シラバス沖縄県立八重山商工高等学校

| 教科（科目の種類） | 学科（コース）名 | 学　年 | 単位数 | 履修期間 |
|---|---|---|---|---|
| 工　　業 | 電気コース | 1　年 | 4単位 | 通年 |
| | 科目名　工業技術基礎 | | | |

| | |
|---|---|
| 目標 | 工業の各分野にわたる基礎的技術を総合的な実験・実習によって体験させ、各分野における技術への興味・関心を高め、工業に関する広い視野を養うとともに、問題解決の能力を伸ばし工業の発展を図る意欲的な態度を育てる。 |
| 概要 | 多くの技術的要素が含まれた製品の「考案」から「製作」、そして「検査」に至る一連の製作過程などを通して製品を完成させる。 |
| 授業計画 | ①1学期計画　（4月～７月）<br>（１）電気工事、電気計測、工作<br>１.電気工事①（複線図　導入編）<br>２.電気工事②（複線図）<br>３.電気工事③<br>（ｹｰﾌﾞﾙ外装のはぎ取り・輪作り等）<br>４.電気工事④<br>（ﾀﾝﾌﾞﾗｽｲｯﾁ・ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ・ｺﾝｾﾝﾄ）<br>５.電気工事⑤（第2種3路スイッチ問題）<br>６.オームの法則<br>７.抵抗器の取り扱い ＆<br>ﾎｲｰﾄｽﾄﾝﾌﾞﾘｯｼﾞの取り扱い<br>８.抵抗器の直並列回路の実験<br>９. はんだ付け実習<br>10.デジタルICによる論理回路①<br>11.デジタルICによる論理回路②<br>②2学期計画　（９月～１２月）<br>（２）電気計測、工作、旋盤加工<br>12. 抵抗器の並列回路の実験<br>13.回路計・テスタの使い方<br>電子部品とその検査<br>14.最大電力供給条件に関する実験<br>15.磁気に関する実験<br>16.寸法の測り方(工業基礎p45)<br>17.手仕上げの方法(工業基礎p72)<br>18.ホルダ製作①<br>19.ホルダ製作②<br>20.シーケンス制御　有接点リレー①<br>21.シーケンス制御　有接点リレー②<br>22.シーケンス制御　有接点リレー③<br><br>③３学期計画　（12月～3月）<br>（３）溶接作業、電子計測<br>23.シーケンス制御　有接点リレー④<br>24.静電容量の決定<br>25.コンデンサの直並列接続の実験<br>26.オシロスコープの取り扱い<br>27.ＲＬＣ直列共振回路の特性<br>28.関数電卓の取り扱い①<br>29.関数電卓の取り扱い② |
| 評価の観点 | 「関心・意欲・態度」「思考･判断･表現」「技能」「知識・理解」の4観点を「出席状況」「授業への取り組み」「提出物」など総合的に評価する。<br>①授業態度（授業に臨む態度など）②提出物（レポート内容、製作作品）<br>③提出物の期日厳守<br>①～③の合計を100点評価で行い、総合平均評価とする。 |
| 教材 | 指導書（自作） |
| 履修上の注意 | 危険を伴う作業もあるので十分気をつけること。<br>また、事前説明をよく聞き時間内に作品等を完成するように努めること。<br>実際には、ローテーションを組んで各課題と二班を交互に課題を習得していく。<br>第ニ種電気工事士、電気主任技術者（経済産業省）の認定校であるため、欠席した場合（大会派遣等も含む）は、追実習を受講義務つけられる。 |

| 教科（科目の種類） | 学科（コース）名 | 学　年 | 単位数 | 履修期間 |
|---|---|---|---|---|
| 工　業 | 電気コース | 1　年 | 2単位 | 1学期・2学期<br>3学期・(通年) |
| | 科目名 | 情報技術基礎 | | |

| | |
|---|---|
| 目標 | 厚生労働省と中央職業能力開発協会の認定施設として、パソコン利用技術検定3級・2級、情報技術検定3級の技能取得を目指すものである。 |
| 概要 | ｺﾝﾋﾟｭｰﾀを活用した処理を行う能力、技能習得意欲を増進させるとともに、３級ﾜｰﾌﾟﾛ・２級表計算技士を養成する。 |
| 授業計画 | 1学期計画（4月～7月）<br>14. 表計算ソフトの基本機能<br>①表計算ｿﾌﾄｳｪｱ　②ﾜｰｸｼｰﾄの構造ｾﾙ<br>③アイコン<br>15. ワークシートの編集<br>①セルの編集　②行と列の編集<br>③罫線　④ソート、保護<br>16. 関数とグラフ<br>①式　②関数<br>③グラフの種類　④グラフの作成<br>⑤マクロ<br><br>2学期計画（9月～12月）<br>１．入力操作<br>①ブラインドタッチの基礎<br>２．ﾜｰﾌﾟﾛｿﾌﾄの基本機能<br>①画面構成　②読み出しと保存<br>③編集と印刷<br>３．ﾜｰﾌﾟﾛ応用操作<br>①表の作成　②作図､画像の挿入<br>③文字の加工　④数式の作成<br>⑤アウトライン<br>４．OS、パソコンの基礎<br>①OSの役割と種類、基本操作<br>②ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝ、ﾌｧｲﾙ、ﾌｫﾙﾀﾞ<br>③ﾊｰﾄﾞｳｪｱ、ｿﾌﾄｳｪｱ<br>５．パソコンの周辺機器<br>①周辺機器　②入出力装置<br>③補助記憶装置<br>６．マルチメディア<br>①マルチメディア<br>７．ネットワーク<br>①ﾈｯﾄﾜｰｸ　②ｲﾝﾀｰﾈｯﾄ<br>８．情報管理<br>①情報モラル　②ｾｷｭﾘﾃｨ基礎<br><br>3学期計画（12月～3月）<br>９．数の表現と論理<br>①2進数・16進数<br>②論理回路の基礎<br>10. アルゴリズム<br>①直線型　②分岐型（選択構造）<br>③繰り返し型　④トレース<br>11. 実践問題<br>①章末問題<br>②過去問題（情報技術検定）<br>12. プログラム作成能力<br>①データの入出力と計算<br>②制御文<br>13. 実践問題<br>①章末問題<br>②過去問題（情報技術検定） |
| 評価の観点 | 「関心・意欲・態度」「思考･判断･表現」[技能」「知識・理解」の4観点を「出席状況」「授業への取り組み」「定期試験」など総合的に評価する。<br>・毎回の課題を保存させ、成果評価をおこなう。知識と技術のレベルと取り組み意欲・態度からの到達度などを加味した評価を行う。 |
| 教材 | 資料：パソコン利用検定3級練習問題集（全国工業高校校長協会）<br>パソコン利用検定2級練習問題集（全国工業高校校長協会）<br>情報技術検定3級練習問題集（全国工業高校校長） |
| 履修上の注意 | ・ゲームやインターネットなど、教科課題意外の事をしていた場合には注意し、減点の対象としていく。<br>・パソコン利用検定試験3級（ﾜｰﾌﾟﾛ）および情報技術検定試験3級は、全員受検をしてもらう。<br>・また、2年次にパソコン利用検定試験2級（表計算）を多くの生徒が受験するように指導する。 |

| 教科（科目の種類） | 学科（コース）名 | 学　年 | 単位数 | 履修期間 |
|---|---|---|---|---|
| 工　　業 | 電気コース | 1　年 | 2単位 | 1学期・2学期・3学期<br>通年 |
| | 科目名　製図 | | | |

| | |
|---|---|
| 目標 | 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。 |
| 概要 | 製図総則、製図用語、基本的事項に関する規格、一般的事項に関する規格をもとに製図の基礎を取り扱う。 |
| 授業計画 | **①1学期計画**　（4月～7月）<br>**第1章　基礎**<br>○前半は製図の基礎を学習する。後半はコンピュータを用いた製図を学習する。<br>1．等角図<br>2．正投影図<br>3．第三角法<br>**第2章　CAD**<br>1．CAD操作<br><br>**②2学期計画**　（9月～12月）<br>○CADの操作を覚えながら，複雑な図面の書き方を学習する。<br>**第3章　CAD応用**<br>1．平面図<br>2．第三角法<br>3．寸法<br>4．敷地図の作図<br>5．日影図の作図<br>6．マンション立面図の作図<br><br>**③3学期計画**　（12月～3月）<br>○前半は応用的な製図を学習する。後半は各自で製図課題を設定し，製作に取り組む。<br>6．2．5次元の図面の作図<br>7．自宅CAD<br>8．自由課題CAD |
| 評価の観点 | 「関心・意欲・態度」「思考･判断･表現」[技能」「知識・理解」の4観点を「出席状況」「授業への取り組み」「定期試験」「提出物」など総合的に評価する。<br>①授業態度（授業に臨む態度など）、②提出物（製図作品）、<br>③定期考査の到達度<br>①～③の合計を100点評価で行い、総合平均評価とする。 |
| 教材 | 副教材：電気電子製図ノート（実教出版） |
| 履修上の注意 | ○物差し、分度器、コンパス、製図用鉛筆を各自用意すること。 |

| 教科（科目の種類） | 学科（コース）名 | 学　年 | 単位数 | 履修期間 |
|---|---|---|---|---|
| 工　　業 | 電気コース | 1　年 | 4単位 | 1学期・2学期・3学期<br>通年 |
| | 科目名　電気基礎 | | | |

| | |
|---|---|
| 目標 | 電気に関する基礎的な知識と技術（直流理論、磁気理論、静電気理論）を習得させ、実際に活用する能力を育てる。1年生にとって「電気基礎」は電気理論の導入課程でもあり、苦手意識を持たないような学習内容の精選と工夫をする。 |
| 概要 | 直流電流を取り扱い、電気回路を解析する。電流と磁気の諸関係、静電気について学ぶ。 |

授業計画

**①1学期計画**　（4月～7月）

**1章　電気回路と材料**
1．電流、電圧、抵抗
2．直流回路と計算
3．導体材料の性質

**2章　電流の動き**
1．電流の発熱作用と電力
2．電流と熱との関係
3．電流の化学作用と電池

**②2学期計画**　（9月～12月）

**3章　電流と磁気**
1．磁界と磁束
2．電流のつくる磁界
3．磁性体と磁気回路
4．電磁力

**4章　電磁誘導作用**
1．電磁誘導
2．自己誘導と自己インダクタンス
3．相互誘導と相互インダクタンス
4．インダクタンスの合成と磁界のエネルギー

**③3学期計画**　（1月～3月）

**5章　静電気の働き**
1．静電気の性質
2．静電容量とコンデンサ
3．放電現象

**6章　電気計測の基礎**
1．電流計と電圧計
2．測定法と測定値の取扱い
3．抵抗の測定
4．直読抵抗計
5．直流電位差計

| | |
|---|---|
| 評価の観点 | 「関心・意欲・態度」「思考･判断･表現」[技能」「知識・理解」の4観点を「出席状況」「授業への取り組み」「定期試験」「提出物」など総合的に評価する。<br>①授業態度（授業に臨む態度など）、②提出物（プリント）、<br>③小テストを含めた授業内の課題の成績<br>④定期考査の到達度<br>①～④の合計を100点評価で行い、総合平均評価とする。 |
| 教材 | 教科書：電気基礎1（オーム社）<br>副教材：第二種電気工事士合格テキスト（電気書院） |
| 履修上の注意 | 直流回路の計算と交流回路の計算に必要な数学力を要する。特に単位換算、指数変換を容易にできること。<br>記号式の応用展開ができるように練習問題等に取り組み積極的に理解する姿勢が必要である。卒業後の「第二種電気工事士学科免除」「第三種電気主任技術者免状申請」に必修得科目である。 |

| 教科（科目の種類） | 学科（コース）名 | 学　年 | 単位数 | 履修期間 |
|---|---|---|---|---|
| 工　業 | 電気コース | 2　年 | 2単位 | 1学期・2学期<br>3学期・通年 |
| | 科目名　通信技術 | | | |

| | |
|---|---|
| 目標 | 総務省の無線従事者長期養成課程認定施設として、第2級陸上特殊無線技士及び第2級海上特殊無線技士の無線従事者免許の取得を目指すものである。 |
| 概要 | 無線電話の原理、電波の伝搬、無線電話装置の構成、電波の混信･妨害、電波法などを学習し、無線従事者の養成する。 |
| 授業計画 | ①1学期計画（4月～7月）<br>第1章　予備知識<br>静電気<br>電圧、電流、電力<br>抵抗、コンデンサ、コイル<br>半導体<br>第2章　無線電話の基礎<br>電波の概念<br>無線電話の概要<br>トランジスタ回路<br>電源、アンテナ、電波の伝搬<br><br>②2学期計画（9月～12月）<br>第3章　DSB無線電話装置<br>装置の構成<br>送信機･受信機<br>使用上の注意<br>第4章　SSB無線電話装置<br>装置の構成<br>送信機･受信機<br>使用上の注意<br>第5章　FM無線電話装置<br>装置の構成<br>送信機･受信機<br>使用上の注意<br><br>第6章　レーダー<br>レーダーの概念<br>レーダーの機能<br>誤差、船舶用レーダー<br>映像の見方、<br>第9章　混信･妨害<br>第1章　電波法規<br>第2章　無線局の免許<br>第3章　無線従事者<br><br>③3学期計画（1月～3月）<br>第4章　無線局の運用<br>第5章　業務書類<br>第6章　無線設備<br>第7章　監督<br>第8章　電波利用料･罰則 |
| 評価の観点 | 「関心・意欲・態度」「思考･判断･表現」「技能」「知識・理解」の4観点を「出席状況」「授業への取り組み」「定期試験」「提出物」など総合的に評価する。<br>①授業態度（意欲を持って積極的に取り組む、質疑に答える等）<br>②テストの達成度、ショートテスト<br>③ノート提出 |
| 教材 | 教科書：通信技術（実教出版）<br>免許申請の費用は別途徴収します。（4,000円程度） |
| 履修上の注意 | 第2級海上特殊無線技士、第2級陸上特殊無線技士の免許の申請はテストの平均点数が60点以上の者とします。 |

シラバス沖縄県立八重山商工高等学校

| 教科（科目の種類） | 学科（コース）名 | 学　年 | 単位数 | 履修期間 |
|---|---|---|---|---|
| 工　　業 | 電気コース | 2　年 | 2単位 | 1学期・2学期・3学期<br>通年 |
| | 科目名　電気基礎 | | | |

| | |
|---|---|
| 目標 | 電気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。1年次の基礎を発展させ「交流回路」を中心に習得する。 |
| 概要 | 交流の状態を表す諸量の意味について理解させる。交流回路における抵抗、インダクタンス及び静電容量についての基本的な計算方法を扱う。<br>第二種電気工事士試験への出題内容を教科内容と合わせながら実務技術を習得させる。 |
| 授業計画 | **①1学期計画**<br><br>**7章　交流の基礎**<br>1．交流の波形<br>2．正弦波交流の表し方<br><br>**8章　正弦波交流計算の基礎**<br>1．ベクトル表示<br>2．記号法の基礎<br><br>**9章　正弦波交流の基本回路**<br>1．抵抗Rだけの回路<br>2．インダクタンスLだけの回路<br>3．静電容量Cだけの回路<br><br>**②2学期計画**<br><br>**10章　各種組合わせ回路と交流回路の電力**<br>1．直列回路<br>2．並列回路<br>3．交流回路の電力<br><br>**11章　三相交流**<br>1．三相交流の性質<br>2．三相交流回路の計算<br>3．三相電力と力率<br>4．回転磁界<br><br>**③3学期計画**<br><br>**第12章　各種の波形**<br>1．非正弦波交流の性質と発生<br>2．パルス波の基礎と過渡現象<br><br>**第13章　交流に関する計測の基礎**<br>1．波形観測装置<br>2．交流電力と電力量の測定<br>3．周波数の測定<br>4．コイルとコンデンサの測定 |
| 評価の観点 | 「関心・意欲・態度」「思考・判断・表現」「技能」「知識・理解」の4観点を「出席状況」「授業への取り組み」「定期試験」「提出物」など総合的に評価する。<br>①授業に臨む姿勢（教科書、筆記用具等）　②提出物（ノート、プリント類等）<br>③授業態度（筆記禄、積極的に質疑に応えるなど）　④テストの達成度 |
| 教材 | 教科書：電気基礎2（オーム社） |
| 履修上の注意 | 基本的な計算力、三角関数や一次方程式も合わせて学習していく。<br>記号式の応用展開ができるように練習問題等に取り組み積極的に理解する姿勢が必要である。卒業後の「第二種電気工事士学科免除」「第三種電気主任技術者免状申請」に必修得科目である。 |

シラバス沖縄県立八重山商工高等学校

| 教科（科目の種類） | 学科（コース）名 | 学　年 | 単位数 | 履修期間 |
|---|---|---|---|---|
| 工　　業 | 電気コース | 2　年 | 3単位 | 1学期・2学期・3学期<br>（通年） |
| | 科目名　電力技術 | | | |

| | |
|---|---|
| 目標 | 電力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。 |
| 概要 | 電力の発生、送電、配電及び電気関係法規の基礎を理解し、電力施設・設備の実務に実際に活用できる内容を学習する。 |
| 授業計画 | **①1学期計画**　（4月～７月）<br>**第１章　発電**<br>○まず、各発電方式について概略を学び以降詳しく学習する。<br>１．発電方式<br>２．水力発電<br>３．火力発電<br>４．原子力発電<br>〈中間テスト〉<br>**第２章　送電**<br>○送配電系統の構成から始まり架空送電線、地中送電線、電力ｹｰﾌﾞﾙの電気的特性についても学習する。<br>１．送電方式<br>２．送電線路<br>３．送電の運用<br>〈期末テスト〉<br><br>**②2学期計画**　（７月～12月）<br>**第３章　配電**<br>○供給設備容量、架空・地中配電線路、配電線路の保護・保安や電圧調整などについて学習する。<br>１．配電系統の構成<br>２．配電線路の電気的特性<br>〈中間テスト〉<br>**第４章　屋内配線**<br>○キュービクル式高圧受電設備や保安の実務、回路方式、設計、工事材料などについて学習する。<br>１．自家用電気設備<br>２．屋内配線<br>〈期末テスト〉<br><br>**③3学期計画**　（12月～3月）<br>**第５章　電気関係法規**<br>○電気事業法や電気主任技術者、電気工事関連法、電気用品取締法などについて学習する。<br>１．電気関係法規<br>＜学年末テスト＞ |
| 評価の観点 | 「関心・意欲・態度」「思考･判断･表現」「技能」「知識・理解」の4観点を「出席状況」「授業への取り組み」「定期試験」「提出物」など総合的に評価する。<br>①授業態度（授業に臨む態度など）、②提出物（ノート、プリント）、<br>③定期考査の到達度<br>①～③の合計を100点評価で行い、総合平均評価とする。 |
| 教材 | 教科書：電力技術①（オーム社） |
| 履修上の注意 | ○基礎基本となる計算能力の習得には演習形式を取り入れる。<br>○発電所から需要家に至る電力設備を実習内容と連動させて理解を深める。 |

シラバス沖縄県立八重山商工高等学校

| 教科（科目の種類） | 学科（コース）名 | 学　年 | 単位数 | 履修期間 |
|---|---|---|---|---|
| 工　　業 | 電気コース | 2　年 | 2単位 | 1学期・2学期・3学期<br>通年 |
| | 科目名 | 課題研究 | | |

| | |
|---|---|
| 目標 | 地域に関する問題から課題を見つけ、その課題を工業の技術をもって解決を図るなど，専門的な知識と技術の深化，総合化を図るとともに，課題解決の能力や自発的，創造的な学習態度を育てる。 |
| 概要 | 小学生向けワークショップや地域に関する問題から課題を見つけ、その課題をグループで合意形成を取りながら工業の技術をもって解決を図る。課題解決の過程で「計画→実行→評価→改善」などの評価サイクルなどについても理解させ，活用できるようにする。また、研究など課題解決の成果を整理し分かりやすく発表することは，思考力，判断力，表現力等の育成や生徒自身の学習を深める上で大変効果的であり，言語活動の充実を図るとともに，発表の機会を設けるようにする。<br>学習した電気理論をわかりやすく説明できる実習・実験機器や電気理論を活かした工作など電気理論と技術の深化を図る。 |
| 授業計画 | **①1学期計画**　(4月～７月)<br>小学生向けワークショップテーマ設定<br>工業に関する調査・研究・実験・製作<br>工業に関する調査・研究・実験・製作<br>工業に関する調査・研究・実験・製作<br>小学生向けワークショップ（８月）<br><br>**②2学期計画**　(９月～１２月)<br>地域の取り組む課題の設定<br>工業に関する調査・研究・実験・製作<br>工業に関する調査・研究・実験・製作<br>工業に関する調査・研究・実験・製作<br>発表準備<br><br>**③3学期計画　(12月～3月)**<br>論文および発表<br>学習成果発表<br>課題研究へ向けてテーマ設定 |
| 評価の観点 | 「関心・意欲・態度」「思考・判断・表現」「技能」「知識・理解」の4観点を「出席状況」「授業への取り組み」「提出物」など総合的に評価する。<br>①授業態度（授業に臨む態度など）、②提出物（レポート、制作作品）、<br>①～②の合計を100点評価で行い、総合平均評価とする。 |
| 教材 | プリント等 |
| 履修上の注意 | ・問題から課題を発見し、解決までの過程を主体的に行う。<br>・仮説、検証の仕方を身に付け論理的思考を育成し、地域の課題に対して調査研究を行う。<br>・発表や討論を通して自己の考え方を表現できる。 |

| 教科（科目の種類） | 学科（コース）名 | 学　年 | 単位数 | 履修期間 |
|---|---|---|---|---|
| 工　　業 | 電気コース | 2　年 | 3単位 | 1学期・2学期・3学期<br>通年 |
| | 科目名　実　習 | | | |

| | |
|---|---|
| 目標 | 工業・電気の専門分野に関する基礎的な技術を実際の作業を通して総合的に習得させ、技術革新に主体的に対応できる能力と態度を育てる。 |
| 概要 | 1年の工業基礎で学んだ知識・技術を更に高める実習項目を配置してある。<br>専門教科（電気基礎・電気機器・電力技術・情報技術）で学ぶ内容を体験的に技術習得する。<br>また3年次の「課題研究」で研究活動ができるよう興味関心を高める取り組みもする。 |

**授業内容**

＜1学期＞

○年間実習内容ガイダンス

**第1ローテーション**

【電気工事】

電気工事①ﾊﾟｲﾛｯﾄﾗﾝﾌﾟ

電気工事②ﾀｲﾏ&ｵｰﾄｽｲｯﾁ

電気工事③ﾘﾓｺﾝｽｲｯﾁ

**第2ローテーション**

【プログラミング】

C言語　基礎①

C言語　基礎②

C言語　基礎③

**第3ローテーション**

【コンピュータ制御】

Arduino①（導入 LED）

Arduino②（LED の for 文）

Arduino③（Cds ｾﾝｻ）

Arduino④（物体ｾﾝｻ）

【シーケンス制御】

有接点リレー①導入,ON,NOT

有接点リレー②AND,OR

有接点リレー③自己保持

有接点リレー④ｲﾝﾀｰﾛｯｸ

＜2学期＞

**第4ローテーション**

【計測】

オシロスコープの取り扱い

RLC直列共振回路の特性

高電圧,高電圧装置による放電電圧の測定

高電圧、絶縁油の絶縁破壊電圧の測定

【シーケンス制御】

PLC①導入,ON,NOT

PLC②AND,OR,自己保持

PLC③ｲﾝﾀｰﾛｯｸ,ﾀｲﾏ,ｶｳﾝﾀ

PLC④コンベア制御

※ポリテク出前講座「シーケンス制御」

＜3学期＞

**第5ローテーション**

【計測】

模擬送電実習（継電器、送電線）

接地抵抗の測定

絶縁抵抗の測定

RLC直列共振回路の特性

単相交流電力

三相交流回路の電圧・電流・電力の測定

※施設見学「沖縄電力」「石垣空港」

| | |
|---|---|
| 評価の観点 | 「関心・意欲・態度」「思考・判断・表現」「技能」「知識・理解」の4観点を「出席状況」「授業への取り組み①②」「提出物③」など総合的に評価する。<br>①授業に臨む姿勢（時間のけじめ、実習着の着用、安全への配慮・行動や態度等）<br>②授業態度（筆記禄、技術習得への意欲 など）<br>③提出物（実習報告書）･･･実習を受講しても期限通り提出されない場合は、再実習の対象者となる。 |
| 教材 | 教科書：なし<br>副教材：実習課題に応じて実験手引きを配布 |
| 履修上の注意 | ①実習着を必要とする。<br>②実習を受講し、実習報告書を指定通り提出することが必須。<br>③実習を欠席した場合は「追実習」を受けて貰う。<br>④実習項目全てを受講しなければ、第二種電気工事士、第三種電気主任技術者（国家資格）の資格認定対象者とはなれない。<br>⑤製作品は、評価終了後持ち帰って貰うこともある。 |

シラバス沖縄県立八重山商工高等学校

| 教科（科目の種類） | 学科（コース）名 | 学　年 | 単位数 | 履修期間 |
|---|---|---|---|---|
| 工　　業 | 電気コース | 3　年 | 3単位 | 1学期・2学期・3学期<br>通年 |
| | 科目名　電気機器 | | | |

| | |
|---|---|
| 目標 | 電気機器及び電気材料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。 |
| 概要 | ，各種電気機器の原理，構造，特性，取扱い及びこれらの機器に使用される電気材料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。 |
| 授業計画 | **①1学期計画**　(4月～７月)<br><br>１章　直流機<br>直流機の原理と構造、誘導起電力、電機子反作用、種類、特性<br>電動機の回転速度 ･ﾄﾙｸ･出力、特性、<br>始動･速度制御,効率<br><br>2章　変圧器<br>2.1～2.11<br>変圧器の種類と構造、変圧器の定格とﾍﾞｸﾄﾙ図、電圧変動率、損失と効率、冷却方式と絶縁油、変圧器の結線、単巻変圧器、計器用変成器、変圧器の試験、変圧器の並行運転、電圧の調整<br><br>**②2学期計画**　(９月～１２月)<br>3章　誘導機<br>3.1～3.11<br>誘導機の種類と構成、同期速度と滑り、等価回路、円線図、誘導電動機の特性、運転特性、トルクの比例推移、始動方法、速度制御、特殊かご形誘導電動機、単相誘導電動機<br><br>４章　同期機<br>4.1～4.9<br>同期機の種類と構成、誘導起電力、電機子反作用と同期インピーダンス、同期発電機の特性、電圧変動率と自己励磁、並行運転<br>同期電動機の特性、同期電動機の始動<br>その他の同期機<br><br>**③3学期計画　(12月～3月)**<br><br>第５章<br>パワーエレトロニクス<br>第６章　電気材料<br>第７章<br>小型電動機と電動機の応用 |
| 評価の観点 | 「関心・意欲・態度」「思考･判断･表現」[技能」「知識・理解」の4観点を「出席状況」「授業への取り組み」「定期試験」「提出物」など総合的に評価する。<br>①授業態度（授業に臨む態度など）、②提出物（レポート、制作作品）、<br>③定期考査の到達度<br>①～③の合計を100点評価で行い、総合平均評価とする。 |
| 教材 | 教科書：電気機器（オーム社） |
| 履修上の注意 | 電気基礎を基本として、直流機や誘導機等についての基礎知識を学習していく。また、実習にて運転操作や特性試験から深い学びにつなげる |

| 教科（科目の種類） | 学科（コース）名 | 学　年 | 単位数 | 履修期間 |
|---|---|---|---|---|
| 工　　業 | 電気ｺｰｽ | 3年 | 2単位 | 1学期・2学期<br>3学期・(通年) |
| | 科目名 | 電子制御 | | |

| | |
|---|---|
| 目標 | 社会生活（家庭）における制御の重要性について理解し、身近にあるコンピュータと電気を結びつけ、電子制御に必要な資質・能力を育成する。 |
| 概要 | フィードバック制御、シーケンス制御、コンピュータ制御および計測などについてその実際的な技術の利用について学び、技能習得意欲を増進させることを目的としている。 |
| 授業計画 | ①1学期計画（4月～7月）<br><br>1．フィードバック制御<br>①フィードバック制御の基礎<br>②サーボ機構<br>③伝達関数<br>④ブロック線図<br>⑤ボード線図<br>⑥フィードバック制御系の応答と安定性<br>⑦フィードバック制御の応用<br>⑧ファジー制御と人工知能<br><br>②2学期計画（9月～12月）<br><br>2．C言語プログラミング<br>①アルゴリズムに関する課題<br>②プログラム作成能力に関する課題<br>③実践問題<br>(1)アルゴリズム<br>(2)プログラミング<br><br>3．シーケンス制御<br>①シーケンス制御の基礎<br>②シーケンス制御に使われる機器<br>③シーケンス制御の基本的回路<br>④シーケンス制御の応用例<br>⑤プログラマブルコントローラ<br><br>③3学期計画（1月～3月）<br><br>4．コンピュータによる制御<br>①コンピュータ制御の基礎<br>②制御装置とインタフェース<br>③制御プログラム |
| 評価の観点 | 「関心・意欲・態度」「思考･判断･表現」「技能」「知識・理解」の4観点を「出席状況」「授業への取り組み」「定期試験」「提出物（ノート）」など総合的に評価する。<br>①授業態度（意欲を持って積極的に取り組む、質問に答える等）<br>②テストの達成度<br>①　および②を総合的に評価する |
| 教材 | 実習指導書、PLC検定盤 |
| 履修上の注意 | 技能検定電子機器組立3級（シーケンス制御）の受験を推奨する。 |

シラバス沖縄県立八重山商工高等学校

| 教科（科目の種類） | 学科（コース）名 | 学　年 | 単位数 | 履修期間 |
|---|---|---|---|---|
| 工　　業 | 電気コース | 3　年 | 2単位 | 1学期・2学期・3学期<br>通年 |
| | 科目名　電力技術２ | | | |

| | |
|---|---|
| 目標 | 電力供給および電力利用の基礎的な内容について理解させ、実際に活用する能力と態度を育てる。 |
| 概要 | 照明などの電気応用とシーケンス制御・フィードバック制御などの基礎を理解し、実生活に活用できる内容を学習する。 |
| 授業計画 | **①1学期計画**　（4月～７月）<br>**第７章　照明と光源**<br>○光に関する基本量、光の本質について学習する。<br>１．光に関する基本量<br>２．光源<br>３．照明<br>〈中間テスト〉<br>**第８章　電熱と電熱材料**<br>○電気加熱の種類、それらの原理、構造、特性について学習する。<br>１．電熱の基礎<br>２．加熱方法とその応用<br>〈期末テスト〉<br><br>**②2学期計画**　（７月～12月）<br>**第９章　電気化学**<br>○電気化学工業で水溶液の電解、金属の電解析出、溶融塩の電解などについて学習する。また電池の種類、それらの構造と特徴についても学習する。<br>１．電解化学工業<br>２．電池<br>〈中間テスト〉<br>**第１０章　電気鉄道**<br>○電気鉄道の特徴、電気鉄道の電気方式、電線路について学習する。<br>１．電気鉄道の分類<br>２．電気車の速度制御と制動<br>３．電気運転設備<br>４．信号保安設備<br>５．特殊電気車<br>**第１1章　家庭用電気機器**<br>○各種家庭用電気機器の原理、構造、特性について学習する。<br>１．生活環境を支える機器<br>２．食生活を支える機器<br>３．省エネルギー技術<br>〈期末テスト〉<br><br>**③3学期計画**　（12月～3月）<br>**第１２章　自動制御とコンピュータ制御**<br>○自動制御の種類や構成について考え、身近なもので学習する。<br>１．自動制御の概念<br>＜学年末テスト＞ |
| 評価の観点 | 「関心・意欲・態度」「思考・判断・表現」「技能」「知識・理解」の4観点を「出席状況」「授業への取り組み」「定期試験」「提出物」など総合的に評価する。<br>①授業態度（授業に臨む態度など）、②提出物（ノート、プリント）、<br>③定期考査の到達度<br>①～③の合計を100点評価で行い、総合平均評価とする。 |
| 教材 | 教科書：電力技術②（オーム社） |
| 履修上の注意 | ○基礎基本となる計算能力の習得には演習形式を取り入れる。<br>○産業、交通、家庭用電気機器などの設備を例にとり、理解を深め、自信をつけさせる。<br>○資格取得に関連した学習もする。 |

| 教科（科目の種類） | 学科（コース）名 | 学　年 | 単位数 | 履修期間 |
|---|---|---|---|---|
| 工　　業 | 機械電気科(電気) | 3　年 | 3単位 | 1学期・2学期・3学期・通年 |
| | 科目名 | 課題研究 | | |

| | |
|---|---|
| 目標 | 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。 |
| 概要 | 生徒自らが電気専科に関するテーマを設定し、計画を立てて、製作や調査・研究などを行い、結果を整理・発表し、研究を深める。<br>研究ゼミ方式を用いて、生徒自ら研究テーマを提案し、研究チームを編成して各自の課題を解決する責任とチームの研究統合化を図るようにする。 |
| 一学期<br>二学期<br>三学期 | **ガイダンス＜４月＞**<br>○年間課題研究時間の確認<br>○各グループで生徒自ら研究テーマの提示＜別紙例示＞<br>○研究グループの編成と年間研究日程の策定<br><br>**第１クール＜４月～５月＞**<br>○研究目標の確立と研究計画策定<br>○研究製作技術に関する基礎学習<br>○研究製作に必要な設計と積算<br><br>**第２クール＜６月～８月＞**<br>○研究製作活動。<br>○成果と課題を明確にして後期の取り組み計画の見直しを行う。<br><br>**第３クール＜９月～１０月＞**<br>○研究製作活動。<br>○成果と課題を明確にして後期の取り組み計画の見直しを行う。<br><br>**第４クール＜１１月～１２月＞**<br>○11月の県産業教育フェアーへの出展を行う<br>○課題の確認と研究、改善<br><br>**最終クール＜１月＞**<br>○研究のまとめ・発表準備<br>○研究発表会（プレゼンテーション） |
| 評価の観点 | 「関心・意欲・態度」「思考･判断･表現」「技能」「知識・理解」の４観点を「出席状況」「授業への取り組み」「作品・課題の完成」「プレゼンテーション（研究発表）」など総合的に評価する。<br>①授業に臨む姿勢　②授業態度、知識の理解度<br>③提出物（研究記録日誌、研究報告書）　④作品・課題の完成度<br>⑤プレゼンテーション（研究発表） |
| 教材 | 教科書：なし<br>副教材：実習課題に応じて実験手引きを配布 |
| 履修上の注意 | ①危険を伴う作業もあるので決してふざけないこと。また、事前説明をよく注意して聞き、期日内に作品を完成させるように努めること。<br>②機械電気科の生徒を混合して研究グループに分ける。 |

《研究テーマの例示》
① ロボット相撲製作研究　②ＭＣＲ製作研究
② 電動自転車の製作研究　④地域貢献のための研究
⑤ 空き缶潰し機の製作

シラバス沖縄県立八重山商工高等学校

| 教科（科目の種類） | 学科（コース）名 | 学　年 | 単位数 | 履修期間 |
|---|---|---|---|---|
| 工　　業 | 電気コース | 3　年 | 5単位 | 1学期・2学期・3学期<br>通年 |
| | 科目名　実　習 | | | |

| | |
|---|---|
| 目標 | 電気の各分野にわたる技術・知識や制御方法を総合的な実験・実習によって体験させ、各分野における技術への興味・関心を高め、工業に関する広い視野を養うとともに、問題解決の能力を伸ばし工業の発展を図る意欲的な態度を育てる。 |
| 概要 | １年の工業基礎および2年電気実習で学んだ知識・技術を更に高める実習項目を配置してある。専門教科（電気基礎・電気機器・電力技術・情報技術）で学ぶ内容を体験的に技術習得する。多くの技術的要素を包含した装置・製品・機器の構造・基本動作と制御、構築等を学ぶことにより、「考案」から「原理」、そして「検査・測定」に至る一連の過程を通して現代技術を支える技術について学ぶ。 |
| 授業内容 | ＜１学期＞<br>○年間実習内容ガイダンス<br><br>**第１ローテーション**<br>①誘導電動機の特性<br>②三相同期発電機の特性<br>③三相同期発電機の並行運転<br>④三相同期電動機の始動及び位相特性<br>⑤コンピュータ制御Arduino①<br>⑥コンピュータ制御Arduino②<br>⑦コンピュータ制御Arduino③<br>⑧コンピュータ制御Arduino④<br><br>**第２ローテーション**<br>①電気工事（盤面）①<br>②電気工事（盤面）②<br>③電気工事（盤面）③<br>④電気工事（盤面）④<br>⑤電気工事（盤面）⑤<br>⑥ダイオードの静特性<br>⑦トランジスタの静特性<br>⑧トランジスタ増幅回路の特性<br>⑨ＦＥＴの静特性と周波数特性の測定<br>⑩ＭＯＳ　ＦＥＴによるモータ制御<br><br>＜２学期＞<br><br>**第３ローテーション**<br>①高電圧,高電圧装置による放電電圧の測定<br>②高電圧,絶縁油の絶縁破壊電圧の測定<br>③模擬送電実習（継電器、送電線）<br>④A-D・D-A①②<br>⑤デジタルＩＣによる論理回路Ⅰ<br>⑥デジタルＩＣによる論理回路Ⅱ<br><br>＜３学期＞<br><br>**第４ローテーション**<br>①プレゼンテーション①<br>②プレゼンテーション②<br>③プレゼンテーション③<br>④プレゼンテーション④ |
| 評価の観点 | 「関心・意欲・態度」「思考･判断･表現」「技能」「知識・理解」の4観点を「出席状況」「授業への取り組み①②」「提出物③」など総合的に評価する。<br>①授業に臨む姿勢（時間のけじめ、実習着の着用、安全への配慮・行動や態度等）<br>②授業態度（筆記禄、技術習得への意欲 など）<br>③提出物（実習報告書）･･･実習を受講しても期限通り提出されない場合は、再実習の対象者となる。<br>④テストの達成度 |
| 教材 | 教科書：なし<br>副教材：実習課題に応じて実験手引きを配布 |
| 履修上の注意 | ①実習着を必要とする。<br>②実習を受講し、実習報告書を指定通り提出することが必須。<br>③実習を欠席した場合は「追実習」を受けて貰う。<br>④実習項目全てを受講しなければ、第二種電気工事士、第三種電気主任技術者（国家資格）の資格認定対象者とはなれない。<br>⑤製作品は、評価終了後持ち帰って貰うこともある。 |