

# 教 育 課 程 表

第三学年用	令和6年度			第3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			「工業情報数理」で代替			
情報	情報Ⅰ	2															
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	「課題研究」で代替		
自立活動																	
履修単位数			29	29	29	87	29	29	29	87	29	29	29	87	教科の備考		
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										

# 【課題研究】

課題研究はこんな科目です

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

このような力を付けることを目標としています

- ① 工業（電気）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、総合化を図ると共に、問題解決の能力を身につけます。
- ② 自主的・継続的な学習を通じて科学的・技術思考力および探究心・創造的態度を身につけます。
- ③ 自ら設定した課題に対し、適切な計画を立て研究する楽しさ・苦しさ・難しさを仲間と共に体験し、その成果を的確に表現する能力を身につけます。

学習内容

学年	学習内容	学習のポイント
3年	調査 分析総合 計画 設計製図 製作 製作検査（実験）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自ら積極的に情報収集を行います。</li> <li>・調査より得た情報からテーマを決定します。</li> <li>・年間計画を合理的に立案します。</li> <li>・回路図などの設計、材料手配を行います。</li> <li>・設計製図を基に製作します。</li> <li>・製作物、実験の創意工夫ができるようにします。</li> <li>・専門分野の知識、技術の思考性を持って検査（実験）ができるようにします。</li> </ul>
	中間発表	<ul style="list-style-type: none"> <li>・研究テーマの進行具合を発表します。プレゼンを活用して途中経過と今後の予定を分かりやすく発表ができるようにします。</li> </ul>
	改善・改良	<ul style="list-style-type: none"> <li>・製作検査（実験）により、科学的、技術的判断ができる力を身につけ、改善や改良を行います。</li> </ul>
	発表	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1年間の研究をさまざまなツールを利用して分かりやすく適切に表現し発表します。</li> </ul>
	レポート	<ul style="list-style-type: none"> <li>・レポートの構成を考え分かりやすくまとめます。</li> </ul>

このように評価をします

知識・技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>・適切に課題を考え、判断し、創意工夫、問題解決の能力を身につけているか。</li> <li>・研究に関する基本的な知識と技術を身に付けているか。</li> <li>・製作作業を合理的に計画し、適切に処理することができるか。</li> </ul>
思考・判断・表現	<ul style="list-style-type: none"> <li>・適切に課題を考え、判断し、創意工夫する能力を身につけているか。</li> <li>・問題解決能力を備えているか。</li> <li>・学習成果を的確にわかりやすく発表できるか。</li> </ul>
主体的に学習に取り組む態度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自主的に当日の研究、作業目標を設定し、意欲的に取り組んでいるか。</li> <li>・問題点、改善点に対し、試行錯誤をしながら積極的に解決しようとしているか。</li> </ul>

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、  
 ・参加意欲 ・研究態度 ・進行状況 ・安全配慮 ・創意工夫 ・レポート ・発表 ・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

- ・3年間の専門科目の学習を通して自ら課題を決め研究できる唯一の科目です。自ら決めた課題を研究する意志を持って意欲的に取り組みましょう。
- ・1年間を通して自主的、継続的な研究をする課題を決めることで充実した研究ができ、課題研究がより一層楽しくなります。

# 【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、 <ul style="list-style-type: none"> <li>・レポート提出</li> <li>・レポート合格</li> <li>・実験、実習中の授業態度</li> <li>・口頭試問</li> <li>・各単元の課題</li> <li>・安全配慮</li> <li>・作品の完成度</li> </ul> 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。

# 【製図（電気製図）】

製図はこんな科目です。

教科	工業	学科	電気工学科	単位数	3年 3単位
使用教科書	電気製図（実教出版）		副教材等	プリント	

こんな力を付けることを目標としています。

- ①製図の規約や平面図形・立体図形など基礎項目を理解し、製作図に基づいて、正しい図面を書くことができ、また、図面を正しく読みとる力を習得します。
- ②電気の分野に携わるために必要な設計・製図の基礎を理解します。そのために、電気器具・機器および電気設備の接続図・配線図などを正しく書く力と、図面から情報を読み取る力を習得します。
- ③CADソフトの活用方法を理解し、建築図面や電気図面を正しく作成する力を習得します。

## 学習の内容

学年	学習内容	学習のポイント
3年	製図の基礎 製作図 機械要素 電気器具・電気機器 電気設備 JW-CADの活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ JISを理解し、製図用具、各種定規や製図板の使い方、また、原図の書き方を学びます。</li> <li>・ 平面図形や各種の投影法などを理解し、正しく書けるようにします。</li> <li>・ 製作図に必要な規約や記号をJISの電気製図に基づいて作図します。</li> <li>・ いろいろな器具に共通して使われる部品の規格、呼び方、図示法を理解し、正しく書くことができるようにします。</li> <li>・ 電気器具の立面図、側面図、断面図の表現方法と製図規格を理解し正しく作図します。</li> <li>・ 電気設備の全体的なシステムを示す配線図や接続図を、屋内配線や自家用変電設備を例にとりて作図し、新しい情報が活用できるようにします。</li> <li>・ CADソフトを使った図面の書き方を理解し、ソフトを活用して正確な作図を行います。</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。また、安全や環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、技術を適切に活用している。
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つけている。
主体的に学習に取り組む態度	電気製図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。
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、	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 学習活動に取り組む態度</li> <li>・ 作品の完成度（縮尺、寸法、文字、線等が正確に書かれているか。）</li> <li>・ 作業時間（指定された時間数）内に図面を完成させ、提出できたか。</li> </ul> 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

図面に基づき機械・器具・設備はつくられ、また配線や接続が行われます。一方、機械・器具の販売やサービス・電気設備の保守や管理などにも図面が用いられ、図面を正しく書くことと同時に読みとる力が技術者には必要です。また、CADを用いた図面作成も必要であるため、CADの特性や活用方法をよく理解して使いこなす力を身につけます。

製図は実技を主体とする科目なので、書くことを中心に知識・理解・創造を深めることが大切です。

# 【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	3年 3単位
使用教科書	電力技術2 (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
3年	光と放射エネルギー 光の基本量と測定法 光源 照明設計  電熱の基礎 各種の電熱装置 電気溶接  制御の概要 シーケンス制御 フィードバック制御 コンピュータと制御  電池 表面処理 電解化学工業 電気鉄道の特徴と方式 鉄道線路 電気車 信号と保安	光の色、放射束などの基礎的な知識を習得する。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し、光束や照度測定 of 技能を習得する。適正な照明と省エネルギー照明に関しての基礎的知識を理解し、屋内全般の照明設計ができる技術を習得する。 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する。 電気溶接に関する基本的事項を理解し、アーク溶接や抵抗溶接の取り扱いができる知識を習得する。 制御と現代社会との関わりを理解し、制御の種類や構成の概要に関する基本的事項を習得する。入出力装置、各種センサ、各種アクチュエータの特性、特徴などの基礎的知識を理解し、取り扱い技術を習得する。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し、取り扱い技術を習得する。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し、取り扱いができるようにする。 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し、活用方法を習得する。電気鉄道の特徴、方式に関する基礎的知識を理解し、軌道、き電方式、架線方式や帰線などの基本的事項、電気車の分類や電気回路、集電装置、主電動機、電気車の速度制御および制動に関する基礎的知識を習得する。

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。