

教科	工業	科目	工業技術基礎	履修学年	1年
単位数	3単位	科・系	電気科	担当者	

教科・科目の目標	電気基礎に関する基礎理論及び電気工作、電気工事の基礎技術を実際の作業を通して総合的に習得させる。作業上の安全管理、取り組む姿勢を身につける。
使用教科書・教材等	工業技術基礎（実教出版） 自作テキスト
評価の観点とその方法	提出物、授業中に取り組む姿勢などにより次の観点で評価する。 ①知識・技能 ②思考・判断・表現 ③主体的に取り組む態度 以上の観点別について（１）～（３）を用いて評価する。 （１）製作物 （２）レポート、課題 （３）実習に取り組む姿勢、作業の感想文
学習方法・学習形態	1クラスを8班分けして20人単位で実施する。 基本的に計測・工作を6回でローテーションする。 作業をとおして各班ごとに基本的な知識・技術を身につけさせる。 レポートの書き方を習得する。
留意点その他	実習・製作が中心となる科目で、出席することが重要です。 定期考査はありません。 レポートの内容で評価。 また提出期限を守ることが大切です。

期	月	学習項目	学習内容	到達目標
一学期	4月	〈計測〉	電気計測・電気工事・工作について学習する。	〈計測〉 電流計・電圧計の取扱い オームの法則の測定と計算方法を習得する。 電圧計の倍率器による測定範囲の拡大 電流計の分流器による測定範囲の拡大 ホイストブリッジ回路による抵抗測定 電圧降下法による中抵抗の測定 キルヒホッフの法則による測定と計算の習得の仕方 RC回路の充放電特性
	5月		〈計測〉 電流計・電圧計 オームの法則 電圧計の倍率器 電流計の分流器	
	6月		ホイストブリッジ回路 電圧降下法	
	7月		キルヒホッフの法則 RC回路の充放電特性	
夏季休業				
二学期	9月	〈電気工事士〉	導体の抵抗率の測定 磁束の測定 乾電池の連続放電特性 交流波形の観測	導体の抵抗率を理解する。 磁束の特性を理解する。 乾電池の放電生を理解する。 交流波形を理解する。
	10月		電気工事：実技	〈電気工事士〉 第2種電気工事士取得に向けて実技の実習をする。単線図から複線図に読み取る作業を習得させ、電線接続、器具接続等の単位作業をマスターする。
	11月			
	12月			資格に対する知識理解をする。
冬季休業				
三	1月	(工作)	〈工作〉 テスタ(回路計)の組み立てる。	〈工作〉 テスタ(回路計)の組み立てを通して、ハンダ付けを習得させると共に、テスタの構成要素を理解し、測定方法を習得する。
	2月			
	3月			
春季休業				

教科	工業	科目	工業情報数理	履修学年	1年
単位数	3	科	電気科	担当者	

教科・科目の目標	社会における情報化の進展およびコンピュータの役割を理解するとともに、コンピュータの基礎的な技術を習得させ、実際に活用する能力を養う。
使用教科書・教材等	実教出版 工業情報数理 自作プリント・計算技術検定問題集
評価の観点とその方法	定期考査、提出物、授業に取り組む姿勢などにより次の観点で評価する。 ①知識・技能 ②思考・判断・表現 ③主体的に学習に取り組む態度 以上の観点別について(1)～(3)を用いて評価する。 (1) 定期考査・小テスト (2) 課題 (3) 授業に取り組む姿勢
学習方法・学習形態	1クラスを2つのグループに分けて学習する。
履修者へのメッセージ	パーソナルコンピュータおよび関数電卓を使用した学習は、個人による理解度の差が出やすいので能力にあった指導が必要である。

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標
一学期	4月	産業社会と情報技術	情報と生活 コンピュータの特徴 (ハード・ソフト) コンピュータの利用 コンピュータの基本構成 情報化社会の進展とモラル	家庭生活や企業活動に、なくてはならない存在になっているコンピュータの利用例等を学習する。
	5月	コンピュータの基本操作	基本的な操作 コンピュータの使用と健康	コンピュータを自由に操作できるようにキーボードの操作を中心に基本的な取り扱いを学習する。
	6月	ソフトウェア	ソフトウェアの基礎 プログラム作成による 必要なソフトウェア プログラム言語	オペレーションシステムとアプリケーションソフトウェアについて学習する。
	7月	C言語によるプログラミング	プログラムの作り方 四則計算のプログラム	C言語によるプログラミングの基礎を学習する。
夏季休業				
二学期	9月	ハードウェア	データの表し方 数の変換 2進数の変換 論理回路の基礎	コンピュータのしくみや2進数、10進数、16進数について理解し相互変換が出来るようにする。また、AND・OR・NOT・NAND・NORの働きを学習する。
	10月	計算技術検定の学習	全国工業高等学校長協会 計算技術検定3級の模擬問題	計算技術検定3級に合格出来る得点を取れるように学習する。
	11月	情報技術検定の学習	全国工業高等学校長協会 情報技術検定3級の模擬問題	情報技術検定3級に合格出来る得点を取れるように学習する。
		12月	コンピュータネットワーク コンピュータ制御	論理回路の応用 データ通信とネットワーク マルチメディアの活用 コンピュータ制御
冬季休業				
三学期	1月	情報技術の活用と問題の発見・解決	マルチメディア	マルチメディアについて理解し、実際の生活における働きについて理解する。
	2月		表計算ソフトウェア	表計算について学習します。
	3月	数理処理		
春季休業				

教科	工業	科目	電気回路	履修学年	1年
単位数	4	科・系	電気科	担当者	

教科・科目 の目標	電気の基本となる現象と、これを定量的に取り扱うことを学び、また、電気的な各種の量の相互関係を理解するとともに、これらを活用する基礎能力と態度を養うことを目標とする。
使用教科書 ・教材等	電気回路1，電気回路2（実教出版） 自作プリント
評価の観点 と その方法	定期考査、提出物、授業に取り組む姿勢などにより次の観点で評価する。 ①知識・技能 ②思考・判断・表現 ③主体的に学習に取り組む態度 以上の観点別について（1）～（3）を用いて評価する。 （1）定期考査・小テスト （2）課題 （3）授業に取り組む姿勢
学習方法・ 学習形態	教室において40人授業
留意点 その他	電気理論を理解しそれを解いていくには数学的な取り扱いが重要である。そのため、電気現象がなぜ起こるのか、その現象を理解したうえで計算により結果を求め理解をしていく必要がある。

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標		
一 学 期	4月	電気回路と要素	<ul style="list-style-type: none"> ・電流・電圧・抵抗 ・直流回路と計算 ・導体材料の性質 	電気工学を学ぶ上で最も重要な電流・電圧・抵抗について、基本的な性質や取り扱い方を理解する。		
	5月					
	6月	静電気			<ul style="list-style-type: none"> ・静電気の性質 ・静電容量とコンデンサ 	静電気の性質や働きについて理解する。
	7月					
夏季休業						
二 学 期	9月	直流回路	<ul style="list-style-type: none"> ・電流の発熱作用と電力 ・熱と電流との関係 ・電流の化学作用と電池 	電流によって発生する熱および化学作用について理解する。		
	10月	インダクタンスと磁気現象			<ul style="list-style-type: none"> ・磁界と磁束 ・電流のつくる磁界 ・磁性体と磁気回路 ・電磁力 ・電磁誘導 ・自己誘導と自己インダクタンス ・相互誘導と相互インダクタンス ・インダクタンスの合成と磁界のエネルギー 	磁気の働きや電流と磁気との関係について理解する。
		11月				
	12月	交流の基礎				
冬季休業						
三 学 期	1月	交流の電流・電圧・電力	<ul style="list-style-type: none"> ・ベクトル表示 ・RLCのはたらき 	抵抗・コイル・コンデンサの直列、並列の計算について学ぶ。		
	2月					
	3月					
春季休業						

教科	工業	科目	電気実習	履修学年	2年
単位数	6	科・系	電気科	担当者	

教科・科目 の目標	実験実習を通して電気理論・電気機器の理解を深める。
使用教科書 ・教材等	自作テキスト 第2種電気工事士テキスト
評価の観点 と その方法	提出物、授業に取り組む姿勢などにより次の観点で評価する。 ①知識・技能 ②思考・判断・表現 ③主体的に取り組む態度 以上の観点別について（1）～（3）を用いて評価する。 （1）製作物 （2）レポート、課題 （3）実習に取り組む姿勢、作業の感想文
学習方法・ 学習形態	実験実習を通して電気理論の理解を深める。 実習Aでは計測や機器に関する内容で作業やレポート作成を通して基本的な知識・理論を修得させる。 実習Bでは製作と資格取得に重点を置きながら演習を行ないより実践的な技術の習得を目指す。
留意点 その他	実習・製作が中心となる科目で、出席することが重要です。 定期考査はありません。 レポートの内容で評価。 また提出期限を守ることが大切です。

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標
一学期	4月	【 実習A 】 班編制し、右記の実習テーマを行う。	【 実習A 】 < 実習テーマ > ・絶縁・接地抵抗の測定 ・単相変圧器の三相接続 ・シーケンス制御の基礎 ・電力・力率の測定 ・白熱電球の配光曲線 ・リアクタンスの測定 ・エプスタイン装置の鉄損測定 ・B-H曲線とヒステリシスループ ・直流電動機 の速度制御 ・単相変圧器の特性試験 ・直流発電機 の特性試験 ・単相変圧器の負荷試験 ・共振回路の測定 ・フィルタ回路の周波数特性	理論や特性を理解し接続方法や取扱い方などを習得する。また、テーマごとに必ずレポートを作成し提出する。
	5月	【 実習B 】 第2種電気工事士筆記試験対策 班編制し、以下の内容の実習を行う。		
	6月	1. コンピュータ実習 2. 非安定マルチバイブレーター作製実習 3. シーケンス制御 4. ロボット制御実習		
	7月			
夏季休業				
二学期	9月		・整流素子の特性と波形観測 ・定電圧素子の特性 ・ブローニーブレーキの電動機試験 ・返還負荷法による電動機試験 ・トランジスタの静特性 ・サイリスタの静特性 ・三相変圧器の特性 ・トランジスタアンプの特性 【 実習B 】 1 コンピュータ実習 ・コンピュータの取り扱いを修得し、各種のプログラムが扱えるようにする。 2 非安定マルチバイブレーター作製実習実習 ・トランジスタ回路の理解と半田付けで発光ダイオード発振波形の測定をする。	
	10月			
	11月			
	12月			
冬季休業				
三学期	1月		3 シーケンス制御 ・シーケンス回路を理解し、実際の回路を製作する能力を養う。 4 ロボット制御実習 ・アーム式ロボットを動作させ、実際に制御できる能力を養う。	
	2月			
	3月			
春季休業				

教 科	工業	科 目	電気回路	履修学年	2年
単位数	2	科・系	電気科	担 当 者	

教科・科目 の目標	電気基礎は、電気・電子に関する他の科目で学ぶ事項の基礎となる重要な科目である。そのために電気に関する基礎的な知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てることを目標にしている。
使用教科書 ・教材等	実教出版 「電気回路1」「電気回路2」 自作プリント
評価の観点 とその方法	定期考査、提出物、授業に取り組む姿勢などにより次の観点で評価する。 ①知識・技能 ②思考・判断・表現 ③主体的に学習に取り組む態度 以上の観点別について（1）～（3）を用いて評価する。 （1）定期考査・小テスト （2）課題 （3）授業に取り組む姿勢
学習方法・ 学習形態	電気現象を量的に取り扱う電気理論、および電気計測の基礎となる知識を理解させ、これらを実際に活用する能力を養うことを目標としている。このため、基本的な電気現象、電気回路のついての理解を確実にし、計算能力を高めるとともに、応用事項にも触れ、基礎知識の定着に努める。
留 意 点 そ の 他	電気現象を量的に取り扱う電気理論の学習には、数学的な取り扱いが重要であるので、基本的な数学の計算はもとより、数学を電気理論の中で使いこなすことができるようにしていく必要がある。 また、技術者として電気の理論の学習のみに偏ることなく、電気現象を理解したうえで、結果を求めていく姿勢が必要である。

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標
一 学 期	4月	交流の基礎	交流現象、および交流の波形、 について理解する。	周波数、最大値、平均値、 実効値について理解する
	5月	交流回路の計算	正弦波交流のベクトル表示。 記号法の基礎について理解す る。	ベクトル、複素数と複素平 面について理解する。
	6月		記号法による計算	抵抗Rだけの回路、インダ クタンスLだけの回路、静 電容量Cだけの回路につい て理解する。静電容量の働 きと位相について理解する。
	7月		①直列回路 ②並列回路	①直列回路②並列回路につ いて、電圧、電流関係の計 算ができるようにする。 また、電圧・電流ベクトル図が 書けるようにする。
夏季休業				
二 学 期	9月	三相交流	三相交流回路、および三相交 流回路の構成方法につい て理解する。	交流の諸量を複素数で表 示しそれを用いて基礎的な計 算ができるようにする。
	10月	回転磁界	三相交流回路の電力について 理解させる。	電圧、電流の関係を説明し、 簡単な三相交流の計算がで きるようになる。
	11月	各種の波形	三相交流による回転磁界の発 生の原理を理解させ、その応 用例について説明する。	
	12月		非正弦波交流回路の電力	回転磁界の発生の原理を理 解する。 電力と力率の計算が出来る ようにする。
冬季休業				
三 学 期	1月	電気計測の基礎	測定量の単位について理解さ せると共に、測定に伴う誤差、 感度、測定値の取扱いについ て理解する。測定機器の構成 ・原理・取り扱い方、波形の 観測などについて解説し、測 定についての基本を理解する。	測定量の単位について理解 する。
	2月 3月	各種の波形		
春季休業				

教科	工業	科目	電気機器	履修学年	2年
単位数	2	科・系	電気科	担当者	

教科・科目 の目標	電気機器および電気材料に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。
使用教科書 ・教材等	電気機器（オーム） 自作プリント
評価の観点 と その方法	定期考査、提出物、授業に取り組む姿勢などにより次の観点で評価する。 ①知識・技能 ②思考・判断・表現 ③主体的に学習に取り組む態度 以上の観点別について（１）～（３）を用いて評価する。 （１）定期考査・小テスト （２）課題 （３）授業に取り組む姿勢 特に知識・技能に対しては「電気回路」で学習した基礎的事項のうえに立ち、科目「電気実習」「工業技術基礎」「電力技術」「電子回路」と関連させて学習できるようにし、身近な電気機器に気付かせ、見ることにより、学習意欲を促進し、理解力を高め、応用力を向上させるように努める。
学習方法・ 学習形態	教室において40人授業
留意点 その他	科目「電気回路」の学習内容との関連をはかり、電気機器に関する基礎をじゅうぶん理解させたいうえに科目「工業基礎」「電気実習」における電気機器に関する実験・実習との関連を考慮し、理論的な理解が十分えられるようにする必要がある。

令和5年度学習進度予定表

期	月	学習項目	学習内容	到達目標
一学期	4月	直流器の原理と構造	直流発電機と直流電動機のしくみについて。 直流機の構造、各部の名称を理解する。	直流機には発電機と電動機があり、それぞれの構造ならびに各部の名称、電機子巻線の方法、重ね巻、波巻の違い、その特長を理解する。
	5月	直流発電機の性質と取り扱い	直流発電機の性質（誘導起電力と電機子反作用） 直流発電機の種類 直流発電機の特性と取り扱い	電気銅、ケイ素鋼の種類、使用目的、性質を覚える。絶縁材料とその種類を理解する。 起電力の計算が出来、電機子反作用とその防止について理解する
	6月	直流電動機の性質と取り扱い	直流電動機の性質（回転速度、トルク、出力） 直流電動機の特性 直流電動機の手取り（始動、速度制御）	励磁方法による発電機の種類について知識を深める。発電機の運転・停止の方法を理解する。
	7月		直流機の損失と効率 定期考査	逆起電力と回転速度との関係、トルクと出力の関係、電機子反作用について理解する。発電機の種類について、特性、用途を理解する。 電動機の運転、停止の方法を理解する。
夏季休業				
二学期	9月	変圧器の原理とベクトル図	変圧器の種類と構造について	変圧器の構造を理解する。また各部の名称を覚える。
	10月	変圧器の種類と構造	変圧器のベクトル図	理想変圧器の概念、一次および二次の誘導起電力、巻数比と電圧、変流比と電流の関係について理解する。励磁電流、鉄損電流、磁化電流、負荷電流およびベクトル図の基本を理解する。
	11月	変圧器の電圧変動率 損失と効率 冷却方式と絶縁油	変圧器の電圧変動率、損失と効率 変圧器の性質と変圧器の構造と材料	等価回路の計算を理解する。短絡試験の方法、インピーダンス電圧、ワットの持つ意味を理解する。
	12月		定期考査	定格の意味、損失の種類、最大効率の意味とその条件。変圧器の冷却方法について理解する。
冬季休業				
三学期	1月	変圧器の結線	変圧器の結線 単巻変圧器	単相変圧器の三相結線。減極性、加極性を理解する。単巻変圧器の構造、性質等の理解。
	2月	変圧器の試験や平行運転および電圧の調整	変圧器の試験 変圧器の並行運転 電圧の調整	計器用変圧器と変流器の構造、特性の理解と結線方法などを具体的に覚える。
	3月		定期考査	三相変圧器の並行運転の方法を理解する。並行運転の効用と必要な条件を理解する。
春季休業				

教科	工業	科目	電力技術	履修学年	2年
単位数	2	科・系	電気科	担当者	

教科・科目 の目標	電力施設・設備に関する工事、維持、運用および保安に必要な基礎的な技術を習得する。
使用教科書 ・教材等	電力技術 1（実教出版） 自作資料
評価の観点 と その方法	定期考査、提出物、授業に取り組む姿勢などにより次の観点で評価する。 ①知識・技能 ②思考・判断・表現 ③主体的に学習に取り組む態度 以上の観点別について（1）～（3）を用いて評価する。 （1）定期考査・小テスト （2）課題 （3）授業に取り組む姿勢 特に知識・技能については「電気回路」で学習した基礎的事項のうえに立ち、科目「電気実習」「電気製図」「工業技術基礎」「電気機器」と関連させて学習できるようにし、身近な電力技術に気付かせ、見ることにより、学習意欲を促進し、理解力を高め、応用力を向上させるように努める。
学習方法・ 学習形態	教室において40人授業
留意点 その他	科目「電気回路」の学習内容との関連をはかり、電力に関する技術の基礎を充分理解させたいうに科目「工業基礎」「電気実習」における電力技術に関する実験・実習との関連を考慮し、理論的な理解が十分えられるようにする必要がある。

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標
一学期	4月	発電方式 水力発電	発電方式の種類（水力、火力、原子力） 電力の需要と供給について、学ぶ。 理論水力、水路式発電施設、ダム式およびダム水路式発電ならびに流量と発電、水車の種類について学ぶ。	発電方式の種類（水力、火力、原子力） 電力の需要と供給について理解する 理論水力、水路式発電施設、ダム式およびダム水路式発電ならびに流量と発電、水車の種類を理解する。
	5月	火力発電	蒸気のする仕事、燃料と発熱量と関係、 燃焼装置とボイラー設備について、蒸気タービンのしくみについて学ぶ。	蒸気のする仕事、燃料と発熱量と関係、 燃焼装置とボイラー設備について、蒸気タービンのしくみを理解する。
	6月	原子力発電	原子エネルギー発生の原理、原子力発電の種類と構成、安全性などについて学ぶ 電気エネルギーの輸送では、損失を少なく、安定に、しかも安全に供給することが大切である。ここでは送電方式について学ぶ	原子エネルギー発生の原理、原子力発電の種類と構成、安全性を理解する。 電気エネルギーの輸送では、損失を少なく、安定に、しかも安全に供給するを理解する。
	7月	送電方式		
夏季休業				
二学期	9月	送電線路	電力は、架空送電線路や地中送電線路によって輸送されている。これらの送電線路の構造・構成・電気的特性について学ぶ。	電力は、架空送電線路や地中送電線路によって輸送されている。これらの送電線路の構造・構成・電気的特性を理解する。
	10月	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理解させる。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理解させる。	負荷が変化しても電圧が一定に保たれ、送電線路に故障が生じても停電することなく送電が続けられること理解する。
	11月	配電システムの構成	発電所でつくられた電力が、一般家庭やビル工場でどのように配られ、有効かつ安全に使われているかについて学ぶ。	発電所でつくられた電力が、一般家庭やビル、工場でどのように配られ、有効かつ安全に使われているかについて理解する。
	12月	配電線路の電気的特性	配電線路の電圧降下や電力損失、および需要家における力率などの電気的特性について調べる。	配電線路の電圧降下や電力損失、および需要家における力率などの電気的特性を理解する。
冬季休業				
三学期	1月	自家用電気設備（電気施設管理）	自家用受電設備における、質の良い電力を確保するために必要な設備や、その施設の保守の方法について学ぶ。	自家用受電設備における、質の良い電力を確保するために必要な設備や、その施設の保守の方法を理解する。
	2月	屋内配線	低圧屋内配線に用いられる設計・材料・工事方法保安などについて学ぶ。電気事業法・電気設備技術基準・電気工事関連法電気用品安全法などについて調べ、電気事業の重要性を知り、規制の必要性を学ぶ。	低圧屋内配線に用いられる設計・材料・工事方法保安について理解する。 電気事業の重要性を知り、規制の必要性を理解する。
	3月	電気関係法規		
春季休業				

教科	工業	科目	電子回路	履修学年	2年
単位数	2	科・系	電気科	担当者	

教科・科目 の目標	半導体や電子回路などに関する知識と技術に加え、電子技術を通信システム、画像通信および音響機器に応用する技術や電子計測の基礎的技術に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てること。
使用教科書 ・教材等	電子回路（実教出版） 自作プリント
評価の観点 と その方法	定期考査、提出物、授業に取り組む姿勢などにより次の観点で評価する。 ①知識・技能 ②思考・判断・表現 ③主体的に学習に取り組む態度 以上の観点別について（1）～（3）を用いて評価する。 （1）定期考査・小テスト （2）課題 （3）授業に取り組む姿勢
学習方法・ 学習形態	ホームルーム教室における一斉授業を基本とする。教科書や自作プリントを参考にしながら、板書による授業形態をとる。必要に応じて、現物を観察させたり、実験を見せ、興味を与えるようにする。
留意点 その他	科目「電気回路」の学習内容との関連をはかり、電子回路に関する基礎を十分理解させた上に、科目「工業技術基礎」「電気実習」における電子技術に関する実験・実習との関連を考慮し、論理的な理論が十分えられるようにする必要がある。

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標
一学期	4月	電子回路素子	原子と電子 1 原子の構造 2 自由電子の正孔	物質の構造としての電子と原子、自由電子、電気量などを関連付けながら半導体に関する基礎事項を理解する。 ダイオードの構造、働き、特性を理解し、簡単な使い方などについて理解する。 2種類のトランジスタの構造、図記号、働き、使い方など、違いを理解する。
	5月		半導体 1 半導体の性質 2 真性半導体 3 不純物半導体	
	6月		ダイオード 1 構造と図記号 2 ダイオードの働き	
	7月		トランジスタ 1 構造と図記号 2 トランジスタの性質	
夏季休業				
二学期	9月	増幅回路	電界効果トランジスタ 1 接合形FET 2 MOSFET	前回のトランジスタの基本構造との違いを理解する。 構造、種類、特徴、用途などについて理解する。 基本的な増幅回路の構成を理解し、その他の増幅回路について理解する。
	10月		集積回路 1 集積回路の種類 その他の半導体素子	
	11月		増幅回路の基礎 1 トランジスタを用いた基本的な回路 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 _レ パラメーターと等価回路	
	12月		6 OPアンプ	
冬季休業				
三学期	1月	いろいろな増幅回路	1 負帰還回路 2 差動増幅回路と演算増幅 3 電力増幅回路 4 高周波増幅回路	音響、通信回路の基礎、物づくりへの応用について考える。
	2月			
	3月			
春季休業				

教科	工業	科目	課題研究	履修学年	3年
単位数	3	科・系	電気科	担当者	

教科・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。
使用教科書 ・教材等	特定の教科書は使用しない。 各ショップで用意したプリントや資料。
評価の観点 と その方法	<p>1 評価の観点</p> <p>学習に取り組む姿勢</p> <p>個人の課題に対する到達度</p> <p>出席状況</p> <p>提出物等</p> <p>グループでの取り組みであれば協調性やリーダーシップなど</p> <p>2 評価の方法</p> <p>各ショップの担当者が必要に応じてその都度評価する。</p>
学習方法・ 学習形態	1クラスを5つのショップに分けて、それぞれの内容について、担当者が1年を通して指導する。
留意点 その他	<p>実技を伴う内容があるため、安全面に十分留意する。</p> <p>創造力を発揮する。</p> <p>規律を守る。</p>

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標
一学期	4月	科研発表会の説明 屋内の電気設備等の研究	屋内の電気設備等について研究する。	発表会の意識をつける。 生徒自身の作成による年間計画に沿って学習および作業を進める。
	5月	アルディーノとプログラムの学習	C 言語と ArduinoUNO の特徴や UNO を使った制御を学習する。ノート型パソコンでのプログラムでモータ制御を実施する。	計画については担当教員に適宜アドバイスをうけその目標達成をする。
	6月	エッチングパターン図の作製	回路図を見ながら、銅基板に配線図を描き、部品を半田付けする基本のエッチングパターン図について学ぶ。	生徒が自分の力でやり遂げられたという、達成感を持つ。
	7月	電気機器の修理	家庭用電気機器の回路や構造について学習する。	
夏季休業				
二学期	9月	照明器具の研究	生活に必要な照明機器の研究をする	生徒自身の作成による年間計画に沿って学習および作業を進める。
	10月	スピーカボックスの製作	木工技術を学習しながらスピーカボックスの製作をする。塗装を行い仕上げる。	計画については担当教員に適宜アドバイスをうけその目標達成をする。
		プログラム制御	ArduinoUNO を利用した音声プログラムや自動走行車両、発光ダイオードディスプレイの制御を考える。	生徒が自分の力でやり遂げられたという、達成感を持つ。
	11月	回路作製	課題研究の発表会に出す回路を考え、銅基板の作製、半田付け、発表の資料をつくる。	
12月				
冬季休業				
三学期	1月	照明器具等の利用	新しい照明について考える。	自分のたてた計画に沿ってやり遂げられたかどうか評価する。
	2月	スピーカボックスの製作	スピーカシステムを完成させアンプについて学習をする。全体的な調整を行い、電波伝播についての学習をする。	
		スライドショーの制作	発表会の作品作製、発表練習をする。	
3月	電気機器の修理	家庭用電気機器の知識を深め安全についても考える。		
春季休業				

教科	工業	科目	電気実習	履修学年	3年
単位数	3	科・系	電気科	担当者	

教科・科目 の目標	教室における専門科目の講義を基に、電気実習を通して電気理論の理解を深め、基本的な知識、技術を身につけさせる。
使用教科書 ・教材等	自作テキスト
評価の観点 と その方法	出席状況、実習に対する取り組み（意欲・関心・態度）等を見る。具体的な方法として、製作物、レポート提出を中心に評価を行う。
学習方法・ 学習形態	1クラスを5ショップに班分けして5～10人単位で実施する。基本的に1ショップ4回でローテーションする。
留意点 その他	実習、製作が中心となる科目で、出席することが重要です。定期考査はありません。全ショップのレポートが提出されないと単位の修得が認められません。また提出期限を守ることが大切です。

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標
一学期	4月	電気実習 I (電子分野)	電子分野における基本的な 実験・実習を行う。 トランジスタ増幅器 I トランジスタ増幅器 II 光通信の基礎 (デジタル・ アナログ) 発信回路の特性 マイクロ波の特性 サーボモデルの特性 オペアンプ 変調・復調回路の特性	各テーマにおける電子通信 実習装置の原理、取り扱い 方法を理解し、実習後デ ータを記録し、レポートを 書くことにより、将来、電 気技術者として社会に対応 出来る人材になる。
	5月			
	6月			
	7月			
夏季休業				
二学期	9月	電気実習 II (電力分野)	電力分野における基本的な 実験・実習を行う。 交流高圧実験 シリコン制御整流器 電力量計の特性 三相かご形誘導電動機 の特性 三相同期発電機の特性 三相同期電動機の特性 模擬送配電線の電圧降下 模擬送配電線の地絡・短絡	各テーマにおける電力実習 装置の原理、取り扱い方法 を理解し、実習後データ を記録し、レポートを書く ことにより、将来電気技術 者として社会に対応出来る 人材になる。
	10月			
	11月			
	12月			
冬季休業				
三学期	1月	電気実習 I (電子分野) 電気実習 II (電力分野) の各ショップのまとめ	各ショップにおいて、これま での実験・実習を行った結果 のデータを基にまとめを行う。	各実験・実習の結果に基づ き理解を深める。
	2月			
	3月			
春季休業				

教科	工業	科目	電気製図	履修学年	3年
単位数	3	科・系	電気科	担当者	

教科・科目 の目標	製図に関する日本工業規格及び各専門分野の製図について基礎的な知識と技術を習得させ、製作物、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。
使用教科書 ・教材等	電気製図（実教出版） 電気製図関係資料、照明器具のカタログ
評価の観点 と その方法	<p>1. 評価の方法</p> <p>①製図作品 ②授業態度・出席状況 などにより総合的に評価する。</p> <p>2. 評価の観点</p> <p>① 作品内容の配置バランス ② 線の形と太さにおける正確さと濃度 ③ 文字・図記号の正確さと濃度 など。</p>
学習方法・ 学習形態	製図に関する基礎的な知識と技術を習得するため、製図例を通してかき方を学び、図面を正しく読み、作成できる能力を育てる。
留意点 その他	図面を、正確に、速く、きれいに作成するため、基本を十分理解することが大切である。

令和5年度学習進度予定表

一	4月	製図の基礎 製作図 屋内電気配線 製図コンクール作品作成	<ul style="list-style-type: none"> 規格や図記号など電気製図に必要な知識を理解する。 図面を作成するのに必要な線・文字・記号などの書き方を習得する。 線の用法、図示の方法・尺度と寸法記入、表題欄と部品の書き方を習得する。 	製作図の作成において、基本的な事柄を理解し、正確な図面を書けること。		
	5月					
	6月					
	7月				<ul style="list-style-type: none"> 屋内配線、自家用変電設備、シーケンス制御施設の接続図などについて理解する。 『造住宅屋内配線図』に取り組み、図面を作成する能力を養う。	屋内配線における、コンセント回路、照明回路の基準を理解し設計する。
夏季休業						
二	9月	製図コンクール作品作成 等角図 (CAD)	<ul style="list-style-type: none"> 全国製図コンクール課題『木造住宅屋内配線図』に取り組み、図面を作成する能力を養う。 	製図コンクール作品作成		
	10月					
	11月				<ul style="list-style-type: none"> 簡単な電気器具についてスケッチの技法を習得する。 等角図法を中心として、各投影図を作成し、品物の実形を正確に理解する。 	等角図法を理解する。
	12月					
冬季休業						
三学	1月	CAD (等角図)	<ul style="list-style-type: none"> CADとそのシステムを理解する 	JWCADの基礎を理解し基本的な製作図面を作成できる。		
	2月					
	3月					
春季休業						

教科	工業	科目	電気機器	履修学年	3年
単位数	2	科・系	電気科	担当者	

教科・科目 の目標	電気機器および電気材料に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。
使用教科書 ・教材等	新しい電気機器 自作プリント
評価の観点 と その方法	「電気基礎」で学習した基礎的事項のうえに立ち、科目「電気実習」「工業基礎」「電力技術」「電子技術」と関連させて学習できるようにし、身近な電気機器に気付かせ、見ることにより、学習意欲を促進し、理解力を高め、応用力を向上させるように努める。 定期考査、提出物、授業中の態度などにより総合的に評価する。
学習方法・ 学習形態	教室において40人授業
留意点 その他	科目「電気基礎」の学習内容との関連をはかり、電気機器に関する基礎をじゅうぶん理解させたうえで科目「工業基礎」「電気実習」における電気機器に関する実験・実習との関連を考慮し、理論的な理解が十分えられるようにする必要がある。

令和5年度学習進度予定表

期	月	学習項目	学習内容	到達目標
一学期	4月	同期機の種類と構成誘導起電力 電機子反作用と同期インピーダンス	同期発電機の原理や仕組みを学ぶ。 誘導起電力の大きさを中心に基本的な知識を定着させる。三相同期発電機の電機子反作用の特徴、特性曲線と自己励磁の理論について学ぶ。	同期発電機の原理や仕組みを理解する。 誘導起電力の大きさを中心に基本的な知識を定着させる。三相同期発電機の電機子反作用の特徴、特性曲線と自己励磁の理論について理解する。
	5月	同期発電機の特徴 電圧変動率と自己励磁 並行運転	同期発電機の無負荷飽和曲線、短絡曲線、同期インピーダンス曲線を理解させる。これらのことから百分率同期インピーダンスおよび発電機の短絡比を求めることを学ぶ。	同期発電機の無負荷飽和曲線、短絡曲線、同期インピーダンス曲線を理解させる。これらのことから百分率同期インピーダンスおよび発電機の短絡比を求めることができるように理解する。
	6月	同期電動機	三相交流発生之源である同期機としての三相交流発電機と同じ構造の同期機に三相交流を供給して利用する同期電動機を中心に学ぶ。	三相交流発生之源である同期機としての三相交流発電機と同じ構造の同期機に三相交流を供給して利用する同期電動機を中心に理解する。
	7月	総合問題とまとめ		
夏季休業				
二学期	9月	パワーエレクトロニクス	電力用の半導体素子が普及した経緯に触れた上でこれらの原理、構造および特性について学ぶ。	電力用の半導体素子が普及した経緯に触れた上でこれらの原理、構造および特性について理解する。
	10月	絶縁材料、磁気材料 導電材料 半導体材料	電気材料の役割について、電気機器の小形化、性能の向上は電気材料の進歩に負うところが多いことを実例を用いて学ぶ。 半導体の種類、性能、等を学ぶ。	電気材料の役割について、電気機器の小形化、性能の向上は電気材料の進歩に負うところが多いことを実例を用いて理解する。 半導体の種類、性能、等を理解する。
	11月	総合問題とまとめ 小形直流モーター 小形交流モーター ブラシレスモーター	問題とまとめ 小形の直流および交流モーターおよびブラシレスモーターのしくみや原理を学ぶ。	小形の直流および交流モーターおよびブラシレスモーターのしくみや原理を理解する。
	12月			
冬季休業				
三学期	1月	ステッピングモーター リニアモーター	ステッピングモーターの意味、動作原理からみた種類について知識を深める リニアの意味、代表的な種類についてその構造と動作原理、応用などの知識を学ぶ。	ステッピングモーターの意味、動作原理からみた種類について知識を深める リニアの意味、代表的な種類についてその構造と動作原理、応用などの知識を深める。
	2月	総合問題とまとめ	総合問題とまとめ	
	3月			
春季休業				

教科	工業	科目	電力技術	履修学年	3年
単位数	3	科・系	電気科	担当者	

教科・科目 の目標	電力応用（主に照明、電機加熱、自動制御）に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。
使用教科書 ・教材等	電力技術2 電力の利用と制御（実教出版） 自作資料等
評価の観点 と その方法	定期テスト、学習態度、関心、意欲、提出物等を総合的に判断する。
学習方法・ 学習形態	教室において40人授業
留意点 その他	科目「電気基礎」の学習内容との関連を測り、電気機器に関する基礎を充分理解させた上に科目「電気実習」における電力技術2に関する実験・実習との関連を考慮し、理論的な理解が十分得られるようにする必要がある。

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標				
一学期	4月	照明	<ul style="list-style-type: none"> ・照明の基礎 ・光源 ・照明設計 	照明における光束・光度・照度と、その単位などの基礎的な事項や合理的な照明設計を行う方法を理解する。				
	5月	電気加熱(電熱)			<ul style="list-style-type: none"> ・電熱の基礎 ・各種の電熱装置 ・電気溶接 	熱の性質や電熱についての基礎的な事項と電熱装置、電気溶接について理解する。		
	6月	自動制御					<ul style="list-style-type: none"> ・自動制御の概要 ・シーケンス制御 	自動化の技術、すなわち自動制御に関わる装置の概要と、制御の理論を理解する。
	7月							
夏季休業								
二学期	9月	自動制御	<ul style="list-style-type: none"> ・フィードバック制御 	コンピュータによる制御の概要と、関連する技術について理解する。				
		コンピュータによる制御			<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータと制御 ・制御用コンピュータ ・コンピュータによる制御 			
	10月	電気化学				<ul style="list-style-type: none"> ・電池 ・表面処理 ・電解化学工業 	化学エネルギーを電気エネルギーに変換する電池や電流の化学作用による電気めっきや電解化学工業などについて理解する。	
	11月	電気鉄道						<ul style="list-style-type: none"> ・電気鉄道の特徴と方式 ・鉄道線路 ・電気車
12月								
冬季休業								
三学期	1月	その他の電力応用	超音波とその応用 静電気現象の応用 その他の電力応用	超音波とその応用、静電気現象の応用などについて理解する。				
	2月							
	3月							
春季休業								

教科	工業	科目	電子技術	履修学年	3年
単位数	2	科・系	電気科	担当者	

教科・科目 の目標	半導体や電子回路などに関する知識と技術に加え、電子技術を通信システム、画像通信および音響機器に応用する技術や電子計測の基礎的技術に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てること。
使用教科書 ・教材等	電子技術（実教出版） 自作プリント
評価の観点 と その方法	<ul style="list-style-type: none"> ・評価の観点 電子技術に関する知識と技術の理解と関心 実社会における電子技術の役割についての理解 電子技術に関する計算能力 ・評価方法 授業態度や出席状況 課題やノートなどの提出状況およびその内容 定期試験（中間・期末）の結果
学習方法・ 学習形態	ホームルーム教室における一斉授業を基本とする。教科書や自作プリントを参考にしながら、板書による授業形態をとる。必要に応じて、現物を観察させたり、実験を見せ、興味を与えるようにする。
留意点 その他	科目「電気基礎」の学習内容との関連をはかり、電子技術に関する基礎を十分理解させた上に、科目「工業基礎」「電気実習」における電子技術に関する実験・実習との関連を考慮し、論理的な理論が十分えられるようにする必要がある。

令和5年度学習進度予定表

期	月	学習項目	学習内容	到達目標
一学期	4月	通信システムの基礎	有線通信システム 1 電話機 2 電話交換 3 通信線路 4 伝送理論 5 通信の多重化	電話機の原理と構造について理解する。
	5月		無線通信システム 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	電磁波と電波の関係、電波の伝搬と電離層の関係およびアンテナの役割・種類・用途について理解する。
	6月		データ通信システム 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	デジタルデータの伝送および交換に関する基本的事項について理解する。
	7月			
夏季休業				
二学期	9月	音響・映像機器の基礎	音響機器 1 音波の性質 2 聴覚の性質 3 マイクロホン 4 スピーカ 5 オーディオアンプ 6 CD プレーヤ 7 その他の録音機器	音波の発生と空気圧の変化、縦波と横波の違いについて理解する。 音圧と音圧レベル、音速と音波の波長について理解する。
	10月		映像機器 1 光の性質 2 視覚の性質 3 ビデオカメラ 4 ビデオレコーダ 5 ディスプレイ装置 6 その他の画像機器	可視光線の波長と色の関係を理解する。 比視感度曲線と光の三原色について理解する。
	11月			
	12月			
冬季休業				
三学期	1月	電子計測の基礎	高周波基本計測 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	コイルや直線導体に流れる電流が高周波になると、なぜ表皮効果・漂遊容量・漂遊インダクタンスが生じるか、ということを理解する。
	2月		電子計測器 1 デジタルマルチメータ 2 デジタル周波数計 3 デジタルオシロスコープ	デジタルマルチメータの構成を理解する。
	3月		応用計測 1 センサの役割 2 各種のセンサと応用	センサとは何か、人間の五感と対応させて理解する。
春季休業				