心を持ち、具体的なプログラムに対して創造的で実践的な態度を身につけているか。
思考・判断・表現	アルゴリズムを考え、簡潔で分かりやすい処理手順を考えるなど創意工夫する能力を身につけているか。
技能	実際にプログラムを作成する能力と実践的な態度が身につけているか。
知識・理解	プログラミングに関する基礎的な知識と技術を身につけ、工業の意義や役割を理解しているか。

### 6. 評価の方法

定期考査での成績や演習問題の課題の提出状況、授業への取り組みなどを平常点として加えて、総合的に判断します。

- 1) 定期考査は年間5回実施します。
- 2) 授業で行う演習課題のレポート内容・提出状況を評価します。

《指導計画》科目名 ソフトウェア技術

3 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	ハードウェアの総合復習	1・2年次の復習をします。現場に対応できるように実践面に触れます。	行動観察 質疑応答	
	5			中間考査	
	6	ソフトウェアの総合復習		1・2年次の復習をします。現場に対応できるように実践面に触れます。	
	7			期末考査	
二 学 期	9	Javaとオブジェクト指向 (1) Javaとは	Javaの柱であるオブジェクト指向とはどういうものかという基礎から、簡単なJavaアプリケーションの作り方を学びます。	行動観察 質疑応答	
	10	(2) オブジェクト指向とは (3) Javaプログラムの基本 (4) クラスの基礎		中間考査	
	11	Javaの基本 (1) 基本制御構造及び配列 (2) 例外処理		応用プログラミングに必要な技法を学びます。	
	12	(3) ファイル入出力 (4) コレクションフレームワーク		期末考査	
三 学 期	1	実践プログラミング (1) ポリモーフィズム	応用プログラミングを経験することにより実践的なソフトウェア開発を学びます。	行動観察 質疑応答	
	2	(2) 変更に強いプログラム (3) データベースアクセス			
	3			学年末考査	

教科	工業	科目名	ハードウェア技術	単位数	3
学科	情報技術	学年	3 学年	履修区分	必修
使用教科書	ハードウェア技術 新訂版(実教出版)				
副教材など					

### 1. 科目の目的

コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識と技術を習得させ、実際に活用する能力を育てることを目的とします。具体的目標として、論理回路の基本設計、コンピュータの基本構成及び動作原理、コンピュータによる制御技術、コンピュータ通信とネットワークに関する基礎知識を習得させることにより、電子、情報関連の国家試験・検定試験等の資格試験のための学力の確立を目指します。関連する資格の主なものを下記の示す。

- (1) 全国工業校長会情報検定試験
- (2) 工事担任者国家試験
- (3) 基本情報技術者国家試験

### 2. 授業の内容と進め方

教科書を理解させるだけでなく、実習科目と連携をもたせて、実物を提示したりすることによりコンピュータを構成している電子部品や機器の接続する技術を体験する。また、資格試験の取得につながる知識を習得させるようにします。

### 3. 学習する上での留意点

自動制御に利用するコンピュータ制御技術、組込み技術について具体的な内容や機器類を取り上げ、実際に機器に触れることにより理解度を深めていきます。

### 4. 課題等について

- (1) 単元ごとに練習問題、関連問題プリントの配布及びそれらの解説、解答を行います。
- (2) 各単元ごとに、小テストを行い理解度をチェックします。理解度が不十分な場合には補講等を行います。

### 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	コンピュータ制御、組込み技術の仕組みや利用形態について意欲的に取り組み関心を示したかを評価します。
思考・判断・表現	コンピュータ制御、組込み技術の仕組みや利用形態について自分自身で考え実践できたかを評価します。
技能	コンピュータ制御、組込み技術における調査や実験などの実践的スキルに組み込んだかを評価します。
知識・理解	コンピュータ制御、組込み技術における積極的な取り組みがなされ理解できたかを評価します。

### 6. 評価の方法

評価については、定期考査の成績や小テスト及び課題の提出状況を平常点として、学習態度、出席状況などを参考に、総合的に評価します。

- (1) 定期考査の結果をもとに学習内容の理解度、定着度を判断します。
- (2) 単元ごとの小テストによる理解度及び科目の関心度を判断します。
- (3) 授業への取り組み、学習意欲、学習態度を判断します。
- (4) ノートやレポートの整理の状況や提出状況を判断します。

《指導計画》 科目名 ハードウェア技術

3 学年

3 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5章 コンピュータによる制御技術 1. コンピュータ技術の概要	制御技術の基礎として、シーケンス制御、フィードバック制御の基本と、工作機械の使われている数値制御を学ぶ。  コンピュータ制御について、コンピュータ、インターフェース、アクチュエータ、センサーについて学び、実例を通してコンピュータ制御技術について理解を深める。	行動観察  理解度テスト  確認テスト  理解度テスト 章末問題  期末考査
		(1)シーケンス制御		
	5	(2)フィードバック制御		
		(3)数値制御		
	6	(4)制御とコンピュータ		
		2. コンピュータ制御		
		(1)制御用コンピュータ		
	7	(2)インターフェース		
		(3)アクチュエータ		
二 学 期	9	(4)センサー		
		(5)コンピュータ制御の実際		
	10	第6章 マイクロコンピュータ組込み技術 1. 組込みシステム	組込みシステムの概要と組込みシステムの開発について理解を深める。	理解度テスト
		(1)組込みシステムの概要		中間考査
		(2)組込みシステムの開発		
	11	2. 組込みハードウェア (1)組込み用マイコン	組込みマイコンの基本構成とLSI化について理解を深める	理解度テスト
		(2)組込みハードウェアのLSI化		期末考査
	12	3. 組込みソフトウェア (1)組込みソフトウェアの基本	組込みソフトウェアの基本やOSの機能、C言語による制御プログラミングについて理解を深める。	
		(2)組込みシステム用OSの機能		
三 学 期	1	(3)開発環境		理解度テスト
		(4)C言語によるプログラミング		期末考査
	2			
	3			

教科	課題研究	科目名	課題研究	単位数	3
学科	情報技術	学年	3 学年	履修区分	必修
使用教科書	なし				
副教材など					

## 1. 科目の目的

工業に関する課題を設定し、その課題の解決を図る学習を通して、専門的な知識と技術の深化、総合化を図るとともに問題解決の能力や自発的、創造的な学習態度を育てる。

## 2. 授業の内容と進め方

生徒自らが、作品製作、調査・研究・実験、現場見学、資格取得に関する研究テーマを設定し、計画の立案、製作、研究などを行い、結果の整理及び発表を通して、研究を深めるとともに専門性の深化を図る。

## 3. 学習する上での留意点

- 1) 生徒の興味、関心、進路希望に応じて個人またはグループで適切な研究テーマを設定する。
- 2) 学校の施設・設備、費用、完成までの期間、生徒自らの能力、適性などを考慮して研究テーマを設定する。
- 3) 研究成果を整理し、わかりやすく発表できるように研究を深める。
- 4) 研究成果の発表会を設定し、保護者や地域住民にも参観できるように配慮する。

## 4. 課題等について

なし

## 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	学習意欲・学習態度、工業に関連する基本的な技術や技能に興味・関心をもって知識と技術を進んで活用しようとする能力を身につけている。
思考・判断・表現	各研究内容について、理論・原理および操作方法が正しいか判断する能力と、自ら考えて主体的に問題を解決する能力を身につけている。
技能	製品の使用目的に適した材料を選択、設計ができ、自分で機械や器具を使って正しく作業し、新たな視点から実際に活用する能力と実践的な態度をもち、工業技術として具現化する能力を身につけている。
知識・理解	各研究内容について、基礎知識や関連知識および工業技術の生活向上について理解している。

## 6. 評価の方法

出席状況および研究内容に関心をもって意欲的に取り組もうとしているか、また、習得した知識や技術を研究に活かそうとしているかについて、課題研究報告書、研究成果発表の態度や内容などから総合的に評価する。

《指導計画》 科目名 課題研究

3 学年

3 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	グループ編成 テーマの設定 年間計画	計画的な研究の推進	教師の助言と観察
	5	情報収集 設計・材料・部品調達		教師の助言と観察
	6	調査研究 試作品作成		教師の助言と観察
	7			教師の助言と観察
二 学 期	9	作品製作	研究の進捗状況の把握と指導	教師の助言と観察
	10			
	11	実験・調査・改良		生徒の自己評価 および相互評価
	12	研究成果発表資料作成開始 発表会資料作成		教師の助言と観察
三 学 期	1	研究発表成果表会	年間を通しての反省	教師による評価
	2	研究成果報告書提出		
	3			

教科	情報技術実習	科目名	情報技術実習	単位数	3
学科	情報技術科	学年	3 学年	履修区分	必修
使用教科書	なし				
副教材など					

### 1. 科目の目的

工業の各専門分野に関する基礎的な知識を実際の作業を通して総合的に学習させ、技術の向上とあらゆる事象に対応できる能力を育成することを目的とします。

### 2. 授業の内容と進め方

7名または6名でひとつのグループを形成し、各実習のテーマごとに担当教諭が指導します。テーマの内容によってはひとりで機器を操作したり、計測を伴うものにおいてはさらに少人数の2名～3名で実習をおこなう。テーマの設定は座学で学習した知識を体感することでより深い技術を習得します。

### 3. 学習する上での留意点

- (1) 事前に実験内容について調査し、ノートやレポート用紙を準備しておくこと。
- (2) 実習ができる服装に更衣を済ませ、安全に対して十分に気をつけること。
- (3) 実験終了後はきめられた期限内に報告書を提出すること。

### 4. 課題等について

欠席者に対しては、必ず日程を設定して補講実験をおこないます。

### 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	興味関心を示し、積極的に機器の操作やグループ実習において協力的であるかを評価します。
思考・判断・表現	実験の内容を把握し、手順や結果のデータを取るのに創意工夫する能力を身につけているかを評価します。
技能	データを分析したり、プログラミングによるデータの解析などがきちんとできているかを評価します。
知識・理解	予備知識をしっかり身につけ、実験結果を解析でき内容を十分に把握できたかを評価します。

### 6. 評価の方法

実習ごとに報告書を提出させ、下記の項目について総合的に評価する。

- (1) 意欲・関心・技能
- (2) 報告書の提出状況
- (3) 報告書の内容
- (4) 出席状況
- (5) 実習への取り組む態度

《指導計画》 科目名 情報技術実習

3 学年

3 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	シーケンス制御(1)	シーケンス制御の概念について学び、シーケンサ及びプログラム支援ツールの使用方法を習得する。	行動観察 レポート
	5	Cグラフィックス	C言語による、グラフィックプログラミングの手法を学び、描画アルゴリズムを習得する。	
		TR増幅回路	トランジスタを用いた、増幅回路の諸特性を測定することによって、増幅回路の動作原理を習得する。	
		波形整形回路	各素子の役割を、オシロスコープでの動作確認をとおして理解する。	
	6	Access(1)	クエリ・フォームの作成をとおし、Accessの活用について学ぶ。	
		JAVA(1)	JAVA言語の基本的な知識や特徴を理解し、オブジェクト指向プログラミングの基本概念を学ぶ。	
	7	パルス発生回路製作		
第1回民間講師				
二 学 期	9	シーケンス制御(2)	例題を用いてラダー図を考え、各種回路(インタロック・フリッカー等)の基本動作を学ぶ。	行動観察 レポート
	10	H8マイコン制御(1)	H8マイコン実習ボードを使用し、入出力制御の基本を習得する。	
		オペアンプ	オペアンプの基本的な特性を測定し、オペアンプの性質と使い方を習得する。	
	11	Excelマクロ	Excelマクロの基本的な構文を理解し、Excelにおける自動処理の方法を習得する。	
		JAVA(2)	GUIコンポーネントの組み込み方法を学び、基本的なアプリケーション作成を習得する。	
		マルチバイブレータ	トランジスタの非安定・単安定マルチバイブレータの動作特性を測定し、その動作および取扱を理解する。	
	12	H8マイコン制御(2)	H8マイコン実習ボードを使用し、入出力制御の基本を習得する。ステッピングモータを制御する。	
Access(2)		Excel・Word等のデータを用いて、他のアプリケーションとの連携について学ぶ。		
三 学 期	1	微分積分回路	抵抗とコンデンサの接続方法により、出力波形が電氣的に微分積分波形となることを体験的に学習する。	
		第2回民間講師		
学 期	2			行動観察 レポート
	3			

教科	工業	科目名	情報技術製図	単位数	2
学科	情報技術	学年	3 学年	履修区分	選択
使用教科書	電子製図（実教出版）				
副教材など	電気・電子製図練習ノート（実教出版）				

## 1. 科目の目的

製図に関する日本工業規格及び電気系分野の製図について基礎的な知識と技術を習得させ、製作図、設計図などを正しく読み、図面を構想し作成する能力と態度を育てる。

※図面を作成する目的は、作成した側の考えを図面によって作業を行う側に迅速で確実、かつ容易に伝達することにある。そのためには、製作図、設計図などを正しく読む能力が必要である。

## 2. 授業の内容と進め方

### 1) 構成

- (1) 製図の基礎
- (2) 各専門分野の製図・設計製図
- (3) 自動設計製図装置の基礎の3項目で構成し、2単位で履修する。

### 2) 内容

- (1) 基礎的なことに重点を置き、情報技術科の特色に応じた関連内容を選択して設計製図までの理解を深める。
- (2) 必要に応じて内容と関連する国際規格を取り上げ、基礎的な内容を取り扱う。

## 3. 学習する上での留意点

- 1) 必要に応じて内容と関連する基礎的な国際標準化機構(ISO)規格を取り上げる。
- 2) 上記2の1)の(2)については、情報技術科の特色を十分生かせるような内容を精選して学習する。

## 4. 課題等について

演習ノートを用いて、課題を設定し、添削指導をして、特に理解が不十分な分野について、理解を助けるための指導をする。

## 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	関心…製品化する際の図面の重要性和、品物を図面で表現する技法と規則についての関心の度合い。 意欲…未知の分野に対しての研究心や考察についての度合い。 態度…服装・製図姿勢・教材の準備・周囲との協調性等についての度合い。
思考・判断・表現	製図の基本的な知識や技術を活用し、思考・判断し、具体的な事象に対して深く考えと共に、適切に判断し、創意工夫する能力の度合い。
技能	作図上の規則が守られ、作成した側の考えを図面によって作業を行う側に迅速で確実、かつ容易に伝達する物になっているかの度合い。
知識・理解	(1) 知識について…製図の知識の度合いがどれくらいか。 (2) 理解について…製図全体についての理解度の度合い。

## 6. 評価の方法

- 1) 実技(設計・製図)の結果が最重要視されるのは当然であり、評価の基礎とする。
- 2) 完成に至る過程も極めて重要な要素であり、評価の重要な資料とする。
- 3) 上記の他に、実習中の取り組み態度・服装や提出期限等についても評価の対象とする。

《指導計画》 科目名 情報技術製図

3 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	1 製図の基礎	電子製図を学習するにあたっての基礎になることから、すなわち、製図に関連した規格や、製図用具・線・文字・図記号、さらに平面図形や各種の投影法などについて学習する。これらは製図の基礎知識として必要なことからであるが、特に線・文字・図記号は、これから製図するにあたって、いつも用いられるものであるから、かき方を習得し確実に身につけておくことが大切である。	行動観察 質疑応答	
		1・1 規格			
	5	1・2 製図用器具・材料		章末問題	
		1・3 線と文字			
	6	1・4 図記号		課題提出	
		1・5 平面図形			
	7	1・6 投影図 演習ノート		章末問題	
		2 製作図			
8	2・1 線の用法	章末問題			
	2・2 図形のあらわし方				
9	2・3 尺度と寸法記入	章末問題 課題提出 作品評価			
	2・4 寸法公差とはめあい				
10	2・5 表面あらさと幾何公差	課題提出 作品評価			
	2・6 図面の形式・種類と材料記号				
11	2・7 図面のつくり方と能率化	課題提出 作品評価			
	2・8 図面の管理とマイクロ写真 演習ノート				
二 学 期	9	6 CADによる製図	ボルト・ナット・歯車などのように、いろいろな機械・器具に共通してよく使われている部品を機械要素という。機械要素は、製作や使用に都合のよいように、標準化され、JISに細かく定められたものが多い。また、電子機器にも部品としてよく用いられているので、これらの寸法規格・呼び方や図示方法などについて、十分理解しておくことが必要である。	行動観察 質疑応答	
		6・1 CADシステムの概要			
	10	6・2 CADシステム利用の基礎		章末問題 課題提出	
		6・3 CADシステムによる製図			
12		章末問題 課題提出 作品評価			
三 学 期	1	6・4 CADシステムの利用	電子機器は、1・2年次で学習したトランジスタ・IC・抵抗器・コイル・コンデンサなどの部品を組み合わせて、ある特定の目的・機能を果たすようにつくられたものであり、各種のものがある。まず、発信器を例に電子機器の製作に必要な基礎知識と各種の基本的な図面のかき方について学習し、次に、電子機器回路の設計のしかた、さらに各種の電子機器のCAD製図について学習する。	行動観察 質疑応答	
	2				章末問題
	3				

教科	工業	科目名	通信技術	単位数	3
学科	情報技術科	学年	3 学年	履修区分	必修
使用教科書	通信技術 実教出版				
副教材など					

### 1. 科目の目的

情報通信に関する基礎的な知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てることを目的とします。関連する資格として、主なものを次に示します。

- 1) 工事担任者試験（第1・2級デジタル通信, 第1・2級アナログ通信）
- 2) 陸上特殊無線技士（第1・2級）

### 2. 授業の内容と進め方

この科目は、(1)有線通信(2)無線通信の2項目で構成され、有線通信ではデータ伝送を行う通信技術とコンピュータを通信回線で接続したネットワークの接続工事技術などについて、無線通信では無線通信電波とアンテナや携帯電話などの移動体通信・衛星通信の基礎的な内容に関する授業を進めます。

### 3. 学習する上での留意点

教科書の内容と各種資格試験と関連させた教材等を工夫し、学習を進めます。

### 4. 課題等について

副教材や配布した問題のプリントを解答・解説し、提出させます。

### 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	通信技術に関する基礎的知識や技術について関心をもち、その改善・向上や資格取得を目指して意欲的に取り組むとともに、社会の発展を図る創造的、実践的な態度を身につけている。
思考・判断・表現	通信技術に関する諸問題の適切な解決を目指して広い視野からこれを捉え、基本的・基礎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つけている。
技能	通信技術に関する基本的・基礎的な知識と技術を習得し、安全や環境に配慮し、実験や実習を合理的に計画・処理するとともに、その成果を的確に表現できる。
知識・理解	電気通信の各分野に関する基本的・基礎的な知識と技術を身につけ、現代社会における広い意味で通信技術捉えるとともに、通信技術の意義や役割を理解している。

### 6. 評価の方法

評価については、観点別に次の項目により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5回実施)
- 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

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	1章 有線通信	有線通信では、遠距離の通信を可能にすることや通信ケーブルを有効に利用することなどから、多重通信の方式が開発され、通信機器や通信ケーブルは高度化し、複雑化してきた。マイクロ波通信、PCM通信、光通信が実用化するに伴い、有線通信回線と無線通信回線とを結んで通信回線を構成することが多くなった。さらに、コンピュータの発展に伴ってデータ通信が盛んになり、通信ケーブルのデジタル化が急速に進んだ。それに伴って、通信ネットワークも用途別のネットワークから、デジタル技術により各種の通信サービスを一つのネットワークで提供するサービス総合デジタル網へと移行しつつある。 本章(有線通信)では、通信システム、電話、交換機能、多重通信、通信ケーブル、データ通信、光通信などの基本的な事柄について学ぶ。	行動観察 質疑応答 問題集
	5	1. 電話機 2. 電話網と交換機		中間考查
	6	3. 通信の多重化		行動観察 質疑応答
	7	4. データ通信		期末考查
	9	5. データ交換網		
	10	6. コンピュータネットワーク		
	11	7. 有線通信の伝送路		
二 学 期	12	2章 無線通信	通信ケーブルによって情報を伝達する有線通信は、比較的少ないひずみや雑音で確実に遠方に信号を送ることができる。しかし、通信ケーブルを伴う点で大きな制約があり、建設や保守にも多くの費用や時間が必要になる。これに比べ無線通信は、空間を伝わる電波を利用するため、通信ケーブルが不要となり、移動するものとの通信、ラジオやテレビジョン放送などに適し、電子技術やコンピュータ技術の発展とも連動して、衛星を利用した放送・遭難通信・位置の計測など、よりいっそう高度な形態に発展しつつある。 この章(無線通信)では、まず電波の性質について調べ、無線通信を行う手段として、アンテナ、無線送受信機の原理、いろいろな無線通信の利用機器など、基礎的な事柄について学ぶ。	中間考查
	1	1. 無線通信の仕組み		行動観察 質疑応答
	2	2. アンテナと無線機器		
	3	3. 移動体通信		期末考查
	4	4. 無線通信の応用		行動観察 質疑応答
三 学 期	1	5章 通信関連法規		学年末考查 行動観察 質疑応答
	2	1. 通信と法令		
	3	2. 通信に関連する法令 3. 電気通信事業の関連する法令		
	4	4. その他の法令		
		(合計時数 105時間)		