長崎県立長崎工業高等学校

| 教　科 | 工業 | 科目名 | 課題研究 | 単位数 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| 学　科 | 電気科 | 学　年 | 3 学年 | 履修区分 | 必修 |
| 使用教科書 | なし | | | | |
| 副教材など | 必要に応じて，図書館やインターネットなどの資料を利用する。 | | | | |

## 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，統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，作品制作，調査・研究・実験，現場実習，資格取得に関する4つの分野に関する研究テーマを設定し，計画を立て，製作や調査研究などを行い，結果の整理・考察及び発表を通して，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又はグループで適切な課題（研究テーマ）を設定する。
②課題設定の際，学校の施設・設備，費用，完成までの期間，生徒自らの能力・適正などを考慮する。
③研究成果を整理・考察し，分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，保護者や地域住民も参観できるように配慮する。

## 4．課題等について

特になし

## 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 | 自らが設定した課題に対して関心を持ち，それを成し遂げるために積極的に取り組み，努力する。 |
| 思考・判断・表現 | 課題解決を図る中で，専門的な知識や技術を十分に活用して思考・判断し，報告・発表ができる。 |
| 技　　能 | 問題解決に必要な工具・材料・書籍等を適切に選択し，正しく利用できる。 |
| 知　識　・　理　解 | 課題への取り組みの中で十分な知識や技術が身に付いた。また，科学的な考察力や探究心を身に付けることができた。 |

## 6．評価の方法

評価については，下記事項を考慮し，総合的に判断する。
①課題に取り組む姿勢・態度
②日誌の内容
③課題研究報告書の内容
④研究成果発表の内容・態度

長崎県立長崎工業高等学校

《指 導 計 画》　科目名　課題研究　　3　学年　　3　単位

| 学期 | 月 | 学習内容<br>（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<br>テーマ設定<br>年間研究計画の作成 | 計画的な研究の推進 | 助言・観察<br>自己評価 |
| | 5 | 情報収集，部品調達，設計 | | 助言・観察<br>自己評価 |
| | 6 | 調査，研究，製作 | | 助言・観察<br>自己評価 |
| | 7 | 同上 | | |
| 二学期 | 9 | | | |
| | 10 | | | |
| | 11 | 研究成果の整理及び発表準備 | まとめ，発表準備 | 助言・観察<br>自己評価 |
| | 12 | | | |
| 三学期 | 1 | 研究成果の発表会<br>研究成果報告書の提出 | 発表会<br>報告書提出 | 助言・観察<br>自己評価<br>相互評価 |
| | 2 | | | |
| | 3 | | | |

| 教　科 | 工業 | 科目名 | 電気基礎 | 単位数 | 2 |
|---|---|---|---|---|---|
| 学　科 | 電気 | 学　年 | 3 学年 | 履修区分 | 選択 |
| 使用教科書 | 精選電気基礎　(実教出版) | | | | |
| 副教材など | 精選電気基礎新訂演習ノート(実教出版) | | | | |

## 1. 科目の目的

基本的な電気現象,電気現象を量的に取り扱う方法，電気諸量の相互関係とそれらの式の変形や計算により処理する方法など電気に関する基礎的な知識と技術を習得し，実際に活用する能力と態度を育成します。

## 2. 授業の内容と進め方

この科目は,1～3年で学習し，(1)直流回路,(2)電流と磁気，(3)静電気,(4)交流回路
の計算，(6)三相交流，(7)電気計測，(8)各種の波形の8項目について学びます。
2年では(5)交流回路,(6)三相交流について学びます。
問題集等を利用した演習を重視して理解度と定着度を高めます。また，講義のみの授業に
の関連を図っていきます。

## 3. 学習する上での留意点

予習を心がけ，次の時間に学習する内容について事前に把握しておいてください。また，復習がしやすいようにノートは丁寧にとってください。課題については確実に取り組み，期限を守って提出してください。

## 4. 課題等について

各単元において，小テストや課題提出を行い，そこまでの内容理解度のチェックをします。

## 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 | 電気の諸現象に関心をもち，それらを量的に取り扱い，その相互関係を式の変形や計算により意欲的に解析するとともに，その取り組みを通して，身近な事象に対しても探求しようとする。 |
| 思考・判断・表現 | 電気に関する諸量の相互関係について，基礎的な知識や技術を活用し，具体的な事象を適切に判断し表現する。 |
| 技　　能 | 電気に関する基礎的な知識と技術を習得し，電気の量的な考察を通して創意工夫し，実際に活用する能力と実践的な態度をもち，工業技術として具体化する能力を身につけている。 |
| 知　識　・　理　解 | 電気分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を身につけ，現代社会における工業の意義や役割を理解している。また，環境の問題や工業技術の諸問題を主体的，合理的に解決しようとする。 |

## 6. 評価の方法

評価については，次の項目を，総合的に判断します。

1)授業への取り組み，ノートの整理，課題の提出，小テストの結果
2)定期考査(1年間に5回実施)
3)校内実力テスト(長期休業明けに実施)

《指 導 計 画》　科目名　　電気基礎　　3　学年　　2　単位

| 学期 | 月 | 学習内容<br>(単元･考査等) | 学習のねらい | 評価方法等 |
|---|---|---|---|---|
| 一学期 | 4<br>5<br>6<br>7 | 第5章　電気計測<br>1　測定量の取り扱い<br>2　電気計測の基礎<br>期末考査<br>3　基礎量の測定<br>第6章　非正弦波交流と過渡現象<br>1　非正弦波交流 | ・測定という用語，標準器，誤差，誤差率の計算などについて理解させる。<br>・永久磁石可動コイル形計器，可動鉄片形計器，整流形計器などの動作原理について理解させる。<br>・電子電圧計の構成について理解させ<br>・測定という用語，標準器，誤差，誤差率の計算などについて理解させる。 | 行動観察<br>質疑応答<br>問題集<br>期末考査 |
| 二学期 | 9<br>10<br>11<br>12 | 中間考査<br>期末考査<br>2　過渡現象 | ・非正弦波交流は，どのようにして発生し，どのような種類があるか理解させる。また，基本波・高調波・奇数調波・偶数調波の概念を理解させる。<br>・過渡現象にかかわる初期値・定常値・過渡状態などの用語を理解させる。<br>・RL回路とRC回路の時定数を計算できるようにする。 | 中間考査<br>行動観察<br>質疑応答<br>問題集<br>期末考査<br>行動観察<br>質疑応答<br>問題集 |
| 三学期 | 1<br>2<br>3 | 学年末考査 | | 学年末考査 |

長崎県立長崎工業高等学校

| 教　科 | 工業 | 科目名 | 電気機器 | 単位数 | 2 |
|---|---|---|---|---|---|
| 学　科 | 電気科 | 学　年 | 3 学年 | 履修区分 | 選択 |
| 使用教科書 | 電気機器　実教出版 | | | | |
| 副教材など | 電気機器演習ノート（実教出版） | | | | |

## 1. 科目の目的

「電気基礎」の学習の基礎の上に立って、各種電気機器の原理、構造、特性、取扱いおよび応用ならびに電気材料の概要を理解させ、実際に活用することができる能力と態度を育てることを目的とする。

## 2. 授業の内容と進め方

1年次で学んだ「電気基礎」の学習を基礎とし、その応用である各種電気機器の原理、構造および特性を座学で学ぶとともに「電気実習」と連携しより深く理解できるようにする。

## 3. 学習する上での留意点

我々の生活に必要不可欠な電気エネルギーを作り出す発電機、電気エネルギーを機械エネルギーに変換する電動機、電気エネルギー同士の変換装置としての変圧器など各種電気機器について理解を深めるとともに「電気実習」における電気機器に関する実験・実習との関連を考慮し、それらの実験・実習での理論的な理解ができるようにする。

## 4. 課題等について

各単元終了時に副教材として購入させている電気機器演習ノートを課題として提出させる。課題等で理解不足が分かった場合は補講を行うこともあります。

## 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 | 各種電気機器の原理や構造、特性などに関心を持ち自ら積極的に学習をやっていこうとする意欲があるか。 |
| 思考・判断・表現 | 「電気基礎」で学んだ各種法則・現象を理解した上で、その応用である各種電気機器の原理を理解し、表現することができるかを評価します。 |
| 技　　能 | 各種電気機器を電気的な回路として等価回路に表し、その等価回路より計算式を用いてその特性を導くことができるかを評価します。 |
| 知　識　・　理　解 | 各種電気機器の原理を理解した上で実際に利用できるか、また、「電気実習」において関連づけてその特性を導くことができるかを評価します。 |

## 6. 評価の方法

評価については、定期考査・小テストで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（指導計画書にある通り一年間に4回実施される）の結果をもとに学習内容の理解度、定着度を評価します

2）授業への取り組み（学習活動への意欲、出席状況）学習の態度や取り組む姿勢などを総合的に評価します。

3）配布プリント、電気機器演習ノートの問題を解答させることにより理解度を評価します。

4）授業時のノートを提出させて、ノートの内容・整理状況を評価します。

長崎県立長崎工業高等学校

《指 導 計 画》　科目名　電気機器　3 学年　2 単位

| 学期 | 月 | 学習内容<br>(単元･考査等) | 学習のねらい | 評価方法等 |
|---|---|---|---|---|
| 一学期 | 4 | 第４章．誘導機<br>1･1三相誘導電動機の原理<br>1･2三相誘導電動機の構造 | 工場などの大動力用、工作機械などの中小動力用と幅広く使用されている三相誘導電動機について、電磁力発生の原理を理解するとともにその構造を理解する。 | 授業意欲<br>課題等提出物<br>出席状況 |
| | 5 | 中間考査<br>1･3三相誘導電動機の理論 | | 考査、授業意欲<br>課題等提出物<br>出席状況 |
| | 6 | 1･4三相誘導電動機の等価回路<br>1･5三相誘導電動機の特性<br>1･6三相誘導電動機の運転 | 三相誘導電動機の等価回路を理解するとともにその等価回路を用いて特性を導く。 | |
| | 7 | 1･7円線図<br>期末考査 | | 考査、授業意欲<br>課題等提出物<br>出席状況 |
| 二学期 | 9 | 第５章．同期機<br>1･1三相同期発電機の原理と構造<br>1･2三相同期発電機の等価回路 | 三相交流発生の源である同期機としての三相交流発電機の構造，特徴と特性，用途などの基本的な知識を身につける。 | |
| | 10 | 中間考査<br>1･3三相同期発電機の特性 | | 考査、授業意欲<br>課題等提出物<br>出席状況 |
| | 11 | 1･4三相同期発電機の出力と並行運転<br>第７章．パワーエレクトロニクス<br>1･1電力の変換方式 | 電気機器および電力技術の重要な領域となっているパワーエレクトロニクスの基本的な内容について理解する。 | |
| | 12 | 1･2半導体バルブデバイスとその性質<br>2･1交流電力の位相制御<br>期末考査 | | 考査、授業意欲<br>課題等提出物<br>出席状況 |
| 三学期 | 1 | 2･2単相半波整流回路<br>2･3単相全波整流回路 | | |
| | 2 | 2･4三相全波整流回路<br>学年末考査 | | 考査、授業意欲<br>課題等提出物<br>出席状況 |
| | 3 | | | |

長崎県立長崎工業高等学校

| 教　科 | 工業 | 科目名 | 電気実習 | 単位数 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| 学　科 | 電気科 | 学　年 | 3 学年 | 履修区分 | 必修 |
| 使用教科書 | 電気・電子実習2　実教出版 | | | | |
| 副教材など | 各実習項目に関連する教科書<br>副教材はなし | | | | |

## 1. 科目の目的

（1）教室などで修得した知識を実習・実験により自ら直接経験することによって、確実に自分の身につける。
（2）将来・勉強する内容の理解が容易になるようにする。
（3）実験技術を習得するとともにこれに習熟する。
（4）互いに協力し、協調的精神を養う。

## 2. 授業の内容と進め方

クラス40名を各班6～7名で編成し、6班作る。1班に1名の指導者が当たる。各実習項目（6項目）別に実習室に分かれる。

1時間目は実習項目に関連する基礎知識や理論（原理）および実験の回路図や実験方法、データのとりかた、整理のしかた、報告書の書き方等について説明する。

2時間目、3時間目で結線（配線）、実験・実習をおこない、実習終了後は整理整頓・掃除をする。

実習の結果やデータの整理については報告書にて、1週間以内に提出させる。

## 3. 学習する上での留意点

（1）実習項目について予め予習をしておくこと。
（2）道具・その他、必要な教材を準備すること。
（3）安全については十分・気を配ること。

## 4. 課題等について

課題については各実習項目に設定してあるものを報告書にて提出させる。

## 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 | 学習意欲、学習態度、学習に取り組む姿勢、工業に関連する基礎的・基本的な技術や技能に興味・関心をもって積極的に行動できる能力を身につけているかを評価します。 |
| 思考・判断・表現 | 各実習項目について理論・原理および操作方法・結線のやり方が、正しいかどうか判断し、実験データが理論に適合しているかどうか検討できる能力を身につけているかを評価します。 |
| 技　能 | 計器類・器具類を正しく接続して、正しく操作することができる実技を身につけているかを評価します。作品製作にあたっては道具を適正に使用し、目的のものを作り上げることができる技能を身につけているかを評価します。 |
| 知　識　・　理　解 | 各実習項目についての基礎知識や関連知識について理解しているかを評価します。 |

## 6. 評価の方法

授業時間の出席状況・実習態度・意欲・関心・技能技術・表現を重点に評価をおこない、報告書の内容についても十分考慮して、総合的に評価します。

長崎県立長崎工業高等学校

《指 導 計 画》　科目名　　電気実習　　3　学年　　3　単位

| 学期 | 月 | 学習内容<br>(単元･考査等) | 学習のねらい | 評価方法等 |
|---|---|---|---|---|
| 一学期 | 4 | 交流ブリッジによるＲ，Ｌ，Ｃの測定<br>単相変圧器の三相結線<br>動力計による三相誘導電動機の特性試験<br>プログラマブルコントローラ１ | 交流(万能)ブリッジを用いて、R、L、C の測定法を習得し、交流ブリッジの原理を理解する。<br>単相変圧器の三相結線における相電圧と線間電圧の関係、各種の結線のしかたを習得する<br>三相誘導電動機の各種試験をおこないその特性の求め方について理解を深める<br>PCの構成と基本命令について学習する | 実習態度とレポート |
| | 5 | 交流電力量計の誤差試験<br>増幅回路の特性<br>三相同期発電機の特性<br>プログラマブルコントローラ２ | 増幅回路の周波数特性を測定し、周波数による増幅度の違いを理解する。<br>同期発電機の各種試験をおこない同期発電機の特性について理解を深める。<br>基本回路やタイマー、カウンタを用いたプログラムを組みPCの使い方を習得する。 | |
| | 6 | | | |
| | 7 | | | |
| 二学期 | 9 | 三相同期発電機の並行運転<br>フィードバック制御１<br>模擬送電線路２<br>絶縁物の絶縁破壊試験 | 三相同期発電機の並行運転時の負荷分担の方法、及び運転、操作方法を習得する。<br>模擬送電線をとおして，実際の送電線について理解を深める。<br>変圧器や遮断機などの電気機器の絶縁油の絶縁破壊電圧を測定し、その良否を判定する。 | |
| | 10 | 波形整形回路<br>パソコン５<br>三相交流電力の測定<br>三相同期電動機の始動と位相特性 | パワーポイントによる課題の発表をする。<br>単相電力計2個を用いて、三相電力を測定して三相電力について理解を深める。<br>三相同期電動機の始動方法を習得し、位相特性を求める。 | |
| | 11 | 模擬送電線路１<br>火花ギャップによる高電圧の測定<br>整流回路の特性<br>パソコン４ | 線路定数および電圧降下について測定法と計算について理解を深める。<br>高電圧試験における交流高電圧を測定し，測定法を理解する。<br>ダイオードの無負荷試験において電圧、電流の関係について理解を深める。<br>パワーポイントで課題を作成し、理解を深める。 | |
| | 12 | | | |
| 三学期 | 1 | フィードバック制御２<br>電気安全教育<br>工場見学<br>外部講師による講話 | | |
| | 2 | | | |
| | 3 | | | |

長崎県立長崎工業高等学校

| 教　科 | 工業 | 科目名 | 電気製図 | 単位数 | 2 |
|---|---|---|---|---|---|
| 学　科 | 電気 | 学　年 | 3 学年 | 履修区分 | 必修 |
| 使用教科書 | 電気製図（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専門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。

## 2. 授業の内容と進め方

この科目は，製図の基礎・基本となる製図機器の取り扱いから製図の規約の学習に始まり，図形を表す方法などを学び，さらに発展させて電気器具・電気機器及び電気設備の図面について学ぶ。

## 3. 学習する上での留意点

指導に当たっては，必要に応じて内容と関連する国際規格を取り上げ指導する。電気科の学習内容に応じて関連する製図内容を選択して扱う。

## 4. 課題等について

①電気基礎・電子製図練習ノートによる練習課題を与え，指導する。
②教科書の製図例を課題として与え，指導する。

## 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 | 図面や図面を作成するための製図機器に関心を持ち，製図機器の使い方を意欲的に学び，それを使い製作図や設計図を作成する能力と態度を身に付ける。 |
| 思考・判断・表現 | 製作図や設計図を正しく読み取ることができ，実際に製品を作る側の要求を判断して正確な図面を構想し，迅速かつ容易に作成できる能力を身に付ける。 |
| 技　　能 | 製図機器を正しく使って図面を正確に作成する能力を身に付ける。 |
| 知　識　・　理　解 | 製図についての基礎的な知識を理解し，製図機器やCADシステムを使って図面を構想し，作成する能力を身に付ける。 |

## 6. 評価の方法

評価については，下記事項を考慮し，総合的に判断する。
①練習ノートや図面の課題を提出させ，提出状況，完成度等を評価する。
②学習意欲・学習態度等，学習に取り組む姿勢を評価する。

長崎県立長崎工業高等学校

《指 導 計 画》　科目名　電気製図　　3　学年　　2　単位

| 学期 | 月 | 学習内容<br>（単元・考査等） | 学習のねらい | 評価方法等 |
|---|---|---|---|---|
| 一学期 | 4<br>5 | 1 製図の基礎<br>1．1 規格<br>1．2 製図用具・材料<br>1．3 線と文字<br>1．4 図記号<br>1．5 平面図形<br>1．6 投影図 | 電気製図に関する規格や製図用器具などについて学ぶとともに，線・文字・記号のかき方を習得し，各種の投影法についても理解する。 | 行動観察<br>提出課題 |
| | 6<br>7 | 2 製作図<br>2．1 線の用法<br>2．2 図示の方法<br>2．3 尺度と寸法記入<br>2．4 寸法公差とはめあい<br>2．5 表面あらさと幾何公差<br>2．6 表題欄・部品欄および材料記号<br>2．7 図面 | 製作図に必要な規約や記号をJISに基づき学ぶ。 | |
| 二学期 | 9<br>10 | 3 電気器具・電気機器<br>3．1 断路器<br>3．2 カバー付きナイフスイッチ<br>3．3 変圧器<br>3．4 三相誘導電動機 | 電気器具・電気機器の作図方法について学ぶ。 | |
| | 11<br>12 | 4 電気設備<br>4．1 屋内配線<br>4．2 自家用変電設備 | 屋内配線・自家用変電設備・シーケンス制御施設等，電気設備の作図方法を学ぶ。 | |
| 三学期 | 1<br>2<br>3 | 5 簡易CADを用いた電気図面 | 実際の現場では、ほとんどの場合CADを用いて図面の制作をしており、そのための基礎を学習する。 | |

長崎県立長崎工業高等学校

| 教　科 | 工業 | 科目名 | 電子技術 | 単位数 | 2 |
|---|---|---|---|---|---|
| 学　科 | 電気科 | 学　年 | 3 学年 | 履修区分 | 必修 |
| 使用教科書 | 電子技術 実教出版 | | | | |
| 副教材など | | | | | |

## 1. 科目の目的

「電子技術」の目標は，「電子技術に関する知識と技術の大要を習得させ，実際に活用する能力を育てる」ことであり，半導体と電子回路の基礎を重点に学習させ，電気通信，画像通信，音響機器に応用する技術の基礎および電気計測の基礎の習得を目的とします。

## 2. 授業の内容と進め方

本校では，講義のみの授業にならないように，教科書を理解させるだけでなく，問題を解いたり，ダイオード・トランジスタ等の実物を提示したりしながら，「実際に活用する能力と態度を育てる」ことを常に念頭に置いて授業を展開していきます。

## 3. 学習する上での留意点

「電気基礎」の内容と関連づけるよう努め，具体的な機器を重点的に取り上げ，応用力を高めることに配慮します。

## 4. 課題等について

配布した問題プリントを解答し，提出します。

## 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 | 電子の諸現象に関心を持ち，それらを量的に取り扱い，その相互関係を式の変形や計算により意欲的に解析するとともに，その取り組みを通して具体的な電子現象に対して創造的で実践的な態度を身につけている。 |
| 思考・判断・表現 | 電子に関する諸量の相互関係について，式の変形や計算により処理する基礎的な知識や技術を活用して思考・判断し，具体的な事象に対して深く考えるとともに適切に判断し創意工夫する能力を身につけている。 |
| 技　能 | 電子に関する基礎的な知識と技術を習得し，電子の量的な考察を通して創意工夫し，新たな視点から応用発展的に捉え，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 | 電子分野に関する基礎的・基本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。また，環境問題や工業技術の諸問題を主体的，合理的に解決するとともに，現代社会における工業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，次の項目について総合的に判断します。

1）定期考査（指導計画にある通り1年間に4回実施される）
2）提出物（宿題，プリント等の内容およびこれらの提出状況）
3）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

長崎県立長崎工業高等学校

《指 導 計 画》　科目名　　電子技術　　3　学年　　2　単位

| 学期 | 月 | 学習内容<br>(単元･考査等) | 学習のねらい | 評価方法等 |
|---|---|---|---|---|
| 一学期 | 4<br>5 | 第１章　半導体素子<br>１．原子と電子<br>２．半導体<br>３．ダイオード<br>４．トランジスタ<br>５．電界効果トランジスタ<br>６．集積回路<br>７．その他の半導体素子 | 半導体素子の基礎となるダイオード，トランジスタおよびこれらの集合体である集積回路について，その機能と取り扱い方を理解させる。 | |
| | 6<br>7 | 第２章　アナログ回路<br>１．直流電源回路<br>２．　増幅回路の基礎<br>３．いろいろな増幅回路<br>４．発信回路<br>５．変調回路と復調回路 | 私たちが日常接している数量のうち，時間や温度などは連続的に変化する量であり，これをアナログ量といい，この概念と取り扱い方を理解させる。 | 行動観察<br>質疑応答 |
| | | 第３章　ディジタル回路<br>１．ディジタル回路<br>２．パルス回路 | 電圧があるまたはないという２つの値しかとらないディジタル信号を理解させ，この信号で動作する論理回路とディジタルＩＣの基本について理解させる。 | 行動観察<br>質疑応答 |
| 二学期 | 9<br>10<br>11 | 第４章　電気通信<br>１．有線通信<br>２．無線通信<br>３．ディジタル信号による通信<br>４．コンピュータを用いた通信網 | 通信は，人間が社会生活を営むうえで欠くことのできないであることと，その発達の過程，現在使われている技術を理解させる。 | |
| | | 第５章　画像通信<br>１．ファクシミリ<br>２．テレビジョン<br>３．ビデオ録画・再生装置<br>４．レーダとソナー<br>５．画像通信のいろいろ | 画像をともなう視覚情報は，ラジオや電話による音声のみの視聴覚情報に比べて，形状・色・人の表情・場の雰囲気など，より多くの情報を私たちに伝えてくれる。私たちの生活になじみの深い新しい画像通信を理解させる。 | |
| | 12 | 第６章　音響機器<br>１．音波の性質<br>２．聴覚の性質<br>３．マイクロホン<br>４．スピーカ<br>５．音響装置 | 話す，聞くという音声情報が正確に伝えられることは，私たちの生活にとって大切なことである。音の性質や人間の耳の性質について学び，音を録音・再生する種の音響機器の構成や原理について理解させる。 | 行動観察<br>質疑応答 |
| 三学期 | 1<br>2<br>3 | 第７章　電子計測の基礎<br>１．高周波基本計測<br>２．電子計測器<br>３．　応用計測 | 「電気基礎」の内容を基礎として，トランジスタなどの電子素子を利用する電子計測の基礎を理解させる。 | 行動観察<br>質疑応答 |

長崎県立長崎工業高等学校

| 教　科 | 工業 | 科目名 | 電力技術 | 単位数 | 2 |
|---|---|---|---|---|---|
| 学　科 | 電気 | 学　年 | 3 学年 | 履修区分 | 必修 |
| 使用教科書 | 電力技術2（実教出版） | | | | |
| 副教材など | 電力技術1・2演習ノート（実教出版） | | | | |

## 1. 科目の目的

電気エネルギーを利用する視点から，工業技術の省力化・自動化に関する制御の仕組みや制御装置などの基礎的な内容及び電力をいろいろな利用分野で生かした基礎的な技術について理解させ，実際に活用する能力と態度を育てる。

## 2. 授業の内容と進め方

この科目の内容は，（1）自動制御（①シーケンス制御②フィードバック制御③コンピュータ制御）（2）各種の電力応用（①照明②電熱③電気化学④電気鉄道⑤その他）から構成されている。

生徒が興味関心を持ち，理解しやすいように，できるだけ図や写真により具体的な例を提示しながら進めていく。

## 3. 学習する上での留意点

「電気基礎」，「電気機器」などの科目や「電気実習」と関連づけながら学習し，実践的・総合的に理解を深める。

## 4. 課題等について

各単元ごとに小テストを実施し，理解の程度を確認する。理解の程度が浅い場合は再度指導する。

## 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 | 電力技術の学習に意欲的に取り組み，創造的で実践的な態度を身に付ける。 |
| 思考・判断・表現 | 電力技術の基本的な知識を活用し，思考・判断し，具体的な事象に対して深く考えるとともに，適切に判断し，創意工夫する能力を身に付ける。 |
| 技　　能 | 電力技術の基礎的・基本的な技術を新たな視点から応用発展的に捉え，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付ける。 |
| 知　識　・　理　解 | 電力技術の基礎的・基本的な技術を確実に習得し，工業の意義や役割を理解する。 |

## 6. 評価の方法

評価については，定期考査の成績を中心とし，小テストの結果や学習への取り組み及びノートの整理状況等を考慮し，総合的に判断する。

①定期考査（1年に5回実施）の結果をもとに学習内容の理解度，定着度を判断する。
②小テストの結果を総合評価の資料とする。
③学習への取り組み（意欲・態度・姿勢）を評価する。
④ノートを提出させて整理の状況を評価する。

長崎県立長崎工業高等学校

《指 導 計 画》　科目名　電力技術　　3　学年　　2　単位

| 学期 | 月 | 学習内容<br>（単元・考査等） | 学習のねらい | 評価方法等 |
|---|---|---|---|---|
| 一学期 | 4<br>5<br>6<br>7 | 第6章 照明<br>1. 照明の基礎<br>2. 光源<br>3. 照明設計 | 光束・光度・照明とその単位など照明の基礎的な事項や，光源として利用されている電球・蛍光ランプなどについて学び，照明設計の方法を習得する。 | 行動観察<br>提出物<br>小テスト<br>ノート確認 |
| | | 第7章 電気加熱（電熱）<br>1. 電熱の基礎<br>2. 各種の電熱装置<br>3. 電気溶接 | 産業界や家庭で利用されている熱の性質や電熱についての基礎的な事項を学ぶとともに，各種電熱装置・電気溶接についてその構造や原理を理解する。 | 行動観察<br>提出物<br>小テスト |
| | | 第8章 自動制御<br>1. 自動制御の概要<br>2. シーケンス制御<br>3. フィードバック制御 | 自動化の技術，自動制御に関わる装置の概要と制御の理論を学ぶ。 | 行動観察<br>提出物<br>小テスト<br>ノート確認 |
| 二学期 | 9<br>10<br>11<br>12 | 第9章 コンピュータによる制御<br>1. コンピュータと制御<br>2. 制御用コンピュータ<br>3. コンピュータによる制御 | コンピュータによる制御の概要と関連する技術について学ぶ。 | 行動観察<br>提出物<br>小テスト<br>ノート確認 |
| | | 第10章 電気化学<br>1. 電池<br>2. 表面処理<br>3. 電解化学工業 | 電池・めっきなど電気化学を応用した工業製品・工業技術のいくつかを取り上げ，その構造や原理を学ぶ。 | 行動観察<br>提出物<br>小テスト |
| | | 第11章 電気鉄道<br>1. 電気鉄道の特徴と方式<br>2. 鉄道線路<br>3. 電気車<br>4. 信号と保安<br>5. 特殊鉄道 | 電気鉄道の特徴から浮上式鉄道の構成まで，幅広く電気鉄道について学ぶ。 | 行動観察<br>提出物<br>小テスト<br>ノート確認 |
| 三学期 | 1<br>2<br>3 | 第12章 その他の電気応用<br>1. 超音波とその応用<br>2. 静電気現象の応用<br>3. ヒートポンプ<br>4. 電気自動車 | 超音波とその応用，静電気現象の応用，冷暖応用のヒートポンプ，最近研究開発が進んでいる電気自動車について学ぶ。 | 行動観察<br>提出物<br>小テスト<br>ノート確認 |