

令和5年度

学 科 ガ イ ド

【夜間部】

目 次

学科ガイド

1	情報処理科	-----	1
2	ネットワークセキュリティ科	-----	7
3	電気工学科	-----	13
4	電気工事士科	-----	20

1 情報処理科

1) 学科の目的

基本的なシステム開発と最新技術を持った情報処理技術者を育成するため、情報処理システムの開発に関する一連の流れを学び、近年、多様化する業務アプリケーション開発の知識・技術ならびに最新技術を兼ね備えた技術者を育成することを目的としています。

2) 育成人材像

プログラム開発技術を中心に、システムの設計・開発に関わるあらゆる局面に必要な技術・技法を持った実践的な業務系アプリケーションプログラマとシステムエンジニア(SE)を育成します。

3) 学科の教育方針

(1) ディプロマポリシー（卒業認定に関する方針）

次に掲げる、産業界で求められる職業実践的な専門知識と技能を有する者に対して卒業を認定します。

- ① 基幹系ならびに Web 系のアプリケーションプログラマに必要な知識と技能を有している。
- ② プログラマに必要なコンピュータ基礎知識ならびに顧客の要望や SE からの指示のもとプロジェクトの一員としてシステム開発が出来る技能を有している。
- ③ 情報処理に関わるエントリーレベルの資格取得が出来る、または、それ同等の知識を有している。
- ④ 新しい IT 技術に対し、自ら調査・学習する技能を有している。

(2) カリキュラムポリシー（教育課程編成方針）

次に掲げる方針に基づいて、専門知識と技術力を養成する教育課程を編成します。

- ① プログラマに必要な知識と技能
 - ・プログラミング初心者でも卒業までに IT 業界で活躍するために必要な知識や技能が身につく教育課程とします。
 - ・IT 業界のニーズに沿ったプログラミング言語ならびに、それらに伴ったソフトウェア開発環境の使い方なども学習する教育環境を提供します。
 - ・本科がめざす技術者を育成するため、オリジナル教材を使ってプログラマに必要な知識や技能をより確実に身につける教育環境を提供します。
 - ・学修成果は、定期試験、実習課題、成果物(作品)などをもとに評価します。
- ② IT 関連の資格を取得
 - ・IT パスポート以上が取得出来る教育課程とします。
 - ・IPA（情報処理推進機構）が実施する基本情報技術者試験に伴う午前試験免除制度を活用し、資格取得をめざせる教育課程とします。
 - ・学修成果は、定期試験ならびに対象となる IT 関連の資格取得、または、それ同等の知識をもとに評価します。
- ③ 新しい IT 技術に対し、自ら調査・学習する技能
 - ・新しい技術に対し、新しい技術の調査や習得などを自ら行える力を身に付けることが出来る教育課程とします。
 - ・学修成果は、対象科目の課題をもとに評価します。

4) 学科の学習目標

情報処理推進機構の定める「IT スキル標準」に沿って学習し、業務系プログラマやシステムエンジニアとして必要な知識・技術の修得を目指します。

- 1年次の学習目標

基本情報技術者試験の取得を目標に据え、コンピュータに関する基礎知識とプログラミング技術を中心に学習し、さらに Web システム開発技術を学習します。

- 2年次の学習目標

Web システム開発技術、データベース技術を中心に、オブジェクト指向設計技術など最新の技術に対応したシステム構築に関連する知識・技術を学習します。また、集大成として情報システムの企画、設計、開発からテストに到るまでの全工程を体験する卒業制作を設けており、グループ単位でシステムの構築・完成を目標とします。

5) 学習概要

情報処理技術者試験の合格者は、一定水準以上の知識と技術を持つスペシャリストとして社会的に評価されます。そこで、在学中に基本情報技術者試験（応用情報技術者試験）に合格することを目標に学習します。システム開発の全工程を体験する「卒業制作」、および内定先で必要とされる技術など自由なテーマを題材に学習を進める「卒業個人研究」を目標に設定し、そこに結びつく関連した知識と技術を修得します。

6) 目標とする業界・職業の動向

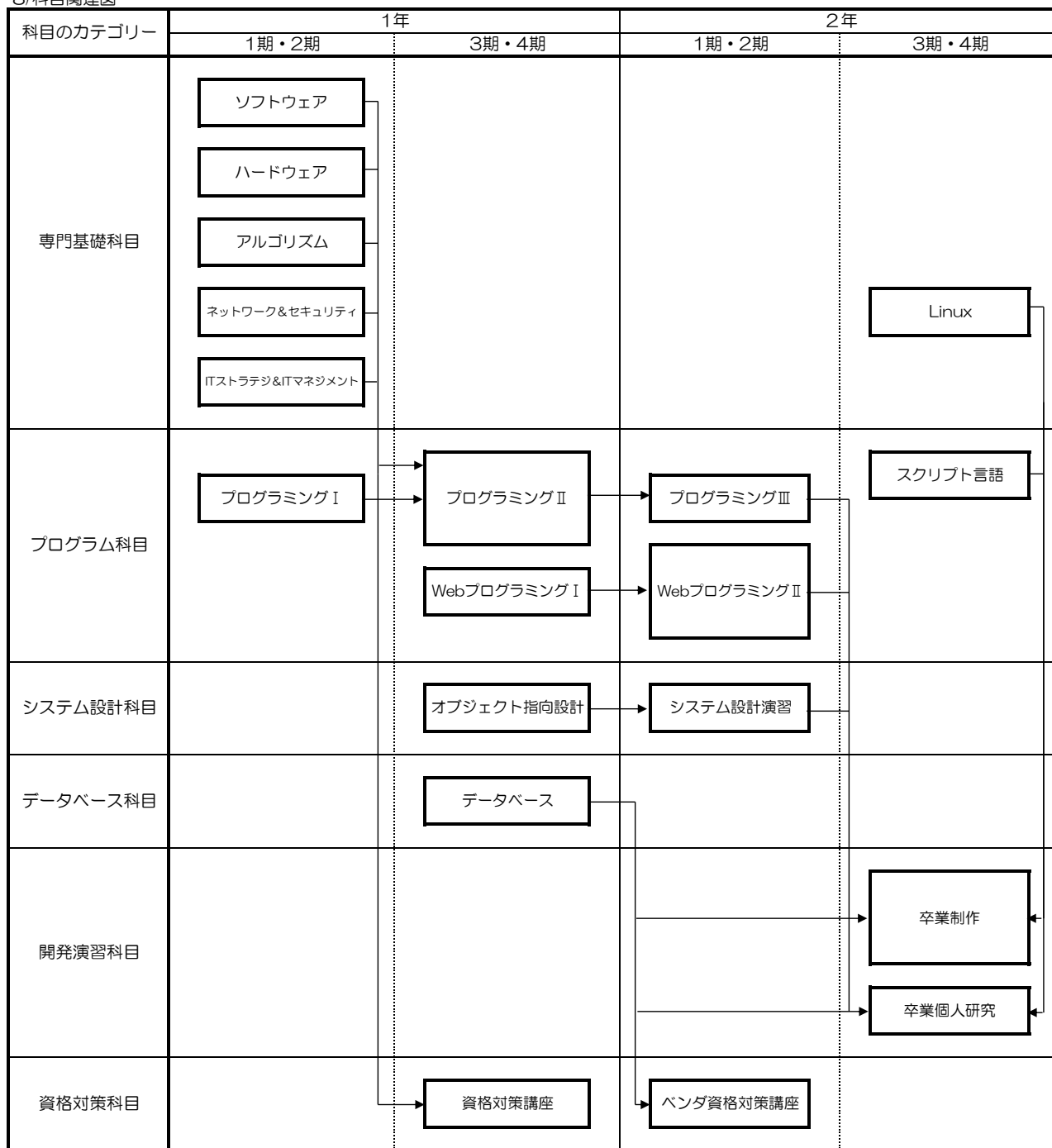
日々、変化している IT 業界では、多様化するシステム開発の知識・技術とクラウド、モバイルなどの最新技術を兼ね備えた技術者が求められています。しかし、基本技術の変化はあまりないため、基礎知識・技術の修得が重要となります。

7)科目一覧

カテゴリー	科目	分類	履修時期								総授業時間数	内実習		単位	実務経験講師	オリジナル教材	企業連携科目	キャリア教育的要素 (アクティブラーニング型学習)				
			1年				2年					講義・演習	実習・実験					グループワーク	プレゼンテーション	課題制作	課題解決	その他
			1期	2期	3期	4期	1期	2期	3期	4期												
専門基礎科目	ソフトウェア	必修	*	*							80	80		4	○							
専門基礎科目	ハードウェア	必修	*	*							80	80		4	○							
専門基礎科目	アルゴリズム	必修	*	*							80	80		4	○							
専門基礎科目	ネットワーク&セキュリティ	必修	*	*							80	80		4	○							
専門基礎科目	ITストラテジ&ITマネジメント	必修	*	*							80	80		4	○							
専門基礎科目	Linux	必修							*	*	80		80	2	○	○						
プログラム科目	プログラミングⅠ	必修	*	*							80	40	40	3	○				○	○		
プログラム科目	プログラミングⅡ	必修			*	*					160	80	80	6	○	○			○	○		
プログラム科目	プログラミングⅢ	必修					*	*			80	40	40	3	○				○	○		
プログラム科目	WebプログラミングⅠ	必修			*	*					80	40	40	3	○				○	○		
プログラム科目	WebプログラミングⅡ	必修					*	*			160	80	80	6	○				○	○		
プログラム科目	スクリプト言語	必修						*	*	80	40	40	3	○	○				○	○		
システム設計科目	オブジェクト指向設計	必修			*	*					80	40	40	3	○							
システム設計科目	システム設計演習	必修					*	*			80	40	40	3	○			○	○	○	○	
データベース科目	データベース	必修			*	*					80	40	40	3	○	○			○	○		
開発演習科目	卒業制作	必修						*	*	160		160	4	○			○	○	○	○		
開発演習科目	卒業個人研究	必修						*	*	80		80	2	○				○	○	○		
資格対策科目	ベンダ資格対策講座	必修					*	*			80	40	40	3	○							
資格対策科目	資格対策講座	必修			*	*					80	80		4	○							
卒業に必要な単位数・時間数											1760	960	800	68								

※この表は予定ですので、一部変更することがあります。

8) 科目関連図



※1 : 実線は必修科目

: 点線は選択科目

※2 } 縦幅が時限を表す
(例: 3時限を表す)

※3 → ①は②の前提科目(②は①の発展科目)を表す
上記以外

9) 科目概要

科目名	概要
ソフトウェア	ハードウェアを多様な目的に活用する手段であるソフトウェアの体系と種類、OSの役割と機能および各種言語プロセッサの役割と種類などについて学習します。基本情報技術者 科目 A 試験の主要科目であり、対策も実施します。
ハードウェア	コンピュータの基本的な構成要素とCPUやメモリ動作原理、コンピュータ内部でのデータ表現、補助記憶装置や入出力装置の種類や特徴などを学習します。基本情報技術者 科目 A 試験の主要科目であり、対策も実施します。
アルゴリズム	課題を解決するために基本機能をどのように組み上げればよいか、自分自身で考えを組み立てられる力をつけることを目指します。プログラムの基本的な考え方の習得およびアルゴリズムで学習したプログラミングの定石を利用した技術を習得します。基本情報技術者 科目 A 試験の主要科目であり、対策も実施します。
ネットワーク&セキュリティ	インターネットを支える基幹技術として、データ通信、通信ネットワークの役割、ネットワークの構築・運用に必要な技術とセキュリティについて学習します。基本情報技術者 科目 A 試験の主要科目であり、対策も実施します。
ITストラテジ&ITマネジメント	システム開発の背景となるシステム戦略・経営戦略・IT業界のプロジェクト管理・マネジメントなどを中心に学習します。基本情報技術者 科目 A 試験の主要科目であり、対策も実施します。
Linux	Webサーバとしてよく使われ、Windowsとはまったく異なった設計思想をもつオープンソースのオペレーティングシステムであるLinuxについて、実習を通じて学習します。実習を通してOSの特徴を理解し、操作方法について習得します。
プログラミングⅠ	プログラミングを行う上での基本概念である、順次、分岐、繰り返し処理について学習します。実習を通じて、プログラムの基本文法について習得します。
プログラミングⅡ	ハードウェア非依存の実行環境を持ち、オブジェクト指向という新しい考え方を取り入れた言語であるJavaについて、その概念と基本的プログラミング技術を、実習を通して習得します。クラスの継承関係、インターフェース、ポリモフィズムなどに関して学習します。
プログラミングⅢ	これまで学習してきたJavaのプログラミング技術を元に、コレクション、データベース接続、ファイル入出力技法、などのプログラミング技術を習得します。
WebプログラミングⅠ	Webアプリケーションにおいて、ユーザインタフェースとしての役割を果たすのにHTMLが使われます。そこで使用されるHTMLの機能を学習します。なかでも、Webサーバとデータのやり取りを実現する方法を重点的に学習します。

科目名	概要
Web プログラミングⅡ	Web 開発で活用されている言語である PHP を使ってアプリケーションサーバを使ったサーバサイドの Web アプリケーション開発手法を習得します。更にデータベースと連携した Web アプリケーションを開発する手法について学習し、データベース設計からトランザクション処理なども含めて、ショッピングサイトシステムなどを題材に総合的な構築能力を身につけます。
スクリプト言語	Web システムを構築するにあたり、従来の静的な表現では補完できない処理機能について解決するスクリプト言語について学習します。Ajax の基幹となる部分を担っており、卒業制作で作成するシステムのインターフェース部への導入を目指します。
オブジェクト指向設計	オブジェクト指向分析設計に必要な知識と技術を、表記法として UML を使用して学習します。開発のプロセスとモデリングの種類、モデリングの技法を UML の表記法とともに学習します。演習を通して、システムの中のオブジェクトを明確にし、クラスとして表現する手法を学びます。
システム設計演習	システムの業務分析、要求仕様策定を重点に演習・実習します。分析された結果からリレーショナルデータベース設計や、コード設計などまで学習し、後期の卒業制作に向けて、データ管理部分を含めたシステム設計の手法を学習します。
データベース	データを効率よく利用するデータベースシステムの開発と管理に必要な知識と技術を習得します。SQL を用いてデータベースの作成、データの検索および更新など、実習を通じて身につけます。データベースの概念とデータベースの三つの基本モデル、データベース管理システムのもつ様々な機能を学習します。
卒業制作	企業の根幹を担う業務システムを、グループ作業で開発します。システムの設計、開発および運用までの全工程を体験し、システムの完成を目標とします。ここでの構築対象システムは、学生自身が設定します。
卒業個人研究	学生自身がテーマを設定し、研究・開発し、論文にまとめます。研究対象に選ぶテーマは、学生個人が興味をもっている技術や就職内定先で使用する技術など自由に設定できます。そのテーマに関して基本的に自力で研究します。
ベンダ資格対策講座	オラクル社が主催しているベンダ試験合格を目指し、実習を通して必要な知識を習得します。
資格対策講座	基本情報技術者試験の合格のため、演習問題や模擬試験を通して応用力を養成します。解答・解説および反復学習により確実なものとし、特に、基本情報技術者 科目 B 試験を中心に学習します。

2 ネットワークセキュリティ科

1) 学科の目的

技術革新の早いネットワーク・セキュリティ業界で必要とされる、ネットワーク設計・構築を実践的に学び、最先端の知識・技術を修得し、企業・組織でネットワーク・セキュリティエンジニアやサーバエンジニアとして活躍出来る人材の育成を目的としています。

2) 育成人材像

IT関連企業（特にネットワークインテグレータ、セキュリティインテグレータ）で、即戦力として活躍出来る知識・技術を身に付けた人材を育成します。

3) 学科の教育方針

(1) ディプロマポリシー（卒業認定に関する方針）

次に掲げる、産業界で求められる職業実践的な専門知識と技能を有する者に対して卒業を認定します。

- ① ネットワークエンジニアとしての設計・構築に必要な知識と技能
 - ・ネットワークの基礎知識として、ネットワークの仕組みや構成、プロトコル及び機器の操作能力を有している。
- ② サーバ管理者としての構築・運用に必要な知識と技能
 - ・サーバOSの仕様や操作、サーバ機能の基礎知識と構築方法を有している。
- ③ ネットワークやサーバに関わるセキュリティの基礎知識
 - ・機器などのセキュリティ設定に必要な基礎知識や設定及び運用方法を有している。
- ④ グループワークに必要となる人とのコミュニケーション能力及び協調性
 - ・個人の能力を活かして、状況を把握、問題解決への対応方法などの知識を有している。

(2) カリキュラムポリシー（教育課程編成方針）

次に掲げる方針に基づいて、専門知識と技術力を養成する教育課程を編成します。

- ① ネットワークエンジニアとしての設計・構築に必要な知識と技能
 - ・ネットワークエンジニアに必要な基礎知識として、コンピュータ機器の内容、通信の仕組みや構成、プロトコルの役割、ネットワーク機器の操作方法などを学習する教育環境を提供します。
 - ・上記で修得した基礎知識をもとに、業務に活用出来る技能を身に付けることが出来る教育課程とします。
 - ・学修成果は、定期試験、実習課題などにより評価します。
- ② サーバ管理者としての構築・運用に必要な知識と技能
 - ・サーバ管理者として、サーバマシンの操作や設定及び操作、サーバ機能の基礎知識などを学習する教育環境を提供します。
 - ・上記で修得した基礎知識をもとに、業務に活用出来る技能を身に付けることが出来る教育課程とします。
 - ・学修成果は、定期試験、実習課題などにより評価します。
- ③ ネットワークやサーバに関わるセキュリティの基礎知識
 - ・ネットワークやサーバの基礎知識をもとに、安全で信頼出来るセキュリティ設定や運用方法を学習する教育環境を提供します。
 - ・上記で修得した基礎知識をもとに、業務に活用出来る技能を身に付けることが出来る教育課程とします。

来る教育課程とします。

- 学修成果は、定期試験、実習課題などにより評価します。
- ④ グループワークに必要となる人とのコミュニケーション能力及び協調性
 - 修得した基礎知識から、ネットワーク全体の状況を把握し問題解決への対応方法など、業務に活用出来る専門知識やグループワークにおけるコミュニケーション能力、グループワークでの協調性を重要視する教育課程とします。
 - 学修成果は、グループ課題、成果物などにより評価します。

4) 学科の学習目標

ネットワーク・セキュリティ技術、ネットワーク・サーバ技術の修得を目指します。

• 1年次の学習目標

シスコシステムズ社のシスコ・ネットワーキングアカデミー、サーバOSとして利用されているLinuxサーバのユーザレベルを中心に学習し、ネットワーク・セキュリティ業界をリードするベンダーと連携し、ネットワーク・セキュリティ技術の修得を目指します。

• 2年次の学習目標

シスコシステムズ社のシスコ・ネットワーキングアカデミー（CCNA）、ネットワーク検証カリキュラム、サーバOS（Linux）におけるサーバ構築技術などを中心としたネットワーク・サーバ技術の修得を目指します。

5) 学習概要

ネットワークインフラの設計・構築技術として、コンピュータ、プログラミング、ネットワーク、セキュリティ、サーバ構築の各分野の概論および基礎を学習します。また、ネットワーク・セキュリティに関する専門知識・技術として、ネットワークのより高度な設定およびセキュリティ設定、サーバ構築の正確な設定や管理方法などを学習します。

6) 目標とする業界・職業の動向

ライフラインの一部となり、企業活動においても欠かせないネットワーク上には、個人や企業にとって重要な情報があるため、ネットワーク構築やセキュリティは必要不可欠となっています。ネットワーク・セキュリティエンジニアは、どの業種でも対応出来るエンジニアとして非常に重要視されています。

7) 科目一覧

カテゴリー	科目	分類	履修時期								総授業時間数	内実習		単位	実務経験講師	オリジナル教材	企業連携科目	キャリア教育的要素 (アクティブラーニング型学習)				
			1年				2年					講義・演習	実習・実験					グループワーク	プレゼンテーション	課題制作	課題解決	その他
			1期	2期	3期	4期	1期	2期	3期	4期												
専門基礎科目	ネットワーク基礎	必修	*	*							80	80		4								
専門基礎科目	ネットワークプログラミング	必修	*	*							80	80		2		○						
ネットワーク科目	CCNA I	必修	*	*							180	100	80	7	○	○	○				○	
ネットワーク科目	CCNA II	必修			*	*					200	120	80	8	○	○	○				○	
ネットワーク科目	CCNA III	必修					*	*			200	120	80	8	○	○	○				○	
ネットワーク科目	ネットワークデザイン	必修						*	*		80	40	40	3	○	○				○	○	
セキュリティ科目	無線LAN構築	必修			*	*					80	80		2	○	○		○			○	
セキュリティ科目	セキュリティ基礎	必修			*	*					80	80		4		○						
セキュリティ科目	セキュリティ技術	必修					*	*			80	80		2		○					○	
セキュリティ科目	シスコ・ネットワークセキュリティ	必修						*	*		80	40	40	3	○	○						
セキュリティ科目	セキュリティログ解析	必修						*	*		80	80		2		○		○	○	○	○	
サーバ構築・運用科目	Linux I	必修	*	*							80	40	40	3		○					○	
サーバ構築・運用科目	Linux II	必修			*	*					80	40	40	3		○					○	
サーバ構築・運用科目	サーバ構築 I	必修					*	*			80	40	40	3		○					○	
サーバ構築・運用科目	サーバ構築 II	必修					*	*			80	40	40	3		○					○	
サーバ構築・運用科目	データベース	必修					*	*			80	80		2		○					○	
総合演習科目	卒業制作	必修						*	*		80	40	40	3				○	○	○	○	

卒業に必要な単位数・時間数	1700	780	920	62
---------------	------	-----	-----	----

※この表は予定ですので、一部変更することがあります。

8) 科目関連図

科目のカテゴリー	1年次		2年次	
	1期・2期	3期・4期	1期・2期	3期・4期
専門基礎科目	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">ネットワーク基礎</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ネットワークプログラミング I</div>			
ネットワーク科目	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; text-align: center;">CCNA I</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; text-align: center;">CCNA II</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; text-align: center;">CCNA III</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; text-align: center;">ネットワークデザイン</div>
セキュリティ科目		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">無線LAN構築</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">セキュリティ基礎</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; text-align: center;">セキュリティ技術</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; text-align: center;">シスコ・ネットワークセキュリティ</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; text-align: center;">セキュリティログ解析</div>
サーバ構築・運用科目	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; text-align: center;">Linux I</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; text-align: center;">Linux II</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; text-align: center;">サーバ構築 I</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; text-align: center;">データベース</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; text-align: center;">サーバ構築 II</div>
総合演習科目				<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; text-align: center;">卒業制作</div>

※1 : 実線は必修科目

: 点線は選択科目

※2 } 縦幅が時限を表す
(例: 3時限を表す)

※3 ① → ② ①は②の前提科目 (②は①の発展科目) を表す

① — ② 上記以外

9) 科目概要

科目名	概要
ネットワーク基礎	インターネット上のプロトコル（通信規約）である TCP/IP に関する一連の講義で、TCP/IP のプロトコルの背景や関連事項から始まり、IP、TCP、UDP の各プロトコルの基本機能、ルーティングプロトコルの基礎、ルータの機能、各種インターネットサービスの詳細や使用例について学習します。
ネットワークプログラミング	話題になっている python をプログラミング経験の無いレベルでも書けるようになる授業です。データ型とオブジェクト、条件分岐と繰り返し、ファイルの読み書きなどの基本的なことを学習し短い課題をこなしつつ基礎を学習します。
CCNA I	ネットワークの基礎を学習することに重点を置き、基本的なネットワークを理解するための基礎を築き、実践的なスキルと概念的なスキルの両方を習得します。本講座の I～IV を学習することにより、シスコシステムズ社のシスコ技術者認定資格（CCNA）と同等の学力を得ることができます。シンプルな LAN を構築し、ルータおよびスイッチの基本的な設定を行い、IP アドレス計画を実装できるようになります。「20 時間はオンライン自宅学習を含む」
CCNA II	I に続く科目で、小規模ネットワーク内のルータおよびスイッチのアーキテクチャ、コンポーネント、および動作の学習に重点を置いています。基本機能について、ルータとスイッチを設定する方法を学習します。なお、I～IV 各コースは、Web ページアクセスによる自己学習とネットワーク機器の操作実習から構成されています。IPv4 と IPv6 の両ネットワークで、ルータおよびスイッチの設定一般的な問題を解決できるようになります。「40 時間はオンライン自宅学習を含む」
CCNA III	II に続く科目で、大規模でより複雑なネットワークのアーキテクチャ、コンポーネント、およびルータとスイッチの動作について学習します。また、ルータとスイッチの高度な機能の設定方法を学習します。IPv4 と IPv6 の両ネットワークで、ルータおよびスイッチの設定一般的な問題を解決できるようになります。「40 時間はオンライン自宅学習を含む」
ネットワークデザイン	CCNA で学んだ技術を応用し、企業で使用されている冗長化技術を実機で構成し、機能を理解した上でインフラの物理・論理構成図、基本設計書や詳細設計書の作成を実践的に学習します。
無線LAN構築	無線LANの規格からアクセスポイントの設定や、アクセスポイントの設定変更（速度制限、送信出力、端末間距離、電波干渉など）によるネットワークへの影響確認を学習します。
セキュリティ基礎	基本レベルのセキュリティ担当者に要求される技術的知識を判断する CompTIA Security+ 認定資格の対策講座です。

科目名	概要
セキュリティ技術	パケット解析、暗号化技術、不正アクセス、無線セキュリティ、デジタルフォレンジックをテーマとして、セキュリティ知識、技術を習得する。また、サイバーセキュリティアナリストとして、実用的で関連性の高い、仕事に対応できる専門知識とスキルを伸ばすための内容を学習します。
シスコ・ネットワークセキュリティ	シスコネットワーキングアカデミーの一環として実施される『CCNA Security』です。シスコのネットワーク機器を使用したセキュリティ設定等の実習を行います。
セキュリティログ解析	模擬ネットワークを構築し、ネットワークツールを使用して出力されるログを基に、ネットワークトラフィックの解析方法、検証手法及び報告書の書き方を学習します。
Linux I	OS（オペレーティング）を理解することを目的としている入門科目です。Linuxにより、コマンド入力による各種操作を通して、ユーザレベルでUNIXの機能を体験的に学習します。LPIレベル1資格の内容を基本に進める予定で、資格対策でもあります。
Linux II	OS入門に続く科目で、Linuxを使用しUNIXをヘビーユーザレベルで活用できるようにすることを目的としています。LPIレベル1資格の内容を基本に進める予定で、資格対策でもあります。
サーバ構築 I	UNIX Iに続く科目で、Linuxを使用し管理者としてUNIXの構築、管理、運用方法を学習します。LPIレベル1とレベル2資格の内容を基本に進める予定で、資格対策でもあります。
サーバ構築 II	UNIX IIで学んだ技術をもとに各種サーバの構築・運用・管理を取得する実習です。実習内容は、サーバ管理コマンドの使用法、WWWサーバ構築、ftpサーバ構築などです。LPIレベル1とレベル2資格の内容を基本に進める予定で、資格対策でもあります。
データベース	データベースの基本（SQL）からスクリプト言語（PHP）との連携までを視野に入れて学習します。
卒業制作	2年間の総まとめとして、教員と学生の相談の上、各自に研究課題を設定し調査研究を行います。ネットワーク関連技術に関して調査・研究を行い、最終的に論文形式の文書を作成します。

3 電気工学科

1) 学科の目的

電気工学に関連した技術は、電気・電子の基礎、電力技術、電子応用、制御技術などがあり、基礎技術と産業界の進歩に対応した応用技術の学習を行い将来の電気業界を担うことの出来るスペシャリストを育成します。

2) 育成人材像

電気業界における技術革新の激しい現代を悠々と乗り越えていけるだけの知識、技能、資格取得、社会人基礎力などの素養を身に付け、社会に大きく貢献出来る電気技術者を目指します。

3) 学科の教育方針

(1) ディプロマポリシー（卒業認定に関する方針）

次に掲げる、産業界で求められる職業実践的な専門知識と技能を有する者に対して卒業を認定します。

- ① 電気工作物の保安に必要な知識、技能を有している。
- ② 簡易的な電気施工技術を有している。
- ③ 電気回路の設計、製図に関する知識と技能を有している。

(2) カリキュラムポリシー（教育課程編成方針）

次に掲げる方針に基づいて、専門知識と技術力を養成する教育課程を編成します。

- ① 電気工作物の保安に必要な知識、技能
 - ・ 基本的な直流及び交流回路の計算、電気磁気等の理論を学ぶ教育環境を提供します。
 - ・ 静止機及び回転機の性質を学ぶ教育環境を提供します。
 - ・ 照明や電熱などの電気応用分野の各種法則を学ぶ教育環境を提供します。
 - ・ 送電及び配電システムの概要を学ぶ教育環境を提供します。
 - ・ 電気事業法や技術基準など、関連する法規を学ぶ教育環境を提供します。
 - ・ 各種測定器及び試験装置を取り扱う教育環境を提供します。
 - ・ 上記の教育環境は、第三種及び第二種電気主任技術者の認定要件を満たす教育課程とします。
 - ・ 学修成果は、定期試験、課題提出などにより評価します。
- ② 簡易的な電気施工技術。
 - ・ 電気工事に関する正しい施工方法を理解し、第二種及び第一種電気工事士試験で出題される程度の回路の作成方法を学ぶ教育環境を提供します。
 - ・ シーケンス制御に関する制御理論と施工方法を理解し、適切に施工する技術を学ぶ教育環境を提供します。
 - ・ 上記により、電気工事士技能試験の合格を目指せる教育課程とします。
 - ・ 学修成果は、定期試験、課題提出などにより評価します。
- ③ 電気回路の設計、製図に関する知識と技能
 - ・ 低圧及び高圧回路について、単線図を複線図に変換する方法を学ぶ教育環境を提供します。
 - ・ CADソフトの操作方法並びに、製図の基礎を学ぶ教育環境を提供します。
 - ・ 上記で習得した知識と技術をもとに、現場での業務に生かすことが出来る教育課

程とします。

- 学修成果は、定期試験、課題提出などにより評価します。

4) 学科の学習目標

1年次においては電気の基礎を一から学び、実験を通して体感的に授業を行うことにより理解を深めていきます。2年次においてはこれをもとに応用技術の理解を深めていくことを目標としています。

• 1年次の学習目標

電気工学の基礎となる専門科目を学習し、実験を通して電気機器の基本的な内容や仕組みを学習します。また、電気関連資格の基礎である第二種電気工事士の合格を目指します。

• 2年次の学習目標

発電電、送配電、電気機器、電気法規などの電力応用科目を学習し、高圧受電設備、設備の概要を学習します。また、第三種電気主任技術者や第一種電気工事士の合格を目指します。

• 在学中に取得する資格

在学中の学習成果の証のひとつとして、下記のレベル以上の資格取得を目指します。

「第一種電気工事士」(経済産業省)

「第二種電気工事士」(経済産業省)

「第三種電気主任技術者」(経済産業省)

5) 学習概要

基礎科目から専門・応用科目まで座学、実験・実習をとおして体験的に学習を行います。1年次には、基礎として電気・電子の技術者に共通した内容を学習します。また、コンピュータを一つの道具として扱えるようにします。

2年次では、電気技術者として必要な専門技術と応用技術を学び、実験や実習をとおして制御技術や電子技術、電気主任技術者として必要な技術、メカトロニクス技術などを学びます。

6) 目標とする業界・職業の動向

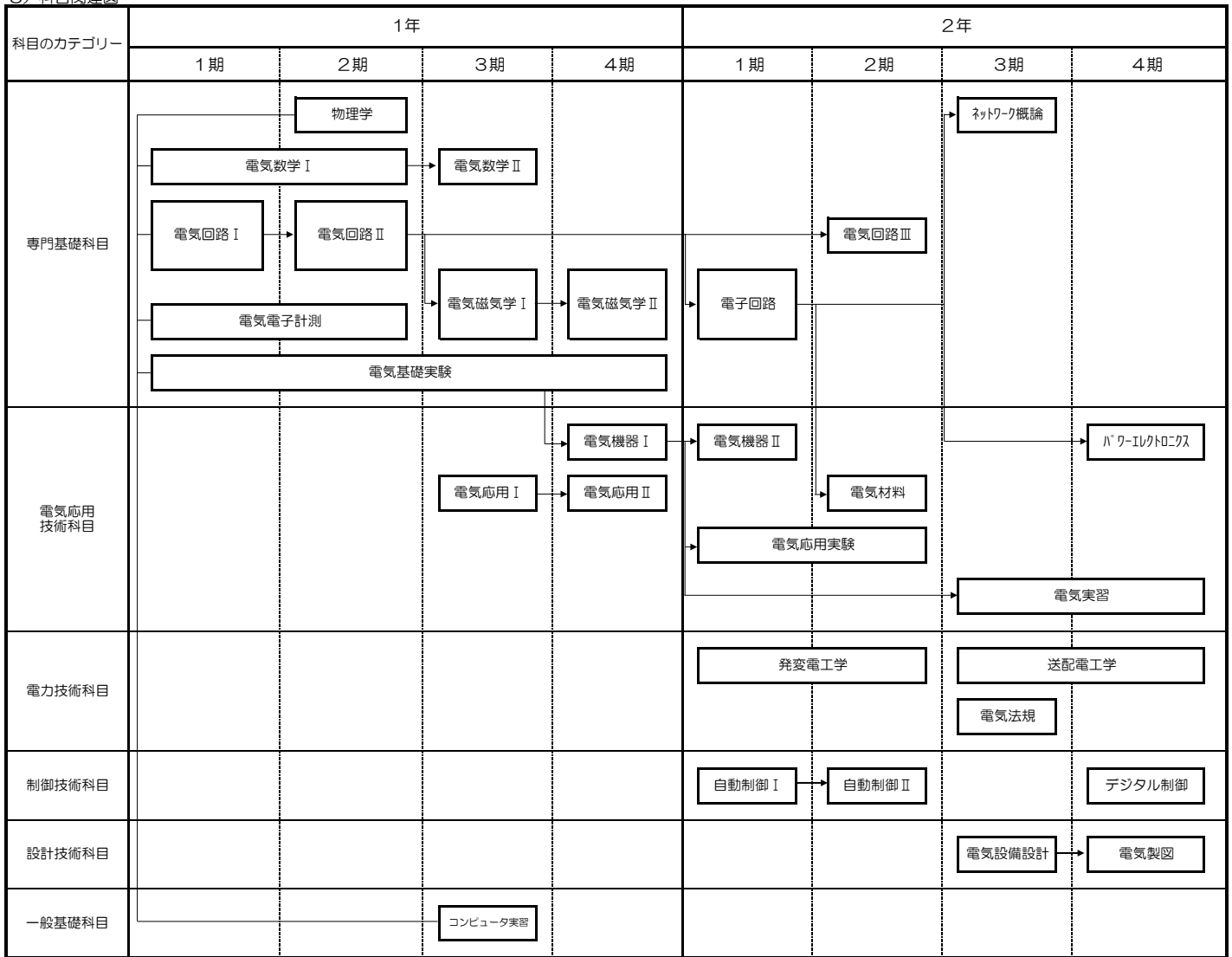
電気設備業界において、これからも多くの住宅、工場、ビル等の電気設備が建設され、電気設備設計技術者、電気工事エンジニア、電気施工管理技術者、それらの管理に必要な電気主任技術者が多く必要になります。これらの技術者は国家資格が必要となり現状ではまだ資格取得者が足りない状況です。また、これらの技術に対応するため電力技術、電子応用、制御技術、設計技術、電気法規などを2年間にわたり学び在学中に資格取得を目指します。



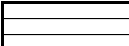
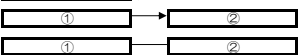
7)科目一覧

カテゴリー	科目	分類	履修時期								総授業時間数	内実習		単位	実務経験講師	オリジナル教材	企業連携科目	キャリア教育的要素 (アクティブラーニング型学習)				
			1年				2年					講義・演習	実習・実験					グループワーク	プレゼンテーション	課題制作	課題解決	その他
			1期	2期	3期	4期	1期	2期	3期	4期												
専門基礎科目	ネットワーク概論	必修							*	40	40		2									
専門基礎科目	電気数学Ⅰ	必修	*	*						80	80		4									
専門基礎科目	電気数学Ⅱ	必修			*					40	40		2									
専門基礎科目	物理学	必修		*						40	40		2									
専門基礎科目	電気電子計測	必修	*	*						80	80		4									
専門基礎科目	電気磁気学Ⅰ	必修			*					80	80		4									
専門基礎科目	電気磁気学Ⅱ	必修				*				80	80		4									
専門基礎科目	電気基礎実験	必修	*	*	*	*				160		160	4	○	○		○		○			
専門基礎科目	電気回路Ⅰ	必修	*							80	80		4									
専門基礎科目	電気回路Ⅱ	必修		*						80	80		4									
専門基礎科目	電気回路Ⅲ	必修					*			40	40		2									
専門基礎科目	電子回路	必修					*			80	80		4	○								
電気応用技術科目	パワーエレクトロニクス	必修							*	40	40		2									
電気応用技術科目	電気機器Ⅰ	必修				*				40	40		2	○								
電気応用技術科目	電気機器Ⅱ	必修					*			40	40		2	○								
電気応用技術科目	電気応用Ⅰ	必修			*					40	40		2									
電気応用技術科目	電気応用Ⅱ	必修				*				40	40		2									
電気応用技術科目	電気応用実験	必修					*	*		80		80	2	○	○		○		○			
電気応用技術科目	電気実習	必修						*	*	80		80	2	○	○		○		○			
電気応用技術科目	電気材料	必修						*		40	40		2									
電力技術科目	発電電工学	必修					*	*		80	80		4									
電力技術科目	送配電工学	必修						*	*	80	80		4									
電力技術科目	電気法規	必修						*		40	40		2									
制御技術科目	自動制御Ⅰ	必修					*			40	40		2									
制御技術科目	自動制御Ⅱ	必修						*		40	40		2									
制御技術科目	デジタル制御	必修							*	40	40		2									
設計技術科目	電気製図	必修							*	40		40	1	○				○	○			
設計技術科目	電気設備設計	必修							*	40	40		2					○	○			
一般基礎科目	コンピュータ実習	必修			*					40		40	1					○	○			
卒業に必要な単位数・時間数									1720	1320	400	76										

※この表は予定ですので、一部変更することがあります。

8) 科目関連図



- ※1  : 実線は必修科目
- ※2  : 点線は選択科目
- ※3  縦幅が時限を表す (例: 3時限を表す)
- ※3  ①は②の前提科目 (②は①の発展科目) を表す
上記以外

9) 科目概要

科目名	概要
ネットワーク概論	通信ネットワークの基本となる電話回線網の構成、通信方式、通信手順などのネットワーク全般についての基本を学習します。また、ネットワークセキュリティに関する基礎知識を学びます。
電気数学Ⅰ	電気回路、電気磁気学などの物理的な現象の理解に必要な数学を、高校で学んだ内容を復習しながら学習します。三角関数、複素数、行列式などの電気を理解するための数学を中心に学習します。
電気数学Ⅱ	電気工学での専門分野の学習において微分積分の基本的な考え方が必要となる、関数の極限、微分係数、導関数及び不定積分、定積分、微分方程式の基礎などを学習します。
物理学	物理学は、自然科学全般の基礎であり、電気工学もこれを基に発展してきました。基礎的な知識と考え方は、技術系を目指す者は必ず身につけておく必要があります。物理学の公式を覚えるだけでなく、その過程を理解することにも重点をおき学習します。
電気電子計測	電気電子計測は、電気磁気学、回路理論の基礎的な考え方を基に、電気計器や電子計器の原理、構成、構造を学び、抵抗、電圧、電流、電力などの測定方法、計測理論を学びます。
電気磁気学Ⅰ	電気磁気学は、電気を学習するのに最も基本的な科目です。これを理解することで電気の本質を理解できます。電気磁気学で重要な、静電気における電場、電界の考え方や磁場、磁界、電流の磁気作用などの現象を理解します。
電気磁気学Ⅱ	電気磁気学Ⅰに続き、磁気と磁界を中心に学習します。磁石と磁気の性質、磁界の強さ、磁力線と磁束、磁性体の磁化特性、電流による磁界、電磁力、電線相互間に働く力、磁界と電流間の力、電磁誘導、インダクタンスなどを学習します。
電気基礎実験	計器類の取扱いと測定理論を主として、抵抗の測定、電圧、電流、電力の測定などを前期に学習し、後期では誘導電動機、直流発電機、変圧器の特性を調べる実験、半導体の特性を調べる実験などを行います。
電気回路Ⅰ	電気回路は強電を扱う者にとって最も重要な科目です。また、発電電、送配電、電気機器などの専門分野の学習にも電気回路は基礎として欠かせません。ここでは直流から交流についての基本的な考え方や計算方法を学習します。
電気回路Ⅱ	発電電、送配電、電気機器などの専門分野の学習に電気回路は基礎として欠かせません。ここでは相互誘導回路、ベクトル軌跡、四端子回路網、三相回路交流についての基本的な考え方や計算方法を学習します。

科目名	概要
電気回路Ⅲ	電気回路における過渡現象と不平衡三相回路を解明するための対称座標法について、講義、演習を行います。 さらに、送配電線等の電気回路における異常現象を解明する実力を身に付けます。
電子回路	電子回路は、トランジスタやICなどの電子デバイスを用い、テレビ、ラジオに代表される電子装置を構成する回路です。ここでは、電子素子とその組み合わせによる基本回路を学び、増幅回路、発振回路、変調復調回路などの基本を学習します。
パワーエレクトロニクス	パワーエレクトロニクスは、電力用半導体デバイスを用い、電力の変換や制御を行うものです。ここでは、半導体デバイスの種類、交流を直流に変換する順変換、直流を交流に変換する逆変換、チョッパ回路などの基礎を学習します。
電気機器Ⅰ	電気機器は電気の発生設備から需要設備に至るあらゆる場所において主役を成しています。ここでは、直流電動機と直流発電機、変圧器の原理、構造、特性などを中心に学び、その設計方法なども学習します。
電気機器Ⅱ	電気機器Ⅰに続き、誘導電動機、同期発電機、同期電動機の原理、構造、特性について学びます。最近の回転機の進歩、特に電気材料や半導体材料の進歩による機器の変化についても学習します。また、電験の問題を解説します。
電気応用Ⅰ	光の性質を知り光束・照度・光度計算方法を学びます。光源、光の基本料、電球、放電灯、光に関しての計測と計算について学習します。また、白熱電球や放電灯など各種光源や器具の性質を理解し、照明設計を行います。
電気応用Ⅱ	電気応用Ⅰに続き、電熱とその応用、熱量計算、温度の測定、電熱材料、電熱線の設計及び電気炉、電気溶接などを学習します。また、電気鉄道と鉄道の変電所についても学習します。
電気材料	絶縁材料、磁気材料、導電材料、半導体材料について学習します。電気材料の進歩により機器の小型軽量化が実現されます。また、機器の性能は材料によって決定されます。ここでは、材料の基本的性質を理解し材料の必要性を学習します。
電気応用実験	電気技術者として必要な過電流継電器・方向性地絡継電器の単体試験方法、過電流継電器と真空遮断器の連動試験方法、高圧受電設備のメンテナンス方法など、実験実習を行います。また、各種電動機の始動法、高電圧実験などを行います。
電気実習	実用的な誘導電動機の始動回路、正転逆転回路、スターデルタ始動回路などのシーケンス制御、自動化のための空気圧制御実習を行います。さらに、「電気工事士技能試験」の対策実習もを行います。

科目名	概要
発電工学	水力発電所、火力発電所、原子力発電所、などの発電原理、発電方式と主要機器の基礎を学習します。また、変電所について設備、機器、運転と保守の基礎事項や、地熱発電、太陽光発電、風力発電などの特殊発電も学習します。
送配電工学	送電は、発電所から配電用変電所までの電力線路に関する学習で、線路定数、電力エネルギーの輸送における問題点、故障計算、容量や安定度について学びます。配電は、配電用変電所から需要設備までの線路で、配電線路の構成、配電方式などを学習します。
電気法規	電気設備の規制の中心となる電気事業法について、電力会社、自家用電気工作物の設置者の規制、一般用電気工作物の規制内容、電気の保安体制に関する法規について学習します。また、電気施設の管理についても学習します。
自動制御Ⅰ	シーケンス制御を中心に学習します。自動化に必要な基本技術はリレーを使ったものであり、電気設備を扱う技術者にとっては必ず必要とする技術です。この技術をマスターすればデジタル制御などの電子制御も比較的簡単に理解できるようになります。
自動制御Ⅱ	温度、圧力、流量、液位などの物理量を制御するもので常に結果を計測し、これをフィードバックによって入力側に戻し、測定値と目標とする値を比較することで制御する方法を学習し、サーボ機構などの自動制御についても学習します。
デジタル制御	デジタル制御の基礎である論理関数と論理回路、論理回路を実現するリレー回路、電子回路について学習します。また、フリップフロップを用いたカウンター回路、自動化のための回路などを学習します。
電気製図	CAD ソフト(JW_CAD)の基本操作、屋内電気配線図の設計・作成、高圧受電設備の設計および作成を行います。
電気設備設計	受電用変電設備を中心に学習し、第一種電気工事士国家試験の合格を目指します。照明やコンセントなどの電灯設備、空調用動力設備、変電設備などの設計を行います。
コンピュータ実習	電気技術者を目指す者にとってもパソコンを扱えることは必要です。パソコンの基本操作、実験のデータ処理、レポートの作成、ネットワークの利用などを学習します。

4 電気工事士科

1) 学科の目的

第二種電気工事士(経済産業省)認定学科として、電気工事の基礎知識と実践的な技能を身に付けながら、標準的な電気設備工事技術から最新の技術まで幅広く学ぶことにより実践的な電気工事技術者を育成します。

2) 育成人材像

電気工事士として、「知識・技術・技能」を修得するために設計図面作成や設備レイアウト、安全に電気が使用出来る施工技術、企業ニーズにあった資格を取得して総合的な電気工事技術者として育成します。

3) 学科の教育方針

(1) ディプロマポリシー(卒業認定に関する方針)

次に掲げる、産業界で求められる職業実践的な専門知識と技能を有する者に対して卒業を認定します。

- ① 第二種電気工事士の資格を取得している。
- ② 屋内配線図(電灯・動力配線)を製図により作成する技能を有している。

(2) カリキュラムポリシー(教育課程編成方針)

次に掲げる方針に基づいて、専門知識と技術力を養成する教育課程を編成します。

- ① 第二種電気工事士の資格取得
 - ・経済産業省認定学科として、指定科目を含む教育課程とします。
 - ・学修成果は、定期試験、実技試験、課題提出により評価します。
- ② 屋内配線図(電灯・動力配線)を製図により作成する技能
 - ・屋内配線図(電灯・動力配線)を製図により作成する技能を身に付けることができる教育課程とします。
 - ・上記を習得するために、課題作成を重視し、実践的な技能を身に付けることができる教育課程とします。
 - ・学修成果は、課題提出により評価します。

4) 学科の学習目標

電気を扱う専門家として、電気基礎を始めとし、電気設備・制御技術等、幅広い分野についての知識・技術を学び、新技術、新製品の出現にも対応が出来るようにすることが目標です。

・1年次の学習目標

第二種電気工事士養成施設学科として、電気工事の基礎である電気理論や配電方式などの知識を座学、工事实習から作業技術を修得し、第二種電気工事士資格の取得を目標とします。

・在学中に取得する資格

在学中の学習成果の証のひとつとして、下記のレベル以上の資格取得を目指します。

「第二種電気工事士」(経済産業省)

「第一種電気工事士」(経済産業省)

5) 学習概要

電気工事技術者になるために電気の基礎である電気理論や配電方式を座学で学び、実習や実験を通し、実際の各種施工方法による配線工事实習や工具の取扱い、電気に対する安全作業を身に付けます。

6) 目標とする業界・職業の動向

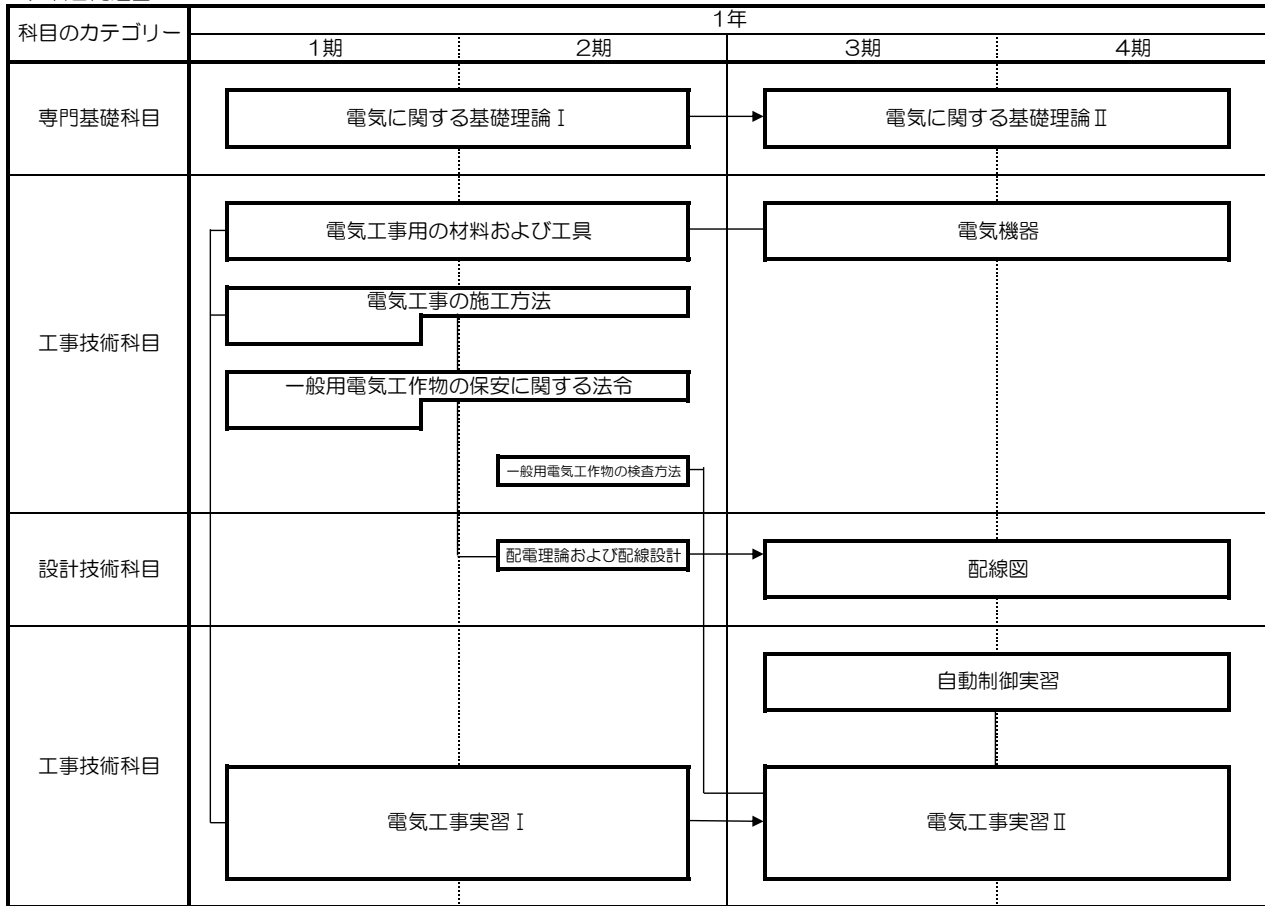
近年、電気工事業界は大規模な自然災害や電気設備の老朽化によるインフラ設備の改修が急務となっています。それに伴い、再生可能エネルギー等の新しい電気エネルギーの電力供給システムに対応出来る技術者が必要不可欠となっています。

7)科目一覧

カテゴリー	科目	分類	履修時期								総授業時間数	内実習		単位	実務経験講師	オリジナル教材	企業連携科目	キャリア教育的要素 (アクティブラーニング型学習)				
			1年				2年					講義・演習	実習・実験					グループワーク	プレゼンテーション	課題制作	課題解決	その他
			1期	2期	3期	4期	1期	2期	3期	4期												
専門基礎科目	電気に関する基礎理論Ⅰ	必修	*	*							60	60		3								
専門基礎科目	電気に関する基礎理論Ⅱ	必修			*	*					60	60		3								
工事技術科目	電気工事用の材料および工具	必修	*	*							60	60		3								
工事技術科目	電気機器	必修			*	*					40	40		2								
工事技術科目	電気工事の施工方法	必修	*	*							80	80		4								
工事技術科目	一般用電気工作物の検査方法	必修		*							20	20		1	○							
工事技術科目	一般用電気工作物の保安に関する法令	必修	*	*							60	60		3								
工事技術科目	電気工事実習Ⅰ	必修	*	*							240		240	6	○	○		○			○	
工事技術科目	電気工事実習Ⅱ	必修			*	*					240		240	6	○	○		○			○	
工事技術科目	自動制御実習	必修			*	*					120		120	3		○						
設計技術科目	配電理論および配線設計	必修		*							40	40		2								
設計技術科目	配線図	必修			*	*					60	60		3								
卒業に必要な単位数・時間数										1080	480	600	39									

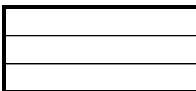
※この表は予定ですので、一部変更することがあります。

8) 科目関連図



※1  : 実線は必修科目

 : 点線は選択科目

※2  } 縦幅が時限を表す
(例: 3時限を表す)

※3  ① →  ② ①は②の前提科目 (②は①の発展科目) を表す

 ① —  ② 上記以外

9) 科目概要

科目名	概要
電気に関する 基礎理論Ⅰ	電気の本質から始まり、電圧及び電流と抵抗に関するオームの法則、抵抗の直・並列接続、電力に関する基礎理論を学び、回路を構成する導体と絶縁体の種類などについて学習します。
電気に関する 基礎理論Ⅱ	単相交流回路の電圧と電流の関係、インピーダンス、コイル・コンデンサ回路および三相交流回路の考え方、電力と力率の関係、三相結線並びに電動機、発電機の特徴について学習します。
電気工事用の材料 および工具	屋内配線工事に使用する電気用品全般及び材料についての使用方法、材質、特性などについて学び、電気用品の範囲、規格、表示について学習します。工具については電気工事に使用する工具の種類、使用方法を学習します。
電気機器	電気機器の種類やその原理、応用方法について学び、電気機器の動作状態によって分類し、回転機器である発電機及び電動機、静止機器である変圧器、応用機器の照明器具及びパワーエレクトロニクスについて学習します。
電気工事の施工方法	屋内配線工事方法、電気機器及び配線器具の取付方法、接地工事について電気設備技術基準・解釈と対比し学び、電線類・電線管類の配線方法、電動機配線工事、低圧から高圧配線への施工方法について学習します。
一般用電気工作物の 検査方法	一般用電気工作物の使用者が安全に使用できるように電気設備の点検、導通試験、絶縁抵抗試験、接地抵抗試験、試験用器具の性能及び使用方法を学び、適正な電気設備の維持運用方法を学習します。
一般用電気工作物の 保安に関する法令	電気による災害を未然に防止し、安全を確保するために電気工作物の工事、維持運用などについては、保安上の規制から電気工事士と電気工作物に関係する各法令及び関係省令について学習します。
電気工事实習Ⅰ	各種電線の接続方法、ケーブル工事、電線管を用いた各種屋内配線工事方法、配線材料・配線器具及び電気工事用工具の使用方法について学習します。
電気工事实習Ⅱ	屋外・屋側配線工事の電力量計取付、自動点滅器などの施工方法及び電柱・高所における昇柱作業の安全帯などの取扱いを学習します。また、一般用電気設備検査の測定方法なども学習します。
自動制御実習	有接点リレーシーケンス回路で、電気工事に必要な制御回路（自己保持回路、インターロック回路、タイマー回路、スター・デルタ回路）及びフロートレススイッチによるタンク内の給排水制御について学習します。

科目名	概要
配電理論および配線設計	屋内配線工事に必要な基本的な配電理論と配線設計方法について学び、配電方式、引込線、屋外・屋側・屋内配線、屋内幹線、分岐回路設計、絶縁抵抗、接地工事、過電流保護、漏電保護について学習します。
配線図	配線図の読取り及び作成ができるように、表示記号及び表示方法を学び、電灯配線、動力配線を含む、一般用電気工作物の配線図作成方法を学習します。