



令和5年度 シラバス

科目名	単位数	標準単位数	対象学科・コース・類型・系列	対象学年・組	必修・選択	使用する教科書
工業情報数理	2	2～4	工業技術科・電気コース	1年1組	必修	実教出版 「工業716 精選工業情報数理」

特記事項

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。

(1) 工業の各分野における情報技術の進展と情報の意義や役割及び数理処理の理論を理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。

(2) 情報化の進展が産業社会に与える影響に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。

(3) 工業の各分野において情報技術及び情報手段や数理処理を活用する力の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う

評価の観点	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度
	社会における情報化の進展と情報の意義や役割、情報化社会に生きる技術者としての使命を理解し、情報技術や数理処理に関する基礎的な知識を身につけ、それらの知識を概念的に理解し、調査や観察・演習を通して、それらを実際に活用できる技能を身につけている。	情報化社会における諸問題の解決や情報技術・数理処理について自ら思考を深め、問題解決方法を適切に判断し、情報技術や数理処理を活用して、論述や報告書の作成、グループでの話し合いや発表、作品の制作などの表現の能力を身につけている。	情報技術や数理処理に関する知識と技能を獲得したり、思考・判断・表現の力を身につけたりすることに向けた粘り強い取り組みを通して、他者との協働により自らの考えを相対化し、学びに向かって意欲的に取り組む力や人間性を身につけている。

年間指導計画表

月	予定 時数	学習項目	学習内容（教科書）	評価の観点			評価規準・評価方法			備考
				知	思	態	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度	
4	6	第1章 産業社会と情報技術 1. 情報と生活	・情報やデータの意味、情報化社会の利点や問題点について理解させる。 ・情報・情報処理・データ・ICTなどの用語の意味を正確に理解させる。	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	・情報・情報処理・データ・ICTなどの用語を理解している。 ・問題の発見・解決の手順について理解しており、グループでの話し合いの進め方やKJ法などの技術を身につけている。	・情報技術の進展にともない産業社会におよぼす影響について、光と影の部分に関して思考・判断でき、自分の考えを表現できる。	・現代社会では、コンピュータがどのような特徴をもち、どのように利用されているかなどについて関心をもち、意欲的に学習に取り組み、協働して学ぼうとしている。	
		2. 情報化社会の光と影	・情報化社会の発展が産業社会や個人の生活に及ぼす影響について、その光と影の部分の正しく理解させ、工業技術者として、また社会人として、望ましい情報の活用ができるようにする。	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	・情報を適切に収集・分析・活用、デザインして表現する知識と技能を身につけている。 ・情報機器やSNSなどの利点や欠点、危険性、正しい取り扱いについて理解し、自分たちがすべきことについてまとめることができる。	・情報機器やSNSなどのサービスを取り扱ううえでの社会人としてのルール、モラルやマナーなどについて、具体的に考え、お互いの意見を述べたり発表したりできる。	・情報化社会の光と影について、技術的な側面に加えて、人的な側面にも関心をもち、工業技術者として、また社会人として、望ましい情報の活用をしようとする意欲的に学習に取り組み、協働して学ぼうとしている。	
		3. コンピュータの特徴	・コンピュータの特徴を人間と比べて理解させる。 ・ハードウェアとソフトウェアの関係について理解させる。	○ ○ ○	○ ○ ○	○		・実際に簡単な計算処理をして、コンピュータと人間の処理を比較して思考・判断でき、意見を述べたり発表したりできる。	・コンピュータの特徴とコンピュータを用いることの意味に関心をもち、意欲的に学習に取り組み、協働して学ぼうとしている。	
5	2	4. 情報化の進展と産業社会	・コンピュータが身のまわりのさまざまなものに組み込まれ、さらにインターネットなどに接続され利用されていることについて理解させる。 ・工場や販売流通、オフィスなどにおいて、コンピュータによる自動化が作業を効率的に進めていることについて理解させる。 ・情報化の進展により、エネルギー、情報などさまざまな資源を効率的に活用できるようになったことについて理解させる。	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○	・FA・OAなどの用語について理解している。 ・身のまわりのどの機器にコンピュータが組み込まれ利用されているか、産業界のどの分野でコンピュータがどのように利用されているか調査し、まとめることができる。 ・情報技術を利用して、エネルギーを有効活用する方法を理解している。 ・クラウドコンピューティング、エッジコンピューティングなどインターネットを利用したシステムについて理解している。	・コンピュータがパソコンだけでなく、制御や通信など多くの機器に組み込まれ活用されていることが考察し、発表できる。 ・タブレット型コンピュータの普及が、私たちの生活や産業社会での情報技術の活用方法にどのように影響を与えているか、具体的に考え、お互いの意見を述べたり発表したりできる。	・コンピュータが、タブレット型コンピュータや家電製品など身のまわりのさまざまな有効利用などに活用されていることに関心をもち、意欲的に学習に取り組み、協働して学ぼうとしている。 ・コンピュータが身のまわりのさまざまなものに組み込まれ、さらにインターネットなどに接続され利用されていることに関心をもち、意欲的に学習に取り組み、協働して学ぼうとしている。	

月	予定 時数	学習項目	学習内容（教科書）	評価の観点			評価規準・評価方法			備考	
				知	思	態	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度		
5	6	5. 情報化社会のモラルと管理	・知的財産権、プライバシーの保護など法的・技術的・文化的な観点で、自分と他人の権利を守ることやモラルの重要性を理解させる。	○	○	○	・知的財産権について理解している。 ・情報化社会が進展するにつれ、守らなければならないマナーやモラルが重要であることを理解している。		・知的財産権・プライバシーの保護・コンピュータの不正利用対策・コンピュータウィルス、および、それらの対策などに関心を持ち、意欲的に学習に取り組み、協働して学ぼうとしている。		
		6. 情報セキュリティの管理	・コンピュータウイルス対策や情報の不正利用防止のための基本的な技術を理解させる。 ・VDT作業における注意点やテクノストレス防止など、コンピュータ利用時の健康管理について理解させる。	○	○	○	・情報の不正利用防止やセキュリティ対策について理解している。 ・データの暗号化技術および認証システムなどについて理解している。	・コンピュータの不正利用防止のために、それらの実態を知り技術的な対処方法が必要であることが考察し発表できる。 ・コンピュータ利用の際の健康面での注意事項について考察し発表できる。	・コンピュータウイルス対策や情報の不正利用防止のための基本的な技術に関心を持ち、意欲的に学習に取り組み、協働して学ぼうとしている。		
6	9	7. 問題の発見・解決と情報技術の活用	・問題を見だし、それを解決していく手順と方法を理解させる。	○	○	○		・問題の発見・解決に向けて具体的に考え、お互いの意見を述べたり発表したりできる。 ・情報の適切な収集・分析・整理に関して思考・判断でき、自分の考えを表現できる。			
		第2章 コンピュータの基本操作とソフトウェア 1. コンピュータの基本操作	・コンピュータの正しい利用手続き、マウス・タッチスクリーン・キーボードなどの基本的な操作について理解させる。 ・作成したデータ保存やデータ利用に必要な補助記憶装置と取扱いについて理解させる。	○	○	○	・利用者認証の意味について理解している。 ・マウス・タッチスクリーン・キーボードを扱う技能を習得している。 ・ハードディスク、ソリッドステートドライブ、光ディスク、フラッシュメモリの特徴などについての知識を身につけている。 ・記憶装置を扱う技能を習得している。	・利用者認証の目的や管理者の役割について考察し発表できる。 ・各種記憶装置の取り扱い方の必要性について思考・判断でき、自分の考えを表現できる。	・コンピュータの起動・終了、マウス・タッチスクリーン・キーボードの基本操作、記憶装置の取扱いなどに関心を持ち、意欲的に学習に取り組み、協働して学ぼうとしている。		
7	4	2. ソフトウェアの基礎	・ソフトウェアの分類とオペレーティングシステムの目的および基本操作について理解させる。	○	○	○	・アプリケーションソフトウェアの特徴の違いや機能について理解している。	・OSとハードウェア、応用ソフトウェアの関係を考察し発表できる。	・基本ソフトウェアと応用ソフトウェアの違い、OSの目的と種類などに関心を持ち、意欲的に学習に取り組み、協働して学ぼうとしている。		
9	8	3. アプリケーションソフトウェア	・どのようなアプリケーションソフトウェアがあるか理解させ、実際に使えるようにする。	○	○	○	・アプリケーションソフトウェアに共通する基本的な操作などの技能を習得している。 ・情報の種類によって適切なアプリケーションソフトウェアを選択して使いこなす技能を習得している。	・アプリケーションソフトウェアの中から必要なソフトウェアを選択することについて思考・判断でき、自分の考えを表現できる。 ・アプリケーションソフトウェアを活用して情報をデザインし表現できる。	・Webブラウザ、電子メールソフトウェア、日本語ワードプロセッサソフトウェア、表計算ソフトウェア、PDFファイル作成ソフトウェア、プレゼンテーション支援ソフトウェア、図形処理ソフトウェア、CADソフトウェア、音声編集ソフトウェア、動画編集ソフトウェア、データベースソフトウェアなどに関心を持ち、意欲的に学習に取り組み、協働して学ぼうとしている。		
10	4	第3章 プログラミング 1. プログラム言語	・プログラム言語の種類について理解させる。	○	○	○	・機械語、アセンブラ言語、高水準言語について理解している。	・インタプリタとコンパイラの違いを考察し発表できる。	・人の会話に言語が必要であるように、コンピュータへの命令に言語が必要であることに興味を持ち、意欲的に学習できる。		

月	予定 時数	学習項目	学習内容（教科書）	評価の観点			評価規準・評価方法			備考
				知	思	態	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度	
10	4	2. プログラムの 作り方	・問題解決の手段としてのアルゴリズムやプログラムの作成の意味を理解させる。	○	○	○	・プログラムの作成手順を理解し、流れ図を書き、簡単なプログラム作成のための知識と技能を身につけている。	・流れ図を見て、処理の流れなどの内容を考察し発表できる。	・プログラムの作成手順、流れ図などに関心をもち、意欲的に学習に取り組み、協働して学ぼうとしている。	
11	8	3. アルゴリズム と流れ図	・順次・選択・繰返しの三つの基本的な流れ図と構造化プログラミングの意義について理解させる。	○	○	○	・基本的な流れ図について理解している。	・簡単なプログラムを読んで、どのような結果が出力されるか考察し発表できる。	・プログラムの作成手順、流れ図などに関心をもち、意欲的に学習に取り組み、協働して学ぼうとしている。	
		4. プログラミング の基礎	・BASICの特徴、簡単なプログラム作成について理解させる。	○	○	○	・BASICの簡単なプログラムを作成し、コンピュータに入力して、その結果を出力する知識と技能を習得している。	・分岐処理プログラム、繰返し処理プログラムをトレースし説明できる。	・基本的な命令を理解し、四則計算プログラム・文字データを出力するプログラム・数値データや文字列データを扱うプログラム・分岐処理・繰返し処理などのプログラムに関心をもち、意欲的に学習に取り組み、協働して学ぼうとしている。	
12	7	5. 順次処理	・データの出力、データの入力、関数の計算について理解させる。	○	○	○	・順次処理のアルゴリズムと使用する命令について理解してプログラムすることができる。 ・おもな組み込み関数について理解してプログラムすることができる。	・問題を解決するためのアルゴリズムを理解し、自らプログラムを作成し、他人が利用できるソフトウェアのプログラムを記述し、説明できる。	・基本的な命令を理解し、四則計算プログラム・文字データを出力するプログラム・数値データや文字列データを扱うプログラム・分岐処理・繰返し処理などのプログラムに関心をもち、意欲的に学習に取り組み、協働して学ぼうとしている。	
1	6	6. 選択処理	・選択処理について理解させる。	○	○	○	・選択処理のアルゴリズムと使用する命令について理解してプログラムすることができる。	・問題を解決するためのアルゴリズムを理解し、自らプログラムを作成し、他人が利用できるソフトウェアのプログラムを記述し、説明できる。	・基本的な命令を理解し、四則計算プログラム・文字データを出力するプログラム・数値データや文字列データを扱うプログラム・分岐処理・繰返し処理などのプログラムに関心をもち、意欲的に学習に取り組み、協働して学ぼうとしている。	
		7. 繰返し処理	・繰返し処理とその書式について理解させる。	○	○	○	・繰返し処理のアルゴリズムと使用する命令について理解してプログラムすることができる。	・問題を解決するためのアルゴリズムを理解し、自らプログラムを作成し、他人が利用できるソフトウェアのプログラムを記述し、説明できる。	・基本的な命令を理解し、四則計算プログラム・文字データを出力するプログラム・数値データや文字列データを扱うプログラム・分岐処理・繰返し処理などのプログラムに関心をもち、意欲的に学習に取り組み、協働して学ぼうとしている。	
		第4章 ハードウェア 1. 処理装置と周辺装置	・コンピュータの構成、処理装置の動作について理解させる。 ・入出力装置と補助記憶装置について理解させる。	○	○	○	・処理装置や周辺装置の基本的な知識を身につけている。 ・コンピュータに周辺装置を適切に接続する技能を習得している。	・コンピュータにおけるハードウェアの役割としくみを理解し、説明できる。 ・利用目的に応じた適切な周辺装置を選択し、提案できる。	・処理装置と周辺装置に関心がある。そして、上記の事項について意欲的に学習に取り組み、協働して学ぼうとしている。	
2	2	2. データの 表し方	・コンピュータで用いるデータの表し方について理解させる。 ・文字・音・静止画像・動画のデジタル化を理解させる。	○	○	○	・2進数と16進数について理解し、四則計算や変換計算ができる。 ・文字・音・静止画像・動画の情報は、データ圧縮・伸長の基本的な知識を身につけている。	・10進数の構成から、2進数と16進数の構成が類推し発表できる。 ・文字・音・静止画像・動画の情報は、人の感覚の関係について考察し発表できる。	・2進数、10進数、16進数などに関心をもち、意欲的に学習に取り組み、協働して学ぼうとしている。 ・コンピュータ内部で文字・音・静止画像・動画の情報がどのように取り扱われているか関心をもち、意欲的に学習に取り組み、協働して学ぼうとしている。	

月	予定 時数	学習項目	学習内容(教科書)	評価の観点			評価規準・評価方法			備考
				知	思	態	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度	
2	4	3. 論理回路の基礎	・2値で演算や制御を行う論理回路の基本について理解させる。	○	○	○	・AND・OR・NOT・NAND・NOR・EX-OR回路の機能を理解し、それらを応用回路に利用する知識と技能を身につけている。 ・基本論理回路やフリップフロップを用いて、半加算回路や全加算回路、シフトレジスタなどを構成する技能を習得している。	・基本論理回路を用いた応用回路について、論理的に考察し発表できる。 ・RS-FF, JK-FF, T-FF, D-FFの違いを考察し発表できる。	・基本論理回路とその応用回路、フリップフロップ、カウンタ、シフトレジスタなどに関心を持ち、意欲的に学習に取り組み、協働して学ぼうとしている。	
		第5章 ネットワーク 1. 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情報交換の利点について理解させる。 ・身近なコンピュータネットワークについて理解させる。 ・ネットワーク機器とネットワークの形態について理解させる。 ・家庭のコンピュータのインターネットへの接続方法について理解させる。	○	○	○	・データ通信システムと情報通信ネットワークの概要について理解している。 ・LANの基本構成について理解し、簡単な接続ができる。 ・FTTH,ADSL,CATV,モバイルブロードバンド,公衆無線LANなどのインターネット接続の概要について理解している。	・コンピュータ室のネットワークについて、使用されている機器を判断して、構成を説明できる。	・データ通信の概要とネットワークの概要について関心を持ち、意欲的に学習に取り組み、協働して学ぼうとしている。 ・家庭のインターネット接続やコンピュータ室のネットワークに関心を持ち、意欲的に学習に取り組み、協働して学ぼうとしている。	
		2. ネットワークの通信技術	・コンピュータネットワークに必要な通信技術や技術的な約束事について理解させる。 ・コンピュータネットワークを停止させずに安全に利用する方法について理解させる。	○	○	○	・無線を利用した機器について理解している。 ・伝送制御方式や、HTTP, SMTP, POP, FTPなどについて理解している。 ・停電対策や雷対策について理解している。	・家庭のインターネット接続について適切な方式を選択し提案できる。	・コンピュータネットワークに使用する機器やプロトコルに関心を持ち、意欲的に学習に取り組み、協働して学ぼうとしている。	
3	4	第6章 コンピュータによる制御 1. いろいろな制御	・制御の概要を踏まえたうえで、コンピュータ制御の考え方について理解させる。 ・コンピュータ制御の具体的な方法について理解させる。	○	○	○	・コンピュータ制御の概要について理解している。 ・コンピュータ制御に必要な要素について理解している。 ・コンピュータ制御に必要な電子回路について理解している。 ・コンピュータ制御に必要なプログラムについて理解している。 ・ライトレーサなどに利用されているコンピュータ制御の特徴を理解して、機器を操作する技能を習得している。	・身のまわりの機器がコンピュータ制御されていることを知り、どのような制御を行っているか考察し発表できる。	・身のまわりのコンピュータ制御や、コンピュータ制御の具体的な方法に関心を持ち、意欲的に学習に取り組み、協働して学ぼうとしている。	
		2. 組み込み技術	・身のまわりの組み込み技術と、その概要を知り、特徴を理解させる。	○	○	○	・組み込み技術の概要と組み込みシステムの特徴について理解している。	・身のまわりの機器に組み込まれているコンピュータを指摘し特徴を考察し発表できる。 ・機器に適したコンピュータ制御の方法を判断し説明できる。	・身のまわりの組み込み技術とその特徴に関心を持ち、意欲的に学習に取り組み、協働して学ぼうとしている。	
		第7章 数値処理 1. 単位と数値処理	・量の名称・量記号・単位(SI)について、理解させる。	○	○	○	・組立単位が固有の記号の組合せで構成されていることを理解している。	・量の名称・量記号・単位(SI)について説明できる。	・量の名称・量記号・単位(SI)について関心を持ち、意欲的に学習に取り組み、協働して学ぼうとしている。	

令和5年度 シラバス

科目名		単位数	標準単位数	対象学科・コース・類型・系列	対象学年・組	必修・選択	使用する教科書			
実習		3	6~12	工業技術科（電気コース）	1年1組	必修	実教出版「電気・電子実習1」			
特記事項										
科目目標		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などを通して、電気実習に必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。 (1) 電気及び電子について、理論を活かして計測等を行い、関連する技術を身につけるようにする。【知識及び技術】 (2) 実習に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。【思考力・判断力・表現力等】 (3) 電気実習における理論を利用し測定する方法やものづくりを行う技術を自ら学び、情報技術等を活用した製造に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。 【学びに向かう力、人間性等】								
評価の観点		知識・技術		思考・判断・表現		主体的に取り組む態度				
		電気実習について電気理論を踏まえ理解しているとともに、関連する技術を身に付けている。		電気実習に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を身に付けている。		電気実習について主体的に興味・関心を持ち、社会の発展に役立つ技術を積極的に学ぶ態度を身につけている。				
年間指導計画表										
月	予定時数	学習項目	学習内容（教科書）	評価の観点			評価規準・評価方法			備考
				知	思	能	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度	
4	9	(1) オームの法則（抵抗一定、可変電圧） (2) オームの法則（電圧一定、可変抵抗） (3) 抵抗器の直列接続	・電流・電圧・抵抗の関係について理解させる。 ・電流計・電圧計・抵抗器の取り扱い法を理解させる。 ・回路の接続方法を理解させる。	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	オームの法則の実習を通して、基礎的・基本的な電気に関する知識・技能を習得し、電気に関する意義や役割を身に付けている。	オームの法則の実習を通して、電気回路の接続方法を思考・判断し、効率のよい実習行程を創意工夫する能力を身に付けるとともに、その成果を適切に表現することができる。	オームの法則の実習を通して、電気に関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実習に取り組み、主体的に電気実習を実践する態度を身につけている。	
5	12	(4) 抵抗の並列接続 (5) 抵抗の直並列接続 (6) 回路計(テスタ)の使い方 (7) キルヒホッフの法則	・2つ以上の抵抗接続の関係について理解させる。 ・アナログ式回路計の動作原理を理解させる。 ・キルヒホッフの法則について理解させる。	○ ○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	電気実習を通して、基礎的・基本的な電気に関する知識・技能を習得し、電気に関する意義や役割を身に付けている。	電気実習を通して、電気回路の接続方法や回路計の動作を思考・判断し、効率のよい実習行程を創意工夫する能力を身に付けるとともに、その成果を適切に表現することができる。	電気実習を通して、電気に関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実習に取り組み、主体的に電気実習を身につけている。	
6	9	(8) 重ね合わせの理 (9) 電圧計測定範囲拡大 (10) 電流計測定範囲拡大	・重ね合わせの理について理解させる。 ・電圧計測定範囲拡大方法について理解させる。 ・電圧計測定範囲拡大方法について理解させる。	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	電気実習を通して、基礎的・基本的な電気に関する知識・技能を習得し、電気に関する意義や役割を身に付けている。	電気実習を通して、電気回路における電圧・電流の動作を思考・判断し、効率のよい実習行程を創意工夫する能力を身に付けるとともに、その成果を適切に表現することができる。	電気実習を通して、電気に関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実習に取り組み、主体的に電気実習を身につけている。	
7	9	(11) デジタルマルチテスタ及びデジタルテスター使い方（抵抗） (12) デジタルマルチテスタ及びデジタルテスター使い方 (電流・電圧) (13) リレーシーケ	・デジタルマルチテスタの動作原理を理解させる。 ・デジタルテスターの動作原理を理解させる。 ・リレーシーケンス制御について理解させる。 ・基本回路を始め、ON回路等のしくみを理解させる。	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	デジタルマルチテスタ及びリレーシーケンス制御実習を通して、基礎的・基本的な知識・技能を習得し、電気に関する意義や役割を身に付けている。	デジタルマルチテスタ及びリレーシーケンス制御実習を通して、回路における動作を思考・判断し、効率のよい実習行程を創意工夫する能力を身に付けるとともに、その成果を適切に表現することができる。	デジタルマルチテスタ及びリレーシーケンス制御実習を通して、回路に関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実習に取り組み、主体的に電気実習を身につけている。	

月	予定 時数	学習項目	学習内容（教科書）	評価の観点			評価規準・評価方法			備考
				知	思	態	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度	
9	9	(14) リレーシーケンス (OR回路、電磁リレー基本回路) (15) 直流電力の測定 (16) 最大電力供給条件	・回路の接続方法を理解させる。 ・直流電力の理論及び測定方法について理解させる。 ・負荷を接続した際、最大電力が供給される理論及び測定方法について理解させる。	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	電気実習を通して、基礎的・基本的な電気に関する知識・技能を習得し、電気に関する意義や役割を身に付けている。	電気実習を通して、リレーシーケンス制御の動作や電線の接続法を思考・判断し、効率のよい実習行程を創意工夫する能力を身に付けるとともに、その成果を適切に表現することができる。	電気実習を通して、電気に関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実習に取り組み、主体的に電気実習を実践する態度を身につけている。	
10	9	(17) ホイートストンブリッジ (18) 磁気に関する実験 (19) 接地抵抗の測定	・ホイートストンブリッジの原理を理解させる。 ・電流と磁界に関する原理を理解させる。 ・接地抵抗の理論及び測定方法について理解させる。	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	電気実習を通して、基礎的・基本的な電気に関する知識・技能を習得し、電気に関する意義や役割を身に付けている。	電気実習を通して、ホイートストンブリッジの動作や接地抵抗の測定方法を思考・判断し、効率のよい実習行程を創意工夫する能力を身に付けるとともに、その成果を適切に表現することができる。	電気実習を通して、電気に関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実習に取り組み、主体的に電気実習を実践する態度を身につけている。	
11	15	(20) 絶縁抵抗の測定 (21) コンデンサの直列接続 (22) コンデンサの並列接続 (23) コンデンサの直並列接続 (24) 静電容量に関する実験	・絶縁抵抗の理論及び測定方法について理解させる。 ・コンデンサ直列接続を理解させる。 ・コンデンサ並列接続を理解させる。 ・コンデンサ直並列接続を理解させる。 ・静電容量の特性を理解させる。	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	電気実習を通して、基礎的・基本的な電気に関する知識・技能を習得し、電気に関する意義や役割を身に付けている。	電気実習を通して、絶縁抵抗の測定方法やコンデンサの動作を思考・判断し、効率のよい実習行程を創意工夫する能力を身に付けるとともに、その成果を適切に表現することができる。	電気実習を通して、電気に関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実習に取り組み、主体的に電気実習を実践する態度を身につけている。	
12	9	(25) ダイオードの静特性 (26) トランジスタの静特性 (27) C言語	・ダイオードの特性及び測定方法について理解させる。 ・トランジスタの特性及び測定方法について理解させる。 ・C言語を理解させる。	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	電子実習を通して、基礎的・基本的な電子に関する知識・技能を習得し、電子に関する意義や役割を身に付けている。	電子実習を通して、電子回路における電圧・電流の動作を思考・判断し、効率のよい実習行程を創意工夫する能力を身に付けるとともに、その成果を適切に表現することができる。	電子実習を通して、電子に関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実習に取り組み、主体的に電子実習を実践する態度を身につけている。	
1	6	(28) 単線図から複線図への変換 (29) 電線の接続法	・電気工事における単線図から複線図への変換方法を理解させる。 ・絶縁電線の絶縁被覆のはぎ取り及び各種接続法を理解させる。	○ ○	○ ○	○ ○	電気工事実習を通して、基礎的・基本的な電気に関する知識・技能を習得し、電気に関する意義や役割を身に付けている。	電気工事実習を通して、電気工事における過程を思考・判断し、効率のよい実習行程を創意工夫する能力を身に付けるとともに、その成果を適切に表現することができる。	電気工事実習を通して、電気工事に関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実習に取り組み、主体的に電気工事実習を実践する態度を身につけている。	
2	6	(30) ケーブル工事 (31) 金属管工事	・ケーブルを利用し、終端接続・配線器具への結線等の配線法を理解させる。 ・金属管工事におけるボックスと金属管の接続等理解させる。	○ ○	○ ○	○ ○	電気工事実習を通して、基礎的・基本的な電気に関する知識・技能を習得し、電気に関する意義や役割を身に付けている。	電気工事実習を通して、電気工事における過程を思考・判断し、効率のよい実習行程を創意工夫する能力を身に付けるとともに、その成果を適切に表現することができる。	電気工事実習を通して、電気工事に関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実習に取り組み、主体的に電気工事実習を実践する態度を身につけている。	

月	予定 時数	学習項目	学習内容（教科書）	評価の観点			評価規準・評価方法			備考
				知	思	態	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度	
3	3	(32) 合成樹脂可とう電線管工事	・合成樹脂可とう電線管（PF管）工事におけるボックスとPF管の接続等を理解させる。	○	○	○	電気工事実習を通して、基礎的・基本的な電気に関する知識・技能を習得し、電気に関する意義や役割を身に付けている。	電気工事実習を通して、電気工事における過程を思考・判断し、効率のよい実習行程を創意工夫する能力を身に付けるとともに、その成果を適切に表現することができる。	電気工事実習を通して、電気工事に関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実習に取り組み、主体的に電気工事実習を実践する態度を身につけている。	

令和5年度 シラバス

科目名		単位数	標準単位数	対象学科・コース・類型・系列	対象学年・組	必修・選択	使用する教科書			
電気回路1		4	4～6	工業技術科・電気コース	1	必修	実教出版「電気回路1」			
特記事項										
<p>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、電気現象を量的に取り扱うことに必要な資質・能力を育成することを目指す。電気に関する基礎的な知識と技術を習得し、習得した知識と技術を実際に活用しできるようにする。</p>										
評価の観点		知識・技術		思考・判断・表現		主体的に取り組む態度				
		<p>電気回路について、基本的な電気現象を量的に取り扱う方法、電氣的諸量の相互関係について原理・法則を理解し、関連する知識と技術を身に付けるようにする。</p>		<p>電気回路について、基本的な電気現象の意味を考え、変化に対する結果を電気に関する知識と技術を活用して交際し、導き出した考えを的確の表現することができる。また、課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。</p>		<p>基本的な電気現象と、その現象が数式により表現できることに関心をもち、新しい事柄に対して意欲的に取り組んでいる。また、電気回路を工業技術に活用する力の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。</p>				
年間指導計画表										
月	予定時数	学習項目	学習内容（教科書）	評価の観点			評価規準・評価方法			備考
				知	思	態	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度	
4	12	第1章 電気回路の要素 1. 電気回路の電流と電圧 2. 抵抗器・コンデンサ・コイル	<ul style="list-style-type: none"> <li>電流・電圧・抵抗の関係について理解させる。</li> <li>電流計・電圧計の接続方法や回路図を理解させる。</li> <li>抵抗器・コンデンサ・コイルの役割を理解させる。</li> </ul>	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>電流が電子の流れに関係していることから電流の向きを判断できる。また、電流・電圧・抵抗の関係性を思考し、グラフや式で表現できる。</li> <li>電流計や電圧計の接続方法が正しいか判断し、電気回路図に書き表すことができる。</li> <li>電気回路における抵抗器・コンデンサ・コイルの原理や役割を思考し、説明することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電流が電子の流れに関係していることを理解し、電流の大きさを電荷と導線の断面積、時間から求めることができる。</li> <li>実際の電気回路を電気用図記号を用いて表現することができる。</li> <li>電流計や電圧計を用いて、電流や電圧を測定することができる。</li> <li>電気回路における抵抗器・コンデンサ・コイルの役割について、理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電流・電圧・抵抗についてや、これらの関係について、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>電気回路図の意味や書き方について理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>電気回路における抵抗器・コンデンサ・コイルの役割について、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。</li> </ul>	
5	9	第2章 直流回路 1. 直流回路	<ul style="list-style-type: none"> <li>オームの法則を理解させる。</li> <li>抵抗の直列接続、並列接続について理解させる。</li> <li>電池の接続について理解させる。</li> <li>キルヒホッフの法則について理解させ、キルヒホッフの法則を用いた計算に習熟させる。</li> </ul>	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>直流回路におけるI、V、Rの関係を示したグラフからオームの法則を考察し、式で表現できる。また、複数の抵抗や電源が接続されたとき、各抵抗にどのような電流が流れるかを考察し表現できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>オームの法則を用いて、電流、電圧および抵抗の未知量を求めることができる。直列回路、並列回路の各抵抗の電圧、電流などを求めることができる。また、キルヒホッフの法則を用いて回路の電流、電圧を求めることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>オームの法則による計算、および抵抗の接続方法について、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。</li> </ul>	
6	15	第2章 直流回路 2. 電力と熱 3. 電気抵抗 4. 電流の化学作用	<ul style="list-style-type: none"> <li>電流の発熱作用を理解させる。</li> <li>電力と電力量について理解させる。</li> <li>温度上昇と許容電流について理解させる。</li> <li>ゼーベック効果、ペルチエ効果について理解させる。</li> <li>抵抗率、導電率、抵抗温度係数について理解させる。</li> <li>絶縁抵抗、接触抵抗、接地抵抗など</li> </ul>	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>電力と電力量の関係やジュールの法則、ゼーベック効果とペルチエ効果の関係などについて考察し表現できる。</li> <li>電気抵抗が抵抗率、断面積、長さに関係することをパイプと水流との関連で類推し表現</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ジュールの法則を用いて電流による発熱量、電力などを求めることができる。また、電線などの許容電流やゼーベック効果、ペルチエ効果などの熱と電気の現象について理解している。</li> <li>物質の抵抗率や導電</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電流の発熱作用、電力と電力量に、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>抵抗率と導電率、いろいろな抵抗器について、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>電流の化学作用、電</li> </ul>	

月	予定 時数	学習項目	学習内容（教科書）	評価の観点			評価規準・評価方法			備考
				知	思	態	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度	
7	10	第3章 静電気 1. 電荷と電界	・帯電体による静電現象を身近な例によって理解させ、クーロンの法則を利用して静電力の計算ができるようにする。 ・電界・電位・静電容量について理解させる。	○  ○	○  ○	○  ○	・静電誘導現象から静電遮へい現象を推論し表現できる。 ・電気力線と電束の関係を媒質の誘電率との関係から考察し表現できる。	・電気力線の性質を理解し、点電荷によって生じる電気力線、点電荷の極性による電気力線の関係を描くことができる。また、クーロンの法則を用いて点電荷に働く力を求めることができる。	・静電現象や電荷と電界の関係などについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	
9	16	第3章 静電気 2. コンデンサ  3. 絶縁破壊と放電現象	・平行板コンデンサに電荷が蓄積される現象を理解させる。 ・コンデンサの並列・直列接続について理解させ、合成静電容量の計算ができるようにする。 ・絶縁破壊現象、絶縁破壊電圧の強さ、蛍光ランプによる放電現象について理解させる。	○  ○	○  ○	○  ○	・平行板コンデンサの静電容量は、金属板の面積と間隔にかかわることを推論し表現できる。 ・絶縁材料に加えた電圧を増加していくと、絶縁破壊現象が生じることを推論し表現できる。	・平行板コンデンサと誘電体の性質や静電容量の意味、電荷・電圧・静電容量の関係を理解し、合成静電容量を求めることができる。また、横軸を電界の強さ、縦軸を電束密度としたとき、誘電体のヒステリシス曲線を描くことができる。 ・誘電加熱、圧電効果、静電吸引力などの現象を理解し、知識を身につけている。 ・絶縁破壊による気体中の放電現象を理解し、知識を身につけている。	・平行板コンデンサの静電容量、コンデンサの接続と合成静電容量などについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。 ・絶縁破壊と放電現象などについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	
10	14	第4章 磁気 1. 電流と磁界	・クーロンの法則は物理的な意味を理解させた後に、計算問題を解く方法に習熟させる。 ・アンペアの右ねじの法則について理解させ、電流によってどのような磁界がつくられるかを理解させる。	○  ○	○  ○	○  ○	・電流が流れると磁界が生じ、磁界は磁力線や磁束によって表されることなどを考察し表現できる。	・磁力線の性質を理解し、描くことができる。磁極間に働く力の関係を理解し、クーロンの法則により力の大きさを求めることができる。また、アンペアの右ねじの法則から、磁界と電流の向きの関係を理解している。アンペアの周回路の法則をもとに、円形コイルの中心および直線状導体のまわりに生じる磁界の強さを求めることができる。	・磁石による磁気現象や電線に流れる電流によって生じる磁界の方向や大きさについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	

月	予定 時数	学習項目	学習内容（教科書）	評価の観点			評価規準・評価方法			備考
				知	思	態	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度	
11	10	第4章 磁気 1. 電流と磁界	<ul style="list-style-type: none"> <li>点磁荷による磁界の強さ、電流の作る磁界の大きさについて理解させる。</li> <li>アンペアの周回路の法則について理解させ、磁界の大きさを求める計算ができるようにする。</li> </ul>	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>電流と磁力線の関係から電磁力の向きを考察し表現できる。</li> <li>磁気回路を電気回路に対応させて推論し表現することができる。</li> <li>導体の運動と誘導起電力の関係を考察し表現できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>導線に流れる電流や磁界、これらにより生じる電磁力の向きをフレミングの左手の法則から求めることができる。方形コイルや平行な直線状導体に電流を流した時に生じる力の大きさを、計算により求めることができる。</li> <li>磁性体の性質を理解するとともに、ヒステリシス曲線から、残留磁気および保磁力を求めることができる。磁気回路を電気回路と対応させて回路の磁束を求めることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>磁界中の電流に働く電磁力の方向や大きさについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。</li> </ul>	
12	12	第4章 磁気 2. 磁界中の電流に働く力 3. 磁性体と磁気回路	<ul style="list-style-type: none"> <li>電磁力の向きと大きさの求め方、方形コイルに働くトルクの求め方、平行な直線状導体間に働く力の求め方について理解させる。</li> <li>環状鉄心の磁気回路及び鉄のBH曲線（磁化曲線）について理解させる。</li> </ul>	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>電流と磁力線の関係から電磁力の向きを考察し表現できる。</li> <li>磁気回路を電気回路に対応させて推論し表現することができる。</li> <li>導体の運動と誘導起電力の関係を考察し表現できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>磁束変化と誘導起電力の関係を示すレンツの法則やファラデーの法則を理解し、誘導起電力の大きさと向きを求めることができる。</li> <li>また、誘導起電力と磁界、導体の移動方向の関係を示すフレミングの右手の法則を理解し、誘導起電力の大きさや向きを求めることができる。</li> <li>自己インダクタンスと相互インダクタンスの意味を理解し、コイルやコイル間に生じる誘導起電力を求めることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>磁性体の種類や性質、磁気回路について、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>電磁誘導による起電力の発生と電磁エネルギーについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。</li> </ul>	
1	12	第4章 磁気 4. 電磁誘導と電磁エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> <li>電磁誘導現象、誘導起電力の向きについて理解させ、誘導起電力の計算ができるようにする。</li> <li>インダクタンス、自己誘導現象、相互誘導現象、電磁エネルギーについて理解させる。</li> </ul>	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>電流と磁力線の関係から電磁力の向きを考察し表現できる。</li> <li>磁気回路を電気回路に対応させて推論し表現することができる。</li> <li>導体の運動と誘導起電力の関係を考察し表現できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>磁束変化と誘導起電力の関係を示すレンツの法則やファラデーの法則を理解し、誘導起電力の大きさと向きを求めることができる。</li> <li>また、誘導起電力と磁界、導体の移動方向の関係を示すフレミングの右手の法則を理解し、誘導起電力の大きさや向きを求めることができる。</li> <li>自己インダクタンスと相互インダクタンスの意味を理解し、コイルやコイル間に生じる誘導起電力を求めることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>磁性体の種類や性質、磁気回路について、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>電磁誘導による起電力の発生と電磁エネルギーについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。</li> </ul>	

月	予定 時数	学習項目	学習内容（教科書）	評価の観点			評価規準・評価方法			備考
				知	思	態	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度	
2	12	第5章 交流回路 1. 交流の発生と表 し方 2. 交流回路の電 流・電圧	・正弦波交流の発生原理、角周波数と周波数の関係、正弦波交流の瞬時値と実効値・平均値などについて理解させる。 ・位相と位相差、R、L、C単独回路とRL・RC・RLC直列回路および並列回路に関するベクトル表現と計算方法などについて理解させる。	○	○	○	・正弦波交流の発生を推論し、交流の実効値および平均値の概念を考察し表現できる。 ・交流回路におけるR、L、Cの働きおよびRL、RC、RLC回路の働きをベクトル図から推論し表現できる。また、RLC直列および並列回路の周波数特性から、直列および並列共振を推論し表現できる。	・正弦波交流の表し方、実効値と平均値などについて理解し、実効値と平均値を求めることができる。 ・正弦波交流の大きさと位相差をベクトルで描くことができる。また、R、L、C単独の回路、RL、RC、RLC直列および並列回路の働きを理解し、電圧、電流の関係をベクトルで表し、その大きさを求めることができる。RLC直列および並列共振回路については、特性や共振周波数についても理解し、共振周波数を求めることができる。	・正弦波交流の表し方、実効値と平均値などについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。 ・交流回路におけるオームの法則とキルヒホッフの法則、R、L、C単独の回路の電流の表し方、RL、RC、RLC直列回路および並列回路のインピーダンスと電流の表し方などについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	
3	7	第5章 交流回路 3. 交流回路の電力	・消費電力、力率、皮相電力、無効電力及び無効率などに関する物理的な意味を理解させ、それらに関する計算に習熟させる。	○	○	○	・交流電力が直流電力と異なり、力率が関係することを推論し表現できる。	・皮相電力、有効電力、無効電力の概念とそれらの関係を理解し、それぞれの値を求めることができる。	・交流の電力と力率、皮相電力、有効電力、無効電力などについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	

令和5年度 年間指導計画書

科目名		単位数	標準単位数	対象学科・コース・類型・系列	対象学年・組	必修・選択	使用する教科書			
実習		4	6~12	工業技術科（電気コース）	2年1組	必修	実教出版「電気・電子実習2」			
特記事項										
<p>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などを通して、電気実習に必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。</p> <p>(1) 電気及び電子について、理論を活かして計測等を行い、関連する技術を身につけるようにする。</p> <p>(2) 実習に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。</p> <p>(3) 電気実習における理論を利用し測定する方法やものづくりを行う技術を自ら学び、情報技術等を活用した製造に主体的かつ協動的に取り組む態度を養う。</p>										
科目目標		知識・技術		思考・判断・表現		主体的に取り組む態度				
		<p>・電気・電子・情報に関する基礎的な技術や知識を習得し、実機による物理現象として理解することが出来る。・適切な指導の元に回路特性の測定、回路の製作、シーケンス制御およびプログラミング等を実施でき、結果をレポートとしてまとめることができる。</p>		<p>・技術革新に主体的に対応できる能力と態度を持つため、自ら学び、自ら考え、自ら判断することができる能力を身に付けている。</p>		<p>・技術革新に主体的に対応できるように、狭い範囲の専門的な知識や技術の習得にとどまらず、広く専門科目に関係する基礎的な知識と技術を取り扱う態度を身に付けている。</p>				
年間指導計画表										
月	予定時数	学習項目	学習内容（教科書）	評価の観点			評価規準・評価方法			備考
				知	思	態	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度	
4	9	(1) 第二種電気工事技能候補問題 (2) オシロスコープ（周期・周波数）の測定 (3) 2現象オシロスコープ測定	<p>・単線図から複線図への変換を理解させる。・配線等の基本作業ができ、図面に基づき規定通りに配線ができるようになる。</p> <p>・オシロスコープの動作原理を理解させる。・主に波形の分析、高速現象の観測、過渡現象の観測など</p>	○	○	○	<p>オームの法則の実習を通して、基礎的・基本的な電気に関する知識・技能を習得し、電気に関する意義や役割を身に付けている。</p>	<p>オームの法則の実習を通して、電気回路の接続方法を思考・判断し、効率のよい実習行程を創意工夫する能力を身に付けるとともに、その成果を適切に表現することができる。</p>	<p>オームの法則の実習を通して、電気に関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実習に取り組み、主体的に電気実習を実践する態度を身に付けている。</p>	
5	12	(4) 第二種電気工事技能候補問題 (5) LC回路のF-X特性測定	<p>・単線図から複線図への変換を理解させる。・配線等の基本作業ができ、図面に基づき規定通りに配線ができるようになる。</p> <p>・アナログ式回路計の動作原理を理解させる。 ・キルヒホッフの法則について理解させる。</p>	○	○	○	<p>電気実習を通して、基礎的・基本的な電気に関する知識・技能を習得し、電気に関する意義や役割を身に付けている。</p>	<p>電気実習を通して、電気回路の接続方法や回路計の動作を思考・判断し、効率のよい実習行程を創意工夫する能力を身に付けるとともに、その成果を適切に表現することができる。</p>	<p>電気実習を通して、電気に関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実習に取り組み、主体的に電気実習を実践する態度を身に付けている。</p>	
6	9	(6) 第二種電気工事技能候補問題 (7) リレーシーケンス① (10) RLCの測定測定	<p>・単線図から複線図への変換を理解させる。・配線等の基本作業ができ、図面に基づき規定通りに配線ができるようになる。</p> <p>・リレーシーケンス制御について理解させる。 ・基本回路を始め、ON回路等のしくみを理解させる。</p>	○	○	○	<p>電気実習を通して、基礎的・基本的な電気に関する知識・技能を習得し、電気に関する意義や役割を身に付けている。</p>	<p>電気実習を通して、電気回路における電圧・電流の動作を思考・判断し、効率のよい実習行程を創意工夫する能力を身に付けるとともに、その成果を適切に表現することができる。</p>	<p>電気実習を通して、電気に関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実習に取り組み、主体的に電気実習を実践する態度を身に付けている。</p>	
7	9	(8) 第二種電気工事技能候補問題 (9) RLCの測定	<p>・デジタルマルチテスタの動作原理を理解させる。 ・デジタルテスターの動作原理を理解させる。</p> <p>・リレーシーケンス制御について理解させる。 ・基本回路を始め、ON回路等のしくみを理解させる。</p>	○	○	○	<p>デジタルマルチテスタ及びリレーシーケンス制御実習を通して、基礎的・基本的な知識・技能を習得し、電気に関する意義や役割を身に付けている。</p>	<p>デジタルマルチテスタ及びリレーシーケンス制御実習を通して、回路における動作を思考・判断し、効率のよい実習行程を創意工夫する能力を身に付けるとともに、その成果を適切に表現することができる。</p>	<p>デジタルマルチテスタ及びリレーシーケンス制御実習を通して、回路に関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実習に取り組み、主体的に電気実習を実践する態度を身に付けている。</p>	

月	予定 時数	学習項目	学習内容（教科書）	評価の観点			評価規準・評価方法			備考
				知	思	態	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度	
9	9	(10) 第二種電気工事技能候補問題 (11) RLCの直列共振回路	・回路の接続方法を理解させる。 ・直流電力の理論及び測定方法について理解させる。 ・負荷を接続した際、最大電力が供給される理論及び測定方法について理解させる。	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	電気実習を通して、基礎的・基本的な電気に関する知識・技能を習得し、電気に関する意義や役割を身に付けている。	電気実習を通して、リレーシーケンス制御の動作や電線の接続法を思考・判断し、効率のよい実習行程を創意工夫する能力を身に付けるとともに、その成果を適切に表現することができる。	電気実習を通して、電気に関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実習に取り組み、主体的に電気実習を実践する態度を身につけている。	
10	9	(12) 第二種電気工事技能候補問題 (13) 直流電動機(速度制御)	・単線図から複線図への変換を理解させる。 ・配線等の基本作業ができ、図面に基づき規定通りに配線ができるようになる。 ・電流と磁界に関する原理を理解させる。 ・接地抵抗の理論及び測定方法について理解させる。	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	電気実習を通して、基礎的・基本的な電気に関する知識・技能を習得し、電気に関する意義や役割を身に付けている。	電気実習を通して、ホイットストンブリッジの動作や接地抵抗の測定方法を思考・判断し、効率のよい実習行程を創意工夫する能力を身に付けるとともに、その成果を適切に表現することができる。	電気実習を通して、電気に関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実習に取り組み、主体的に電気実習を実践する態度を身につけている。	
11	15	(14) 第二種電気工事技能候補問題 (15) 直流電動機指導と停止	・単線図から複線図への変換を理解させる。 ・配線等の基本作業ができ、図面に基づき規定通りに配線ができるようになる。 ・コンデンサ直列接続を理解させる。 ・コンデンサ並列接続を理解させる。 ・コンデンサ直並列接続を理解させる。	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	電気実習を通して、基礎的・基本的な電気に関する知識・技能を習得し、電気に関する意義や役割を身に付けている。	電気実習を通して、絶縁抵抗の測定方法やコンデンサの動作を思考・判断し、効率のよい実習行程を創意工夫する能力を身に付けるとともに、その成果を適切に表現することができる。	電気実習を通して、電気に関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実習に取り組み、主体的に電気実習を実践する態度を身につけている。	
12	9	(16) 第二種電気工事技能候補問題 (17) 直流電動機指	・単線図から複線図への変換を理解させる。 ・配線等の基本作業ができ、図面に基づき規定通りに配線ができるようになる。 ・トランジスタの特性及び測定方法について理解させる。 ・C言語を理解させる。	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	電子実習を通して、基礎的・基本的な電子に関する知識・技能を習得し、電子に関する意義や役割を身に付けている。	電子実習を通して、電子回路における電圧・電流の動作を思考・判断し、効率のよい実習行程を創意工夫する能力を身に付けるとともに、その成果を適切に表現することができる。	電子実習を通して、電子に関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実習に取り組み、主体的に電子実習を実践する態度を身につけている。	
1	6	(18) Cプログラミング (19) 直流電動機 の特性	・電気工事における単線図から複線図への変換方法を理解させる。 ・絶縁電線の絶縁被覆のはぎ取り及び各種接続法を理解させる。	○ ○	○ ○	○ ○	電気工事実習を通して、基礎的・基本的な電気に関する知識・技能を習得し、電気に関する意義や役割を身に付けている。	電気工事実習を通して、電気工事における過程を思考・判断し、効率のよい実習行程を創意工夫する能力を身に付けるとともに、その成果を適切に表現することができる。	電気工事実習を通して、電気工事に関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実習に取り組み、主体的に電気工事実習を実践する態度を身につけている。	
2	6	(20) 交流ブリッジによる測定 (21) 単層変圧気 の特性	・ケーブルを利用し、終端接続・配線器具への結線等の配線法を理解させる。 ・金属管工事におけるボックスと金属管の接続等を理解させる。	○ ○	○ ○	○ ○	電気工事実習を通して、基礎的・基本的な電気に関する知識・技能を習得し、電気に関する意義や役割を身に付けている。	電気工事実習を通して、電気工事における過程を思考・判断し、効率のよい実習行程を創意工夫する能力を身に付けるとともに、その成果を適切に表現することができる。	電気工事実習を通して、電気工事に関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実習に取り組み、主体的に電気工事実習を実践する態度を身につけている。	
3	3	(22) 交流ブリッジによる測定 (23) 単層変圧気 の特性	・合成樹脂可とう電線管（PF管）工事におけるボックスとPF管の接続等理解させる。	○	○	○	電気工事実習を通して、基礎的・基本的な電気に関する知識・技能を習得し、電気に関する意義や役割を身に付けている。	電気工事実習を通して、電気工事における過程を思考・判断し、効率のよい実習行程を創意工夫する能力を身に付けるとともに、その成果を適切に表現することができる。	電気工事実習を通して、電気工事に関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実習に取り組み、主体的に電気工事実習を実践する態度を身につけている。	

令和5年度 シラバス

科目名	単位数	標準単位数	対象学科・コース・類型・系列	対象学年・組	必修・選択	使用する教科書				
総合電気	2	2~4	工業技術科・機械コース	2年1組	選択	2023年版 全部図で見て覚える第2種電気工事士筆記試験 すいーと合格 (オーム社)				
特記事項										
科目目標	電気工事に関する基礎的な技術を実技および演習によって体験し、工業技術への興味・関心を高め、工業の意義や役割を理解させ、広い視野と倫理観を養い、工業の発展をはかる意欲的な態度を身につけさせる。 1. 電気に関する基礎的な知識と技術を習得する。 2. 習得した知識と技術を実際に活用できるようにする。									
評価の観点	知識・技術	思考・判断・表現		主体的に取り組む態度						
	・電気事象を正確に観察するために注意を怠らず、実験器具の機能を正確に理解して取り扱うことが出来る。 ・基本的な電気現象、電気現象を量的に取り扱う方法、電気的諸量の相互関係について原理・法則を理解し、知識と技術を身につけている。	・常に物理的な意味を考え、変化に対する結果を考察することができるようにする。 ・基本的な電気現象の意味を考え、変化に対する結果を電気に関する知識と技術を活用して考察し、導き出した考えを的確に表現することができる。 ・測定データや公式などを正しくグラフに方言することが出来る。		・電気に関する事象は数式により表現できることへの興味をもち、新しい事柄に対して積極的に学習に取り組む。 ・基本的な電気現象と、その現象が数式により表現できることに関心をもち、新しい事柄に対して意欲的に学習に取り組んでいる。						
年間指導計画表										
月	予定時数	学習項目	学習内容(教科書)	評価の観点			評価規準・評価方法			備考
				知	思	態	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度	
4	8	序章 電気技術の学び方 第1章 配線図記号	・配線図を理解する・配線の図記号・配線の一般図記号・引込口配線の機器と図記号・照明器具の図記号・コンセントの図記号・スイッチ(点滅器)の図記号・電動機・電熱器の図記号・電気機器の図記号	○	○	○	配線図・配線の図記号について、基礎的・基本的な配線工事に関する知識と技術を身につけ、生産活動における電気工事の社会的意義や役割を身につけている。	配線図・配線の図記号について、各機器の正しい接続や配線工事の方法を思考・判断し、効率よい配線を創意工夫し表現する能力を身につけている。	配線図・配線の図記号について、電気工事に関する基礎的・基本的な技術に主体的に関心をもち、安全で合理的な配線工事を意欲的に実践する態度を身につけている。	
5	7	第2章 器具・材料と工具	絶縁電線とケーブルの種類・用途・電線の接続・ケーブル工事とボックス・埋込形スイッチボックスの工事・電線管の種類と加工用具・合成樹脂管工事・金属管工事・2種金属製可とう電線管工事・ネオン放電工事・フロアダクト工事・その他の器具と工具	○	○	○	ケーブルの種類や器具、材料について学びを通して、基礎的・基本的な配線工事に関する知識と技術を身につけ、生産活動における電気工事の社会的意義や役割を身につけている。	ケーブルの種類や器具、材料について学びを通して、各機器の正しい接続や配線工事の方法を思考・判断し、効率よい配線を創意工夫し表現する能力を身につけている。	ケーブルの種類や器具、材料について学びを通して、電気工事に関する基礎的・基本的な技術に主体的に関心をもち、安全で合理的な配線工事を意欲的に実践する態度を身につけている。	
6	8	第3章 配線設計と電気工事	電気設備技術基準の規定・配電方式と対地電圧・絶縁電線の許容電流・電線を保護する過電流遮断器・屋内感染と分岐回路・屋内幹線の設計・分岐回路の設計・引込線・引込口配線・屋外配線の施設・施工場所と工事の種類・がいし引き工事・ケーブル工事・地中配線・合成樹脂管工事・金属管工事等その他の工事	○	○	○	配線設計と電気工事の学びを通して、基礎的・基本的な配線工事に関する知識と技術を身につけ、生産活動における電気工事の社会的意義や役割を身につけている。	配線設計と電気工事の学びを通して、各機器の正しい接続や配線工事の方法を思考・判断し、効率よい配線を創意工夫し表現する能力を身につけている。	配線設計と電気工事の学びを通して、電気工事に関する基礎的・基本的な技術に主体的に関心をもち、安全で合理的な配線工事を意欲的に実践する態度を身につけている。	
7	5	第4章 検査方法 第5章 法令	竣工検査の内容・絶縁抵抗の測定・接地抵抗の測定・各種計器の種類と記号・各種計器の使い方 電気工事法・電気工事法・電気用品安全法・電気工事法	○	○	○	直流・交流回路、基礎的・基本的な電気に関する知識と技術を習得し、生産活動における電気回路の社会的意義や役割を身につけている。	直流・交流回路、部品の望ましい接続方法を思考・判断し、効率よい実験工程を創意工夫する能力を身につけるとともに、その成果を適切に表現することができる。	直流・交流回路、電気に関する基礎的・基本的な技術に主体的に学習に取り組む、主体的に電気実験を実践する態度を身につけている。	
9	8	第6章 電灯配線と複線図	電灯回路問題の予備知識・電灯配線を複数図にする・リングスリーブの種類と圧着	○	○	○	屋内配線工事を通して、基礎的・基本的な配線工事に関する知識と技術を身につけ、生産活動における電気工事の社会的意義や役割を身につけている。	屋内配線工事を通して、各機器の正しい接続や配線工事の方法を思考・判断し、効率よい配線を創意工夫し表現する能力を身につけている。	屋内配線工事を通して、電気工事に関する基礎的・基本的な技術に主体的に関心をもち、安全で合理的な配線工事を意欲的に実践する態度を身につけている。	
10	8	第7章 電気の基礎理論	電気抵抗と抵抗率および銅電率・抵抗の接続とごうせい 抵抗値・直流回路とブリッジ回路・分流器と倍率器・電流の発熱作用と電力量・交流電圧	○	○	○	・電流が電子の流れに関係していることを理解し、電流の大きさを電荷と導線の断面積、時間から求めることができる。	・電流が電子の流れに関係していることから電流の向きを判断できる。また、電流・電圧・抵抗の関係性を思考し、グラフや式で表現できる。	・電流・電圧・抵抗について、これらの関係性について、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	

月	予定 時数	学習項目	学習内容（教科書）	評価の観点			評価規準・評価方法			備考
				知	思	態	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度	
11	8	第8章 第二種電気工事士試験の過去問	配線図記号の関連問題・器具・材料と工具の関連問題・配線設計と電気工事の関連問題・検査方法や法令の関連問題	○	○	○	・実際の電気回路を電気用図記号を用いて表現することができる。 ・電流計や電圧計を用いて、電流や電圧を測定することができる。 ・電気回路における抵抗器・コンデンサ・コイルの役割について、理解している。	・電流計や電圧計の接続方法が正しいか判断し、電気回路図に書き表すことができる。 ・電気回路における抵抗器・コンデンサ・コイルの原理や役割を思考し、説明することができる。	・電気回路図の意味や書き方について理解を深めようとする主体的に学習に取り組んでいる。 ・電気回路における抵抗器・コンデンサ・コイルの役割について、理解を深めようとする主体的に学習に取り組んでいる。	
12	4	単線図から複線図の書き方	複線図を描くための原則・複線図を描く手順	○	○	○	単線図から複線図を描く為の知識を習得し、安全に配慮した作業方法の技術を身につけている。	単線図から複線図を描く為の知識を習得し、適切に思考・判断し、安全に配慮した作業法を表現する技量を身につけている。	単線図から複線図を描く為の知識を習得し、適切に描くことができる。主体的に興味・関心を持ち、安全に配慮して意欲的に作業に取り組む態度を身につけている。	
1	6	単位作業による第二種電気工事演習	ケーブル加工作業・技術試験の基本作業	○	○	○	用途に応じた工具の正しい選定や使用方法の知識を習得し、安全に配慮した作業方法の技術を身につけている。	用途に応じた工具の正しい選定や使用方法を適切に思考・判断し、安全に配慮した作業法を表現する技量を身につけている。	用途に応じた工具の正しい選定や使用方法に主体的に興味・関心を持ち、安全に配慮して意欲的に作業に取り組む態度を身につけている。	
2	8	第2種電気工事士候補問題演習	複線図の書き方・候補問題を活用して技術試験の作業	○	○	○	候補問題を通して、基礎的・基本的な配線工事に関する知識と技術を身につける。生産活動における電気工事の社会的意義や役割を身につけている。	候補問題を通して、各機器の正しい接続や配線工事の方法を思考・判断し、効率よい配線を創意工夫し表現する能力を身につけている。	候補問題を通して、電気工事に関する基礎的・基本的な技術に主体的に関心を持ち、安全で合理的な配線工事を意欲的に実践する態度を身につけている。	
3	4	第2種電気工事士候補問題演習	複線図の書き方・候補問題を活用して技術試験の作業	○	○	○	候補問題を通して、基礎的・基本的な配線工事に関する知識と技術を身につける。生産活動における電気工事の社会的意義や役割を身につけている。	候補問題を通して、各機器の正しい接続や配線工事の方法を思考・判断し、効率よい配線を創意工夫し表現する能力を身につけている。	候補問題を通して、電気工事に関する基礎的・基本的な技術に主体的に関心を持ち、安全で合理的な配線工事を意欲的に実践する態度を身につけている。	

令和5年度 シラバス

科目名	単位数	標準単位数	対象学科・コース・類型・系列	対象学年・組	必修・選択	使用する教科書
通信技術	2	2～4	工業技術科・電気コース	2年1組	選択	実教出版 「通信技術」
特記事項						
科目目標	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、情報通信を行うことに必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。 (1) 通信技術について通信機器の機能や特性を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。 (2) 通信技術に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。 (3) 通信技術を通して情報通信の付加価値を高める力の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協動的に取り組む態度を養う。					
評価の観点	知識・技術		思考・判断・表現		主体的に取り組む態度	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>有線、無線、画像通信に関する知識が身についている。</li> <li>入出力機器に関する基礎知識が身についている。</li> <li>通信関連法規の概要を理解している。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>通信技術について論理的な考え方ができる。</li> <li>基礎知識を正確に理解し、発展的な考え方ができる。</li> <li>通信に利用されている技術を正確に理解し、発表したり報告書を作成したりできる。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>通信に関連する技術に興味・関心を持っている。</li> <li>情報の加工・伝送に関する学習に取り組み、活用する意欲を持っている。</li> </ul>	

年間指導計画表

月	予定 時数	実施 時数	指導項目	指導内容(教科書)	評価の観点			評価規準・評価方法			振り返り
					知	思	態	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度	
7	8		第2章 1. 無線通信のしくみ	1. 無線通信のしくみ	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>各種の電離層における電波の伝わり方が周波数によって異なることを理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電磁波の分類から電波と光の類似性が認識でき、光通信の可能性を考察できる。</li> <li>電波の伝わり方から無線通信に適する周波数帯が考察できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電波とは何か、どのように伝わるのかなどについて関心を持っている。</li> <li>アンテナの働きと種類について関心を持っている。</li> </ul>	
9	11		2. 電波とアンテナ	2. アンテナ	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>半波長ダイポールアンテナの原理と構造を理解させる。</li> <li>アンテナの種類と利得や指向性などの特性について理解させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AM受信機とFM受信機の機能を比較し、それぞれの特徴を考察できる。</li> <li>移動通信システムが具備すべき条件を考察し、構成要素を類推することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>送信機・受信機はどのように構成され、衛星通信・衛星放送システムはどのように構築されているかなどについて関心を持っている。</li> </ul>	
10	11		3. 無線機器	3. 無線機器	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>AM送受信機の基本構成を理解させる。</li> <li>スーパーヘテロダイン受信機の構成と回路動作を理解させる。</li> <li>FM送受信機の基本構成を理解させる。</li> <li>SSB波の発生に利用する平衡変調器の働きを理解させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電波はどのような性質をもち、教科書に記述されている内容以外にどのように利用されているかを調査し、レポートにまとめることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>画像通信について意欲的に学習に取り組み、学習態度は真面目である。</li> <li>暗号の重要性と各種の暗号方式について関心を持っている。</li> <li>インターネットなどにおいて、暗号がどのように応用されているかについて関心を持っている。</li> </ul>	
11	12		4. 移動通信	4. 移動通信	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>携帯電話システムの概要について理解させる。</li> <li>多元接続の技術を理解させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>移動通信システムが具備すべき条件を考察し、構成要素を類推することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>移動通信システムが具備すべき条件を考察し、構成要素を類推することができる。</li> </ul>	
12	9		5. 衛星を利用した通信システム 6. 無線通信の応用	5. 衛星を利用した通信システム 6. 無線通信の応用	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>通信衛星の軌道、衛星通信の通信方式、衛星放送システムなどについて理解させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>通信衛星の軌道から、通信を常時行うための通信衛星の個数を考察できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>通信衛星の軌道から、通信を常時行うための通信衛星の個数を考察できる。</li> </ul>	
1	9		第3章 1. 画像通信の基礎	1. 画像通信の基礎	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>画像の分解と組立てにおける画素、走査について理解させる。</li> <li>ファクシミリの基本構成とファクシミリの伝送方式について理解させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ファクシミリとテレビジョンの違いから、画像信号の構成を考察し、画像を復元するためにはどのような信号が必要かを類推できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ファクシミリの動作原理を理解し、符号化やファクシミリの規格などの知識が身についている。</li> </ul>	

月	予定 時数	実施 時数	指導項目	指導内容（教科書）	評価の観点			評価規準・評価方法			振り返り
					知	思	態	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度	
2	10		2. 製紙画像の通信  3. テレビジョン	2. テレビジョン技術 3. マルチメディアの通信技術 4. マルチメディアのセキュリティ技術	○	○	○	・ファクシミリの動作原理を理解し、符号化やファクシミリの規格などの知識が身についている。 ・映像の入出力機器の種類と特徴を理解している。 ・地上デジタルテレビジョン放送を中心に、送受信の流れと原理などについての知識が身についている。 ・音や光の性質、人間の聴覚・視覚の特性を踏まえて、音声や画像データの圧縮原	・ファクシミリやテレビジョンの同期がずれたとときの受信画像を表現することができる。 ・デジタルテレビジョン放送（地上波・衛星）で利用されているサービスについて調査し、レポートにまとめることができる。	・静止画像および動画は、どのようにして送受信されるかについて関心をもっている。 ・音や光の性質、人間の聴覚・視覚の特性に関心をもっている。 ・画像データの圧縮はどのように行われているか、また、デジタルテレビ放送やマルチメディア技術などについて関心をもっている。	
3	5		第5章 法規	1. 通信と法規 2. 通信に関連する法規 3. 電気通信事業に関連する法規 4. その他の法規	○	○	○	・有線通信における各種法規の概要について理解している。 ・無線通信における各種法規の概要について理解している。 ・不正アクセス禁止法や国際電気通信連合憲章などの概要について理解している。	・法規の目的から、その法規が制定された理由を考察できる。 ・技術の発展や社会情勢の変化にともない、法規の条文が改正されることを考察できる。 ・教科書に記述されていない通信関連法規を調査し、その概要をレポートにまとめることができる。	・通信関連法規の目的や、複数の法規がどのように関連しているかについて関心をもっている。 ・社会生活と通信関連法規とのかわりなどについて関心をもっている。 ・通信関連法規について意欲的に学習に取り組む、学習態度は真面目である。	

令和5年度 シラバス

科目名	単位数	標準単位数	対象学科・コース・類型・系列	対象学年・組	必修・選択	使用する教科書
電気回路2	2	4～6	工業技術科・電気コース	2	必修	実教出版「電気回路2」

特記事項	
------	--

科目目標	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、電気現象を量的に取り扱うことに必要な資質・能力を育成することを目指す。電気に関する基礎的な知識と技術を習得し、習得した知識と技術を実際に活用してできるようにする。
------	---

評価の観点	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度
	電気回路について、基本的な電気現象を量的に取り扱う方法、電氣的諸量の相互関係について原理・法則を理解し、関連する知識と技術を身に付けるようにする。	電気回路について、基本的な電気現象の意味を考え、変化に対する結果を電気に関する知識と技術を活用して交際し、導き出した考えを的確の表現することができる。また、課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。	基本的な電気現象と、その現象が数式により表現できることに関心を持ち、新しい事柄に対して意欲的に取り組んでいる。また、電気回路を工業技術に活用する力の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協動的に取り組む態度を養う。

年間指導計画表

月	予定 時数	実施 時数	学習項目	学習内容（教科書）	評価の観点			評価規準・評価方法			振り返り
					知	思	態	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度	
4	7		第6章 交流回路の計算 1. 記号法の取り扱い 2. 記号法による計算 3. 回路に関する定理	<ul style="list-style-type: none"> <li>複素数を理解させ、複素数による計算を学習する。</li> <li>V、I、Zを複素数で表す方法について学習する。</li> <li>RL・RC・RLC直列回路、RL・RC・RLC並列回路、交流ブリッジに関する計算及びアドミタンスについて学習する。</li> <li>共振回路について学習する。</li> <li>交流回路におけるキルヒホッフの法則、重ね合わせの理、風・テブナンの定理を適用した計算を学習する。</li> </ul>	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>複素数の四則演算を行い、三角関数表示・指数関数表示・極座標表示での計算ができる。</li> <li>R、L、C単独路、RL、RC、RLC直列および並列回路における電圧と電流の複素数による表し方を理解し、それらの関係をベクトルで表すことができる。並列回路のアドミタンスについて理解している。直列共振と並列共振について、回路の周波数特性を理解し、描くことができる。</li> <li>キルヒホッフの法則、重ね合わせの理、風・テブナンの定理を使った交流回路の考え方を理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>複素数とベクトルの関係、複素数とベクトルによりV、I、Zの関係を考察し表現できる。</li> <li>RL、RC、RLC直列および並列回路における電圧、電流の記号法計算について、R、L、C単独の回路の場合から類推し表現できる。また、インピーダンスとアドミタンスの関係を考察し表現できる。</li> <li>交流回路におけるキルヒホッフの法則を、直流回路の場合をもとに類推し表現できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>交流回路を記号法で取り扱うため、複素数の四則演算、正弦波交流と複素数の対応などについて、理解を深めようとする主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>記号法によるインピーダンスとアドミタンス、R、L、C単独の回路における電流とインピーダンス、RL、RC、RLC直列回路のインピーダンス並列回路のアドミタンスなどについて、理解を深めようとする主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>キルヒホッフの法則、重ね合わせの理、風・テブナンの定理などの回路に関する定理について、リカいを深めようとする主体的に学習に</li> </ul>	
5	7		第6章 交流回路の計算 1. 記号法の取り扱い 2. 記号法による計算 4. 回路に関する定理	<ul style="list-style-type: none"> <li>複素数を理解させ、複素数による計算を学習する。</li> <li>V、I、Zを複素数で表す方法について学習する。</li> <li>RL・RC・RLC直列回路、RL・RC・RLC並列回路、交流ブリッジに関する計算及びアドミタンスについて学習する。</li> <li>共振回路について学習する。</li> <li>交流回路におけるキルヒホッフの法則、重ね合わせの理、風・テブナンの定理を適用した計算を学習する。</li> </ul>	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>複素数の四則演算を行い、三角関数表示・指数関数表示・極座標表示での計算ができる。</li> <li>R、L、C単独路、RL、RC、RLC直列および並列回路における電圧と電流の複素数による表し方を理解し、それらの関係をベクトルで表すことができる。並列回路のアドミタンスについて理解している。直列共振と並列共振について、回路の周波数特性を理解し、描くことができる。</li> <li>キルヒホッフの法則、重ね合わせの理、風・テブナンの定理を使った交流回路の考え方を理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>複素数とベクトルの関係、複素数とベクトルによりV、I、Zの関係を考察し表現できる。</li> <li>RL、RC、RLC直列および並列回路における電圧、電流の記号法計算について、R、L、C単独の回路の場合から類推し表現できる。また、インピーダンスとアドミタンスの関係を考察し表現できる。</li> <li>交流回路におけるキルヒホッフの法則を、直流回路の場合をもとに類推し表現できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>交流回路を記号法で取り扱うため、複素数の四則演算、正弦波交流と複素数の対応などについて、理解を深めようとする主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>記号法によるインピーダンスとアドミタンス、R、L、C単独の回路における電流とインピーダンス、RL、RC、RLC直列回路のインピーダンス並列回路のアドミタンスなどについて、理解を深めようとする主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>キルヒホッフの法則、重ね合わせの理、風・テブナンの定理などの回路に関する定理について、リカいを深めようとする主体的に学習に</li> </ul>	
6	9		第6章 交流回路の計算 1. 記号法の取り扱い 2. 記号法による計算 5. 回路に関する定理	<ul style="list-style-type: none"> <li>複素数を理解させ、複素数による計算を学習する。</li> <li>V、I、Zを複素数で表す方法について学習する。</li> <li>RL・RC・RLC直列回路、RL・RC・RLC並列回路、交流ブリッジに関する計算及びアドミタンスについて学習する。</li> <li>共振回路について学習する。</li> <li>交流回路におけるキルヒホッフの法則、重ね合わせの理、風・テブナンの定理を適用した計算を学習する。</li> </ul>	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>複素数の四則演算を行い、三角関数表示・指数関数表示・極座標表示での計算ができる。</li> <li>R、L、C単独路、RL、RC、RLC直列および並列回路における電圧と電流の複素数による表し方を理解し、それらの関係をベクトルで表すことができる。並列回路のアドミタンスについて理解している。直列共振と並列共振について、回路の周波数特性を理解し、描くことができる。</li> <li>キルヒホッフの法則、重ね合わせの理、風・テブナンの定理を使った交流回路の考え方を理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>複素数とベクトルの関係、複素数とベクトルによりV、I、Zの関係を考察し表現できる。</li> <li>RL、RC、RLC直列および並列回路における電圧、電流の記号法計算について、R、L、C単独の回路の場合から類推し表現できる。また、インピーダンスとアドミタンスの関係を考察し表現できる。</li> <li>交流回路におけるキルヒホッフの法則を、直流回路の場合をもとに類推し表現できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>交流回路を記号法で取り扱うため、複素数の四則演算、正弦波交流と複素数の対応などについて、理解を深めようとする主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>記号法によるインピーダンスとアドミタンス、R、L、C単独の回路における電流とインピーダンス、RL、RC、RLC直列回路のインピーダンス並列回路のアドミタンスなどについて、理解を深めようとする主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>キルヒホッフの法則、重ね合わせの理、風・テブナンの定理などの回路に関する定理について、リカいを深めようとする主体的に学習に</li> </ul>	
7	8		第6章 交流回路の計算 1. 記号法の取り扱い 2. 記号法による計算 6. 回路に関する定理	<ul style="list-style-type: none"> <li>複素数を理解させ、複素数による計算を学習する。</li> <li>V、I、Zを複素数で表す方法について学習する。</li> <li>RL・RC・RLC直列回路、RL・RC・RLC並列回路、交流ブリッジに関する計算及びアドミタンスについて学習する。</li> <li>共振回路について学習する。</li> <li>交流回路におけるキルヒホッフの法則、重ね合わせの理、風・テブナンの定理を適用した計算を学習する。</li> </ul>	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>複素数の四則演算を行い、三角関数表示・指数関数表示・極座標表示での計算ができる。</li> <li>R、L、C単独路、RL、RC、RLC直列および並列回路における電圧と電流の複素数による表し方を理解し、それらの関係をベクトルで表すことができる。並列回路のアドミタンスについて理解している。直列共振と並列共振について、回路の周波数特性を理解し、描くことができる。</li> <li>キルヒホッフの法則、重ね合わせの理、風・テブナンの定理を使った交流回路の考え方を理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>複素数とベクトルの関係、複素数とベクトルによりV、I、Zの関係を考察し表現できる。</li> <li>RL、RC、RLC直列および並列回路における電圧、電流の記号法計算について、R、L、C単独の回路の場合から類推し表現できる。また、インピーダンスとアドミタンスの関係を考察し表現できる。</li> <li>交流回路におけるキルヒホッフの法則を、直流回路の場合をもとに類推し表現できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>交流回路を記号法で取り扱うため、複素数の四則演算、正弦波交流と複素数の対応などについて、理解を深めようとする主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>記号法によるインピーダンスとアドミタンス、R、L、C単独の回路における電流とインピーダンス、RL、RC、RLC直列回路のインピーダンス並列回路のアドミタンスなどについて、理解を深めようとする主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>キルヒホッフの法則、重ね合わせの理、風・テブナンの定理などの回路に関する定理について、リカいを深めようとする主体的に学習に</li> </ul>	

月	予定 時数	実施 時数	学習項目	学習内容（教科書）	評価の観点			評価規準・評価方法			振り返り
					知	思	態	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度	
9	9		第7章 1. 三相交流の基礎 2. 三相交流回路 3. 三相電力 4. 回転磁界	<ul style="list-style-type: none"> <li>三相交流について、その発生、表し方を学習する。</li> <li>Y-Y回路・Δ-Δ回路における電圧、電流の計算を学習し、Δ-Y回路・Y-Δ回路を学習する。</li> <li>三相交流の表し方、Y結線およびΔ結線負荷の三相電力、三相電力の測定方法について学習する。</li> <li>回転磁界の発生と三相交流による回転磁界、二相交流による回転磁界について学習する。</li> </ul>	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>三相交流の表し方と結線方法を理解し、対称三相交流起電力の瞬時値の和が0であることをベクトルを用いて表すことができる。</li> <li>Y-Y回路、Δ-Δ経路、V結線における電圧と電流の関係を理解し、ベクトルで表すことができる。また、線電流や相電流、線間電圧や相電圧を求めることができる。Y結線負荷とΔ結線負荷は等価交換できることを理解し、計算することができる。</li> <li>Y結線負荷とΔ結線負荷の三相電力の表し方を理解し、求めることができる。また、三相電力を2個の単相電力計によって求めることができる。</li> <li>三相交流による回転磁界、二相交流による回転磁界や同期速度について理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>三相交流の発生を単相交流の発生から推論し表現できる。</li> <li>三相交流の各種の表し方を単相交流の表し方から推論し表現できる。</li> <li>三相電力を単相回路が三つあるとして推論し表現できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>三相交流の発生ベクトルやベクトル表示、波形による表示、瞬時値表示、記号法表示などについて理解を深めようとする主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>三相交流回路のY結線、Δ結線、V結線、Y結線負荷とΔ結線負荷の等価交換などについて理解を深めようとする主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>三相電力などについて、理解を深めようとする主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>三相交流や二相交流による回転磁界などについて、理解を深めようとする主体的に学習に取り組んでいる。</li> </ul>	
10	8		第7章 1. 三相交流の基礎 2. 三相交流回路 3. 三相電力 5. 回転磁界	<ul style="list-style-type: none"> <li>三相交流について、その発生、表し方を学習する。</li> <li>Y-Y回路・Δ-Δ回路における電圧、電流の計算ができるようにさせ、Δ-Y回路・Y-Δ回路を学習する。</li> <li>三相交流の表し方、Y結線およびΔ結線負荷の三相電力、三相電力の測定方法について学習する。</li> <li>回転磁界の発生と三相交流による回転磁界、二相交流による回転磁界について学習する。</li> </ul>	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>三相交流の表し方と結線方法を理解し、対称三相交流起電力の瞬時値の和が0であることをベクトルを用いて表すことができる。</li> <li>Y-Y回路、Δ-Δ経路、V結線における電圧と電流の関係を理解し、ベクトルで表すことができる。また、線電流や相電流、線間電圧や相電圧を求めることができる。Y結線負荷とΔ結線負荷は等価交換できることを理解し、計算することができる。</li> <li>Y結線負荷とΔ結線負荷の三相電力の表し方を理解し、求めることができる。また、三相電力を3個の単相電力計によって求めることができる。</li> <li>三相交流による回転磁界、二相交流による回転磁界や同期速度について理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>三相交流の発生を単相交流の発生から推論し表現できる。</li> <li>三相交流の各種の表し方を単相交流の表し方から推論し表現できる。</li> <li>三相電力を単相回路が三つあるとして推論し表現できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>三相交流の発生ベクトルやベクトル表示、波形による表示、瞬時値表示、記号法表示などについて理解を深めようとする主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>三相交流回路のY結線、Δ結線、V結線、Y結線負荷とΔ結線負荷の等価交換などについて理解を深めようとする主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>三相電力などについて、理解を深めようとする主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>三相交流や二相交流による回転磁界などについて、理解を深めようとする主体的に学習に取り組んでいる。</li> </ul>	
11	9		第7章 1. 三相交流の基礎 2. 三相交流回路 3. 三相電力 6. 回転磁界	<ul style="list-style-type: none"> <li>三相交流について、その発生、表し方を学習する。</li> <li>Y-Y回路・Δ-Δ回路における電圧、電流の計算ができるようにさせ、Δ-Y回路・Y-Δ回路を学習する。</li> <li>三相交流の表し方、Y結線およびΔ結線負荷の三相電力、三相電力の測定方法について学習する。</li> <li>回転磁界の発生と三相交流による回転磁界、二相交流による回転磁界について学習する。</li> </ul>	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>三相交流の表し方と結線方法を理解し、対称三相交流起電力の瞬時値の和が0であることをベクトルを用いて表すことができる。</li> <li>Y-Y回路、Δ-Δ経路、V結線における電圧と電流の関係を理解し、ベクトルで表すことができる。また、線電流や相電流、線間電圧や相電圧を求めることができる。Y結線負荷とΔ結線負荷は等価交換できることを理解し、計算することができる。</li> <li>Y結線負荷とΔ結線負荷の三相電力の表し方を理解し、求めることができる。また、三相電力を4個の単相電力計によって求めることができる。</li> <li>三相交流による回転磁界、二相交流による回転磁界や同期速度について理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>三相交流の発生を単相交流の発生から推論し表現できる。</li> <li>三相交流の各種の表し方を単相交流の表し方から推論し表現できる。</li> <li>三相電力を単相回路が三つあるとして推論し表現できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>三相交流の発生ベクトルやベクトル表示、波形による表示、瞬時値表示、記号法表示などについて理解を深めようとする主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>三相交流回路のY結線、Δ結線、V結線、Y結線負荷とΔ結線負荷の等価交換などについて理解を深めようとする主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>三相電力などについて、理解を深めようとする主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>三相交流や二相交流による回転磁界などについて、理解を深めようとする主体的に学習に取り組んでいる。</li> </ul>	
12	9		第8章 電気計測 1. 測定量の取り扱い 2. 電気計測の原理と構造 3. 基礎量の測定	<ul style="list-style-type: none"> <li>国際単位系、標準器、誤差、有効数字などについて学習する。</li> <li>測定量、計器姿勢などの記号、精度階級などについて学習する。</li> <li>永久磁石可動コイル形計器、可動鉄片形計器、電流計形計器、デジタル計器の動作原理及び特徴などについて学習する。</li> <li>直接測定と間接測定、偏位法と零位法の意味について学習する。</li> <li>クランプメータ・電子電圧計・電力計・電力量計・周波数計・力率計などの原理を学習する。</li> <li>ペン書きオシロスコープ・ブラウン管オシロスコープ・デジタルオシロスコープ・ブラウン管オシロスコープ・データロガー・ペン書きオシロスコープについて、原理を理解させるとともに、実物を見せ、教示実験等によって、正しく取り扱うことができるよう学習する。</li> </ul>	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>有効数字の意味や、測定にともなう誤差、感度、測定値について理解し、指針を読み取って、測定量の処理ができる。</li> <li>各種の電気計器の動作原理を理解し、測定に必要な計器を適切に選択できる。正しい姿勢に計器を配置し、物理的な影響を与えないように接続できる。</li> <li>各種の計器を正しく接続し、電流、電圧、電力、電力量、抵抗、インピーダンスなどを測定できる。また、オシロスコープによって波形を観測することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>真の値と測定値、誤差について考察し、表現できる。</li> <li>電磁力や静電力から直動式指示電気計器の駆動力が得られていることから、各種電気計器の特性を考察し、表現できる。</li> <li>直接測定法と間接測定法、偏位法と零位法についてその特徴を表現できる。また、電気計器の内部抵抗が測定に影響を与えること、接地抵抗を測定するとき、分極作用があることを考察し表現できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>測定量の単位とその基準となる標準器、測定値に含まれる絶対誤差と誤差率などについて、理解を深めようとする主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>直動式指示電気計器の動作原理と正しい計器の取り扱い、デジタル計器とアナログ計器などについて、理解を深めようとする主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>電圧と電流の測定、電力と電力量の測定、抵抗とインダクタンス・静電容量の測定などについて、主体的に学習に取り組んでいる。</li> </ul>	
1	8		第8章 電気計測 1. 測定量の取り扱い 2. 電気計測の原理と構造 4. 基礎量の測定	<ul style="list-style-type: none"> <li>国際単位系、標準器、誤差、有効数字などについて学習する。</li> <li>測定量、計器姿勢などの記号、精度階級などについて学習する。</li> <li>永久磁石可動コイル形計器、可動鉄片形計器、電流計形計器、デジタル計器の動作原理及び特徴などについて学習する。</li> <li>直接測定と間接測定、偏位法と零位法の意味について学習する。</li> <li>クランプメータ・電子電圧計・電力計・電力量計・周波数計・力率計などの原理を学習する。</li> <li>ペン書きオシロスコープ・ブラウン管オシロスコープ・デジタルオシロスコープ・ブラウン管オシロスコープ・データロガー・ペン書きオシロスコープについて、原理を理解させるとともに、実物を見せ、教示実験等によって、正しく取り扱うことができるよう学習する。</li> </ul>	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>有効数字の意味や、測定にともなう誤差、感度、測定値について理解し、指針を読み取って、測定量の処理ができる。</li> <li>各種の電気計器の動作原理を理解し、測定に必要な計器を適切に選択できる。正しい姿勢に計器を配置し、物理的な影響を与えないように接続できる。</li> <li>各種の計器を正しく接続し、電流、電圧、電力、電力量、抵抗、インピーダンスなどを測定できる。また、オシロスコープによって波形を観測することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>真の値と測定値、誤差について考察し、表現できる。</li> <li>電磁力や静電力から直動式指示電気計器の駆動力が得られていることから、各種電気計器の特性を考察し、表現できる。</li> <li>直接測定法と間接測定法、偏位法と零位法についてその特徴を表現できる。また、電気計器の内部抵抗が測定に影響を与えること、接地抵抗を測定するとき、分極作用があることを考察し表現できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>測定量の単位とその基準となる標準器、測定値に含まれる絶対誤差と誤差率などについて、理解を深めようとする主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>直動式指示電気計器の動作原理と正しい計器の取り扱い、デジタル計器とアナログ計器などについて、理解を深めようとする主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>電圧と電流の測定、電力と電力量の測定、抵抗とインダクタンス・静電容量の測定などについて、主体的に学習に取り組んでいる。</li> </ul>	



令和5年度 年間指導計画書

科目名	単位数	標準単位数	対象学科・コース・類型・系列	対象学年・組	必修・選択	使用する教科書
電気機器	2	4～6	工業技術科・電気コース	2	必修	実教出版「電気機器」

特記事項	
------	--

科目目標	<p>1. 直流機器、交流機器およびこれらの機器に使用される電気材料に関する基礎的知識と技術を習得し、電気機器の実験・実習の併習により、活用できる能力を身につける。</p> <p>2. パワー半導体デバイスとそれらのデバイスを用いた基本回路および応用回路に関する基礎的知識と技術を習得し、活用できる能力を身につける。</p>
------	--

評価の観点	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度
	<ul style="list-style-type: none"> <li>各種電気機器の原理・特徴を理解し、その取り扱いが正しくできる。</li> <li>起電力やとくるなどの諸計算ができる。</li> <li>各種電気機器の利用技術について、正しく理解できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電気回路および電気実習の学習で習得した関連知識を生かし、電気機器について発展的に思考・考察し、導き出した考えを的確に表現できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電機、電動機、変圧器およびこれらに付随する危機について、原理・構造・特性・用途などに興味をもち、積極的に学習に取り組むとともに、技術者としての態度を身に付けている。</li> </ul>

年間指導計画表

月	予定 時数	実施 時数	指導項目	指導内容（教科書）	評価の観点			評価規準・評価方法			振り返り
					知	思	態	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度	
4	8		第1章 直流機 1. 直流機 2. 直流発電機 3. 直流電動機 4. 直流機の定格	<ul style="list-style-type: none"> <li>直流機の原理や構造などの基礎的知識や技術を習得し、実験も含め取り扱いができるようにする。</li> <li>発電機の原理、構造、特性、特徴などの基礎的知識や技術を習得し、取り扱いができるようにする。</li> <li>電動機の原理、理論、特性および始動と速度制御に関する知識と技術を習得し、取り扱いができるようにする。</li> <li>直流機の定格、発電機の電圧変動率や効率、および電動機の変動率などについて理解し、活用する能力を育てる。</li> </ul>	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>「電機子反作用について、その原因と対策について正しく理解できる。</li> <li>分巻と直巻の各特性や用途について理解できる。</li> <li>直流機の損失が効率の良否に影響することが理解できる。</li> <li>電動機の主役が直流機から誘導機になぜ変わったかを理解できる。</li> <li>直流発電機の特性および直流電動機の始動と速度制御の実験を通して、正しい結線ができる。</li> <li>発電機の起電力、電動機の回転速度、トルク、出力などの値を求めることができる。</li> <li>実験方法を忠実に実践し、得られたデータより特性曲線を描くことができる。</li> <li>実験・実習を通して直流機を操</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電機の電機子巻線の電圧は交流であるが整流機構により直流に変換できることを考察し、それを表現することができる。</li> <li>直流機は、各種巻線の接続方法によって分類されることを考察し、それを正しく表現することができる。</li> <li>電動機にはなぜ指針器が必要であるかを正しく表現することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>直流発電機の原理・構造・種類と特性に関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身に付けている。</li> <li>直流電動機の理論、各種電動機の特徴、始動と速度制御に関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身に付けている。</li> <li>直流機の定格に関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身に付けている。</li> </ul>	
5	9		第1章 直流機 1. 直流機 2. 直流発電機 3. 直流電動機 5. 直流機の定格	<ul style="list-style-type: none"> <li>直流機の原理や構造などの基礎的知識や技術を習得し、実験も含め取り扱いができるようにする。</li> <li>発電機の原理、構造、特性、特徴などの基礎的知識や技術を習得し、取り扱いができるようにする。</li> <li>電動機の原理、理論、特性および始動と速度制御に関する知識と技術を習得し、取り扱いができるようにする。</li> <li>直流機の定格、発電機の電圧変動率や効率、および電動機の変動率などについて理解し、活用する能力を育てる。</li> </ul>	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>「電機子反作用について、その原因と対策について正しく理解できる。</li> <li>分巻と直巻の各特性や用途について理解できる。</li> <li>直流機の損失が効率の良否に影響することが理解できる。</li> <li>電動機の主役が直流機から誘導機になぜ変わったかを理解できる。</li> <li>直流発電機の特性および直流電動機の始動と速度制御の実験を通して、正しい結線ができる。</li> <li>発電機の起電力、電動機の回転速度、トルク、出力などの値を求めることができる。</li> <li>実験方法を忠実に実践し、得られたデータより特性曲線を描くことができる。</li> <li>実験・実習を通して直流機を操</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電機の電機子巻線の電圧は交流であるが整流機構により直流に変換できることを考察し、それを表現することができる。</li> <li>直流機は、各種巻線の接続方法によって分類されることを考察し、それを正しく表現することができる。</li> <li>電動機にはなぜ指針器が必要であるかを正しく表現することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>直流発電機の原理・構造・種類と特性に関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身に付けている。</li> <li>直流電動機の理論、各種電動機の特徴、始動と速度制御に関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身に付けている。</li> <li>直流機の定格に関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身に付けている。</li> </ul>	
6	8		第1章 直流機 1. 直流機 2. 直流発電機 3. 直流電動機 6. 直流機の定格	<ul style="list-style-type: none"> <li>直流機の原理や構造などの基礎的知識や技術を習得し、実験も含め取り扱いができるようにする。</li> <li>発電機の原理、構造、特性、特徴などの基礎的知識や技術を習得し、取り扱いができるようにする。</li> <li>電動機の原理、理論、特性および始動と速度制御に関する知識と技術を習得し、取り扱いができるようにする。</li> <li>直流機の定格、発電機の電圧変動率や効率、および電動機の変動率などについて理解し、活用する能力を育てる。</li> </ul>	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>「電機子反作用について、その原因と対策について正しく理解できる。</li> <li>分巻と直巻の各特性や用途について理解できる。</li> <li>直流機の損失が効率の良否に影響することが理解できる。</li> <li>電動機の主役が直流機から誘導機になぜ変わったかを理解できる。</li> <li>直流発電機の特性および直流電動機の始動と速度制御の実験を通して、正しい結線ができる。</li> <li>発電機の起電力、電動機の回転速度、トルク、出力などの値を求めることができる。</li> <li>実験方法を忠実に実践し、得られたデータより特性曲線を描くことができる。</li> <li>実験・実習を通して直流機を操</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電機の電機子巻線の電圧は交流であるが整流機構により直流に変換できることを考察し、それを表現することができる。</li> <li>直流機は、各種巻線の接続方法によって分類されることを考察し、それを正しく表現することができる。</li> <li>電動機にはなぜ指針器が必要であるかを正しく表現することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>直流発電機の原理・構造・種類と特性に関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身に付けている。</li> <li>直流電動機の理論、各種電動機の特徴、始動と速度制御に関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身に付けている。</li> <li>直流機の定格に関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身に付けている。</li> </ul>	

月	予定 時数	実施 時数	指導項目	指導内容（教科書）	評価の観点			評価規準・評価方法			振り返り
					知	思	態	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度	
7	8		第2章 電気材料 1. 導電材料 2. 磁性材料 3. 絶縁材料	・電気材料として、導電材料、磁性材料、絶縁材料などの種類や特徴および用途についての基礎的知識について習得し、活用できる能力を育てる。	○	○	○	・導電材料の具備すべき条件が正しく理解できる。また、導電材料に用いられる銅やアルミ線の測定法を習得できる。 ・電磁銅板を積層にして用いている理由が理解できる。 ・残留磁気と保磁力の積が大きい永久磁石の材料をB-H曲線を描くことができる。 ・各耐熱クラスの絶縁材料の用途（使用機器）について理解できる。 ・絶縁材料は、許容最高温度によって九つの耐熱クラスに分類されるが、実際の材料について正しく分類することができる。 ・気体絶縁材料である六ふっ化硫黄の化学的性質について理解し、地球環境の負担にならないことを考えることができる。	・導電材料は導電率の大きいことを考察し、それを的確に表現することができる。 ・抵抗材料は、用途によって具備すべき性質の異なることを推論し、正しく表現することができる。 ・磁束が交番する鉄心には、積層鉄心を用いることを考察し、正しく表現することができる。 ・絶縁材料の劣化原因を考察し、正しく表現することができる。	・導電材料の特性に関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身につけている。 ・磁性材料の特性に関心をもち、意欲的に取り組む態度を身につけている。 ・絶縁材料の特性に関心をもち、意欲的に取り組む態度を身につけている。	
9	7		第2章 電気材料 1. 導電材料 2. 磁性材料 4. 絶縁材料	・電気材料として、導電材料、磁性材料、絶縁材料などの種類や特徴および用途についての基礎的知識について習得し、活用できる能力を育てる。	○	○	○	・導電材料の具備すべき条件が正しく理解できる。また、導電材料に用いられる銅やアルミ線の測定法を習得できる。 ・電磁銅板を積層にして用いている理由が理解できる。 ・残留磁気と保磁力の積が大きい永久磁石の材料をB-H曲線を描くことができる。 ・各耐熱クラスの絶縁材料の用途（使用機器）について理解できる。 ・絶縁材料は、許容最高温度によって九つの耐熱クラスに分類されるが、実際の材料について正しく分類することができる。 ・気体絶縁材料である六ふっ化硫黄の化学的性質について理解し、地球環境の負担にならないことを考えることができる。	・導電材料は導電率の大きいことを考察し、それを的確に表現することができる。 ・抵抗材料は、用途によって具備すべき性質の異なることを推論し、正しく表現することができる。 ・磁束が交番する鉄心には、積層鉄心を用いることを考察し、正しく表現することができる。 ・絶縁材料の劣化原因を考察し、正しく表現することができる。	・導電材料の特性に関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身につけている。 ・磁性材料の特性に関心をもち、意欲的に取り組む態度を身につけている。 ・絶縁材料の特性に関心をもち、意欲的に取り組む態度を身につけている。	
10	7		第3章 変圧器 1. 変圧器の構造と理論 2. 変圧器の特性 3. 変圧器の結線 4. 各種変圧器	・単相変圧器の原理、構造、特性および等価回路について理解させ、活用できるようにする。 ・変圧器の電圧変動率や効率について理解し、取り扱いができる能力を習得させる。また、変圧器の冷却の必要性とその方法についても理解させる。 ・変圧器の極性について理解させ、並行運転の必要性および三相結線の種類と特徴などに関する知識を習得させ、活用できるようにする。 ・三相変圧器、特殊変圧器および計量用変成器の原理、構造、取り扱いに関する知識を習得させる。	○	○	○	・等価回路（二次を一次、一次を二次）を描くことができる。 ・百分率抵抗降下およびリアクタンス降下を理解し、電圧変動率を求めることができる。 ・規約効率を理解し、求めることができる。 ・変圧器の極性試験、特性実験、三相結線の核実験において、正しく接続する技能を習得できる。 ・各種の三相結線の特徴を表現することができる。 ・単巻変圧器、三巻線変圧器、磁気漏れ変圧器の特徴について理解できる。 ・VT、CTを用いる利点および取り扱い上の注意点等について理解できる。 ・トプルランナー変圧器がなぜ求められているかについて理解できる。 ・変圧器の構造と等価回路を正しく図で表すことができる。 ・実験を通じて、データの処理を正しく適切に考察することができる。	・変圧器は相互誘導作用を利用したものであることを的確に表現することができる。 ・等価回路を利用すると、特性計算が容易であることを推論し、そのことを的確に表現することができる。 ・並行運転や三相結線には、極性が必要であることを考察し、そのことを的確に表現することができる。 ・高電圧・大電流の測定には、安全性の面からV T、C Tを用いる理由について正しく表現することができる。	・変圧器の構造・理論・等価回路に関心をもち、意欲的に取り組む態度を身につけている。 ・変圧器の電圧変動率、損失と効率、温度上昇と冷却に関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身につけている。 ・変圧器の並列結線、三相結線に関心をもち、意欲的に取り組む態度を身につけている。 ・三相変圧器、特殊変圧器、計量用変成器に関心をもち、意欲的に取り組む態度を身につけている。	
11	9		第3章 変圧器 1. 変圧器の構造と理論 2. 変圧器の特性 3. 変圧器の結線 5. 各種変圧器	・単相変圧器の原理、構造、特性および等価回路について理解させ、活用できるようにする。 ・変圧器の電圧変動率や効率について理解し、取り扱いができる能力を習得させる。また、変圧器の冷却の必要性とその方法についても理解させる。 ・変圧器の極性について理解させ、並行運転の必要性および三相結線の種類と特徴などに関する知識を習得させ、活用できるようにする。 ・三相変圧器、特殊変圧器および計量用変成器の原理、構造、取り扱いに関する知識を習得させる。	○	○	○	・等価回路（二次を一次、一次を二次）を描くことができる。 ・百分率抵抗降下およびリアクタンス降下を理解し、電圧変動率を求めることができる。 ・規約効率を理解し、求めることができる。 ・変圧器の極性試験、特性実験、三相結線の核実験において、正しく接続する技能を習得できる。 ・各種の三相結線の特徴を表現することができる。 ・単巻変圧器、三巻線変圧器、磁気漏れ変圧器の特徴について理解できる。 ・VT、CTを用いる利点および取り扱い上の注意点等について理解できる。 ・トプルランナー変圧器がなぜ求められているかについて理解できる。 ・変圧器の構造と等価回路を正しく図で表すことができる。 ・実験を通じて、データの処理を正しく適切に考察することができる。	・変圧器は相互誘導作用を利用したものであることを的確に表現することができる。 ・等価回路を利用すると、特性計算が容易であることを推論し、そのことを的確に表現することができる。 ・並行運転や三相結線には、極性が必要であることを考察し、そのことを的確に表現することができる。 ・高電圧・大電流の測定には、安全性の面からV T、C Tを用いる理由について正しく表現することができる。	・変圧器の構造・理論・等価回路に関心をもち、意欲的に取り組む態度を身につけている。 ・変圧器の電圧変動率、損失と効率、温度上昇と冷却に関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身につけている。 ・変圧器の並列結線、三相結線に関心をもち、意欲的に取り組む態度を身につけている。 ・三相変圧器、特殊変圧器、計量用変成器に関心をもち、意欲的に取り組む態度を身につけている。	



令和5年度 シラバス

科目名	単位数	標準単位数	対象学科・コース・類型・系列	対象学年・組	必修・選択	使用する教科書				
電力技術	3	4~6	工業技術科・電気コース	2年1組	必修	実教出版 「電力技術1」				
特記事項										
科目目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電気エネルギーを供給する発電、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技術を理解し、実際に活用する能力を身に付ける。</li> <li>・電力の供給に関して必要な電気事業法をはじめ、その他の法規についても理解し、活用できる能力を身に付ける。</li> <li>・エネルギー資源の有効利用や省エネルギーの観点から、各種の新しい発電方式のしくみや、効率の向上などについても理解を深める。</li> </ul>									
評価の観点	知識・技術	思考・判断・表現		主体的に取り組む態度						
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電力技術に関する事象について、技術の関連性があることを理解できる。</li> <li>・種々の電気事象に対して適切な考えをすることができる。</li> <li>・各種の公式の意味を理解し、正しい計算ができる。</li> <li>・電力技術に関する技能の習得ができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電気回路、電気実習や電気製図で習得した関連知識や技能を生かし、電力技術について発展的に思考・考察し、導き出した考えを的確に表現できる。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・発電、送電、配電、屋内配線および電気関係法規など電気エネルギーの供給に興味をもち、主体的に学習に取り組むとともに、技術者としての態度を身につける。</li> </ul>						
年間指導計画表										
月	予定時数	学習項目	学習内容（教科書）	評価の観点			評価規準・評価方法			備考
				知	思	態	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度	
4	9	第1章 発電 1. エネルギー資源と電力	・電気エネルギーを生み出す資源の多くは化石燃料である。日本におけるエネルギー自給率の問題点を学ぶ。	○	○	○	・発電に利用できるエネルギー資源について理解できる。	・現代社会における電気エネルギーの重要性を理解できる。	・エネルギー資源に関する学習に取り組むことができる。	
5	10	2. 水力発電	・水力発電の原理、種類、施設設備の構成、機能、および運用について学ぶ。	○	○	○	・水力発電所の各種の施設・設備の名称とその機能が理解できる。 ・ベルヌーイの定理の関係式を用いた計算ができる。 ・各種水車の特徴より、適用落差に応じて水車の種別を選択できる。 ・水力発電所の出力、揚水に必要な電力量、比速度、効率などの諸計算が確実にできる。	・日負荷曲線より、水力発電が担っている役割について正しく表現できる。	・水力発電の種類、水車の種類、水力発電所などに関心をもち、主体的な態度で学習に取り組むことができる。	
		3. 火力発電	・火力発電の原理、種類、施設設備の構成、機能、特性について学ぶ。また、熱効率の向上、並びに排ガスによる環境対策について学ぶ。	○	○	○	・火力発電所の設備と熱効率などの計算ができる。	・火力発電の諸設備とその機能について考察できる。	・火力発電所の設備、熱サイクルと熱効率、省エネルギー対策などに関心をもち、主体的な態度で学習に取り組むことができる。 ・コンバインドサイクル発電やコージェネレーション発電が省エネルギー対策に有効であることを自ら学び取り組むことができる。	

月	予定 時数	学習項目	学習内容（教科書）	評価の観点			評価規準・評価方法			備考
				知	思	態	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度	
6	11	4. 原子力発電	・原子エネルギー，原子炉の構造，種類，原子炉の安全性および燃料サイクルの基本的知識を身に付ける。		○	○		・原子力発電の安全な運転についての確に説明ができる。	・原子エネルギー，原子力発電などに関心をもち，主体的な態度で学習に取り組むことができる。	
		5. 再生可能エネルギーによる発電	・太陽光発電，風力発電およびその他の発電方式について学ぶとともに発電効率の重要性を学ぶ。	○	○	○	・再生可能エネルギーによる発電の種類と特徴を理解できる。	・太陽光発電，風力発電などの開発を進めている現状についての確に表現できる。	・再生可能エネルギーによる発電の必要性について自ら考え的確に表現できる態度を養うことができる。	
		6. その他のエネルギーによる発電	・燃料電池発電，廃棄物発電の原理や特徴について学ぶ。	○	○	○	・燃料電池発電・バイオマス発電・廃棄物発電による発電の特徴を理解できる。	・燃料電池発電の導入実績が少ない理由について表現できる。	・燃料電池発電・廃棄物発電の現状について表現できる態度を養う。	
7	8	第2章 送電 1. 送電方式	・送電系統の構成，送電の電気方式の特徴，送電電圧（公称電圧・標準電圧の定義）など基本的事項について学ぶ。	○	○		・架空送電線および地中送電線の概要が理解できる。	・電気方式で三相3線式が主流になっていることを考察し，それについて正しく説明できる。 ・標準電圧が決められている理由を考察し，発表できる。		
9	11	2. 送電線路	・架空送電線路に用いる電線・支持物・がいしの特徴，架空送電線路の電気的特性，地中送電線路に用いる電力ケーブルの種類，埋設方法の種類と特徴などについて学ぶ。	○			・中距離送電線路のT形およびπ形回路の電圧降下率の計算とベクトル図を描くことができる。 ・中性点接地の種類とその機能が理解できる。			
10	11	3. 送電と変電の運用	・定電圧送電の原理や送電線路の故障対策・保護，および省エネルギーを考慮した運用について学ぶ。また，変電所の種類・設備の構成・機能などの基本的事項について学ぶ。	○	○	○	・送電線路の保護について理解し，知識を身につけている。 ・変電所の設備機器と機能について理解できる。	・省エネルギー対策には，送電電圧の昇圧と力率改善が関与していることを考察し，それを的確に説明することができる。 ・変電所の機能について考察し，それを発表できる。	・変電所などに関心をもち，主体的な態度で学習に取り組むことができる。	
11	12	第3章 配電 1. 配電系統の構成	・架空配電線路および地中配電線路の構成と特徴，配電線路の保護・保安の基本的な内容について理解する。	○			・需要率，不等率，負荷率などの公式の意味を理解し，それぞれを計算することができる。 ・日負荷曲線から平均需要電力を計算できる。 ・架空配電線路と地中配電線路の設備および保護や保安の必要性を理解し，正しい知識を身につけている。			

月	予定 時数	学習項目	学習内容（教科書）	評価の観点			評価規準・評価方法			備考
				知	思	態	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度	
12	9	2. 配電線の電氣的特性	・配電線の電圧調整，力率の改善およびこれに必要なコンデンサ容量の算出など電氣的特性について理解し，活用できる能力を身に付ける。	○		○	・配電線の電圧低下率，電圧変動率を求めることができる。 ・力率改善に必要なコンデンサ容量の算出ができる。 ・各種接地工事の接地抵抗値と適用場所の関係を理解し，接地抵抗計を取り扱う技能を習得している。		・配電線の電圧調整，電力損失と力率の改善，進相コンデンサの所要容量の計算などに関心を持ち，自ら学ぶ態度で学習に取り組むことができる。	
1	9	第4章 屋内配線 1. 自家用電氣設備	・自家用受電設備の構成・設備の概要と関連する法規を理解し，保守・保安業務の要点を把握する。	○	○	○	・C・B形とP・F・S形キュービクルの相違と特徴が理解できている。	・高圧受電設備の単線結線図の図記号および略号より機器の名称が正しく発表できる。 ・キュービクルの安全性や利便性について考察し，説明できる。	・自家用電氣施設と設備，キュービクル式高圧受電設備，保安の実務などに関心を持ち，主体的に学習に取り組むことができる。	
2	10	2. 屋内配線	・屋内配線の回路方式，引込線，分岐回路，配線材料，配線器具について理解し，屋内配線の設計・施工ができるようになる。	○		○	・構内電氣設備の配線用図記号について理解し，活用できる。 ・配電用電氣機械・器具の図記号を用いて屋内の配線図が描ける。 ・屋内配線工事では，施設場所によって，工事方法が規制されていることを理解し，正しい知識を身につけている。 ・電氣工事実習において，ケーブル工事，金属管工事などに関する技能を習得している。		・屋内配線の回路方式，設計，工事材料，配線器具，配線工事，配線設備の調査などに関心を持ち，主体的に学習できる。	

月	予定 時数	学習項目	学習内容（教科書）	評価の観点			評価規準・評価方法			備考
				知	思	態	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度	
3	5	第5章 電気に関する法規 1. 電気事業法 2. その他の電気関係法規	・電気事業関係法，電気設備技術基準・解釈，保安規程について理解し，実際に活用できるようになる。 ・電気工事士法，電気工事業法，電気用品安全法の概要について理解し，実際に活用できるようになる。	○		○	・電気事業法の目的を理解し，その知識を身につけており説明できる。 ・電圧の種類とその区別の電圧を把握しており，検査等で活用できる。 ・電気主任技術者資格の種類とその責任範囲を理解している。 ・電気工事士法，電気工事業法，電気用品安全法のねらいを理解している。 ・電気工事士の資格の種類と，その作業範囲について理解している。 ・電気工事士の資格と作業範囲について，理解しており，免状取得試験に挑戦できる。	・電気工作物を事業用，一般用，および自家用の区分について表現できる。 ・電気主任技術者の資格とその責任範囲について考察し，説明できる。 ・電気用品安全法の必要性を推論でき，表現できる。 ・電気事故が発生した場合の事故報告について説明ができる。	・電気事業法，電気主任技術者，電気設備技術基準・解釈などの法規に関心をもち，主体的に学習できる。 ・電気工事士法，電気工事業法，電気用品安全法などの法規に関心をもち，自ら学ぶ態度で学習に取り組むことができる。	

令和5年度シラバス

科目名	製 図		教科名	工業（電建システム科）	校長	教 頭	教 頭
学 年	3 年	単位数	2 単位	担当者氏名			

1 科目「電気製図」について

学習の到達目標	製図に関する日本工業規格および電気技術の分野の製図について基礎的な知識と技術を習得し、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を育てる。加えて、それに並行しCADを使用するの技能を習得する。
使用教科書	実教出版

2 科目全体の評価の観点の趣旨

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
電気機器、電気設備又は設計等の図面に関心を持ち、情報化時代になつた発想で、意欲的に取り組み、工業界の発展に役立つ創造的、実践的な態度を身につける。	電気図面を通して構造を理解、判断しより良い図面の創造と思考の態度を養う。	電気図面をCADにより描写できる技能を身につけ、出来るだけ早く、高度な技術で表現する。	電気機器、電気設備分野の社会的役割に理解をし、その構造や設計図面等の知識を深める。
<b>具体例</b> 出席状況、提出物、平常の学習活動、学習態度、自己評価、作品類のできばえ等	演習ノートにおける器具の使い分けと、CADにおける表現能力	演習ノートにおけるCADによる図面の出来映えと早さ	演習ノートにおけるCADによる図面の出来映えと早さ

3 観点別学習状況の評価の数量化

評 価	内 容	判定基準	得 点
A	十分に理解できると判断されるもの	80%以上	3
B	おおむね満足できると判断されるもの	50%～79%	2
C	努力を要すると判断されるもの	50%未満	1

※判定基準、得点は各教科・各科で検討し設定。

※評価簿の作成を行う。（例：4観点別評価簿及び実際評価簿については別紙）

4 各学期及び学年の評価方法

各学期及び学年はシラバスで記載する。また、5段階評価においては以下の通り。

評 価 内 容	100点法	5段階評価
十分満足できると判断されるもののうち、特に高い程度のもの	80～100	5
十分満足できると判断されるもの	65～79	4
おおむね満足できると判断されるもの	50～64	3
努力を要すると判断されるもの	35～49	2
努力を要すると判断されるもののうち、特に程度の低いもの	0～34	1

学期	月	時間	学習内容	学習目標	学習内容（評価の観点） ※留意点	評価方法・指導	補助教材
1	4	2	製図予備知識 (オリエンテーション)	製図科目の理解、 工具の点検、活用法の理解	座学との関連（関心） 電気工事との関連（技、知） ※ドラフタ、CADの予備知識	授業態度	製図器 CAD
		2	教科書の概要 説明	製図の教科書の進 度の説明	製図の技能的な知識（知、技） ※工具、CADの活用法	授業態度	製図器
	5	2	練習ノートの学 習 CADによる製 図	数字の基本的な描 き方 CADの概要説明	字の上からなぞって描く（技、表） まねて上手に描く練習（技、表） ※基本にしたがい忠実に描く	授業態度 練習ノートの 点検	練習ノート （実教 出版）
			練習ノートの学 習 CADによる製 図	ローマ字（大文字） の基本的な描き方 CADの操作方法	まねて上手に描く（技、表） ※基本にしたがい忠実に描く CADの基本的な操作方法について学 習する。（関心、知、技）	授業態度 練習ノートの 点検	練習ノート （実教 出版）
		練習ノートの学 習 CADによる製 図	ローマ字（小文字） の基本的な描き方 CADによる基本 的な操作	まねて上手に描く（技、表） ※基本にしたがい忠実に描く CADの基本的な操作方法について学 習する。（関心、知、技）	授業態度 練習ノートの 点検	練習ノート （実教 出版）	
		練習ノートの学 習 CADによる製 図	記号の基本的な描 き方 CADによる例題 図の作成	まねて上手に描く（技、表） ※基本にしたがい忠実に描く CADの基本的な製図方法について学 習する。（関心、知、技）	授業態度 練習ノートの 点検	練習ノート （実教 出版） CADソフト	
		練習ノートの学 習 CADによる製 図	漢字の基本的な描 き方 CADによる例題 図の作成	まねて上手に描く（技、表） ※基本にしたがい忠実に描く CADの基本的な製図方法について学 習する。（関心、知、技）	授業態度 練習ノートの 点検	練習ノート （実教 出版）	
	6	2	練習ノートの学 習 CADによる製 図	線の基本的な描き 方 CADによる図面 の出力方法	まねて上手に描く（技、表） ※基本にしたがい忠実に描く CADによる出力方法について学習す る。（関心、知、技）	授業態度 練習ノートの 点検	練習ノート （実教 出版） 製図工具 CADソフト
			練習ノートの学 習 CADによる製 図	円弧の基本的な描 き方 CADによる応用 操作方法①	まねて上手に描く（技、表） ※基本にしたがい忠実に描く CADの応用的な操作方法について学 習する。（関心、知、技）	授業態度 練習ノートの 点検	練習ノート （実教 出版） 製図工具 CADソフト
		練習ノートの学 習 CADによる製 図	平面図形の基本的 な描き方 CADによる応用 操作方法②	まねて上手に描く（技、表） ※基本にしたがい忠実に描く CADの応用的な操作方法について学 習する。（関心、知、技）	授業態度 練習ノートの 点検	練習ノート （実教 出版） 製図工具 CADソフト	
		練習ノートの学 習 CADによる製 図	等角図の基本的な 描き方 CADによる応用 操作方法③	まねて上手に描く（技、表） ※基本にしたがい忠実に描く CADの応用的な操作方法について学 習する。（関心、知、技）	授業態度 練習ノートの 点検	練習ノート （実教 出版） 製図工具 CADソフト	
	7	2	練習ノートの学 習 CADによる製 図	第三角方の基本的 な描き方 CADによる寸法 線の出し方①	まねて上手に描く（技、表） ※基本にしたがい忠実に描く CADの寸法線の操作方法について学 習する。（関心、知、技）	授業態度 練習ノートの 点検	練習ノート （実教 出版） 製図工具 CADソフト
			練習ノートの学 習 CADによる製 図	寸法の基本的な描 き方 CADによる寸法 線の出し方②	まねて上手に描く（技、表） ※基本にしたがい忠実に描く CADの寸法線の操作方法について学 習する。（関心、知、技）	授業態度 練習ノートの 点検	練習ノート （実教 出版） 製図工具 CADソフト

学期	月	時間	学習内容	学習目標	学習内容（評価の観点） ※留意点	評価方法 ・指導	補助教材
1	7	4	練習ノートの学習 CADによる製図	図面の基本的な描き方 CADによる基本的な図面の描き方 教科書（一体軸受）	まねて上手に描く（技、表） ※基本にしたがい忠実に描く 一体軸受の基本的な製図の方法を学習する。（関心、知、技）	授業態度 練習ノート 図面提出	練習ノート（実教出版） 製図工具 CADソフト
1学期の評価方法			定期考査を行わず、観点別評価（出欠、製図態度、提出物等）数量化点（100%）とする。但し、規定の授業時数に達しない生徒は評価保留とする。				
2	9	2	練習ノートの学習 CADによる製図	ねじ製図の基本的な描き方 CADによる基本的な図面の描き方 教科書（一体軸受）	まねて上手に描く（技、表） ※基本にしたがい忠実に描く 一体軸受の基本的な製図の方法を学習する。（関心、知、技）	授業態度 練習ノート 図面提出	練習ノート（実教出版） CADソフト
		2	練習ノートの学習 CADによる製図	電気用図記号の基本的な描き方 CADによる基本的な図面の描き方 教科書（一体軸受）	まねて上手に描く（技、表） ※基本にしたがい忠実に描く 一体軸受の基本的な製図の方法を学習する。（関心、知、技）	授業態度 練習ノート 図面提出	練習ノート（実教出版） CADソフト
		2	練習ノートの学習 CADによる製図	電力用図記号の基本的な描き方 CADによる基本的な図面の描き方 教科書（ねじ）	まねて上手に描く（技、表） ※基本にしたがい忠実に描く ねじの基本的な製図の方法を学習する。（関心、知、技）	授業態度 練習ノート 図面提出	練習ノート（実教出版） CADソフト
		2	練習ノートの学習 CADによる製図	電子用図記号の基本的な描き方 CADによる図面製作、教科書（ねじ）	まねて上手に描く（技、表） ※基本にしたがい忠実に描く ねじの基本的な製図の方法を学習する。（関心、知、技）	授業態度 練習ノート 図面提出	練習ノート（実教出版） CADソフト
10		2	練習ノートの学習 CADによる製図	論理回路用図記号の基本的な描き方 CADによる図面製作、教科書（ねじ）	まねて上手に描く（技、表） ※基本にしたがい忠実に描く ねじの基本的な製図の方法を学習する。（関心、知、技）	授業態度 練習ノート 図面提出	練習ノート（実教出版） CADソフト
		2	練習ノートの学習 CADによる製図	構内電気設備の配線用図記号の基本的な描き方 CADによる電気器具の製図	まねて上手に描く（技、表） ※基本にしたがい忠実に描く カバー付きナイフスイッチについて基本的な製図の方法を学習する。（関心、知、技）	授業態度 練習ノート 図面提出	練習ノート（実教出版）
		4	練習ノートの学習 CADによる製図	屋内配線図の基本的な描き方 CADによる電気器具の製図	まねて上手に描く（技、表） ※基本にしたがい忠実に描く カバー付きナイフスイッチについて基本的な製図の方法を学習する。（関心、知、技）	授業態度 練習ノート 図面提出	練習ノート（実教出版） CADソフト
11		2	練習ノートの学習 CADによる製図	電子製図の基本的な描き方 CADによる屋内配線図の製図	まねて上手に描く（技、表） ※基本にしたがい忠実に描く CADを使って作成する。その上で、内線規定を考慮しながら屋内配線図を平面図の中に表して行く。更に、配電盤や分電盤の接続図も補う。（知、理）	授業態度 練習ノート 図面提出	練習ノート（実教出版） CADソフト
		2	練習ノートの学習 CADによる製図	シーケンス図の基本的な描き方 CADによる屋内配線図の製図	まねて上手に描く（技、表） ※基本にしたがい忠実に描く CADを使って作成する。その上で、内線規定を考慮しながら屋内配線図を平面図の中に表して行く。更に、配電盤や分電盤の接続図も補う。（知、理）	授業態度 練習ノート 図面提出	練習ノート（実教出版） CADソフト

学期	月	時間	学習内容	学習目標	学習内容 (評価の観点) ※留意点	評価方法・指導	補助教材	
2	11	2	練習ノートの学習 CADによる製図	情報製図の基本的な描き方 CADによる屋内配線図の製図	まねて上手に描く(技、表) ※基本にしたがい忠実に描く CADを使って作成する。その上で、内線規定を考慮しながら屋内配線図を平面図の中に表して行く。更に、配電盤や分電盤の接続図も補う。 (知、理)	授業態度 練習ノート 図面提出	練習ノート(実教出版) CADソフト	
		2	CADによる製図	CADによる屋内配線図の製図	CADを使って作成する。その上で、内線規定を考慮しながら屋内配線図を平面図の中に表して行く。更に、配電盤や分電盤の接続図も補う。 (知、理)	授業態度 図面提出	CADソフト	
	12	2	CADによる製図	CADによる電気設備の製図	自家用変電設備について図記号、接続図を学習する。 (関心、知、技)	授業態度 図面提出	CADソフト	
		2	CADによる製図	CADによる電気設備の製図	自家用変電設備について図記号、接続図を学習する。 (関心、知、技)	授業態度 図面提出	CADソフト	
		2	CADによる製図	CADによる電気設備の製図	自家用変電設備について図記号、接続図を学習する。 (関心、知、技)	授業態度 図面提出	CADソフト	
	2学期の評価方法	定期考査を行わず、観点別評価(出欠、製図態度、提出物等)数量化点(100%)とする。但し、規定の授業時数に達しない生徒は評価保留とする。						
	3	1	2	CADによる製図	CADによる電気設備の製図	シーケンス制御施設について図記号、接続図を学習する。 (関心、知、技)	授業態度 図面提出	CADソフト
			2	CADによる製図	CADによる電子機器の製図	電話機の構成回路接続について図記号、接続図を学習する。 (関心、知、技)	授業態度 図面提出	CADソフト
			2	CADによる製図	CADによる電子機器の製図	デーコード回路について図記号、接続図を学習する。 (思、判、技、表)	授業態度 図面提出	CADソフト
2			CADによる製図	CADによる論理回路図の製図	論理回路について図記号、接続図を学習する。 (思、判、技、表)	授業態度 図面提出	CADソフト	
2		2	CADによる製図	CADによるシーケンス図の製図	シーケンス図について図記号、接続図を学習する。 (思、判、技、表)	授業態度 図面提出	CADソフト	
3学期の評価	定期考査を行わず、観点別評価(出欠、製図態度、提出物等)数量化点(100%)とする。但し、規定の授業時数に達しない生徒は評価保留とする。							
学年の評価方法	1学期、2学期、3学期の評定平均を求め、5段階に評定する。							

科目名	コンピュータシステム技術			教科名	工業（電建システム科）
学年	3年	単位数	2単位	担当者氏名	

校長	教頭	教頭

1 科目「電気機器」について

学習の到達目標	情報処理システムの分析、設計、構築、運用などのコンピュータシステムに関する知識と技術を習得させ、ネットワークシステム、データベースシステム、マルチメディアシステムにおける分析、設計、構築、運用、保守などに実際に活用する能力と態度を育てること。
使用教科書	7実教「工業375コンピュータシステム技術」

2 科目全体の評価の観点の趣旨

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
<ul style="list-style-type: none"> <li>情報システムの分析、設計、構築、運用などにおいてコンピュータシステムに関する知識と技術に興味をもち、マルチメディアシステム、ネットワークシステム、データベースシステムについて学習しようとする意欲をもち、実際にそれらを活用しようとする能力と態度を身につけている。</li> <li>マルチメディアに興味があり、実際にどのように利用されているかを探求する意欲がある。</li> <li>ネットワークについて興味があり、実際にネットワークを構築する能力を身につけたいと思っている。</li> <li>基本的なデータベースの操作ができるようになりたいと思っており、学習しようとする意欲がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>コンピュータシステムを構築するために必要なソフトウェアとハードウェアの役割を認識し、目的とするシステムを構築するためには、どのようなソフトウェアとハードウェアを選択すればよいかを判断することができる。</li> <li>マルチメディアで扱う文字・音声・静止画像・動画などの表現メディアの特性を理解しており、適切なメディアを選択して利用し、情報を発信することができる。</li> <li>ネットワークを構成するための機器を適切に選択することができ、ネットワークの設定を行うことができる技術・技能を有する。</li> <li>どのような情報がデータベースを利用して管理するのに適しているか判断することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>マルチメディアで扱う文字・音声・静止画像・動画などの表現メディアの特性を理解しており、適切なメディアを選択・利用してマルチメディア文書やWebページを作成し情報を発信する技術・技能を有する。</li> <li>ネットワークを構成するための機器を適切に選択し、機器の設置、ケーブルの敷設、コンピュータやルータなどの設定を行い、ネットワークを構成できる技術・技能を有する。</li> <li>E-Rモデルから関係データベースを作成するために必要な正規化などを行うことができる技術・技能を有する。</li> <li>システムの基本的な開発手順を理解しており、簡単なシステムの設計を行う技術・技能を有する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>コンピュータシステムを理解するうえで必要な、基本的なハードウェアとソフトウェアの知識を身につけている。</li> <li>ネットワークを理解するうえで必要な、通信に関する基本的な電気・電子の知識を身につけている。</li> <li>データベースの操作や、ネットワークの設定を行ううえで、必要な基本的なコンピュータの操作方法について理解し、その能力を身につけている。</li> <li>コンピュータシステムを構築するうえで必要な、システムの働きについて理解する能力と知識を備えている。</li> </ul>
<p><b>具体例</b></p> <p>出席状況、提出物、平常の学習活動、学習態度、自己評価</p>	<p>授業中の発言内容</p> <p>プリント課題</p> <p>観察力</p>	<p>発表力や計算力</p> <p>プリント課題</p>	<p>ペーパーテスト</p> <p>プリント課題等の提出物</p>

3 観点別学習状況の評価の数量化

評価	内容	判定基準	得点
A	十分に理解できると判断されるもの	80%以上	3
B	おおむね満足できると判断されるもの	50%～79%	2
C	努力を要すると判断されるもの	50%未満	1

※判定基準、得点は各教科・各科で検討し設定。

※評価簿の作成を行う。(例：4観点別評価簿及び実際評価簿については別紙)

4 各学期及び学年の評価方法

各学期及び学年はシラバスで記載する。また、5段階評価においては以下の通り。

評価内容	100点法	5段階評価
十分満足できると判断されるもののうちで、特に高い程度のもの	80～100	5
十分満足できると判断されるもの	65～79	4
おおむね満足できると判断されるもの	50～64	3
努力を要すると判断されるもの	35～49	2
努力を要すると判断されるもののうち、特に程度の低いもの	0～34	1

1/3

学期	月	時間	学習内容	学習目標	学習内容(評価の観点)及び ※留意点	評価方法・指導	補助教材
1	4	6	第1章 コンピュータシステムの概要	・コンピュータシステムの構築・運用とマルチメディア・ネットワーク・データベースの技術の概要について理解させる。	・日常生活で使われているシステムという用語を生徒に思い出させ、それを題材にして学習指導を展開する。	行動観察 発問や生徒の活動の場を多くする プリント提出 学習内容の理解の	プリント教材
		5	1節 コンピュータシステムと情報システム	・システムとは何かを明確にし、コンピュータシステム・情報システムとは何かを理解させる。	・身の回りにあるシステムをあげさせ、コンピュータがどのように利用されているか考えさせることも理解を深める	確認 机間指導 質疑応答	
		4	2節 コンピュータシステムに必要な技術 3節 コンピュータシステムの構築	・コンピュータシステムの構造を理解させる。	・コンピュータについて知識を深めさせる。		
	6	2	第2章 マルチメディア技術	・デジタル化技術や伝送方法・マルチメディアの活用について理解する	・新しい用語については、語源から説明することが大切であり、とくに英語など外国語の語源に留意する。		
			4	1節 マルチメディア技術の概要	・文字・音声・静止画像・動画画像など伝達することなどを理解させる。	従来のアナログテレビは、複数の情報を扱うが、情報をデジタル化していない、双方向の情報伝達ではないという理由で、マルチメディアとして扱われないことに触れておく。	
		4	2節 マルチメディアのデジタル化技術	・デジタル信号の標本化定理を理解させ、A-D変換器の標本化・量子化・符号化という働きおよびD-A変換器について理解させる。	・A-D変換器およびD-A変換器については、科目「ハードウェア技術」、「通信技術」、「電子計測制御」などで扱っていることに留意する。		
			2	第3章 ネットワーク技術	ネットワーク上で情報をやりとりするための様々な仕組みやサービスを理解する	「実習」や「課題研究」との関連に留意する。	
	7	2	1節 データ通信の概要	・身の回りの例をあげて、ネットワークの必要性を理解させる。	データ通信は日常生活で不可欠であることを実感させる。		
			2節 通信技術	・伝送の形態の違い、通信方式の違い、伝送方式の違いを理解させる。	実際の通信方式と比較する。		
	1学期の評価方法			定期考査(80%)＋観点別評価(出欠、プリント課題、ノート提出等) 数量化点(20%) 但し、規程の授業時数に達しない生徒は評価保留とする。			

学期	月	時間	学習内容	学習目標	学習内容(評価の観点)及び ※留意点	評価方法・指導	補助教材
2	9	4	2節 通信技術	・伝送の形態の違い、通信方式の違い、伝送方式の違いを理解させる。	各自で伝送や通信方式の違いをまとめさせる。	行動観察 発問や生徒の活動の場面を多くする プリント提出 学習内容の理解の確認 机間指導 質疑応答	プリント教材 コンピュータを活用する
		2	3節 ネットワークアーキテクチャ	・プロトコルやネットワーク構造などの考え方を理解させ、OSI 基本参照モデルと TCP/IP について理解させる。	慈済のネットワークを対応させる。		
	10	8	4節 ネットワークシステム	・LAN の形態について理解させる。 ・接続装置がどの層でネットワークを接続するかを理解させる。	・実習室のLANの環境がどのような構成になっているのかなど、身近なLANを利用して理解を深める。		
	11	4	5節 インターネットとの接続	・インターネットへの接続する方式の種類とその特徴を理解させる。	・自宅で、どのような方法でインターネットに接続しているか、どのようなインターネットのサービスを利用しているかなどを発表させ、インターネットの接続および利用について理解を深める。		
	12	2	第4章 データベース技術	・データとファイルの構造やファイルの種類など、ファイル処理の概要を理解させる。	・できるだけ実際のコンピュータネットワークシステムについて、コンピュータ、ブロードバンドルータ、無線LAN装置などを利用して作業を行わせることが望ましい。 UTPケーブルへのRJ-45モジュージャックの接続および接続テストなども行わせる。		
			1節 データベースの概念と構成 2節 関係データベースの設計				
		4	3節 関係データベースと SQL 4節 データベースの利用	・関係データベースの基本的な操作について理解させる。 ・会話型 SQL の基本的な文法および使用法について理解させる。	・身近な例で、データベースを設計させてみると理解が深まる。		
2学期の 評価方法		定期考査(80%)＋観点別評価(出欠、プリント課題、ノート提出等) 数量化点(20%) 但し、規程の授業時数に達しない生徒は評価保留とする。					

学期	月	時間	学習内容	学習目標	学習内容(評価の観点) ※留意点	評価方法・指導	補助教材
3	1	4	第5章 コンピュータシステムの開発と評価	・コンピュータシステムの開発手順と作業内容の概要、保守管理について理解させる。	・裏見返しの「システム開発の手順」を参考にして学習指導をすすめるよう留意する。	行動観察 発問や生徒の活動の場面を多くする プリント提出 学習内容の理解の確認 机間指導 質疑応答	プリント教材
		4	1節 システム開発の基礎	・システム開発の手法と基本的な手順について理解させる。 ・文書化の必要性、システム開発に必要な技術者、システム開発の効率化のための方法を理解させる。	システム開発の概要をまとめさせる。		
	2	6	2節 システム開発	・ウォータフォールモデルシステム開発について理解させる。	・システム開発については、実際の企業や業務を想定して、開発計画を考える。		
	3	2	3節 システム開発の運用と評価	・評価、開発の費用と効果に対する評価、信頼性・安全性などに対する評価などがあることを理解させる。	・システムの運用に関しては、3章と若干重複する部分がある。		
3学期の評価方法			定期考査(80%) + 観点別評価(出欠、プリント課題、ノート提出等) 数量化点(20%) 但し、規程の授業時数に達しない生徒は評価保留とする。				
学年の評価方法			1学期、2学期、3学期の評定平均を求め、5段階に評定する。				

校長	教頭	教頭

科目名	課題研究		教科名	工業（電建システム科）
学年	3年	単位数	3単位	担当者氏名

1 科目「課題研究」について

学習の到達目標	工業高校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。
使用教科書	

2 科目全体の評価の観点の趣旨

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
工業的な事柄に関心を持ち、自主的・主体的・意欲的に取り組んでいる。	工業的な事柄を分析的・総合的に考え、事実に基づき科学的に判断できる。	工業的な事柄を科学的に探求でき、過程や結果を的確に表現できる。	工業的な事柄についての原理・法則を理解し、知識を身につけている。
<b>具体例</b> 出席状況、平常の学習活動、課題に取り組む意欲・態度、自己評価	計画、設計、製作 観察力、問題解決能力 作業実践能力	各種工具・機器等の活用能力、 作業過程、作品の出来具合、 成果、発表内容、発表力、 発表態度	課題日誌、作品、成果 職業資格取得については模擬 試験本試験結果

3 観点別学習状況の評価の数量化

評価	内容	判定基準	得点
A	十分に理解できると判断されるもの	80%以上	3
B	おおむね満足できると判断されるもの	50%～79%	2
C	努力を要すると判断されるもの	50%未満	1

※判定基準、得点は各教科・各科で検討し設定。

※評価簿の作成を行う。(例：4観点別評価簿及び実際評価簿については別紙)

4 各学期及び学年の評価方法

各学期及び学年はシラバスで記載する。また、5段階評価においては以下の通り。

評価内容	100点法	5段階評価
十分満足できると判断されるもののうち、特に高い程度のもの	80～100	5
十分満足できると判断されるもの	65～79	4
おおむね満足できると判断されるもの	50～64	3
努力を要すると判断されるもの	35～49	2
努力を要すると判断されるもののうち、特に程度の低いもの	0～34	1

学期	月	時間	学習内容	学習目標	学習内容(評価の観点)及び ※留意点	評価方法・指導	補助教材
1	4	3	(1) 作品製作 (2) 調査、研究、実験 を内容とする課題とし、	A班 マイコンカー製作 ・マイコンカー製作を通して、 ライントレースを用いた機械 制御について学び、メカトロ ニクスについての基礎的な 技術・知識の修得を目指す。	課題研究オリエンテーション／班編制(関) ※次週以降 安全に対する心構えに注意し、 必ず実習服を着用し、ベルト・ボタンを必ずす ることを指導	・行動観察 課題への取り組み 関心、意欲、態度 思考、判断、技術 力、知識、理解力 ・工具や機器の活用 ・安全作業	
		6	具体的に (1)作品製作として ・マイコンカー製作を通 したメカトロニクス技術・ 知識の習得	B班 エコデンカー制作 ・エコデンカー制作を通し て、モーター等電動機の仕 組みについて学び、溶接や 切削機の使用法等、技術・ 知識の習得を目指す。  C班 職業資格の習得 ・第1種・第2種電気工事士試 験その他危険物取扱者等の 資格取得に向けた学習を通 して、基礎知識・技術を身に つけ生徒独自のテキスト製作 を目指す。  D班 電気・電子工作 ・マイコンの仕組みや電子機 器の仕組みを学び、電子機 器の組み立て方の技術・知 識の習得を目指す。	A班:基礎知識(関・思・知・技)  B班:基礎知識(関・思・知・技)		
	5	12	(2)調査、研究、実験とし て ・自作したプログラムで マイコンカーが、イメー ジ通り動作するか研究 する		A班:基礎知識(関・思・知・技)  B班:基礎知識(関・思・知・技)	・行動観察 課題への取り組み 関心、意欲、態度 思考、判断、技術 力、知識、理解力 ・工具や機器の活用 ・安全作業	
	6	12		A班:情報収集(関・思・知・技) 設計・試作(関・思・知・技)  B班:基礎知識(関・思・知・技)			
7	9			A班:設計・試作(関・思・知・技)  B班:基礎知識(関・思・知・技)	・行動観察 課題への取り組み 関心、意欲、態度 思考、判断、技術 力、知識、理解力 ・工具や機器の活用 ・安全作業		
1学期の 評価方法			定期考査は行わず、観点別評価(出欠、課題に対する態度、安全に対する心構え、日誌)や作品を数量化点(100%)とする。 但し、規程の授業時数に達しない生徒は評価保留とする。				

学期	月	時間	学習内容	学習目標	学習内容(評価の観点)及び ※留意点	評価方法・指導	補助教材
2	9	12	(1)作品製作 (2)調査、研究、実験 を内容とする課題とし、  具体的に	A班 マイコンカー製作 ・マイコンカー製作を通して、 ライントレースを用いた機械 制御について学び、メカトロ ニクスについての基礎的な 技術・知識の修得を目指す。	A・B・D班:改良 日程調整(関・知・技) 作品製作(関・思・知・技)  C班:基礎知識(関・思・知・技)	・行動観察 課題への取り組み 関心、意欲、態度 思考、判断、技術 力、知識、理解力 ・工具や機器の活用 ・安全作業	
	10	12	(1)作品製作として ・マイコンカー製作を通 じたメカトロニクス技術・ 知識の習得  (2)調査、研究、実験とし て	B班 エコデンカー制作 ・エコデンカー制作を通し て、モーター等電動機の仕 組みについて学び、溶接や 切削機の使用法等、技術・ 知識の習得を目指す。	A・B・D班:作品製作(関・知・技)  C班:技術習得(関・思・知・技)	・行動観察 課題への取り組み 関心、意欲、態度 思考、判断、技術 力、知識、理解力 ・工具や機器の活用 ・安全作業	
	11	12	・自作したプログラムで マイコンカーが、イメー ジ通り動作するか研究 する	C班 職業資格の習得 ・第1種・第2種電気工事士試 験その他危険物取扱者等の 資格取得に向けた学習を通 して、基礎知識・技術を身に つけ生徒独自のテキスト製作 を目指す。	A・B・D班:作品製作(関・知・技)  C班:技術習得(関・思・知・技)	・行動観察 課題への取り組み 関心、意欲、態度 思考、判断、技術 力、知識、理解力 ・工具や機器の活用 ・安全作業	
	12	6		D班 電気・電子工作 ・マイコンの仕組みや電子機 器の仕組みを学び、電子機 器の組み立て方の技術・知 識の習得を目指す。	A・B・D班:作品製作(関・知・技)  C班:作品製作(関・思・知・技)	・行動観察 課題への取り組み 関心、意欲、態度 思考、判断、技術 力、知識、理解力 ・工具や機器の活用 ・安全作業	
2学期の 評価方法			定期考査は行わず、観点別評価(出欠、課題に対する態度、安全に対する心構え、日誌)や作品を数量化点(100%)とする。 但し、規程の授業時数に達しない生徒は評価保留とする。				

学期	月	時間	学習内容	学習目標	学習内容(評価の観点)及び ※留意点	評価方法・指導	補助教材
3	1	9	(1) 作品製作 (2) 調査、研究、実験 を内容とする課題とし、  (1)作品製作として ・マイコンカー製作を通 したメカトロニクス技術・ 知識の習得	A班 マイコンカー製作 ・マイコンカー製作を通して、 ライントレースを用いた機械 制御について学び、メカトロ ニクスについての基礎的な 技術・知識の修得を目指す。	A・B・D班:作品製作(関・知・技) 調整(関・思・知・技)  C班: 作品制作(関・思・知・技) まとめと発表準備(関・思・知・技)	・行動観察 課題への取り組み 関心、意欲、態度 思考、判断、技術 力、知識、理解力 ・工具や機器の活用 ・安全作業	
		2	(2)調査、研究、実験とし て ・自作したプログラムで マイコンカーが、イメー ジ通り動作するか研究 する	B班 エコデンカー制作 ・エコデンカー制作を通し て、モーター等電動機の仕 組みについて学び、溶接や 切削機の使用法等、技術・ 知識の習得を目指す。  C班 職業資格の習得 ・第1種・第2種電気工事士試 験その他危険物取扱者等の 資格取得に向けた学習を通 して、基礎知識・技術を身に つけ生徒独自のテキスト製作 を目指す。  D班 電気・電子工作 ・マイコンの仕組みや電子機 器の仕組みを学び、電子機 器の組み立て方の技術・知 識の習得を目指す。	A・B・D班:調整(関・知・技) まとめ発表準備(関・思・知・技)  C班:調整(関・思・知・技) まとめ発表準備(関・思・知・技)	・行動観察 課題への取り組み 関心、意欲、態度 思考、判断、技術 力、知識、理解力 ・工具や機器の活用 ・安全作業	
	3	課題研究発表会	3年生が自ら取り組む課題を 自ら決定し、課題解決に至る まで、1年間を通しどのような 活動を行なってきたか、また 自らの研究内容を他の人に どのように伝えるか、プレゼ ンテーションの場を設定し、 発表力を高める事を目的とす る。	A・B・D班:発表会(関・思・知・技)  C班: 作品 の発表(関・思・知・技)	・行動観察 発表への取り組み 関心、意欲、発表 態度、発表力 ・		
3学期の 評価方法			定期考査は行わず、観点別評価(出欠、課題に対する態度、安全に対する心構え、日誌)や作品、成果(職業資格取得については模擬試験、本試験結果も考慮)及び発表を数量化点(100%)とする。 但し、規程の授業時数に達しない生徒は評価保留とする。				
学年の 評価方法			1学期、2学期、3学期の評定平均を求め、5段階に評定する。				

校長	教頭	教頭

科目名	実 習			教科名	工業（電建システム科）
学年	3年	単位数	4単位	担当者氏名	

1 科目「実習」について

学習の到達目標	電気・電子・情報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。
使用教科書	実教出版社「電気・電子実習1」、「電気・電子実習2」、「電気・電子実習3」、実習指導書：適宜配布

2 科目全体の評価の観点の趣旨

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
・技術革新に主体的に対応できるように、狭い範囲の専門的な知識や技術の習得にとどまることなく、広く専門科目に関係する基礎的な知識と技術を取り扱う態度を身に付けている。	・技術革新に主体的に対応できる能力と態度を持つため、自ら学び、自ら考え、自ら判断することができる能力を身に付けている。	・適切な指導の元に回路特性の測定、回路の製作、シーケンス制御およびプログラミング等を実施でき、結果をレポートとしてまとめることができる。	・電気・電子・情報に関する基礎的な技術や知識を習得し、実機による物理現象として理解することが出来る。
<b>具体例</b> ・出席状況 ・レポート提出期限 ・測定器の準備および測定作業等での取組態度	・レポート(理論値と測定値の比較と理解、考察)	・レポートの文章表現	・レポート(目的、使用測定器、研究事項)

3 観点別学習状況の評価の数量化

評価	内 容	判定基準	得 点
A	十分に理解できると判断されるもの	80%以上	3
B	おおむね満足できると判断されるもの	50%～79%	2
C	努力を要すると判断されるもの	50%未満	1

※判定基準、得点は各教科・各科で検討し設定。

※評価簿の作成を行う。(例：4観点別評価簿及び実際評価簿については別紙)

4 各学期及び学年の評価方法

各学期及び学年はシラバスに記載する。また、5段階評価においては以下の通り。

評価内容	100点法	5段階評価
十分満足できると判断されるもののうちで、特に高い程度のもの	80～100	5
十分満足できると判断されるもの	65～79	4
おおむね満足できると判断されるもの	50～64	3
努力を要すると判断されるもの	35～49	2
努力を要すると判断されるもののうち、特に程度の低いもの	0～34	1

学期	月	時間	学習内容	学習目標	学習内容(評価の観点)及び ※留意点	評価方法・指導	補助教材				
1	4	4	オリエンテーション	・実習の進め方や内容を理解する。	1. 座学との関連について(関) 2. 感電等の安全対策(技・知) ※安全対策について理解させる。	実習態度					
		4	・FA(PLC制御) ・モータ巻き線 ・アーク溶接 ・モデルハウス	<b>【PLC制御】</b> ・シーケンサの基本操作を理解させる。 ・基本命令の呼び方と意味を理解させる。 ・自己保持回路の意味を理解させる。 ・タイマ回路、カウンタ回路の意味を理解させる。	<b>【PLC制御】</b> 1. シーケンサの基本構成および基本操作(関・知・技) 2. AND、OR、NOT、NAND、NO R回路のラダー図およびプログラムの作成(関・知・技) 3. 自己保持回路のラダー図およびプログラムの作成(関・知・技) 4. タイマ回路、カウンタ回路のラダー図およびプログラムの作成(関・知・技)	<b>【PLC制御】</b> ・実習態度 ・プログラミング実行結果 ・レポート	<b>【PLC制御】</b> 実習指導書				
	4										
	5	4						<b>【モータ巻き線】</b> ・モータの回転理論および構造、作成手順を理解させる。 ・各相ごとにコイルを作成する手順を理解させる。 ・回転子へコイルをはめ込む手順を理解させる。 ・仮回転試験の手順を理解させる。	<b>【モータ巻き線】</b> 1. 亀甲型コイルの作成(知・技・理) 2. 亀甲型コイル36本の型づくりと結線(意・思・技) 3. コイルを36コの溝へはめ込み、導通テストを繰り返しながら結線(技) 4. 仮の回転試験、手直し、仕上げ(思・技)	<b>【モータ巻き線】</b> ・実習態度 ・作業手順の理解 ・その日の完成度	<b>【モータ巻き線】</b> 実習指導書
	4										
	4	・アーク溶接 ・モデルハウス	<b>【アーク溶接】</b> ・アーク溶接の基本操作について学ぶ。	<b>【アーク溶接】</b> 1. 帯板の溶接、アングルの溶接(関・知・技)	<b>【アーク溶接】</b> ・実習態度 ・器具の取り扱い	<b>【アーク溶接】</b> 実習指導書 安全の心得					
	4										
	6	4	・FA(PLC制御) ・モータ巻き線	・アーク溶接 ・モデルハウス	・アーク溶接 ・モデルハウス	・FA(PLC制御) ・モータ巻き線	・アーク溶接 ・モデルハウス	・FA(PLC制御) ・モータ巻き線			
	4										
	4										
	4										
	7	4	・アーク溶接 ・モデルハウス	・アーク溶接 ・モデルハウス	・アーク溶接 ・モデルハウス	・FA(PLC制御) ・モータ巻き線	・アーク溶接 ・モデルハウス	・FA(PLC制御) ・モータ巻き線			
	4										
	1学期の評価方法			定期考査は行わず、観点別評価(出欠、実習態度、作品等)を数量化点(100%)とする。但し、規定の授業時数に達しない生徒は評価保留とする。							

学期	月	時間	学習内容	学習目標	学習内容(評価の観点)及び ※留意点	評価方法・指導	補助教材
2	9	4	・FA(PLC制御) ・モータ巻き線 ・アーク溶接 モデルハウス	<b>【モデルハウス】</b> ・床下配線の板面での予備実習を理解させる。 ・床下配線の実践実習を理解させる。 ・屋上配線の板面での予備実習を理解させる。 ・屋上配線の実践実習を理解させる。	<b>【モデルハウス】</b> 1. 単線図から複線図への変換、器具の配置、結線、動作確認(知・技) 2. パイプの切断、器具の配置・取り付け、配線、動作確認(知・技) 3. 単線図から複線図への変換、板面への器具の配置、結線、動作確認(知・技) 4. パイプの切断・寸法・曲げ、器具の配置・取り付け、配線、動作確認(知・技)	<b>【モデルハウス】</b> ・実習態度 ・作品 ・器具の取り扱い	<b>【モデルハウス】</b> 実習指導書
		4					
		4					
	10	4	・FA(VB制御) ・三相同期機 ・模擬送電線実習 ・合成樹脂管工事	<b>【VB制御】</b> ・シーケンサの基本操作を理解させる。 ・基本命令の呼び方と意味を理解させる。 ・自己保持回路の意味を理解させる。 ・タイマ回路、カウンタ回路の意味を理解させる。	<b>【VB制御】</b> 1. シーケンサの基本構成および基本操作(関・知・技) 2. AND、OR、NOT、NAND、NO R回路のラダー図およびプログラムの作成(関・知・技) 3. 自己保持回路のラダー図およびプログラムの作成(関・知・技)	<b>【VB制御】</b> ・実習態度 ・プログラミング実行結果 ・レポート	<b>【VB制御】</b> 実習指導書
		4					
		4					
	11	4	・模擬送電線実習 ・合成樹脂管工事	<b>【三相同期機】</b> ・三相同期電動機の始動および位相特性を理解させる。 ・三相同期発電機の無負荷試験および短絡試験について理解させる。 <b>【模擬送電線実習】</b> ・模擬送電線路を使用して、線路定数および電圧降下等の測定法を習得する。 ・模擬送電線路を使用して、受電端電力円線図の作成方法および活用法を学ぶ。	<b>【三相同期機】</b> 1. 電動機の理論の学習、データ測定(知・技) 2. 発電機の理論の学習、データ測定(知・技) <b>【模擬送電線実習】</b> 1. 線路定数の測定(関・知・技) 電圧降下率の測定(関・知・技) 2. 円線図作成のための測定(関・知・技)	<b>【三相同期機】</b> ・実習態度 ・レポート <b>【模擬送電線実習】</b> ・実習態度 ・レポート ・安全に対する心構え ・器具の取り扱い ・データ処理	<b>【三相同期機】</b> 実習指導書 <b>【模擬送電線実習】</b> 実習指導書
		4					
		4					
		4					
	12	4	・FA(PLC制御) ・三相同期機 ・模擬送電線実習 ・合成樹脂管工事	<b>【合成樹脂管工事】</b> ・合成樹脂管の取り扱いについて理解させる。 ・合成樹脂管を使った板面工事について学習する。	<b>【合成樹脂管工事】</b> 1. トーチランプの使用法(関・知・技) 合成樹脂管の曲げ練習(知・技) 2. 単線図から複線図への変換、板面への器具の取り付け、配線、動作確認(関・知・技)	<b>【合成樹脂管工事】</b> ・実習態度 ・作品	<b>【合成樹脂管工事】</b> 実習指導書
		4					
		4	施設見学	・施設見学を通して幅広い知識を得る中から経済・産業等についての自己意識を高める。	1. 海水淡水化センター見学(関・知) 2. 風力発電所見学(関・知)	・見学態度 ・レポート	
	2学期の評価方法			定期考査は行わず、観点別評価(出欠、実習態度、作品等)を数量化点(100%)とする。 但し、規定の授業時数に達しない生徒は評価保留とする。			

学期	月	時間	学習内容	学習目標	学習内容(評価の観点) ※留意点	評価方法・指導	補助教材
3	1	4	・パソコン制御実習 ・三相誘導電動機 ・高電圧実験	【パソコン制御実習】 ・エレベータを使ったパソコン制御を理解させる。	【パソコン制御実習】 1. エレベータを使ったパソコン制御の基本操作(関・知・技)	【パソコン制御実習】 ・実習態度 ・プログラミング実行結果 ・レポート	【パソコン制御実習】 実習指導書
		4	・パソコン制御実習 ・三相誘導電動機 ・高電圧実験	【三相誘導電動機】 ・三相誘導電動機の無負荷特性について学ぶ。	【三相誘導電動機】 1. 三相誘導電動機の無負荷特性の実験(関・知・技)	【三相誘導電動機】 ・実習態度 ・レポート	【三相誘導電動機】 実習指導書
		4	・パソコン制御実習 ・三相誘導電動機 ・高電圧実験	【高電圧実験】 ・標準球ギャップによる高電圧の測定法を習得する。	【高電圧実験】 1. 標準球ギャップによる交流電圧の測定(関・知・技)	【高電圧実験】 ・実習態度 ・レポート ・安全に対する心構え ・器具の取り扱い ・データ処理	【高電圧実験】 実習指導書
	2	4	施設見学	・施設見学を通して幅広い知識を得る中から経済・産業等についての自己意識を高める。	1. 海水揚水発電所見学(関・知)	・見学態度 ・レポート	
3学期の評価方法			定期考査は行わず、観点別評価(出欠、実習態度、作品等)を数量化点(100%)とする。 但し、規定の授業時数に達しない生徒は評価保留とする。				
学年の評価方法			1学期、2学期、3学期の評定平均を求め、5段階に評定する。				

科目名	電 気 機 器			教科名	工業 (電建システム科)
学年	3年	単位数	2 単位	担当者氏名	

校長	教 頭	教 頭

1 科目「電気機器」について

学習の到達目標	1. 直流機器、交流機器およびこれらの機器に使用される電気材料に関する基礎的知識と技術を習得し、活用できる能力を身につける。 2. パワーエレクトロニクス素子、基本回路および応用回路に関する基礎的知識と技術を習得し、活用できる能力を身につける。
使用教科書	7実教「391電気機器」

2 科目全体の評価の観点の趣旨

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
・当該電機機器(直流機器、交流機器)の原理、構造、用途などに対して関心をもち学習しようという意気込みがある。 ・授業中教師の発問にも関心を示し、自らも質問するなど、積極的に取り組んでいる。	・電気機器の適切な活用法を判断し、電気機器に関する諸問題の解決を目指して自ら思考を深め、創意工夫する能力を身につけている。	・電気機器に関する仕組みについて理解し、実際の環境で適切に処理し、技能を生かし活用できるようにし、他の人にも知識を表現できるようにする。	・電気機器について仕組みや、社会的にどのように利用されているかについて学び、電氣的、電子的な技術について知識を広め、理解できるようにする。
<b>具体例</b> 出席状況、提出物、平常の学習活動、学習態度、自己評価	授業中の発言内容 プリント課題 観察力	発表力や計算力 プリント課題	ペーパーテスト プリント課題等の提出物

3 観点別学習状況の評価の数量化

評 価	内 容	判定基準	得 点
A	十分に理解できると判断されるもの	80%以上	3
B	おおむね満足できると判断されるもの	50%～79%	2
C	努力を要すると判断されるもの	50%未満	1

※判定基準、得点は各教科・各科で検討し設定。

※評価簿の作成を行う。(例：4観点別評価簿及び実際評価簿については別紙)

4 各学期及び学年の評価方法

各学期及び学年はシラバスで記載する。また、5段階評価においては以下の通り。

評 価 内 容	100点法	5段階評価
十分満足できると判断されるもののうちで、特に高い程度のもの	80～100	5
十分満足できると判断されるもの	65～79	4
おおむね満足できると判断されるもの	50～64	3
努力を要すると判断されるもの	35～49	2
努力を要すると判断されるもののうち、特に程度の低いもの	0～34	1

学期	月	時間	学習内容	学習目標	学習内容(評価の観点)及び ※留意点	評価方法・指導	補助教材	
1	4	6	第1章 直流機 1. 直流発電機	・発電機の原理、構造、特性、特徴などの基礎的知識や技術を習得し、取扱いができるようになる。	直流発電機の発電原理と構造・種類・特性・用途などについて学ぶ。(関・思・知)	行動観察 発問や生徒の活動の場面を多くする プリント提出 学習内容の理解の確認 机間指導 質疑応答	プリント教材 視聴覚機器 直流発電機 直流電動機 変圧器	
		5	2. 直流電動機	・電動機の原理、理論、特性および始動と速度制御に関する知識と技術を習得し、取扱いができるようになる。	直流電動機の回転原理と理論・特性・始動方法・速度制御について学ぶ。(関・思・知)			
		4	3. 直流機の定格	・直流機の定格、発電機の電圧変動率、効率および電動機の手速度変動率などについて理解し、活用する能力を育てる。	直流発電機や直流電動機の定格・電圧変動率・速度変動率・効率について学ぶ。(関・思・知)			
	6	2	第2章 電気材料	・電気材料として、導電材料、磁性材料、絶縁材料などの種類や特徴および用途についての基礎的知識について習得し、活用できる能力を育てる。	電気機器を構成する主要材料(導電材料・磁性材料・絶縁材料)について学ぶ。(関・思・知)			
			4	第3章 変圧器 1. 変圧器の構造と理論	・単相変圧器の原理・構造、特性および等価回路について理解させ、活用できる能力を育てる。			交流電圧を高くしたり、低くしたりできる変圧器の原理や構造について調べる。また、等価回路の考え方および取り扱いについて学ぶ。(関・思・知)
		7	2	2. 変圧器の特性	・変圧器の電圧変動率、損失、効率について理解し、計算式の取扱いができる能力を習得させる。また、変圧器の冷却の必要性和その方法について理解させる。			変圧器の電圧変動率、損失、効率、温度上昇などについて学ぶ。(関・思・知)
				1学期の 評価方法	定期考査(80%)＋観点別評価(出欠、プリント課題、ノート提出等)数量化点(20%) 但し、規程の授業時数に達しない生徒は評価保留とする。			

学期	月	時間	学習内容	学習目標	学習内容(評価の観点)及び ※留意点	評価方法・指導	補助教材
2	9	4	3. 変圧器の結線	・変圧器の極性について理解させ、並行運転の必要性および三相結線の種類と特徴などに関する知識を習得させ、活用できる能力を養う。	負荷の増加にもなつて、変圧器を増設するにはどのようにしたらよいか、その必要条件について学ぶ。また、単相変圧器を用いて三相交流を変圧する三相結線の方法について学ぶ。(関・思・知)	行動観察 発問や生徒の活動の場面を多くする プリント提出 学習内容の理解の確認 机間指導 質疑応答	プリント教材 変圧器 誘導電動機 同期発電機 同期電動機
		2	4. 各種変圧器	・三相変圧器、特殊変圧器および計量用変成器の原理・構造・取扱いに関する知識を習得させる。	三相変圧器、単巻変圧器、磁気漏れ変圧器、計器用変成器などの原理や構造、利用などについて学ぶ。(関・思・知)		
10	8	第4章 誘導機 1. 三相誘導電動機	・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、活用できる能力を養う育成する。	動力用として、最も広く利用されている三相誘導電動機の原理・構造・理論・特性・運転法、および用途などについて学ぶ。(関・思・知)			
11	4	2. 各誘導機	・特殊かご形誘導電機、単相誘導電動機および誘導電圧調整器の原理、構造、用途などについて理解させ、取扱いできる能力を養う育成する。	特殊かご形誘導機、小動力用として利用されている単相誘導電動機、さらに誘導電圧調整器などの原理・構造、および用途について学ぶ。(関・思・知)			
12	2	4	第5章 同期機 1. 三相同期発電機	・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、活用できる能力を養う。	発電所で、三相交流を発生する三相同期発電機の原理・構造、および特性について調べ、並行運転法についても学ぶ。(関・思・知)		
		4	2. 三相同期電動機	・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、活用できる能力を養う。	送風機などに利用されている三相同期電動機の回転原理、および位相特性について調べる。また、電動機の始動法と利用法についても学ぶ。(関・思・知)		
2学期の 評価方法			定期考査(80%)＋観点別評価(出欠、プリント課題、ノート提出等) 数量化点(20%) 但し、規程の授業時数に達しない生徒は評価保留とする。				

学期	月	時間	学習内容	学習目標	学習内容(評価の観点) ※留意点	評価方法・指導	補助教材
3	1	4	第6章 小形電動機と電動機の応用 1. 小形電動機	・小形直流電動機・ステッピングモータ・小形交流電動機およびサーボモータなどの構造や特徴、取扱いに関する知識を習得させる。	永久磁石形の直流電動機の種類・回転原理・用途などについて学ぶ。(関・思・知)	行動観察 発問や生徒の活動の場面を多くする プリント提出 学習内容の理解の確認 机間指導 質疑応答	プリント教材 ステッピングモータ
		4	2. 電動機の応用	・負荷に最適な種類の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。	電動機を安全に運転するための保守・点検について学ぶ。(関・思・知)		
	2	2	第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半導体デバイス	・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。	半導体バルブデバイスの原理・構造・特性の基本的な事からについて学ぶ。(関・思・知)		
			2. 電流回路	・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について習得させる。	整流の基本回路と代表的な整流回路の特性について学ぶ。(関・思・知)		
		2	3. 直流チョップとその応用	・直流チョップの原理と種類の基本的な知識を理解させ、その利用例について把握させる。	直流チョップの原理とその利用法について学ぶ。(関・思・知)		
		2	4. インバータとその応用	・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。	インバータの原理および可変電圧可変周波数電源装置・可逆変換などのインバータの利用について学ぶ。(関・思・知)		
	3	2					
3学期の評価方法		定期考査(80%) + 観点別評価(出欠、プリント課題、ノート提出等) 数量化点(20%) 但し、規程の授業時数に達しない生徒は評価保留とする。					
学年の評価方法		1学期、2学期、3学期の評定平均を求め、5段階に評定する。					

校長	教頭	教頭

令和5年度シラバス

科目名	電子技術		教科名	工業（電建システム科）
学年	3年	単位数	2単位	担当者氏名

1 科目「電子技術」について

学習の到達目標	電子技術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。（学習指導要領等を参照）
使用教科書	実教「工業115電子技術」

2 科目全体の評価の観点の趣旨

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
電子技術について関心を持ち、電子技術の向上に意欲的に取り組むとともに、その他電子技術の項目に対して関心を持ち、学習しようとする熱意・意欲が感じられるか。	授業中の発問に積極的に考えて判断し答え、自ら質問するなど、主体的に授業に取り組んでいるか。	教科書の問題やプリント課題など課題解決に積極的であり、かつ、提出期限が厳守されているか。	プリント課題および中間、期末定期考査の得点が良好か。
具体例 出席状況、提出物 平常の学習活動 学習態度、自己評価、	授業中の発言内容 プリント課題 観察力	発表力や計算力 プリント課題	ペーパーテスト、 プリント課題の提出物

3 観点別学習状況の評価の数量化

評価	内容	判定基準	得点
A	十分に理解できると判断されるもの	80%以上	3
B	おおむね満足できると判断されるもの	50%～79%	2
C	努力を要すると判断されるもの	50%未満	1

※判定基準、得点は各教科・各科で検討し設定。

※評価簿の作成を行う。（例：4観点別評価簿及び実際評価簿については別紙）

4 各学期及び学年の評価方法

各学期及び学年はシラバスで記載する。また、5段階評価においては以下の通り。

評価内容	100点法	5段階評価
十分満足できると判断されるもののうちで、特に高い程度のもの	80～100	5
十分満足できると判断されるもの	65～79	4
おおむね満足できると判断されるもの	50～64	3
努力を要すると判断されるもの	35～49	2
努力を要すると判断されるもののうち、特に程度の低いもの	0～34	1

学期	月	時間	学習内容	学習目標	学習内容 (評価の観点) ※留意点	評価方法・指導	補助教材
1	4	2	序章 電子技術の概要	本書で学ぶ電子技術の概要を理解させ、興味、関心を喚起する。	半導体素子・アナログデジタル回路・電気通信・画像通信・音響機器・電子計測 (関・思・知)	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材
		1	第1章 1. 原子と電子	・原子の構造、自由電子、正孔、共有結合、キャリアについて理解させる。	1.原子の構造 2.自由電子と正孔 (関・思・知)	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材
	5	2	2. 半導体	・半導体を抵抗率によって定義し、半導体の種類にp形、n形があることを理解させる。	1.半導体の性質 2.真性半導体 3.不純物半導体 (関・思・知)	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材
		1	3. ダイオード	・ダイオードの整流作用と特性について理解させる。	1.構造と図記号 2.ダイオードの働き (関・思・知)	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材
		1	4. トランジスタ	・ハイポータトランジスタの直流電流増幅率と最大定格について理解させる。	1.構造と図記号 2.トランジスタの性質 (関・思・知)	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材
		1	5. 電界効果 トランジスタ	・接合形FETとMOSFETの動作原理および特性について理解させる。	1.接合形FET 2.MOS FET (関・思・知)	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材
		1	6. 集積回路	・ICの分類 (素子数・構造・機能・外形) について理解させる。	1.集積回路の種類 (関・思・知)	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材
		2	7. その他の半 導体素子	・定電圧ダイオード、可変容量ダイオード、発光素子と受光素子、サイリスタなどについて理解させる。	1.定電圧ダイオード 2.可変容量ダイオード 3.発光素子と受光素子 4.サイリスタ (関・思・知)	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材
	6	2	第2章 1. 直流電源 回路	・変圧回路、整流回路、平滑回路、電圧安定化回路について理解させる。	1.直流電源回路の構成 2.整流回路 3.平滑回路 (関・思・知) 4.電圧安定化回路	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材
		4	2. 増幅回路 の基礎	・トランジスタを用いた基本増幅回路、バイアス回路、静特性と増幅回路の動作、増幅度と周波数特性、hパラメータと等価回路などについて理解させる。	1.トランジスタを用いた基本増幅回路 2.バイアス回路 3.静特性と増幅回路の動作 4.増幅度と周波数特性 5.hパラメータと等価回路 (関・思・知)	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材
		4	3. いろいろな 増幅回路	・負帰還増幅回路、FET増幅回路、演算増幅回路、電力増幅回路、高周波増幅回路などについて理解させる。	1.負帰還増幅回路 2.エミッタ抵抗 $R_E$ による負帰還増幅回路 3.FET増幅回路 4.演算増幅回路 (関・思) 5.電力増幅回路 6.高周波増幅回路	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材
		3	4. 発振回路	・発振とは何か、発振させるための条件、LC発振回路、CR発振回路、水晶発振回路などについて理解させる。	1.発振回路の原理 2.LC発振回路 3.CR発振回路 4.水晶発振回路 (関・思・知)	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材

	2	5. 変調回路と復調回路	・変調とは何か復調とは何か、変調回路と復調回路について理解させる。	1.変調と復調 2.変調回路 3.復調回路 (関・思・知)	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材
1 学期の 評価方法	定期考査(70%)+観点別評価 (出欠、プリント課題、ノート提出物等) 数量化点 (30%) 但し、規定の授業時数に達しない生徒は評価保留とする。					

2 / 3

学期	月	時間	学習内容	学習目標	学習内容 (評価の観点) ※留意点	評価方法・ 指導	補助教材
2	9	4	第3章 デジタル回路 1. デジタル回路	・AND回路、OR回路、NOT回路、NAND回路、NOR回路の機能、論理式、図記号、真理値表などについて理解させる。	1.論理回路の基本 2.デジタルIC (関・思・知)	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材
		3	2. パルス回路	・パルス波形の各部の名称、ICを用いた非安定マルチバイブレーター、その他などについて理解させる。	1.パルス波形 2.マルチバイブレーター 3.波形整形回路 (関・思・知)	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材
		3	第4章 通信システムの基礎 1. 有線通信システム	・電話機の原理と種類、電話の手動交換と自動交換、通信線路、通信の多重化と光通信などについて理解させる。	1.電話機 2.電話交換 3.通信線路 4.通信の多重化 (関・思・知)	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材
	10	3	2. 無線通信システム	・電波とアンテナ、携帯電話と自動車電話、マイクロ波通信、衛星通信、衛星放送、無線送信機と無線受信機などについて理解させる。	1.電波とアンテナ 2.各種の無線通信 3.無線送信機 4.無線受信機 (関・思・知)	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材
		3	3. データ通信システム	・データ伝送、デジタルデータ交換、コンピュータを用いた通信などについて理解させる。	1.データ伝送 2.デジタルデータの交換 3.コンピュータを用いた通信 (関・思・知)	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材
		2	4. 通信関係法規	・有線電気通信法、電波法、電気通信事業法、電気通信事業法施行令、工事担任者規則、放送法などの目的について理解させる。	1.基本的な法律 2.その他の法令 (関・思・知)	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材
	11	3	第5章 画像通信 1. ファクシミリ	・画素とは何か、走査とは何か、ファクシミリの基本構成とファクシミリの伝送方式について理解させる。	1.ファクシミリの原理 2.ファクシミリの基本構成 3.ファクシミリの伝送方式 (関・思・知)	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材
		2	2. テレビジョン	・テレビジョン電波の送信と受信、走査と同期、フレームとフィールド、TV受信機の構成、チューナ、映像増幅と検波、垂直偏向と水平偏向などについて理解させる。	1.テレビジョンの基礎 2.テレビジョン受信機のしくみ (関・思・知)	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材
		2	3. ビデオ録画・再生装置	・ビデオテープレコーダーのしくみ、映像信号の記録方法などについて理解させる。	1.ビデオテープレコーダーのしくみ、映像信号の記録方法などについて理解させる。 (関・思・知)	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材
	12	3	4. デジタル通信	デジタルテレビジョン放送システムの構成、およびコンピュータによる画像通信、デジタル通信機器などについて理解させる。	1.テレビジョンのデジタル放送 2.コンピュータによる画像通信 3.デジタル通信機器 (関・思・知)	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材
	2 学期の 評価方法	定期考査(70%)+観点別評価 (出欠、プリント課題、ノート提出物等) 数量化点 (30%) 但し、規定の授業時数に達しない生徒は評価保留とする。					

学期	月	時間	学習内容	学習目標	学習内容 (評価の観点) ※留意点	評価方法・指導	補助教材		
3	1	2	第6章 音響機器 1. 音波の性質	・音の伝わり方、音圧と音圧レベル、音波と波長などについて理解させる。	1.音の伝わり方 2.音の単位 3.音速と波長 (関・思・知)	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材		
		2	2. 聴覚の性質	・人間の聴覚範囲、音の大きさのレベルと等感曲線、ステレオの音などについて理解させる。	1.人間の聴感範囲 2.音の大きさのレベル 3.ステレオの音 (関・思・知)	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材		
		2	3. マイクロホン	・ダイナミックマイクロホンとコンデンサマイクロホンの構造、動作原理、周波数特性などについて理解させる。	1.マイクロホンの種類 2.マイクロホンの特性 (関・思・知)	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材		
		2	4. スピーカ	・ダイナミックスピーカの構造、動作原理、周波数特性と指向性、バフル板の働き、3ウェイスピーカ方式とその周波数特性などについて理解させる。	1.ダイナミックスピーカ 2.スピーカシステム (関・思・知)	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材		
	2	2	5. 音響装置	・テープレコーダ、音声増幅器、コンパクトディスク装置、ミニディスク装置の構成、動作原理、周波数特性などについて理解させる。	1.テープレコーダ 2.音声増幅器 3.コンパクトディスク装置 4.ミニディスク装置 (関・思・知)	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材		
		2	第1章 電子計測の基礎 1. 高周波基本計測	・表皮効果・漂遊容量・漂遊インダクタンスについて理解させる。	1.表皮効果・漂遊容量・漂遊インダクタンス 2.高周波電流の測定 3.高周波電圧の測定 4.高周波電力の測定 5.高周波インピーダンスの測定 (関・思・知)	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材		
		2	2. 電子計測器	・高周波電流、高周波電圧、高周波電力、高周波インピーダンスの測定について理解させる。 ・デジタル電圧計、デジタル周波数計、トリガ式オシロスコープなどについて理解させる。	1.デジタル電圧計 2.高周波の測定 3.オシロスコープ (関・思・知)	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材		
		2	3. 応用計測	・センサとは何か、熱電対温度計、光電式回転計、半導体ひずみゲージ、ガウスメーターなどについて理解させる。"	1.センサの役割 2.各種センサと応用計測 (関・思・知)	授業態度 提出物 机間指導	プリント 教材		
		3学期の評価方法 定期考査(70%)+観点別評価(出欠、プリント課題、ノート提出物等) 数量化点(30%) 但し、規定の授業時数に達しない生徒は評価保留とする。							
		学年の評定方法 1学期、2学期、3学期の評定平均を求め、5段階に評定する。							

## R4年度シラバス

科目名	電力技術		教科名	工業（電建システム科）	校長	教頭	教頭
学年	3年	単位数	2	担当者氏名			

### 1 科目「電力技術」について

学習の到達目標	1. 電力運用の基礎的な技術や電力の供給に関して必要な電気事業法をはじめその他の法規についても理解させ、実際に活用できる能力を育てる。 2. 照明や電気加熱に関する基礎的な技術を理解させ、実際に活用する能力を育てる。 3. 自動制御やコンピュータによる制御に関する基礎的知識と技術を習得し、活用できる能力を身につける。 4. 電気化学や電気鉄道およびその他の電力応用についても理解を深めさせる。
使用教科書	7実教「工業393電力技術2」

### 2 科目全体の評価の観点の趣旨

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
・電力運用、電気事業法、その他の法規、電力の利用（照明・電熱）と制御（自動制御・コンピュータによる制御）、その他電力応用に対して関心を持ち、学習しようという熱意・意気込みが感じられるか。	・授業中の発問に積極的に考えて判断し答え、自ら質問するなど、主体的に授業に取り組んでいるか。	・教科書の問題やプリント課題など課題解決に積極的であり、かつ、提出期限が厳守されているか。	・プリント課題および中間、期末定期考査の得点が良好か。
<b>具体例</b> 出席状況、提出物、平常の学習活動、学習態度、自己評価	授業中の発言内容 プリント課題 観察力	発表力や計算力 プリント課題	ペーパーテスト プリント課題等の提出物

### 3 観点別学習状況の評価の数量化

評価	内容	判定基準	得点
A	十分に理解できると判断されるもの	80%以上	3
B	おおむね満足できると判断されるもの	50%～79%	2
C	努力を要すると判断されるもの	50%未満	1

※判定基準、得点は各教科・各科で検討し設定。

※評価簿の作成を行う。（例：4観点別評価簿及び実際評価簿については別紙）

### 4 各学期及び学年の評価方法

各学期及び学年はシラバスで記載する。また、5段階評価においては以下の通り。

評価内容	100点法	5段階評価
十分満足できると判断されるもののうちで、特に高い程度のもの	80～100	5
十分満足できると判断されるもの	65～79	4
おおむね満足できると判断されるもの	50～64	3
努力を要すると判断されるもの	35～49	2
努力を要すると判断されるもののうち、特に程度の低いもの	0～34	1

学期	月	時間	学習内容	学習目標	学習内容(評価の観点)及び ※留意点	評価方法・指導	補助教材	
1	4	3	第4章 1. 自家用電気設備	・自家用受電設備の構成・設備の概要と関連する法規を理解させ、保守・保安業務の要点を把握させる。	自家用受電設備の構成・設備の概要と関連する法規を理解できる。(関・知) 保守・保安業務の要点を把握できる。(関・知)	行動観察 発問や生徒の活動の場面を多くする プリント提出 学習内容の理解の確認 机間指導 質疑応答	プリント教材	
		5	7	2. 屋内配線	・屋内配線の回路方式、引込線、分岐回路、配線材料、配線器具について理解させ、屋内配線の設計・施工ができるようにする。			回路方式の種類と特徴が理解できる。(関・思・知) 引込線、分岐回路、配線材料、配線器具について理解できる。(関・知) 屋内配線の設計・施工ができる。(関・思・知・技)
		3	第5章 電気関係法規	・電気事業関係法、電気設備技術基準・解釈、電気工事関連法および電気用品安全法の概要について理解させ、実際に活用できるようにする。	電気事業関係法、電気設備技術基準・解釈、電気工事関連法および電気用品安全法の概要について理解でき、実際に活用できる。(関・思・知・技) 電気主任技術者制度について理解できる。(関・知)			
	6	3	3	第6章 照明 1. 照明の基礎	・光のエネルギー、点光源と照度および面光源と輝度に関する基本的事項を理解させ、また、光束や照度測定の方法を習得させる。	※第6章の光束や照度の定義を理解し、実際に活用できる能力を育てる。 光のエネルギー、点光源と照度および面光源と輝度に関する基本的事項を理解できる。(関・知) 光束や照度測定の方法を習得できる。(関・思・知・技)	行動観察 発問や生徒の活動の場面を多くする プリント提出 学習内容の理解の確認 机間指導 質疑応答	プリント教材
			3	2. 光源	・各種光源の原理、構造、特性、特徴などの基礎的知識を習得させる。	各種光源の原理、構造、特性、特徴などの基礎的な事項が理解できる。(関・知)		
			3	3. 照明設計	・適正な照明と省エネルギー照明に関する基礎的知識を理解させ、屋内全般の照明設計ができる技術を習得させる。	適正な照明と省エネルギー照明に関する基礎的知識を理解できる。(関・知) 屋内全般の照明設計ができる技術を習得できる。(関・思・知・技)		
	7	1	1	第7章 電気加熱 1. 電熱の基礎	・電熱の発生や伝達に関する基本的事項、各種電熱用材料の特性や特徴などの基礎的知識を習得させる。	※第7章は、「電気基礎」で扱われる電力と熱エネルギーとの関連に留意し、実際に活用できる能力を育てる。 電熱の発生や伝達に関する基本的事項、各種電熱用材料の特性や特徴などの基礎的知識を習得できる。(関・思・知)	行動観察 発問や生徒の活動の場面を多くする プリント提出 学習内容の理解の確認 机間指導 質疑応答	プリント教材
			3	2. 各種の電熱装置	・各種電熱装置の原理、構造、特性、特徴などの基礎的知識や技術を習得させる。	各種電熱装置の原理、構造、特性、特徴などの基礎的知識や技術を習得できる。(関・知・技)		
	1学期の評価方法			定期考査(80%)＋観点別評価(出欠, プリント課題, ノート提出等) 数量化点(20%) 但し, 規程の授業時数に達しない生徒は評価保留とする。				

学期	月	時間	学習内容	学習目標	学習内容(評価の観点)及び ※留意点	評価方法・指導	補助教材
2	9	2	3. 電気溶接	・電気溶接に関する基本的事項を理解させ、アーク溶接や抵抗溶接の取り扱いができる技術を習得させる。	電気溶接に関する基本的事項を理解できる。(関・知・技)アーク溶接や抵抗溶接の取り扱いができる技術が習得できる。(関・知・技)		
		3	第8章 自動制御 1. 自動制御の概要	・自動制御と文明社会との関わりを理解させ、また、自動制御の種類や構成の概要に関する基本的事項を習得させる。	※第8章の自動制御は有用で身近なものであることに気づかせ、シーケンス制御回路の実験を通して、実際に活用できる能力を育てる。自動制御と文明社会との関わりを理解できる。(関・知)自動制御の種類や構成の概要に関する基本的事項を習得できる。(関・知)	行動観察 発問や生徒の活動の場面を多くする プリント提出 学習内容の理解の確認 机間指導 質疑応答	プリント教材
		6	2. シーケンス制御	・シーケンス制御に用いられる有接点制御機器、制御系の図示方法、制御回路およびプログラマブルコントローラなどの基礎的知識を理解させ、取り扱い技術を習得させる。	シーケンス制御に用いられる有接点制御機器、制御系の図示方法、制御回路が理解できる。(関・知) プログラマブルコントローラなどの基礎的知識や命令を理解でき、取り扱いができ、活用できる。(関・思・知・技)		
	10	8	3. フィードバック制御	・フィードバック制御系の構成や動作、伝達関数とブロック線図、制御系の特性、安定判別と保障などに関する基礎的知識を理解させ、取り扱いができるようにする。	フィードバック制御系の構成や動作が理解できる。(関・知)伝達関数とブロック線図、制御系の特性、安定判別と保障などに関する基礎的知識を理解でき、取り扱いができる。(関・思・知・技)		
			11	2	第9章 コンピュータによる制御 1. コンピュータと制御	・インターフェースの概要、各アクチュエータ、各センサの特性、特徴などの基礎的知識を理解させ、取り扱い技術を習得させる。	※第9章のコンピュータ制御については、コンピュータ実習を通して、実際に活用できる能力を育てる。 インターフェースの概要、各アクチュエータ、各センサの特性、特徴などの基礎的知識を理解でき、取り扱いができる。(関・思・知・技)
	12	3	2. 制御用コンピュータ	・制御用コンピュータの種類と構成、入出力インターフェースに関する基礎的知識を理解させ、その取り扱い技術を習得させる。	制御用コンピュータの種類と構成、入出力インターフェースに関する基礎的知識を理解でき、その取り扱いができる。(関・思・知・技)		
4			3. コンピュータによる制御	・制御用プログラミング、入出力制御に関する基礎的知識を理解させ、工場における実際のコンピュータ制御機器の概要を理解させる。	制御用プログラミング、入出力制御に関する基礎的知識が理解できる。(関・知)工場における実際のコンピュータ制御機器の概要が理解できる。(関・知)		
2学期の評価方法			定期考査(80%)＋観点別評価(出欠、プリント課題、ノート提出等)数量化点(20%) 但し、規程の授業時数に達しない生徒は評価保留とする。				

学期	月	時間	学習内容	学習目標	学習内容(評価の観点) ※留意点	評価方法・指導	補助教材
3	1	2	第10章 電気化学 1. 電池	・各種一次電池、二次電池の構造・特徴および用途に関する基礎的知識を理解させ、活用方法を習得させる。また、燃料電池の概要に関する基本的事項も理解させる。	※第10章は「電気基礎」で扱われる電流の化学作用と電池との関連に留意する。一次電池、二次電池の違いが理解できる。(関・知) 各種一次電池、二次電池の構造・特徴および用途に関する基礎的なことが理解でき、活用方法が理解できる。(関・思・知・技) 燃料電池の概要に関する基本的事項も理解できる。(関・知)	行動観察 発問や生徒の活動の場面を多くする プリント提出 学習内容の理解の確認 机間指導 質疑応答	プリント教材
		2	第11章 電気鉄道 1. 電気鉄道の特徴と方式	・電気鉄道の特徴、方式に関する基礎的知識を理解させ、架線方式などの基本的事項	※第11章は、身近な乗り物であることに気づかせ、学習意欲を高めさせる。電気鉄道の特徴、方式に関する基礎的知識を理解できる。(関・知) 架線方式などの基本的事項や電気車の分類や電気車の速度制御および制動に関する基礎的知識や技術を習得させる。(関・思・知・技)	行動観察 発問や生徒の活動の場面を多くする プリント提出 学習内容の理解の確認 机間指導 質疑応答	プリント教材
		2	2. 鉄道線路	や電気車の分類や電気車の速度制御および制動に関する基礎的知識や技術を習得させる。			
	1	3. 電気車	・自動列車制御装置に関する基礎的知識や技術を習得させる。	・自動列車制御装置に関する基礎的知識や技術を習得できる。(関・知・技)			
		2	4. 信号と保安	・モノレール、リニアモーターカーなどの特徴、用途に関する基本的事項を理解させる。	・モノレール、リニアモーターカーなどの原理や特徴、用途に関する基本的事項を理解させる。(関・知)		
		2	5. 特殊鉄道				
	2	2	第12章 その他の電力応用 1. 超音波とその応用	・超音波、静電気現象の応用、ヒートポンプや電気自動車などのしくみに関する基礎的知識や技術を習得させる。	※第12章では、超音波を利用しためがね洗浄器、静電気を利用した複写機、また、ルームエアコンのしくみや電気自動車など身近なものを通して活用できる能力を育てる。超音波、静電気現象の応用について理解できる。(関・知) ヒートポンプや電気自動車などのしくみに関する基礎的知識や技術を習得できる。(関・知・技)	行動観察 発問や生徒の活動の場面を多くする プリント提出 学習内容の理解の確認 机間指導 質疑応答	プリント教材
		1	2. 静電気現象の応用				
		1	3. ヒートポンプ				
		1	4. 電気自動車				
3学期の評価方法			定期考査(80%) + 観点別評価(出欠, プリント課題, ノート提出等) 数量化点(20%) 但し, 規程の授業時数に達しない生徒は評価保留とする。				
学年の評価方法			1学期, 2学期, 3学期の評定平均を求め, 5段階に評定する。				