

# 教 育 課 程 表

第二学年用	令和6年度			第2学年の2				電気・電子工学科群							教科の備考		
	学科群			電気・電子工学科群													
	卒業時の学科			電気工学科				電子工学科			情報技術工学科						
	学級数			1				1			1						
教科	科目	標準 単位数	学年(年次)				計	学年(年次)				計	学年(年次)				計
			1	2	3	計		1	2	3	計		1	2	3	計	
国語	現代の国語	2		3		7		3		7		3		7			
	言語文化	2	2				2					2					
	文学国語	4			2				2						2		
地理 歴史	地理総合	2			2	4			2	4			2	4			
	歴史総合	2		2				2					2				
公民	公共	2	2			2	2			2	2			2			
数学	数学Ⅰ	3	3			8	3			11	3			11			
	数学Ⅱ	4		3				3					3				
	数学Ⅲ	3							!3						!3		
	数学A	2			2				2						2		
理科	物理基礎	2		3		7		3		10		3		10			
	物理	4							!3						!3		
	化学基礎	2	2				2					2					
	生物基礎	2			2				2						2		
保健 体育	体育	7~8	2	2	3	9	2	2	3	9	2	2	3	9			
	保健	2	1	1			1	1			1	1					
芸術	美術Ⅰ	2	&2			2	&2			2	&2			2			
	書道Ⅰ	2	&2				&2				&2						
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	3			7	3			7	3			7			
	英語コミュニケーションⅡ	4		2	2			2	2			2	2				
家庭 情報	家庭基礎	2	2			2	2			2	2			2			
	情報Ⅰ	2												「工業情報数理」で代替			
普通科目 小計			19	16	13	48	19	16	13	48	19	16	13	48			
工業	工業技術基礎	2~6	2			2	2			2	2			2			
	課題研究	2~6			3	3		2	3	5			3	3			
	実習	4~25	3	3	5	11	3	3	3	9	3	3	3	9			
	製図	2~10			3	3			2	2			!3	0・3			
	工業情報数理	2~4	2			2	2			2	2			2			
	電気回路	2~10	3	3		6	3	3		6	3	2		5			
	電気機器	2~6		2	2	4											
	電力技術	2~8		3	3	6											
	電子技術	2~6		2		2											
	電子回路	2~8						3	2	5		2		2			
	電子計測制御	2~6							!2	0・2							
	通信技術	2~6							!2	0・2							
	プログラミング技術	2~8							!2	0・2		3	!3	3・6			
	ハードウェア技術	2~8						2		2		3		3			
ソフトウェア技術	2~8											2	2				
コンピュータシステム技術	2~8											2	2				
専門科目 小計			10	13	16	39	10	13	16	39	10	13	16	39			
総合的な探究の時間			3~6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
自立活動																	
履修単位数			29	29	29	87	29	29	29	87	29	29	29	87			
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1	3			
合計			30	30	30	90	30	30	30	90	30	30	30	90			
卒業に必要な修得単位数			74単位				74単位				74単位						
備考							3年生：！（6単位） ・普通科目（数学Ⅲと物理）と専門科目 の選択										

# 【実習】

実習はこんな科目です。

教科	工業	学科	電気工学科	単位数	2年3単位 3年5単位
使用教科書		副教材等		電気・電子実習1 (実教出版) 電気・電子実習2 (実教出版)	

こんな力を付けることを目標としています。

- ①電気の専門分野に関する基礎的な技術を実際の作業を通して総合的に習得し、技術革新に対応できる能力を身に付けます。
- ②実習を通して専門分野に関する知識と技術を深め、電気技術者として社会に貢献できる人になるための力を身に付けます。
- ③実習を通して自ら学び、自ら考え、自ら判断することで電気に対する関心を深めます。

## 学習の内容

学年	学習内容	学習のポイント
2年	電気工事实習 電子計測実験  電気機器実習  制御実習 企業との連携実習	<ul style="list-style-type: none"><li>・電気工事に関する知識や技術を習得します。</li><li>・ダイオード、トランジスタの原理や特性を理解します。</li><li>・ベクトル軌跡について理解を深めます。</li><li>・直流機(発電機、電動機)単相変圧器の原理や特性を理解します。</li><li>・高圧実験で放電現象、絶縁破壊について理解します。</li><li>・PLCを利用してシーケンス制御を理解します。</li><li>・地元企業と連携し、企業人による技術指導を導入します。 2年生全員が実習の一部で企業人による技術指導を受けることができます。</li></ul>
3年	制御実習  電子計測実験 電気機器実験  パソコン実習	<ul style="list-style-type: none"><li>・PLCを利用してシーケンス制御をより詳しく理解します。</li><li>・オペアンプの特性や増幅、発振、変調回路の原理を理解します。</li><li>・三相誘導電動機の原理や特性を理解します。</li><li>・模擬送電線路を使い、送電線路の電気的特性を理解します。</li><li>・JW-CADの基本的な操作方法を理解します。</li><li>・マルチメディア実習を通して、文章、音、画像データなどの複数のアプリケーションの活用ができるようにします。</li><li>・低圧屋内配線や電気機器などの絶縁抵抗を測定することで、絶縁抵抗計の使用法を身に付けます。</li></ul>

こんなふうに評価をします。

評価は次の3つの観点から行います。	
知識・技術	電気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付けるようにする。
思考・判断・表現	電気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。
主体的に学習に取り組む態度	電気に関する技術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。
これらの観点を踏まえ、各授業や単元ごとの具体的な評価方法としては、 ・レポート提出 ・レポート合格 ・実験、実習中の授業態度 ・口頭試問 ・各単元の課題 ・安全配慮 ・作品の完成度 これらをもとに、総合的に判断します。	

## 担当者からのメッセージ

- ・専門的実験、実習を通して電気の知識が増えていきます。疑問に思ったこと、不思議に思っていたことが解決されてくことで、今まで以上に電気が身近に感じられます。
- ・実験、実習時に得られた結果の整理整頓に心掛けましょう。

# 【電気回路】

電気回路はこんな科目です。

教科	工業	学科	電気工学科	単位数	2年3単位
使用教科書	電気回路（下）（コロナ社）	副教材等		電気回路（下）トレーニングノート（コロナ社）	

こんな力を付けることを目標としています。

- ①記号法による交流回路の計算について学習します。
- ②三相交流の性質とその計算方法、三相交流で得られる回転磁界について学習します。
- ③非正弦波交流の取り扱い、過度現象について学習します。
- ④電気の基本的な単位、電気量の測定方法、オシロスコープの使用方法について学習します。

## 学習の内容

学年	学習内容	学習のポイント
2年	交流回路の複素数表示 記号法による交流回路の計算 回路網の計算  三相交流回路 三相交流電力 回転磁界 非正弦波交流 過度現象 微分回路と積分回路 測定量の取り扱い 電気計測の基礎  回路計 オシロスコープ	<ul style="list-style-type: none"><li>・交流の諸量を複素数で表し、交流回路の計算について学びます。</li><li>・複素数とベクトルの関係、複素数による交流の表し方について学びます。</li><li>・オームの法則を交流回路の計算への応用について学びます。</li><li>・電源が二つ以上あるような交流回路の計算について学びます。</li><li>・三相交流の電圧や電流などの取り扱いについて学びます。</li><li>・三相交流電力の計算、測定について学びます。</li><li>・回転磁界の生じる様子について学びます。</li><li>・非正弦波交流の基本的な性質やその取り扱いについて学びます。</li><li>・回路の状態が変化している様子について学びます。</li><li>・過度現象をもとに微分回路、積分回路について学びます。</li><li>・電気単位と標準器を理解し、測定量の取り扱いについて学びます。</li><li>・電気計測の測定方法や指示電気計測器の構造、動作原理、接続方法について学びます。</li><li>・回路計での測定方法について学びます。</li><li>・オシロスコープによる波形観測方法や動作原理について学びます。</li></ul>

こんなふうに評価をします。

評価は次の3つの観点から行います。	
知識・技術	電気製図の各分野におけるに基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会における工業の意義や役割を理解している。
思考・判断・表現	電気製図に関する諸課題の解決を目指して思考を深め、基礎的、基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。
主体的に学習に取り組む態度	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身に付けている。
これらの観点を踏まえ、各授業や単元ごとの具体的な評価方法としては、 ・課題、提出物    ・学習活動の取り組み    ・小テスト、定期考査 これらをもとに、総合的に判断します。	

## 担当者からのメッセージ

電気基礎を理解するには、電気に関係する様々な現象を理解し、数学的に解決する能力が必要です。基本的な計算に慣れ、学習した単元は必ず理解しておくように努力しましょう。

# 【電気機器】

電気機器はこんな科目です。

教科	工業	学科	電気工学科	単位数	2年 2単位 3年 2単位
使用教科書	電気機器 (オーム社)		副教材等	プリント・他、製作した原理模型等	

こんな力を付けることを目標としています。

電気機器は「電気回路」の学習を基礎に発電機や電動機（モータ）、変圧器、電力変換装置など電気に関係した機器の原理・構造・特性・取り扱い方法及びこれらの機器に使用される材料に関する知識と技術を習得し、実際に活用する能力と態度を身に付けます。

## 学習の内容

学年	学習内容	学習のポイント
2年	直流機	<ul style="list-style-type: none"><li>フレミングの法則を実際の機器で理解します。</li><li>直流発電機、電動機の原理と用途、特性曲線の特徴を理解します。</li></ul>
	電気材料	<ul style="list-style-type: none"><li>絶縁材料、磁気材料、導電材料の特性と利用法を理解します。</li></ul>
	変圧器	<ul style="list-style-type: none"><li>変圧器の原理と巻数比、ベクトル図を理解します。</li><li>変圧器の等価回路と電圧変動率の意味と求め方を理解します。</li></ul>
3年	誘導機	<ul style="list-style-type: none"><li>一般的な動力源である三相誘導電動機の回転の原理を理解します。</li><li>実際の電動機の構造と巻線について理解し、各種回転子の特徴を理解します。</li></ul>
	同期機	<ul style="list-style-type: none"><li>三相同期発電機の正弦波の三相交流発生仕組みを理解し、水車発電機とタービン発電機等の構造、特徴、特性を理解します。</li><li>同期電動機の構造とトルク発生仕組みを理解します。</li></ul>
	パワーエレクトロニクス	<ul style="list-style-type: none"><li>電力変換（交流と直流の変換等）の基本的な方法であるスイッチングの基本的な原理を理解します。</li></ul>
	特殊電動機	<ul style="list-style-type: none"><li>小形電動機とリニアモータの原理、種類、構造、特性及び用途を理解します。</li></ul>

こんなふうに評価をします。

評価は次の3つの観点から行います。	
知識・技術	電気機器についてエネルギーの変換を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けている。
思考・判断・表現	電気機器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。
主体的に学習に取り組む態度	電気機器に関わる電気エネルギー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身に付けている。
これらの観点を踏まえ、各授業や単元ごとの具体的な評価方法としては、学習態度、取り組み、発表、出席状況、授業のノート、定期テスト、課題、提出物等について、総合的に判断して評価します。	

## 担当者からのメッセージ

- 電気回路をベースにした専門科目です。電気と磁気の関係を利用した機器について学びます。
- この科目では電気を利用する機械（機器）について、電気技術者として必要な知識を学びます。
- 授業では話をよく聞き、ノートを取り、質問することなど、積極的に取り組むことを心がけてください。

# 【電力技術】

電力技術はこんな科目です。

教科	工業	学科	電気工学科	単位数	2年3単位 3年3単位
使用教科書	電力技術1（実教出版）		副教材等	電力技術1・2 演習ノート（実教出版）	

こんな力を付けることを目標としています。

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、電力を供給する技術を活用した工業生産に必要な資質・能力を育成することを目指します。

学習の内容

学年	学習内容	学習のポイント
2年	エネルギー資源と電力 水力発電 火力発電 原子力発電 再生可能エネルギーによる発電 送電方式 送電線路 送電と変電の運用  配電システムの構成 配電線路の電気的特性  自家用電気設備 屋内配線  電気事業法	<p>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理解し、また地球環境問題にも考える。水力火力原子力などの発電の原理、種類、施設設備の構成、機能、および運用について理解する。</p> <p>送電システムの構成、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理解する。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理解する。また、電力損失や電圧降下の計算ができるようにする。</p> <p>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する。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する。</p> <p>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。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理解し、活用できる能力を育てる。</p> <p>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。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する。</p> <p>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する。</p>

こんなふうに評価をします。

評価は次の3つの観点から行います。	
知識・技術	電力技術について電力の供給と利用技術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。
思考・判断・表現	電力の供給と利用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。
主体的に学習に取り組む態度	電力を効率的に利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。
これらの観点を踏まえ、各授業や單元ごとの具体的な評価方法としては、課題、提出物、学習活動の取り組み、小テスト、定期考査、これらをもとに、総合的に判断します。	

担当者からのメッセージ

電力技術を理解するには、電気回路など電気の基礎に関係する様々な知識が必要となります。これまでに学んだことがらを復習し理解を深めておきましょう。

# 【電子技術】

電子技術はこんな科目です。

教科	工業	学科	電気工学科	単位数	2年 2単位
使用教科書	電子技術（実教出版）		副教材等		

こんな力を付けることを目標としています。

- ①電気製品に使われているダイオードやトランジスタなどの半導体に関する基礎知識や回路の構成を習得します。
- ②電磁波を利用した通信、音響機器に関する技術を習得します。
- ③電子計測の基礎的な知識と技術を習得します。

## 学習の内容

学年	学習内容	学習のポイント
2年	電子技術の概要	・電子技術の発達や現代社会における役割、将来の展望を理解し、電子技術を支える基礎的な知識を学びます。
	半導体素子	・機器に使われているトランジスタなどの半導体の働きを理解します。
	アナログ回路	・ダイオードやトランジスタの働きを理解し、様々な機器の中でどのような働きをしているのかを理解します。
	デジタル回路	・論理回路などのデジタル信号の論理的な扱い方を理解します。
	電子計測の基礎	・電気的な量を機器で測定し、量の扱い方と活用を学びます。

こんなふうに評価をします。

評価は次の3つの観点から行います。	
知識・技術	電子技術の各分野における基礎的・基本的な技術を身につけ、電子技術に関する諸問題について関心を持ち、その改善・向上を目指して主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身につけようとしている。
思考・判断・表現	電子技術に関する諸課題の解決を目指して思考を深め、基礎的、基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身につけている。
主体的に学習に取り組む態度	電子技術の各分野における基礎的・基本的な知識を身につけ、現代社会における工業の意義や役割を理解している。
これらの観点を踏まえ、各授業や單元ごとの具体的な評価方法としては、 ・授業中の学習の様子 ・授業ノート ・定期考査 ・課題等について これらをもとに、総合的に判断します。	

## 担当者からのメッセージ

- ・電子に関する基礎的な知識を身につけ、私たちの身の回りにある電子機器について学習するため、身の回りにある電気製品と関連付けると、より一層勉強が楽しくなります。
- ・授業で話をよく聞き、ノートをとって分からないことはそのままにしないで、積極的に質問をして授業に取り組んでください。