

工業技術基礎

教科	工業	単位数	2	学科・学年・組	電気工学科 1年4組
使用教科書	「工業技術基礎」実教出版 【7実教 工業701】				
副教材等	各パートで配布するプリント				

「工業技術基礎」はどんな科目？

工業に関する基礎的な技術・技能の作業を通して学習し、工業技術への興味・関心を高めるとともに問題解決をする能力と態度を養います。

「工業技術基礎」の学習の特徴は？

「テスターの製作」「リレーシーケンス」「レーザー加工機の取り扱い」「電気工事」の実習を行い、ものづくりの楽しさを体感しながら、専門的知識を身につけます。

1 学習の計画（どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。）

学期	月	学習内容（単元名）	学習のねらい
1	4	実習ガイダンス	<ul style="list-style-type: none"> ・工業技術が担う役割を考え、学習の目標を明確にする。なぜ学ぶのかを考える。 ・関数電卓の使い方を理解し計算技術検定3級程度の処理能力を習得する。
	5	・電卓の取り扱い方	
	6		
	7		
2	8	・ローテーション実習	<ul style="list-style-type: none"> ・電圧や電流を測定するテスターのはんだ付けをして製作する。 ・リレーを用いて、自己保持回路などについて学習する。 ・レーザー加工機の取り扱い方を身につける。
	9	「テスターの製作」	
	10	「リレーシーケンス」	
	11		
3	1	・電気工事	<ul style="list-style-type: none"> ・屋内配線の基礎を学び、配線工事ができる技能を身につける。
	2		

2 評価の方法

評価の観点	評価の内容	評価の対象
知識・技術	<ul style="list-style-type: none"> ・分野に関する技術を実際の作業に即して総合的に理解するとともに、関連する技術を身につけている。 ・班員と協力するなど実践的な態度を身につけている。 	授業への取り組み 作品・製作物 レポート
思考・判断・表現	<ul style="list-style-type: none"> ・指示通りの実習ができる。また実習を通して、どうしたら効率よく実習が進むか、上手くできるかなどを考え、適切に判断し、表現・実行できる。 ・工具、機器を正しく使用して安全や環境に配慮し、目的の実験や製作物を作れる。 	授業への取り組み 作品・製作物 レポート
主体的に取り組む態度	<ul style="list-style-type: none"> ・各テーマに関心を持ち、実習を主体的に取り組むことができる。 ・報告書を作成し基礎的・基本的な知識を確認し、報告書を提出することで工業の意義や役割を理解している。 	授業への取り組み レポート

電気工学実習

教科	工業	単位数	2	学科・学年・組	電気工学科 1年4組
使用教科書	「電気・電子実習1」実教出版				
副教材等	担当教員が配布するプリント				

「電気工学実習」はどんな科目？

「電気回路」で学んだ内容を、実際の作業を通して習得し、技術革新に主体的に対応できる能力と態度を身に付ける。

「電気工学実習」の学習の特徴は？

- ・実習を通して電気・電子に関する理論を具体的に理解していきます。
- ・実習に取り組む過程で、より発展的な考え方を工夫し、実験結果を吟味検討する能力を養います。

1 学習の計画（どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。）

	月	学習内容（単元名）	学習のねらい
1 学期	4	1. 事前学習	・実習の心構えと安全管理を学ぶ。
	5	2. ローテーション実習 「電圧計・電流計のメモリの読み方」	・各計器の接続方法、読み方、取り扱いを学び実験により理論の実証方法を学習する。
	6	「抵抗の直並列回路の実験」	・抵抗器、テスタなどの取り扱いを学習する。
	7	「分流器の実験」	・電流計の測定範囲拡大の為に、並列に抵抗を接続し、その値を学習した式より確認する。
2 学期	8	「デジタルICによる基本論理回路」	・AND回路、OR回路、NOT回路などについて学習する。
	9		・各つまみの働きを理解し、電圧・周期・周波数の測定を行い、取り扱い方を習得する。
	10	「オシロスコープによる波形測定」	・屋内配線の基礎を学び、配線工事ができる技能を身につける。
	11	「電気工事」	
3 学期	1	「ホイートストンブリッジによる抵抗の測定」 「キルヒホッフの法則に関する実験」	・ホイートストンブリッジの原理を理解し、各種の抵抗の測定を行い、使用法を習得する。
	2		・キルヒホッフの法則が成り立つことを確かめる。計算式の立て方や計算法を習得する。

2 評価の方法

評価の観点	評価の内容	評価の対象
知識・技術	・分野に関する技術を実際の作業に即して総合的に理解するとともに、関連する技術を身につけている。 ・班員と協力するなど実践的な態度を身につけている。	授業への取り組み 作品・製作物 レポート
思考・判断・表現	・指示通りの実習ができる。また実習を通して、どうしたら効率よく実習が進むか、上手くできるかなどを考え、適切に判断し、表現・実行できる。 ・工具、機器を正しく使用して安全や環境に配慮し、目的の実験や製作物を作れる。	授業への取り組み 作品・製作物 レポート
主体的に取り組む態度	・各テーマに関心を持ち、実習を主体的に取り組むことができる。 ・報告書を作成し基礎的・基本的な知識を確認し、報告書を提出することで工業の意義や役割を理解している。	授業への取り組み レポート

工業情報数理

教科	工業	単位数	2	学科・学年・組	電気工学科 1年4組
使用教科書	「工業情報数理」実教出版				
副教材等					

「工業情報数理」はどんな科目？

工業情報数理は、数学と情報を工業分野で活用し、データや数値から仕組みを理解して課題解決する力を育てる科目です。

「工業情報数理」の学習の特徴は？

工業情報数理は、公式暗記ではなく「どう使うか」を重視するのが特徴です。センサー値やデータを数式やグラフで扱い、簡単なプログラムと結び付けて考えます。機械制御、ロボット、AI、IoTなどの基礎となる論理的思考力を養い、現場や実社会で役立つ実践的な学びができる科目です。数学が苦手な生徒でも、工業とのつながりを通して理解しやすくなります。

1 学習の計画（どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。）

	月	学習内容（単元名）	学習のねらい
1 学期	4	① 産業社会と情報技術	情報技術が産業や社会に与える影響を理解し、情報モラルやセキュリティを踏まえて、工業における情報活用の意義と役割を理解する。
	5		
	6	② コンピュータシステム	ハードウェア・ソフトウェア・ネットワークの基本構成や仕組みを理解し、情報がどのように処理・伝達されているかを数理的に捉える力を養う。
	7		
2 学期	9	③ 数理処理	工業に関する事象を、単位・数式・グラフ・データとして扱い、実験結果や現象を数理的に整理・分析・モデル化する基礎的な力を身に付ける。
	10	④ アルゴリズムとプログラミング	処理手順を論理的に考え、アルゴリズムとして整理し、プログラムで表現する力を養う。数理処理と結び付けて課題解決に活用できる力を育成する。
	11		
3 学期	12	⑤ コンピュータによる制御	センサーやアクチュエータを用いた制御の仕組みを理解し、数理的・論理的に工業製品やシステムの動作を説明・改善できる力を育てる。
	1	⑥ 情報技術の活用と問題の発見・解決	工業分野の課題を発見し、情報技術・数理処理・プログラミングを組み合わせ、科学的根拠に基づき解決策を考え、検証・改善する力を養う。
	2		

2 評価の方法

評価の観点	評価の内容	評価の対象
知識・技術	情報技術と数理処理の基礎を理解し、データ処理やプログラミング、計算や操作を正確かつ適切に活用できているかを評価する。	・定期考査の結果 ・小テスト結果 ・演習課題完成度
思考・判断・表現	工業の事象を数理的・論理的に捉え、情報を基に課題解決を考え、数式・図・言葉で根拠を示して分かりやすく表現できているかを評価する。	・レポート内容 ・課題考察内容 ・発表説明内容
主体的に学習に取り組む態度	情報技術や数理処理の活用に意欲的に取り組み、課題に粘り強く向き合い、協働しながら学習を改善しようとする姿勢を評価する。	・授業取組態度 ・実習参加状況 ・振返記録内容

電気回路

教科	工業	単位数	4	学科・学年・組	電気工学科 1年4組
使用教科書	電気回路1 新訂版 実教出版				
副教材等	演習問題集、担当教員が配布するプリント				

「電気回路」はどんな科目？

電気は、生活を豊かにし、産業を発展させるためにきわめて大切です。その電気に関する基本的な直流回路、電気と磁気、静電気、交流回路について学びます。

「電気回路」の学習の特徴は？

・専門用語等を覚えることが多くあるので、プリントを利用して書くことによって覚えます。
 ・日常使用している基本的な直流回路・磁気回路・交流回路に関わる実験を通して、電気の性質や磁気と電流の関係を理解できるようにします。

1 学習の計画（どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。）

	月	学習内容（単元名）	学習のねらい
1 学期	4	第1章 電気回路の要素 ・電気回路の電流と電圧 ・抵抗器・コンデンサ・コイル	<ul style="list-style-type: none"> ・電流・電圧・抵抗の関係について理解する。 ・抵抗器・コンデンサ・コイルの役割を理解する。 ・オームの法則を理解する。 ・電力と電力量について理解する。 ・抵抗率、導電率、抵抗温度係数について理解する。
	5	第2章 直流回路 ・直流回路	
	6	・電力と熱 ・電気抵抗	
	7	・電流の化学作用と電池	
2 学期	8	第3章 静電気 ・電荷と電界	<ul style="list-style-type: none"> ・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する。 ・クーロンの法則は物理的な意味を理解し、計算問題を解く方法を習得する。 ・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なる。
	9	・コンデンサ ・絶縁破壊と放電現象	
	10	第4章 磁気 ・電流と磁界	
	11	・磁界中の電流に働く力 ・磁性体と磁気回路 ・電磁誘導と電磁エネルギー	
3 学期	1	第5章 交流回路 ・交流の発生と表し方	<ul style="list-style-type: none"> ・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する。 ・位相と位相差、R、L、C単独回路とRLについて理解する。
	2	・交流回路の電流・電圧 ・交流回路の電力	

2 評価の方法

評価の観点	評価の内容	評価の対象
知識・技能	授業に積極的に取り組み、その内容をノートにまとめることができる。	授業への取り組み ノート点検
思考・判断・表現	単元の内容を通じて、自分の考えや意見を持つことができる。	授業への取り組み 定期考査
主体的に取り組む 態度	単元の内容に関して、簡単な実験を通じて、的確に表現することができる。	授業への取り組み 課題の提出 定期考査

電気工学実習

教科	工業	単位数	3	学科・学年・組	電気工学科 2年4組
使用教科書	「電気・電子実習1」実教出版、「電気・電子実習2」実教出版				
副教材等	担当教員が配布するプリント				

「電気工学実習」はどんな科目？

授業で学んだ内容を、実際の作業を通して習得し、技術革新に主体的に対応できる能力と態度を身につける。

「電気工学実習」の学習の特徴は？

- ・実習を通して電気・電子に関する理論を具体的に理解していきます。
- ・実習に取り組む過程で、より発展的な考え方を工夫し、実験結果を吟味検討する能力を養います。

1 学習の計画（どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。）

	月	学習内容（単元名）	学習のねらい
1 学期	4	1. ローテーション実習	<ul style="list-style-type: none"> ・電源の内部抵抗と負荷抵抗との関係を調べ、最大電力が供給される条件を学習する。 ・単相電力計の構造や原理を学び、正弦波交流について理解を深め、単相電力計の使用法を習得する。 ・単相交流負荷の電力測定を通して、測定方法を習得するとともに力率について学習する。
	5	「最大電力供給条件に関する実験」	
	6	「電力測定と正弦波交流」	
	7		
2 学期	8	「単相交流電力の測定」	<ul style="list-style-type: none"> ・PLCの仕組みやプログラムの作成の仕方について学習する。 ・マイコンの制御の仕方について学習する。
	9		
	10	「PLC制御」	
	11	「Arduino制御」	
3 学期	12		<ul style="list-style-type: none"> ・単相変圧器の無負荷試験、短絡試験の結果から単相変圧器の特性について理解する。 ・単相変圧器3台を用いた各種の三相結線の特徴を学習する。 ・3DCADの使い方を学習する。
	1	「単相変圧器の特性」	
	2	「単相変圧器の三相結線」	
		「3DCAD」	

2 評価の方法

評価の観点	評価の内容	評価の対象
知識・技術	<ul style="list-style-type: none"> ・分野に関する技術を実際の作業に即して総合的に理解するとともに、関連する技術を身につけている。 ・班員と協力するなど実践的な態度を身につけている。 	授業への取り組み 作品・製作物 レポート
思考・判断・表現	<ul style="list-style-type: none"> ・指示通りの実習ができる。また実習を通して、どうしたら効率よく実習が進むか、上手くできるかなどを考え、適切に判断し、表現・実行できる。 ・工具、機器を正しく使用して安全や環境に配慮し、目的の実験や製作物を作れる。 	授業への取り組み 作品・製作物 レポート
主体的に取り組む態度	<ul style="list-style-type: none"> ・各テーマに関心を持ち、実習を主体的に取り組むことができる。 ・報告書を作成し基礎的・基本的な知識を確認し、報告書を提出することで工業の意義や役割を理解している。 	授業への取り組み レポート

電気回路

教科	工業	単位数	3	学科・学年・組	電気工学科 2年4組
使用教科書	電気回路2 新訂版 実教出版				
副教材等	電気回路1・2 新訂版 演習ノート 実教出版				

「電気回路」はどんな科目？

1年生の時に学習した交流回路を発展させた学習します。また、電気計測や各種波形についても学習します。

「電気回路」の学習の特徴は？

交流は、抵抗・コンデンサ・コイルによって特性が違いますし、周波数によって各種数値が変化します。また、交流に関わる数値の表現方法もいくつかあり、それぞれをしっかりと覚える必要があります。

1 学習の計画（どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。）

	月	学習内容（単元名）	学習のねらい
1 学期	4	第6章 交流回路の計算	<ul style="list-style-type: none"> 複素数表記を理解する。 交流における抵抗、コイル、コンデンサに関する特性を理解する。 共振現象や各種法則について理解する。 三相交流の基本的な知識を理解する。 Y結線・Δ結線の特徴を理解し、相互変換も含めて電圧・電流の計算ができるようにする。
	5	1. 記号法の取り扱い	
	6	2. 記号法による計算	
	7	3. 回路に関する定理	
2 学期		第7章 三相交流	<ul style="list-style-type: none"> 三相電力とその測定について理解する。 回転磁界について理解する。 国際単位系、標準器、誤差、有効数字などについて理解する。 各種計器類の原理や特徴を理解する。 教示実験等を活用し、正しく取り合付けるようにする。
	8	1. 三相交流の基礎	
	9	2. 三相交流回路	
	10	3. 三相電力	
	11	4. 回転磁界	
3 学期	1	第8章 電気計測	<ul style="list-style-type: none"> 非正弦波の基礎的な考え方を理解し、電圧、電流、電力について基本的な計算ができるようにする。 RC、RL回路の充放電特性等について理解をする。
	2	1. 測定量の取り扱い	
	12	2. 電気計器の原理と構造	
		3. 基礎量の測定	

2 評価の方法

評価の観点	評価の内容	評価の対象
知識・技能	単元の内容を理解することができる。また、その内容をノートなどにまとめる事ができる。	定期考査 各種提出物
思考・判断・表現	単元の内容を活用して、各種計算などで応用することができる。	定期考査 各種提出物
主体的に取り組む態度	授業に対して前向きに取り組むことができる。また、期日までに課題提出することができる。	授業への取り組み 各種提出物

電気機器

教科	電気	単位数	2	学科・学年・組	電気工学科 2年4組
使用教科書	電気機器 実教出版				
副教材等					

「電気機器」はどんな科目？

発電機、電動機、変圧器及びこれらに付属する機器について、原理・構造・特性及びこれらに使用されている電気材料や取り扱いなどについて学習します。

「電気機器」の学習の特徴は？

電気基礎の学習の上にならって、直流発電機・直流電動機・変圧器などの各種電気機器の原理・構造・特性・取り扱い及び電気材料の概要を理解し、実際に活用することができる能力と態度を養います。

1 学習の計画（どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。）

	月	学習内容（単元名）	学習のねらい
1 学期	4	第1章 直流機 1. 直流電動機	<ul style="list-style-type: none"> 電磁誘導作用とフレミングの右手の法則を利用する。 直流発電機の起電力の計算の仕方を学ぶ。 電機子反作用、補償巻線、補極について身近な小形電動機を見て、分巻・直巻・複巻電動機の種類を理解する。 回転速度、始動電流、始動抵抗値の計算の仕方を学ぶ。 電線材料、超伝導材料、電磁鋼板、フェライト、各絶縁材料について現物を見て習得する。
	5	2. 直流発電機	
	6	3. 直流機の定格	
	7	第2章 電気材料	
2 学期	8	第3章 変圧器	<ul style="list-style-type: none"> 変圧器は、相互誘導作用を利用して電圧を変える電磁機器であることを小型の変圧器を見て学ぶ。 電気的特性を考える場合、等価回路やベクトル図を利用する。 変圧器の内部に生じる損失には、無負荷損と負荷損があることを知る。 単相変圧器の結線方法について、実験を通して習得する。 送電系統などの大電力用変圧器について視聴覚教材等を利用して学習する。
	9	1. 変圧器の構造と理論	
	10	2. 変圧器の特性	
	11	3. 変圧器の結線	
12	4. 各種変圧器		
3 学期	1	第4章 誘導機 1. 三相誘導電動機	<ul style="list-style-type: none"> 工場等における大動力用として、また、揚水・工作用機械などの中小の動力用として使用されている、三相誘導電動機の原理・構造・理論・特性・運転法・用途について学習する。 身近な誘導機の内容について学ぶ。
	2	2. 各種誘導機	

2 評価の方法

評価の観点	評価の内容	評価の対象
知識・技術	授業に積極的に取り組み、その内容をノートにまとめることができる。	授業への取り組み ノート点検
思考・判断・表現	単元の内容を通じて、自分の考えや意見を持つことができる。	授業への取り組み 定期考査
主体的に学習に取り組む態度	単元の内容に関して、グループワーク等を通じて、主体的に取り組むことができる。	授業への取り組み

電力技術

教科	工業	単位数	3	学科・学年・組	電気科 2年4組
使用教科書	電力技術1・2 実教出版				
副教材等					

「電力技術」はどんな科目？

水力・火力・原子力・太陽光等の発電において、それぞれの電力の発生や輸送などについて学習します。また、電気を送る送配電、屋内配線、照明、電気加熱、自動制御、電気鉄道などを学びます。

「電力技術」の学習の特徴は？

- ・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を学習します。
- ・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学習します。
- ・電気エネルギーを利用した光源、電気炉の理論・運用について理解し、自動制御、コンピュータによる制御、電気化学、電気鉄道など電力の利用と制御について学習します。

1 学習の計画（どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。）

	月	学習内容（単元名）	学習のねらい
1 学期	4	第1章 発電 第2章 送電	【発電】 自然界に存在するエネルギーを電気エネルギーに変換する方法を理解し、各種の発電方式の概要及び特徴を学習する。 【送電】 発電所で発電された電力が一般家庭や工場などに運ばれる送電システムの構成や送電の方法について設備や材料について学習する。
	5		
	6		
	7		
2 学期	8	第3章 配電 第4章 屋内配線 第5章 電気に関する法規 第6章 照明 第7章 電気加熱	【配電】 配電の方式や配電線路の構成・保安・保守について学習する。 配電線路の種々の電気的特性を学習する。 【屋内配線】 自家用電気設備の構成・保安や低圧屋内配線に用いられる設計・材料・工事方法・保安について学習する。 【電気法規】 電気事業を円滑に行うためのいろいろな法規について学習する。
	9		
	10		
	11		
	12		
3 学期	1	第8章 電力の制御 第9章 電気化学 第10章 電気鉄道 第11章 様々な電力応用	【電力の制御、電気化学】 化学エネルギーを電気エネルギーに変換する各種電池の原理や用途などに関する学習をする。 【電気鉄道、様々な電力応用】 電気自動車の原理を理解し、その応用機器について学習する。
	2		

2 評価の方法

評価の観点	評価の内容	評価の対象
知識・技術	授業に積極的に取り組み、その内容をノートにまとめることができる。	授業への取り組み ノート点検
思考・判断・表現	単元の内容を通じて、自分の考えや意見を持つことができる。	授業への取り組み 定期考査
主体的に学習に取り組む態度	単元の内容に関して、グループワーク等を通じて、主体的に取り組むことができる。	授業への取り組み

電気工学製図

教科	工業	単位数	2	学科・学年・組	電気工学科 2年4組
使用教科書	電気製図 実教出版				
副教材等					

「電気工学製図」はどんな科目？

電気工学製図は、電気設備や回路を正確な図面として表す方法を学び、電気工事や設計に必要な基礎的な表現力を身に付ける科目です。

「電気工学製図」の学習の特徴は？

電気工学製図では、電気用図記号や製図規則を理解し、配線図や結線図、単線図などを正確に描く力を養います。JIS規格に基づいた表記や寸法の入れ方を学び、読み手に正しく伝わる図面作成を重視します。手描き製図だけでなく、CADを活用した実習にも取り組み、現場や企業で通用する実践的な技能を身に付ける科目です。電気工事士や電気系技術者への基礎となります。

1 学習の計画（どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。）

	月	学習内容（単元名）	学習のねらい
1 学期	4	① 製図の基本	製図の役割と規格を理解し、線・文字・寸法記入など、正確な作図に必要な基礎技能を身に付ける。
	5	② 製作図	尺度や投影図の基本を理解し、図面を正しく読み取り、目的に応じた製作図を作成する力を養う。
	6 7	③ 機械要素	ねじや軸などの機械要素の図示方法を理解し、電気製図に必要な基礎的な表現力を身に付ける。
2 学期	8	④ 電気用図記号	電気用図記号の意味と使い方を理解し、電気回路や配線を正確に図面で表現する力を養う。
	9	⑤ 電気器具・電気機器	電気器具や機器の構成を理解し、それらを図面として表現・読図する基礎力を身に付ける。
	10 11	⑥ 電気設備	電気設備の構成を理解し、全体を把握した分かりやすい製図表現ができる力を養う。
3 学期	12	⑦ CAD製図	CADの基本操作を理解し、手描き製図を基に正確で効率的な製図を行う力を身に付ける。
	1		
	2		

2 評価の方法

評価の観点	評価の内容	評価の対象
知識・技術	製図規則や電気用図記号を理解し、課題において正確に作図できているかを評価する。	作図課題 提出図面 製図の正確さや完成度
思考・判断・表現	課題の条件を理解し、目的に応じた図面構成や表現ができているかを評価する。	製図課題 図面の構成 表現内容や工夫
主体的に学習に取り組む態度	課題に粘り強く取り組み、丁寧に作図しようとする姿勢を評価する。	課題提出状況 作業への取り組み 振り返り記録

課題研究

教科	工業	単位数	3	学科・学年・組	電気工学科 3年4組
使用教科書					
副教材等					

「課題研究」はどんな科目？

電気工学科での3年間の学習を生かし、各自が課題を設定し、計画的に課題解決ができる能力を養います。

「課題研究」の学習の特徴は？

- ・調査研究し、試行錯誤をすることで、その技術・技能の向上を図ります。
- ・自分たちでテーマを見つけ、問題解決の方法を考え、成果の発表を行います。

1 学習の計画（どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。）

	月	学習内容（単元名）	学習のねらい
1 学期	4	1. 課題の設定とグループ分け	<ul style="list-style-type: none"> ・課題内容によるグループを作る。 ・課題内容の検討と可能性の検討をする。 ・研究方法を調査し、所要時間や必要経費を検討して材料の調達を開始する。 ・活動の展開を予測する。 ・予測と実際の差を調査し計画の見直しをする。 ・中間発表資料作成と発表方法を考える。 ・発表において質疑応答、意見交換をする。 ・最終完成を予想して文化祭等に展示を考えた、1次完成に向けて作業する。 ・発表後、参考意見を検討し活動を再開する ・活動展開と資料収集、発表準備をする。 ・報告書作成と発表方法を決定する。 ・発表会で研究成果を発表する。
	5	2. 課題解決の調査研究、年間計画	
	6	3. 課題調査検討 解決活動	
	7	4. 第1回中間発表会	
	8	5. 文化祭発表、各種大会に向けて	
2 学期	9	6. 解決活動推進（問題点の検討）	
	10	7. 解決活動、発表方法と資料作成	
	11	8. 第2回中間発表会	
	12	9. 報告書の完成	
3 学期	1	10. 課題研究発表会	
	2		

2 評価の方法

評価の観点	評価の内容	評価の対象
知識・技術	<ul style="list-style-type: none"> ・報告書を作成し、経過を再認識すると共に作品内容について理解する。また、後輩や次年度以降の研究の参考となる資料を作成する。 ・必要な情報を収集し活用する。 	授業への取り組み 作品・製作物 レポート
思考・判断・表現	<ul style="list-style-type: none"> ・どうしたら効率よく上手くできるかなどを考え、実行できる。 ・工具、機器を正しく使用して安全や環境に配慮し、目的の実験や製作物を作れる。 	授業への取り組み 作品・製作物 レポート
主体的に取り組む態度	<ul style="list-style-type: none"> ・自らテーマを決め、計画を立て、主体的に取り組むことができる。 ・班員と協力するなど実践的な態度を身につけている。 	授業への取り組み レポート

電気工学実習

教科	工業	単位数	5	学科・学年・組	電気工学科 3年4組
使用教科書	「電気・電子実習1」、「電気・電子実習2」実教出版				
副教材等	担当教員が配布するプリント				

「電気工学実習」はどんな科目？

授業で学んだ内容を、実際の作業を通して習得し、技術革新に主体的に対応できる能力と態度を身につける。

「電気工学実習」の学習の特徴は？

- ・実習を通して電気・電子に関する理論を具体的に理解していきます。
- ・実習に取り組む過程で、より発展的な考え方を工夫し、実験結果を吟味検討する能力を養います。

1 学習の計画（どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。）

	月	学習内容（単元名）	学習のねらい
1 学期	4	1. ローテーション実習	<ul style="list-style-type: none"> ・各種ダイオードの電圧－電流特性を測定し、その特性を理解する。 ・RLC直列共振回路の共振周波数や周波数特性について理解する。 ・3DCADの使い方を学習する。
	5	「ダイオードの静特性」	
	6	「RLC直列共振回路の特性測定」	
	7	「3DCAD」	
2 学期	8	「三相誘導電動機の構造と運転」	<ul style="list-style-type: none"> ・三相誘導電動機の構造と原理を理解する。 ・三相同期発電機の無負荷試験・短絡試験から三相同期発電機の特性について理解する。 ・トランジスタの端子間電圧と電流の関係について測定し、静特性について理解する。 ・模擬送電線路を用い、線路定数や諸特性を測定し、送電線路の電氣的特性を理解する。 ・2台の三相同期発電機の並行運転の操作方法を習得する。
	9	「三相同期発電機の特性」	
	10	「トランジスタの静特性」	
	11	「模擬送電線路による送電線の特性」	
3 学期	12	「三相同期発電機の並行運転」	<ul style="list-style-type: none"> ・低圧屋内配線や電気機器などの絶縁抵抗を測定し、使用法を習得する。 ・PLCによるモータなどの制御の仕方を習得する。 ・三相誘導電動機の試験を行い、得られた測定値を用いて円線図の描きかたを習得する。
	1	「絶縁抵抗計による絶縁抵抗の測定」	
	2	「PLC制御」	
		「円線図による三相誘導電動機の特性」	

2 評価の方法

評価の観点	評価の内容	評価の対象
知識・技術	<ul style="list-style-type: none"> ・分野に関する技術を実際の作業に即して総合的に理解するとともに、関連する技術を身につけている。 ・班員と協力するなど実践的な態度を身につけている。 	授業への取り組み 作品・製作物 レポート
思考・判断・表現	<ul style="list-style-type: none"> ・指示通りの実習ができる。また実習を通して、どうしたら効率よく実習が進むか、上手くできるかなどを考え、適切に判断し、表現・実行できる。 ・工具、機器を正しく使用して安全や環境に配慮し、目的の実験や製作物を作れる。 	授業への取り組み 作品・製作物 レポート
主体的に取り組む態度	<ul style="list-style-type: none"> ・各テーマに関心を持ち、実習を主体的に取り組むことができる。 ・報告書を作成し基礎的・基本的な知識を確認し、報告書を提出することで工業の意義や役割を理解している。 	授業への取り組み レポート

電気機器(選択)

教 科	電 気	単位数	4	学科・学年・組	電気工学科 3年4組
使用教科書	「電気機器」実教出版				
副教材等					

「電気機器」はどんな科目？

電気基礎の学習の上にとって、誘導機・同期機・小形電動機・パワーエレクトロニクスなどの各種電気機器の原理・構造・特性・取り扱い及び電気材料の概要を理解し、実際に活用することができる能力と態度を養う科目です。

「電気機器」の学習の特徴は？

誘導機、同期機、パワーエレクトロニクスについて、原理・構造・特性及びこれらに使用されている電気材料や取り扱いなどについて学習します。

1 学習の計画 (どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。)

	月	学習内容 (単元名)	学習のねらい
1 学期	4	第4章 誘導機 1. 三相誘導電動機	<ul style="list-style-type: none"> ・工場等における大動力用として、また、揚水・工作用機械などの中小の動力用として使用されている、三相誘導電動機の原理・構造 ・理論・特性・運転法・用途について学習する。 ・身近な誘導機の内容について学ぶ。
	5		
	6		
2 学期	7	2. 各種誘導機	<ul style="list-style-type: none"> ・発電所で三相交流を発生する、三相同期発電機の原理・構造及び特性を学ぶ。 ・送風機に利用される三相同期電動機の回転原理を理解する。 ・私達の身近な機器に組み込まれている制御用小形電動機について、実際に現物を見ながら研究する。
	8	第5章 同期機 1. 三相同期発電機 2. 三相同期電動機	
	9		
	10	第6章 小形電動機と電動機の応用 1. 小形電動機 2. 電動機の応用	
	11		
12			
3 学期	1	第7章 パワーエレクトロニクス 1. 整流回路 2. 直流チョップとその応用 3. インバータとその応用	<ul style="list-style-type: none"> ・電力変換の原理と利用について、実験を通して調べる。 ・整流の基本回路を習得する。 ・直流電力の電圧変換の方法や直流電力を交流電力に変換する原理を理解する。
	2		

2 評価の方法

評価の観点	評価の内容	評価の対象
知識・技術	授業に積極的に取り組み、その内容をノートにまとめることができる。	授業への取り組み ノート点検
思考・判断・表現	単元の内容を通じて、自分の考えや意見を持つことができる。	授業への取り組み 定期考査
主体的に学習に取り組む態度	単元の内容に関して、グループワーク等を通じて、主体的に取り組むことができる。	授業への取り組み

電力技術

教 科	工業	単位数	4	学科・学年・組	電気工学科・3年4組
使用教科書	電力技術2 (実教出版)				
副教材等	自作プリント				

「電力技術」はどんな科目？

電力エネルギーが社会でどう活用されているのかを幅広く学ぶ科目です。

「電力技術」の学習の特徴は？

1学期は、照明や電気加熱に関する基礎的な技術を理解し、実際に活用する能力を身に着けます。2学期は、電力の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ます。3学期は、電気化学や電気鉄道およびさまざまな電力応用についても理解を深めます。

1 学習の計画 (どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。)

	月	学習内容 (単元名)	学習のねらい
1 学 期	4	第4章 【屋内配線】 自家用電気設備 屋内配線	【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を深めます。 【電気に関する法規】 配電線路の電圧調整、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気的特性について学びます。
	5		
	6	第5章 【電気に関する法規】 電気事業法 その他の電気関係法規	
	7		
2 学 期	8	第6章 照明 照明の基礎 光源 照明設計 光と放射エネルギー 光の基本量と測定法 光源	【照明】 LED照明などの照明設計ができるように、光の特性を学びます。 【電気加熱】 溶接や電気炉などの産業として利用されている電気加熱について理解を深めます。 【電力の制御】 工場設備や、コンピュータを利用した制御など、幅広い電気を活用した制御について学びます。
	9		
	10		
	11	第7章 電気加熱 (電熱) 電熱の基礎 各種の電熱装置 電気溶接	
	12		
3 学 期	1	第9章 電気化学 電池 表面処理 電解化学工業	【電気化学】 各種電池などを含めた、電流の働きと化学作用について学びます。 【電気鉄道】 電気鉄道の概要から浮上式鉄道の構成まで広く電気鉄道について学びます。 【様々な電力応用】 社会で活用されている様々な電力技術について学びます。
	2		
	1	第11章 様々な電力応用 ヒートポンプ 加熱調理器 静電気現象の応用 超音波とその応用 自動車への応用	
	2		

2 評価の方法

評価の観点	評価の内容	評価の対象
知識・技能	<ul style="list-style-type: none"> ・さまざまな電気現象や電気技術を応用する能力が身につけており、技術的に対応することができる。 ・各種の公式を正しく理解し、正確に計算ができる。 ・電力を利用する多様な機器について学び、さらに、電力応用における省エネルギー技術について理解できる。 	授業への取り組み ノート点検 定期考査
思考・判断・表現	<ul style="list-style-type: none"> ・電気回路、電気実習、電力技術1、電気製図で習得した知識や技能を生かし、電力技術2の内容を身につけ、さらにこの教科の内容を発展的に思考・判断し、考え方を的確に表現できる。 	授業への取り組み 定期考査
主体的に 学習に取り組む態度	<ul style="list-style-type: none"> ・照明、電気加熱、自動制御、コンピュータによる制御、電気化学、電気鉄道、さまざまな電力応用などに興味・関心をもち、主体的に学習に取り組む態度が身につけている。 	授業への取り組み 課題の提出 定期考査

電子技術

教科	工業	単位数	3	学科・学年・組	電気工学科 3年4組
使用教科書	電子技術 実教出版				
副教材等	なし				

「電子技術」はどんな科目？

私たちが使用しているスマートフォンなどの製品に組み込まれている電子回路や半導体、通信システムについて学びます。

「電子技術」の学習の特徴は？

「電気回路」で学習した知識をもとに、実際の回路や電子部品を手にとって極性や指示値を確認し、より実践的に学びます。

1 学習の計画（どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。）

	月	学習内容（単元名）	学習のねらい
1 学期	4	第1章 半導体素子	<ul style="list-style-type: none"> 原子の構造、自由電子、正孔、キャリアについて理解する シリコンなどの半導体の種類にn形、p形があることを理解する。 ダイオード、トランジスタ、FETの特性を理解する。 発光素子と受光素子について理解する。 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する。 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する。
	5	1. 原子と電子	
	6	2. 半導体	
	6	3. ダイオード	
	7	4. トランジスタ	
	7	5. 電界効果トランジスタ (FET)	
	7	6. 集積回路 (IC)	
2 学期		7. 発光素子と受光素子	
		第2章 アナログ回路	
		1. 増幅回路の基礎	
		2. FETを用いた増幅回路の基礎	
		3. いろいろな増幅回路	
		4. 発振回路	
		5. 変調回路と復調回路	
		6. 直流電源回路	
	8	第3章 デジタル回路	<ul style="list-style-type: none"> 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する。 パルス波形の各部の名称とクリップなどの波形整形回路および各種マルチバイブレータについて理解する。 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、伝送理論、通信の多重化と光通信などについて理解する。
	9	1. デジタル回路	
10	2. パルス回路		
10	3. アナログ-デジタル変換器		
	第4章 通信システムの基礎		
11	1. 有線通信システム		
11	2. 無線通信システム		
12	3. データ通信システム		
12	4. 画像通信		
12	5. 通信関係法規		
3 学期	1	第5章 音響・映像機器の基礎	<ul style="list-style-type: none"> 音波と聴覚の性質を踏まえ、各種マイクロホンとスピーカの構造・動作原理・周波数特性などについて理解する。 表皮効果・漂遊容量・漂遊インダクタンスについて理解する。 デジタルマルチメータ、デジタル周波数計、デジタルオシロスコープなどについて理解する。
	2	1. 音響機器	
	2	2. 映像機器	
		第6章 電子計測の基礎	
		1. 高周波計測	
	2. 電子計測器		
	3. センサによる計測		

2 評価の方法

評価の観点	評価の内容	評価の対象
知識・技能	単元の内容を理解することができる。また、その内容をノートなどにまとめる事ができる。	定期考査 各種提出物
思考・判断・表現	単元の内容を活用して、各種計算などで応用することができる。	定期考査 各種提出物
主体的に取り組む態度	授業に対して前向きに取り組むことができる。 また、期日までに課題提出することができる。	授業への取り組み 各種提出物