

教科	工業	学科名	電気科	科目名	電気機器	3学年	2単位	◎・選
教科書	電気機器（実教出版）			教材等	ノート学習 プリント等			

### 1 科目の目標

- 1) 電気機器および電気材料に関する知識と技術を修得させ、実際に活用する態度と能力を育てる。
- 2) 各種電気機器の原理、構造、特性、取扱およびこれらに使用されている材料に関する基本的な知識と技術を修得する。
- 3) 電気機器で学んだ知識を実習などを通して実際に活用する能力と態度を育てる。

### 2 授業の進め方

- 1) 教科書を中心に授業を進めます。
- 2) 毎回、授業した内容をノートにまとめて提出します。
- 3) 説明 → 板書 → ノートまとめ → 演習 の流れで進めます。

#### ※ 学習活動のポイント

- ① 「電気基礎」と関連付けて学習します。
- ② 「電気工事」等の資格取得にも関連づけて学習します。

### 3 評価の観点・方法について

評価の観点	内 容	評 価 方 法
関心・意欲・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 ノート・ワークシート
思考・判断・表現	①ノート、または、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。	ノート・ワークシート
技能	①演習問題を正しく解くことができる。	ノート・ワークシート 演習問題
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

#### 4 授業計画

電気機器一般について学習します。

※ 2単位（70時間）の授業計画です。

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	4章 誘導機	1. 三相誘導電動機 2. 各種誘導機	<ul style="list-style-type: none"> <li>・三相誘導電動機の原理，構造，等価回路，特性，各種の始動法，速度制御に関する知識と技術を習得させ，活用できるようにする。</li> <li>・特殊かご形誘導電動機や単相誘導電動機の原理，構造に関する知識と技術を習得させ，活用できるようにする。</li> </ul>	ノートは毎時間チェックします。  小テスト 中間考査  ノート提出			
	5	8							
	6	8					5章 同期機	1. 三相同期発電機	<ul style="list-style-type: none"> <li>・三相同期発電機の原理，構造，特性について理解させ，並行運転の原理および操作技術を習得させ，活用できるようにする。</li> </ul>
2	9	8	5章 同期機	2. 三相同期電動機	<ul style="list-style-type: none"> <li>・三相同期電動機の原理，特性および始動法に関する知識と技術を習得させ，活用できるようにする。</li> </ul>	ノートは毎時間チェックします。  中間考査  ノート提出			
	10	8							
	11	8					6章 小型モータと電動機の活用	1. モータ 2. 電動機の活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・負荷に最適な電動機の種類を選定条件，電動機の所要動力の計算および保守のポイントなどについて理解させる。</li> </ul>
3	1	6	7章 パワーエレクトロニクス	1. パワーエレクトロニクスとパワー半導体デバイス 2. 整流回路と交流電力調整回路	<ul style="list-style-type: none"> <li>・半導体バルブデバイスの原理，構造，特性の基本的な知識について習得させる。</li> <li>・電流の基本回路である，単相半波電流回路，単相ブリッジ回路，三相ブリッジ整流回路の特性および各回路の特徴などについて習得させる。</li> </ul>	ノートは毎時間チェックします。 小テスト  期末考査			
	2	2					3. 直流チョッパ 4. インバータとそのほかの変換装置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・直流チョッパの原理と種類の基本的な知識を理解せその利用例について把握させる。</li> <li>・インバータの原理，基本回路の動作に関する基本的な知識を理解させ，可変電圧可変周波数電源装置などのインバータの利用例について把握させる。</li> </ul>	ノート提出
	3								

教科	工業	学科名	電気科	科目名	電力技術	3学年	2単位	◎・選
教科書	電力技術2 (実教出版)			教材等	白熱電球、LEDランプ、PLC			

1 科目の目標

- 1) 電気エネルギーを供給する視点から発電、送電、配電などの電力の供給技術とこれらに使用されている電力施設・設備の取り扱い、電力運用の基礎的な内容について理解させる。
- 2) 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る。

2 授業の進め方

- 1) 1学期間は光と照明及び電熱材料について学び、2学期前半は電気化学や電気鉄道について学び、後半は電気応用とシーケンス制御について学習を進めていく。
- 2) 毎回、板書事項をノートやプリントに書き取らせて授業における主な要点を認識させ、授業を進めていく。
- 3) 本時の目標及び説明 → 授業の説明 → 質問 → 生徒の反応 → 質問を繰り返す → 理解度のチェックの流れで進めていく。  
 筆記用具は必ず準備させ、授業の要点を繰り返し説明することで生徒の理解を促す。  
 ※ 学習活動のポイント  
 ① 生徒たちの理解を促す為、身近に活用されている電気機器等と結びつけて授業を進める。  
 ② 興味・関心を持たせる為、見たり触れたりできる教材を活用する。

3 評価の観点・方法について

評価の観点	内容	評価方法
関心・意欲 ・態度	① 電力技術について、興味・関心を高めているか。 ② 授業内での演習問題や課題に積極的に取り組んでいるか。	学習用具の準備 授業への取り組み状況や態度 発問に対するの応答
思考・判断	① 身近に使用されている電気機器類と理論とを結び付けて考察しているか。 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。	レポート 発表の内容や方法
技能・表現	① 照明器具やエネルギー供給技術の構造などを図解説明することができるか。 ② シーケンス制御の説明が適切に行えるか。	授業内容をノートやプリントに整理 授業の要点を説明できるか。
知識・理解	① 工業数学の知識を身につけているか。 ② 専門用語や記号、単位系が説明できるか。	問題演習 定期テスト 小テスト

#### 4 授業計画

学期	月	時数	学習内容	学習のねらい	主な行事・評価等
1	4	6	第6章 照明 1.光と放射エネルギー	○光束と比視感度及び照明の用語と単位について学ぶ。 ○距離の逆2乗の法則と、入射角の余弦の法則について学ぶ。	・照明の用語・単位の理解
	5	6	2.光の基本量と測定方法 3.光源 4.照明設計	○蛍光灯の特性と構造を学ぶ。 ○白熱電球の特性及び放電ランプの種類について学ぶ。 ○配光や照明方式で分類される照明器具とその用途について学ぶ。	・電球の電圧特性 ・蛍光灯の図解説明 ・照明の種類と用途
	6	8	第7章 電気加熱 1.電熱の基礎 2.各種の電熱装置	○熱伝導・対流と放射熱について学ぶ。 ○熱絶縁と耐熱材料について学ぶ。 ○電気炉の種類について学ぶ。 ○誘導加熱のしくみやその応用である誘導加熱装置について学ぶ。	・期末考査試験 ・ノート提出 ・電気加熱方式の種類と特性
	7	8	3.電気溶接	○赤外加熱のしくみやその応用である赤外加熱装置について学ぶ。 ○アーク溶接及び抵抗溶接の原理や用途について学ぶ。	・電気炉の分類 ・溶接の種類と原理
2	9	8	第8章 自動制御 1.自動制御の概要 2.シーケンス制御 3.フィードバック制御	○制御用機器であるスイッチやリレーについて学ぶ。 ○シーケンス制御の種類・構成及びシーケンス制御を用いた回路の原理について学習する。 ○プログラマブルコントローラ(PC)について学習する。	・シーケンス回路図 ・ブロック線図
	10	8	第9章 1.コンピュータと制御 2.制御用コンピュータ 3.コンピュータによる制御	○インタフェースの概要、各アクチュエータ、各センサの特性、特徴などを学習する。 ○制御用コンピュータの種類と構成、入出力インタフェースに関する基礎を学習する。	・中間考査試験
	11	8	第10章 電気化学 1.電池 2.表面処理 3.電解化学工業	○一次・二次電池それぞれの種類及びその構成と特性を学ぶ。 ○水溶液の電解と金属の電解析出について学習する。	・電池の種類と構造 ・電解析出の原理 ・期末考査試験
	12	8	第11章 電気鉄道 1.電気鉄道の特徴と方式 2.鉄道線路 3.電気車 4.信号と保安	○電気鉄道の用途・方式別の分類、電気車への電力供給方式を学ぶ。 ○速度制御と制動の種類及びその他の電気車の原理を学習する。	・ノート提出 ・電気鉄道の種類
3	1	6	第12章 電力応用 1.ヒートポンプ	○ヒートポンプや加熱調理器の原理や応用例を学習する。	・静電気現象の説明
	2	4	2.加熱調理器 3.静電気現象の応用	○静電気の特性を応用した装置の原理について学ぶ。	・電気加工の特性
	3		4.超音波とその応用		・学年末試験

教科	工業	学科名	電気科	科目	電子技術	3学年	2単位	必・選
教科書	電子技術（実教出版）			教材作物等	ワークシート、提示模型、動画、電子回路等			

1 科目の目標

電子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。

2 授業の進め方

- ① 電子技術の概要を歴史的な発展過程をふまえ、写真・図・イラストなどを活用して記述する。
- ② 各章のはじめに、その章を構成する各節の概要を示し、生徒に興味・関心と学ぶ意欲を起こさせるようにする。
- ③ 各章の終わりに、「この章のまとめ」として重要事項を再掲し、学習の便をはかる。
- ④ 例題と問を適所に設け、章の終わりに章末問題を設けて実力の養成をはかる。

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	電子のふるまいを利用した電子技術に関心をもち、積極的に基礎技術を学んで新しい技術を習得する意欲を持っているか。	学習用具の準備 授業への取り組み 状況や態度
思考判断表現	新技術は基礎技術の積み重ねで成立している事を理解し、その有用性を考察できるか。	小テスト 課題提出物 プリントの提出 発表の内容や方法
知識技能	基本的な知識を理解し、その原理・応用について理解している。基礎的な知識と技術を実際に活用する能力があるか。自分の考えを整理して、発表し提出物に表すことができるか。	課題提出物 プリントの提出 発表の内容や方法 定期テスト

電子工学、通信工学等の授業を通して、家庭電気や産業界で使われている電気・電子機器等について学ぶ。

学期	月	単元名	時数	学習内容	学習のねらい	評価等	
1	4	1章 半導体素子	2	1. 原子と電子	原子の構造や電子の役目、半導体の種類、ダイオードについて学ぶ。	ワークシート 授業態度 小テスト	
			2	2. 半導体			
			2	3. ダイオード			
	5		2	4. トランジスタ	トランジスタの構造、働き、特性、使い方や集積回路の種類や特徴について学ぶ。	ワークシート 授業態度 小テスト	
			2	5. 電界効果トランジスタ(FET)			
			2	6. 集積回路(IC)			
			2	7. その他の半導体素子			
	6		2章 アナログ回路	2	1. 増幅回路の基礎	トランジスタを用いた各基本増幅回路、バイアス回路、発振回路、変調回路と復調回路、直流電源回路について学ぶ。	ワークシート 授業態度 小テスト
				2	2. いろいろな増幅回路		
				2	3. 発振回路		
	7		2	4. 変調回路と復調回路	ワークシート 授業態度 小テスト		
			2	4. 変調回路と復調回路			
2		5. 直流電源回路					
2							

学期	月	単元名	時数	学習内容	学習のねらい	主な行事・評価等	
2	9	3章 デジタル回路	2	1. 論理回路	デジタル回路の基礎として、AND・OR・NOT回路やフリップフロップ回路、パルス回路、A-D (D-A) 変換器について学ぶ。	ワークシート 授業態度 小テスト	
			2	2. パルス回路			
			2	3. アナログーデジタル変換器			
			2				
	10		4章 通信システムの基礎	2	1. 有線通信システム	電話機の原理や有線通信・無線通信の仕組みと用途、電波の性質、データ通信の伝送方式、画像の濃淡を電気信号に変換するしくみや信号のデータ圧縮、電気通信に関する法令について学ぶ。	ワークシート 授業態度 小テスト
				2	2. 無線通信システム		
				2	3. データ通信システム		
				2	4. 画像通信		
				2	5. 通信関係法規		
	11		5章 音響・映像機器の基礎	2	1. 音響設備	音の性質と聴覚の性質、音響機器の原理と構造、光の性質と視覚の性質、映像機器の原理と構造について学ぶ。	ワークシート 授業態度 小テスト 定期考査
				2	2. 映像機器		
				2			
				2			
				2			
				2			

学期	月	単元名	時数	学習内容	学習のねらい	主な行事 評価等
3	1	6章 電子計測の基礎	2	1. 高周波基本波形	高周波の電流・電圧・電力の測定、デジタル式計測器のしくみや特徴、センサを用いたいろいろな物理量・化学量の測定法および応用計測について学ぶ。	ワークシート 授業態度 小テスト 定期考査
			2	2. 電子計測器		
	2		3. 応用計測			

教科	工業	学科名	電気科	科目名	ハードウェア技術	3学年	2単位	必・ <b>選</b>
教科書	ハードウェア技術(実教出版)			教材等	課題プリント等			

1 科目の目標

- 1) コンピュータのハードウェアに関する知識と技術を修得させ、実際に活用する態度と能力を育てる。
- 2) ハードウェアの基礎、構成、制御技術、マイクロコンピュータの組み込み技術、組込ソフトウェアに材料に関する基本的な知識と技術を修得する。
- 3) ハードウェア技術で学んだ知識を実習などを通して実際に活用する能力と態度を育てる。

2 授業の進め方

- 1) 教科書を中心に授業を進めます。
- 2) 毎回の授業内容をプリント等で確認・演習し提出します。
- 3) 「説明 → 板書 → プリント学習 → 演習」の流れで進めます。

3 評価の観点・方法について

評価の観点	内 容	評 価 方 法
関心・意欲・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 課題プリント演習
思考・判断・表現	①課題プリントで要点を正確に解答している。 ②授業中に発表を行い、授業に参加している。	課題プリント
技能	①演習問題を正しく解くことができる。	課題プリント 演習問題
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

## 6 授業計画

ハードウェア技術について学習します。

※ 2単位（70時間）の授業計画です。

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	2章 論理回路の基本	①基本論理回路 ②その他の論理回路	<ul style="list-style-type: none"> <li>コンピュータ内部の回路を知るために、論理回路を学習する必要性を理解する。</li> <li>各論理回路について真理値表、論理式、図記号を覚えさせるとともに、ベン図を利用し入力との関係を視覚的に理解する。</li> <li>論理式の簡略化の必要性を理解させ、それぞれの方法について簡略が行えるようにする。</li> <li>半加算器および全加算器の動作を理解する。</li> <li>各加算回路の動作について理解する。</li> <li>エンコーダとデコーダの違いを理解する。</li> </ul>	課題プリントは毎時間チェックします。  小テスト
	5	7		③正論理・負論理 ④デジタル回路		
	6	9	論理回路の設計	①論理式の簡略化 ②回路の設計		
	7	6	演算回路演算回路	①加算器 ⑨加算回路 ⑩エンコーダとデコーダ	<ul style="list-style-type: none"> <li>半加算器および全加算器の動作を理解する。</li> <li>各加算回路の動作について理解する。</li> <li>エンコーダとデコーダの違いを理解する。</li> </ul>	期末考査 課題プリント提出
2	9	9	順序回路	①フリップフロップ ②レジスタ ③カウンタ	<ul style="list-style-type: none"> <li>各FFの動作の違い、レジスタ・カウンタの動作について理解する。</li> <li>制御の概要と、これを実現するための技術について知識と技術を習得。</li> <li>コンピュータによる制御の概要と、これを実現するための技術について知識と技術を習得。</li> </ul>	課題プリントは毎時間チェックします。  中間考査
	10	9	5章 制御の概要	①シーケンス制御 ②フィードバック制御 ③制御用コンピュータ		
	11	8	マイクロコンピュータによる制御	①マイクロコンピュータによる制御の構成 ②インタフェース ③D-A変換器とA-D変換器 ④アクチュエータ ⑤センサ⑥割込み処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>マイコンが内蔵されたシステムの構成、組込みシステムに求められる要件と具体的な例や組込みシステムの開発手法について知識と技術を習得。</li> </ul>	期末考査  ノート提出
	12	7	第6章 組込みシステム	①組込みシステムの概要 ②組込みシステムの開発		
	1	6	組込みハードウェア	①組込み用マイコン ②組込みハードウェアのLSI化	<ul style="list-style-type: none"> <li>組込み用マイコンの基本構成と組込みハードウェアのLSI化について知識と技術を習得。</li> </ul>	課題プリントは毎時間チェックします。 小テスト
	2	3	組込みソフトウェア	①組込みソフトウェアの基本 ②組込みシステム用OSの機能  ③開発環境 ④C言語によるプログラミング	<ul style="list-style-type: none"> <li>組込みソフトウェアの基本、組込みシステム用OSの機能、開発環境や具体的なC言語プログラムについて知識と技術を習得。</li> </ul>	期末考査  ノート提出

教科	工業	学科名	電気科	科目名	実習	3学年	3単位	必・選
教科書	授業担当者 (自作プリント)			教材等	1・2・3年次で使用した教科書			

### 1 科目の目標

電気基礎等の科目において学習した内容を実験・実習を通して実証・確認し工業の各専門分野特に電気・電子に関する基礎的な技術を実際の作業を通して総合的に修得させ、技術革新に主体的に対応できる能力と態度を育てる。

### 2 授業の進め方

- 1) 全体を測定実習、電気実習、電気工事实習、その他の実習に大別して行う。
- 2) 生徒を3グループに分け、3週間で1サイクルとする授業・実習形態を基本とする。

※ 学習活動のポイント

- ①測定実習では原理の理解、器具・装置の取扱い方を主に学習する。
- ②電気実習では電気機器の原理を理解して、実験・実習結果を整理して、それに対する検討・考察ができるようにする。
- ③電気工事实習では実際の電気工事を安全かつ迅速に進められるような学習を通して技術を高めることができるようにする。

### 3 評価の観点・方法について

評価の観点	内 容	評 価 方 法
関心・意欲・態度	学習活動に積極的に参加しているか。 実験実習に対する心構え、服装、注意事項等を体得しているか。	出席状況 学習・実験実習態度 取り組み姿勢
思考・判断・表現	基礎的・基本的な知識と技術を駆使して実験・実習に活用して適切に判断し、創意工夫して問題解決に対処しているか。	観察力等 課題提出物
技能	基礎的・基本的な知識と技術を身につけ実験・実習に活用したことを合理的に計画・処理したことを課題や提出物に的確に表現できるか。	学習意欲 課題提出物 文章表現力
知識・理解	基礎的・基本的な知識と技術を身につけ、発展的に理解し応用することができるか。	課題提出物 学習活動 学習意欲

4 授業計画

※ 実習の3単位（105時間）の授業計画です。

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	9	1. 三相誘導電動機の特性	○三相誘導電動機の出力、トルクを測定する。	各学期  実験・実習への参加・協力  報告書  配線テスト等  以上総合的に評価する。
			2. シーケンス制御1 3. 電気工事1, 2（単位作業） 4. コンピュータ制御1	○基本回路の動作について学ぶ。 （1）自己保持回路の動作原理 ○複線図と簡単な配線工作 ○Arduinoでサーボを操作する。	
	5	12	5. ダイオードの特性	○ダイオードの性質を理解し、接続方法を習得する。	
			6. トランジスタ静特性	○トランジスタの構造と基本動作について理解する。	
			7. シーケンス制御2 8. コンピュータ制御2	○インタロック回路の動作原理 ○Arduinoで温度を計測する。	
	6	12	9. シーケンス制御3	○タイマ回路 （1）遅延動作回路 （2）一定時間動作回路	
			10. 電気工事3	○三路スイッチを用いた配線工作	
7	12	11. 電気工事4 12. コンピュータ制御3 13. 三相モーター巻線1	○パイロットランプを用いた配線工作 ○Arduinoで距離を計測する。 ○三相誘導電動機の巻線を実際に		
		2	9	12	14. 三相モーター巻線2
15. 同期発電機の並行運転	○並列に接続する方法及び、負荷分担の方法を学ぶ。				
10	12		16. シーケンス制御4	○プログラマブルコントローラの基本命令について学ぶ	
			17. 電気工事5 18. コンピュータ制御4	○金属管・樹脂管の加工 ○Arduinoを使い、ネットワーク経由で温度を計測する。	
11	12		19. 微分積分回路の特性	○微分積分回路について理解し、回路の時定数と出力波形の関係を調べる。	
		20. 変圧器の並列運転	○単層変圧器の並列運転条件について理解し、配線方法を学ぶ		
3	1	9	21. シーケンス制御5	○PC制御による自己保持回路、インタロック回路。	
			22. 電気工事6 23. コンピュータ制御5	○板面配線の工作 ○Arduinoを使い、ネットワーク経由でサーボを操作する。	
	2	3	24. マルチバイブレータ	○各部の波形を観測し、その動作原理を学び、特徴を理解する。	
25. 動力計の実験			○渦電流電気動力計による単相誘導電動機の特性試験を行う。		
26. シーケンス制御6 27. パルス回路			○PC制御による遅延動作回路、一定時間動作回路。 ○パルス波形原理を理解する。		
			28. 高圧実験	○高圧試験における交流高圧を、球ギャップ装置によって測定する。	
			29. コンピュータ制御6	○パソコンからArduinoを経由してサーボを制御する。	

教科	工業	学科名	電気科	科目名	課題研究	3学年	3単位	必選
教科書	研究テーマにより準備			教材等	研究テーマにより準備			

1 科目の目標

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。

2 授業の進め方

- 1) 導入（「課題研究」の意義，学習の心構え，学習の進め方・まとめ方等）
- 2) 課題の設定と個人・グループの編成
- 3) 計画の検討と立案（年間計画や研究方法の検討等）
- 4) 課題研究の具体的な展開と学習活動の実施
- 5) 研究結果の整理とまとめ（研究報告書の作成等）
- 6) 研究成果の発表（研究発表と評価等）

3 評価の観点・方法について

評価の観点	内 容	評価方法
関心・意欲 ・態度	生徒が課題に対して、いかに積極的に学習し、努力したか、という情意面を重視する。	学習用具の準備 課題への取り組み状況や態度 課題研究記録簿
思考・判断	研究の着眼点や研究を科学的に追求して、その考察をしているか等を重視する。	課題研究記録簿 研究報告書 作品内容
技能・表現	課題研究発表会における発表の仕方や態度，研究成果のまとめ方等を重視する。	発表の仕方 研究報告書
知識・理解	学習によって習得された「知識」や「技能」が達成されているかを重視する。	作品内容 研究報告書

#### 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	計 画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 班編成</li> <li>・ 研究計画の立案</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 生徒が課題に即した様々な学習活動を年間を通して、意欲的に取り組めるような学習計画を立てさせる必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 課題への取り組み状況や態度</li> <li>・ 課題研究記録簿</li> <li>・ 作品内容</li> <li>・ 研究報告書</li> <li>・ 発表の仕方</li> </ul>
	5	9		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 作品製作</li> <li>・ 調査, 研究, 実験</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ これまでに学習した内容を生かし, 更に新しい知識と技術を学びながら作品を製作し, 完成させる。</li> </ul>	
	6	12		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 産業現場等における実習</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 職業人として生きるための幅広い調査と研究をする。</li> <li>・ 素材として使用されているものの物性を実験条件により確認したり, 製造における条件を検討する実験などをする。</li> </ul>	
	7	12		< 研究テーマ等 > <ul style="list-style-type: none"> <li>・ マイコンカー製作</li> <li>・ ロボット相撲製作</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 産業現場や教育センターなどにおける実習を通して, 専門学科に関する知識や技術を総合的, 発展的に学習する。</li> </ul>	
2	9	12	実 施	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電子工作</li> </ul>		
				<ul style="list-style-type: none"> <li>・ シーケンス制御</li> <li>・ 3Dプリンタ</li> </ul>		
	10	12		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ アプリ制作</li> <li>・ 植物工場</li> </ul>		
	11	12		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ コーヒー豆焙煎機製作</li> <li>・ レーザー加工機の活用</li> </ul>		
	12	9		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Arduinoの活用</li> </ul>		
3	1	12	発表 ・ 報告	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 報告書の作成</li> </ul>		
	2	9		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 校内発表会</li> </ul>		

教科	工業	学科名	電気科	科目名	製図	3学年	2単位	◎・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
関心・意欲・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。	練習ノート・課題 授業観察
思考・判断・表現	① 練習ノート・課題に要点を正確にまとめている。	練習ノート・課題
技 能	①計算過程を正しく示すことができる ②ソフトウェアを使った作図ができる	筆記試験 課題
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・適用箇所の正解を示すことができる。	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。	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	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。	
	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。	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	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。	
	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	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。	
	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	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。	
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		