

教科	工業	学科名	電気科	科目名	電気回路	1学年	4単位	必・選
教科書	精選電気回路（実教出版社）			教材等	ワークシート，提示模型等			

1 科目の目標

電気に関する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。

2 授業の進め方

- 1) 一斉授業・グループ学習により生徒の理解度に応じた授業を行う。
- 2) 生徒理解を深めるために，生徒の実態に合わせてワークシートを作成・使用していく。
- 3) 数学が苦手な生徒でも理解が深まるように，可視化を図る教材を使用する。

3 評価の観点・方法について

評価の観点	内 容	評 価 方 法
主体的に取り組む態度	①学んだ内容を書き残す。 ②学んだ内容を考えようとする。 ③授業に対して意欲的取り組み、主体的に学ぶ姿勢が見られるか。	学習用具 授業態度 ワークシート
思考・判断・表現	①ワークシートに要点を正確にまとめている。 ②授業中に発表を行い、授業に参加している。 ③演習問題を正しく解くことができる。	ワークシート
知識・理解	①知識問題を正しく解くことができる。 ②計算問題の正解を示すことができる。	筆記試験 筆記試験

授業計画

※ 4単位(140時間)

学期	月	時数	単元名	学習内容	学習のねらい	主な行事・評価等
1	4	12	電気回路の要素	<ul style="list-style-type: none"> <li>電流と電子</li> <li>コンデンサとコイル</li> <li>オームの法則</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○電気のは何なのかを知る。</li> <li>○オームの法則を使った計算ができるようにする。また、SI接頭語を使った数値の表し方も学ぶ。</li> </ul>	ワークシート 授業態度 小テスト
	5	14	直流回路	<ul style="list-style-type: none"> <li>直流回路の電流・電圧</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○直流回路にオームの法則を適用した場合の回路諸量の求め方を学ぶ。</li> </ul>	
	6	16	消費電力と発生熱量	<ul style="list-style-type: none"> <li>電力と電力量</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○電力と電力量の求め方を学ぶ</li> </ul>	ワークシート 授業態度 小テスト
	7	10	電気の各種作用	<ul style="list-style-type: none"> <li>一次電池と二次電池</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○電池の原理とともに、効率的な使い方も教え、電池を体験的に理解させていく。</li> </ul>	定期考査
2	9	16	静電容量と静電現象	<ul style="list-style-type: none"> <li>帯電現象・静電誘導・静電遮蔽</li> <li>クーロンの法則</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○2つの点電荷間に働く静電力について学ぶ。</li> <li>○電気力線と電束の関係を学ぶ。</li> </ul>	ワークシート 授業態度 小テスト
	10	16	静電容量と静電現象	<ul style="list-style-type: none"> <li>コンデンサ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○コンデンサの原理を学び、コンデンサを使った電気回路の回路定数を計算できるようにする。</li> </ul>	定期考査
	11	16	インダクタンスと磁気現象	<ul style="list-style-type: none"> <li>磁石と磁気の関係</li> <li>電流による磁界</li> <li>磁界中の電流に働く力と電磁誘導</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○磁気に関するクーロンの法則の概要を知る。</li> <li>○電流により磁界が発生することを知る。</li> <li>○電動モータの原理を学び、モータと発電機が同様の構造を持つことを理解する。</li> </ul>	ワークシート 授業態度 小テスト
3	12	10		<ul style="list-style-type: none"> <li>電磁力とフレミングの左手の法則</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○磁界中のコイルに働く力について学ぶ。</li> </ul>	ワークシート 授業態度 小テスト
	2	12		<ul style="list-style-type: none"> <li>ファラデーの法則</li> <li>レンツの法則</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○自己誘導と相互誘導について学ぶ。</li> <li>○コイルにたくわえられるエネルギー量について学ぶ。</li> </ul>	
	3	8		<ul style="list-style-type: none"> <li>フレミングの右手の法則</li> <li>電磁エネルギーの原理</li> </ul>		定期考査

教科	工業	学科名	電気科	科目名	工業技術基礎	1学年	5単位	②・選
教科書	工業技術基礎（実教出版）			教材等	電子工作，電気工事，電気計測			

<b>1 科目の目標</b>
<p>1) 工業の各分野に必要な基礎的な態度，技能，知識等の作品製作を通して体験的に学習する。</p> <p>2) 広い分野の知識や技術を身につけ，人と技術との関わりや環境を考えていく。</p> <p>3) 製作過程を通して「考案」，「設計」，「製作」，「検査」の作業の流れを体験的に学習する。</p>

<b>2 授業の進め方</b>
<p>1) 工業の基礎的・基本的な技術を用いた作品製作を4班のローテーションで行う。 本時の学習活動は電気科棟の各実習室で行う。</p> <p>2) 全ての実習項目において，実習着の着用指導を徹底する。</p> <p>3) 授業は，ミーティング → 実習 → 実習レポート作成 → 提出・検印の流れで進めていく。 筆記用具および実習指導書は必ず準備するよう指導し，レポートまたは作品の検査・提出をもって実習項目は終了する。</p> <p><b>※ 学習活動のポイント</b></p> <p>①座学の授業とのつながりを説明することで，専門知識全般について興味関心を持たせる。</p> <p>②作品の製作を通して，「ものづくり」の楽しさを体験させる。</p> <p>③学習活動中の安全指導を徹底させる。</p>

<b>3 評価の観点・方法について</b>		
評価の観点	内 容	評 価 方 法
知識・技術	①基礎的な技術や知識を身につけているか。 ②工具および測定器類の種類を理解し，用途が説明できるか。	問題演習 小テスト
思考・判断 ・表現	①製作過程を記録・整理し，その結果を多面的に考察しているか。 ②課題を科学的に捉え，合理的に解決する実践的な能力を身に付けているか。	実習記録簿 レポート 発表の内容や方法
主体的に 取り組む 態度	①電気工学について，興味・関心を高めているか。 ②作品製作に主体的に取り組み，意欲的な態度を持っているか。	学習用具の準備 授業への取り組み状況や態度 実習記録簿

#### 4 授業計画

学期	月	時数	実 習 項 目 (学習内容)	学 習 の ね ら い	主な行事・評価等	
1	4	3	・オリエンテーション ・電気工事基礎 ・レポート指導	<b>【電気工事基礎】</b> ○電気工事に関する基礎的な知識と技術を習得する。  <b>【電子工作】</b> ○電子部品と工具の名称、用途を理解し、半田付けの技術を習得する。 ○回路の配線図、動作原理について理解する。 ○テスタの使い方を知り、各種の測定ができるようになる。	※各学期とも 実験・実習への 参加・協力、課 題提出物、報告 書、配線テスト、 工作の仕上がり等 を観て総合的に 評価する。	
	4 5	20	・コンピュータの基礎	<b>【計測】</b> ○電圧・電流・抵抗の関係及び電圧、電流計の取り扱いの習得。 ○電圧、電流計等の使用方法とその構造の理解。		
	5 6	17	・電子工作① ・計測① ・電気工事① ・コンピュータ①	<b>【電気工事】</b> ○回路の単線図から複線図に描き直す手順を習得する。 ○複線図に直した回路図を基に配線工作の技術を習得する。		
	7	15	・電子工作② ・計測② ・電気工事② ・コンピュータ②	<b>【コンピュータ】</b> ○パソコンに筋する基礎知識およびワープロソフトの実践的な操作方法を習得することで、パソコン利用検定3級に合格できるスキルを習得する。 ○表計算ソフトの実践的な操作方法を習得する。 ○情報技術検定3級の問題に即したプログラムを打ち込み、内容を理解・習得する。		
	2	9	20	・電子工作③ ・計測③ ・電気工事③ ・コンピュータ③		<b>【レポート指導】</b> ○実習の中で作成したレポートや完成した作品の評価。  <b>【実習用具整備】</b> ○使用工具・測定器等の清掃・整備により、構造等の知識の深化を図る。
		10	15	・電子工作④ ・計測④ ・電気工事④ ・コンピュータ④		
		11	16	・電子工作⑤ ・計測⑤ ・電気工事⑤ ・コンピュータ⑤		
12		20	・電子工作⑥ ・計測⑥ ・電気工事⑥ ・コンピュータ⑥			
3	1	17	・電子工作⑦ ・計測⑦ ・電気工事⑦ ・コンピュータ⑦			
	2	19	・電気工事⑧			
	3	13	・電気工事⑨ ・実習用具整備			

令和5年度 科目「工業情報数理」シラバス

沖縄県立那覇工業高等学校 電気科

教科	工業	学科名	電気科	科目名	工業情報数理	1学年	2単位	◎・選
教科書	工業情報数理 (実教出版)			教材等	3級パソコン利用技術検定 3級情報技術検定試験標準問題集			

1 科目の目標

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などを通して、工業の各分野における情報技術の進展への対応や事象の数理処理に必要な資質・能力を次のとおり育成することを旨とする。

2 授業の進め方

- 1) 生徒の理解度に応じたきめの細かい授業を行う。必要に応じてコンピュータ実習室で実習を行いながら理解を深めます。
- 2) 教科書・標準問題集にそって授業を進め、基礎的事項の理解が容易にできるように内容を丁寧に説明していきます。
- 3) 学習事項の理解を深めるために、例題・演習問題を随時おこないます。

※ 学習活動のポイント

- ①ホームルーム教室だけでなく、コンピュータ実習室で授業を行うこともあります。
- ②繰り返し復習できるようにプリントはしっかりとファイルに綴ってください。

3 評価の観点・方法について

評価の観点	内 容	評 価 方 法
知識・技術	①知識問題を正しく解くことができる。 ②計算問題の正解を示すことができる。	筆記試験 筆記試験
思考・判断・表現	①ワークシートに要点を正確にまとめている。 ②授業中に発表を行い、授業に参加している。 ③演習問題を正しく解くことができる。	ワークシート
主体的に取り組む態度	①学んだ内容を書き残す。 ②学んだ内容を考えようとする。 ③授業に対して意欲的取り組み、主体的に学ぶ姿勢が見られるか。	学習用具 授業態度 ワークシート

# 授業計画

※2単位（70時間）

学期	月	時数	単元名	学習内容	備考（学習のねらい、学習活動の特記事項等）	主な行事・評価等
1	4	4	第1章 産業社会と情報技術	・コンピュータの基本構成について。	必要に応じて、コンピュータ実習室でプログラミングを行う。	ワークシートは毎時提出
	5	6	第2章 コンピュータの基本	・コンピュータの正しい利用手続き、キーボードやマウスの基本的な操作について。		授業態度
	6	8	第3章 プログラミングの基礎	・プログラム言語の種類について。		プリント提出
	7	6	第4章 BASICによるプログラミング	・BASIC の特徴、簡単なプログラム作成について。		小テスト 定期テスト
2	9	6	第5章 Cによるプログラミング	・簡単なプログラムによる、Cの特徴について。	必要に応じて、コンピュータ実習室でプログラミングを行う。	ワークシートは毎時提出
	10	8	第6章 ハードウェア	・コンピュータで用いるデータの表し方について。		授業態度
	11	8				
	12	6	第7章 コンピュータネットワーク	・コンピュータネットワークを利用したデータ通信の利点について。		小テスト 定期テスト
3	1	6	第8章 コンピュータ制御	・コンピュータ制御の考え方について。	必要に応じて、コンピュータ実習室でプログラミングを行う。	ワークシートは毎時提出
	2	8	第9章 情報技術の活用	・マルチメディアの概要と情報のデジタル化などについて。		授業態度
	3	4	第10章 数値処理	・量の名称・量記号・単位(SI)について。		プリント提出 小テスト 定期テスト

教科	工業	学科名	電気科	科目名	製図	1学年	2単位	(必)・選
教科書	電気製図 (実教出版)			教材等	製図用具 電気・電子製図練習ノート パソコン (CADソフト)			

### 1 科目の目標

製図に関する日本産業規格及び工業の各専門分野の製図に関する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。

### 2 授業の進め方

製図の概念を説明するとともに、課題演習を中心に授業を展開する。また情報機器を活用した設計製図も扱う。

- (1) 製図に関する規格の理解
- (2) 製図用具を用いた図面の表し方の習得
- (3) 製図用コンピュータソフトウェアの操作方法習得

※ 学習活動のポイント

- ①手書きによる製図を基本とする。
- ②電気技術にかかわる製図の基礎を重点的に習得する。
- ③CADソフトの基本操作を習得する。

### 3 評価の観点・方法について

評価の観点	内 容	評価方法
知識・技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国際標準化機構等の製図に関する知識や設計および機械工作との関連を理解し、さらに電気機器・電気設備等の設計・製図に必要な知識を理解し、手書きとCADソフトを使用した正しい作図能力と、総合的な技術が身についている。</li> <li>・製作図や設計図などを正しく読み取り観察することができ、図面を構想し作成する技術が身についている。ものづくり技術者となった場合に必要となる技術を習得している。</li> </ul>	練習ノート・課題 授業観察
思考力・判断力・表現力	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電気製図に関して、基礎的・基本的知識を活用して、みずから考察を深め、適切に判断し、創意工夫する能力が身についている。また、日本産業規格など製図に関する規格との整合性などを判断でき、考え方を的確に表現できる。</li> </ul>	練習ノート・課題
主体的に学習に取り組む態度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「製図」はものづくりを学ぶうえで必須の科目であり、スペシャリストの育成の観点から、電気製図の意義や役割および知識や技術に対して、関心・意欲があり、主体的に取り組むとともに、技術者としての望ましい心構えや態度が身についている。</li> </ul>	筆記試験 課題

#### 4 授業計画

学期	月	時数	単元名	学 習 内 容	学習のねらい	主な行事 ・ 評価等
1	4	6	1.製図の基本	1.製図と規格 2.製図用器具・材料 3.線と文字	製図は基礎・基本が重要であるため要点を学習できるように、製図の規約、平面図形、立体図形の表し方など基本的事項を習得する。  図面を作成する能力と読む能力を習得するために機械図面の基礎を知る必要がある。これら基本的な部分を中心に習得していく。	授業態度 課題提出物 定期考査
	5	8		4.図記号 5.平面図形 6.投影図		
	6	8	2.製作図	1.線の用法 2.図形の表し方 3.尺度と寸法記入		
	7	8		4.寸法公差とはめあい 5.表面性状と幾何公差 6.図面の分類 様式と材料記号 7.図面の作り方と管理		
2	9	8	3.機械要素	1.ねじ、ボルトナット 2.軸継手 3.歯車	機械要素の基本的なものとしての部品を取り上げ学習を進め、発展的学習が展開できるようにする。  身近にある実物・標本を取り上げ電気器具・電気機器の設計・製図の基礎を学習する。  簡単で基本的な設備の構成を理解しながら正しい描き方、読み方を学習する。  回路接続図、回路構成部品、プリント配線板の製図をとりあげながら個々の部品の働きや相互関係などを学習にも配慮する。	授業態度 課題提出物 定期考査
	10	8	4.電気器具 電気機器	1.電気器具 2.変圧器およびその設計 3.三相誘導電動機		
	11	8	5.電気設備	1.屋内配線 2.自家用変電設備 3.シーケンス制御設備の接続図		
	12	8	6.電子機器	1.電話機 2.無線受信機 3.直流安定化電源 4.集積回路と応用機器		
3	1	6	7.CAD製図	1.CADシステム	CADシステムを利用した二次元の作図手順について理解させ、さらにプリント配線板等を作成する方法を習得させる。	授業態度 課題提出物 定期考査
	2	2		2.CADシステムに関する規格 3.CADシステムによる製図		