

電氣工学科

2022年度入学生対象 電気工学科履修系統図



電気工学科 実務経験のある教員による授業科目一覧

科目名	担当者名	単位数	時限数	実務経験と教育内容
物理学	大立目寛明	3	45	電気計測会社での実務経験をもとに運動、エネルギーなどの力学の基礎的な知識について身に着ける。
電気磁気学Ⅱ	大立目寛明	3	45	電気計測会社での実務経験をもとに電界、磁界などの電磁氣的現象に関する知識を習得する。
電子工学	大立目寛明	3	45	電気計測会社での実務経験をもとにダイオード、トランジスタなどの電子デバイスについて理解する。
電気回路Ⅰ	上野誠司	3	45	設備管理の実務経験のある教員が、電気の直流理論について教える
電気回路Ⅱ	上野誠司	3	45	設備管理の実務経験のある教員が、電気の交流理論について教える
電気回路Ⅲ	上野誠司	3	45	設備管理の実務経験のある教員が、電気の三相理論について教える
電気実習Ⅰ	上野誠司	2	60	現場施工の実務経験を活かし、配線工事の基本技能を習得させる
基礎実験	上野誠司	2	90	設備管理の実務経験をもとに各種機器を用いた実験を行う
応用実験Ⅰ	上野誠司	2	90	設備管理の実務経験をもとに各種機器を用いた実験を行う
応用実験Ⅱ	上野誠司	2	90	設備管理の実務経験をもとに各種機器を用いた実験を行う
2級電気施工講座Ⅰ	上野誠司	2	30	施工管理技士の取得を目指す講習を実際に施工管理の実務経験がある教員が行う
2級電気施工講座Ⅱ	上野誠司	2	30	施工管理技士の取得を目指す講習を実際に施工管理の実務経験がある教員が行う
	合計	30	660	

教 科 目 名	技術英語	担当教師名	宮武 尚史
	Technical English in Civil Engineering	方法・必選	講義・選択
科・年・期	電気工学科・1年・前期	単位・時間	2単位・30時間

[授業の目的・方針]

近年、国際的視野を持った技術者の必要性が問われているが、本講義では、英語で表現された各論を文章理解することにより、技術的な英語力を養成すると共に、英語を通じ現在の工学に関する海外事情や時事を理解することを目的としている。

[履修に必要なこと]

英和辞典および配布したプリントはすべて毎回持参すること。

[成績評価方法]

定期試験の結果により評価する。

[教科書]

Supreme Reading 2 宍戸真他 成美堂

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：□

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	文法・構文を学習し 文章理解を深める	受動態、現在/過去分詞、関係詞
第 2 回		法助動詞Ⅰ（確実さの程度）、形容詞節
第 3 回		法助動詞Ⅱ（過去の推定・義務）、仮定法
第 4 回	文章読解Ⅰ	自然と水の循環に関する単語と長文理解Ⅰ
第 5 回		自然と水の循環に関する単語と長文理解Ⅱ
第 6 回		エネルギー危機に関する単語と長文理解Ⅰ
第 7 回		エネルギー危機に関する単語と長文理解Ⅱ
第 8 回		総復習
第 9 回	文章読解Ⅱ	環境と公害Ⅰ
第 10 回		環境と公害Ⅱ
第 11 回		廃棄物の現状と課題Ⅰ
第 12 回		廃棄物の現状と課題Ⅱ
第 13 回		廃棄物に対する企業、行政の役割Ⅰ
第 14 回		廃棄物に対する企業、行政の役割Ⅱ
第 15 回	まとめ	

教科目名	数学 1	担当教師名	相澤 彰
	Mathematics I	方法・必選	講義・必修
科・年・期	電気工学科・1年・前期	単位・時間	3単位・45時間

[授業の目的・方針]

数学は、すべての工学の基礎となるため高等学校で修得した数学知識のうち対数関数・指数関数・三角関数を強化し、専門分野の問題を解くに必要なベクトル・複素数・線形代数の理論を習得させるとともに関連科目への応用力を養成する。

[履修に必要なこと]

講義は教科書の解説・式の展開などの補足・演習を行うので講義ノート作成すること。

[成績評価方法]

定期試験の結果により評価する。

[教科書]

わかる基礎の数学 小峰・松原共著 日本理工出版会

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	指数関数	指数法則と計算 指数方程式
第 2 回	対数関数	対数の意味 対数の性質と法則
第 3 回		対数方程式 自然対数
第 4 回	三角関数	一般角 三角関数の定義
第 5 回		微小角 加法定理と種々の公式
第 6 回		逆三角関数 単振動
第 7 回	ベクトル	ベクトルの和と差 位置ベクトル
第 8 回		スカラー積 ベクトル積
第 9 回	複素数	複素平面 複素数の性質
第 10 回		ド・モアブルの定理 複素数の乗根
第 11 回		オイラーの公式 複素数の表示形式
第 12 回		ベクトルと複素数の関連と応用
第 13 回	線形代数	行列と演算
第 14 回		行列式
第 15 回		クラメールの公式

教 科 目 名	数学 2	担当教師名	相澤 彰
	Mathematics II	方法・必選	講義・必修
科・年・期	電気工学科・1年・後期	単位・時間	3単位・45時間

[授業の目的・方針]

工学の基礎知識である数学の範囲で微分積分学に関わる基礎内容を講義する。さらに専門科目への関連性と応用を学ぶ。

[履修に必要なこと]

数学 I を履修していること。

[成績評価方法]

定期試験の結果により評価する。

[教科書]

数学 I と同じ

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：□

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	概 説	数の集合、微積分と工学の諸問題
第 2 回	数列と極限	いろいろな数列
第 3 回		いろいろな数列の公式
第 4 回		極限とその定理、無限数列の極限
第 5 回	微分	微分係数と導関数
第 6 回		微分公式、合成関数の微分法
第 7 回		対数関数、指数関数と三角関数の微分
第 8 回		関数の増減と極大、極小
第 9 回		微分の応用
第 10 回		中間値の定理、平均値の定理
第 11 回		テイラー展開、マクローリン展開
第 12 回	積分	不定積分と原始関数
第 13 回		置換積分法、部分積分法
第 14 回		定積分の定義と定理
第 15 回		定積分の応用（面積計算、体積計算）

教 科 目 名	物理学	担当教師名	大立目 寛明
	Physics	方法・必選	講義・必修
科・年・期	電気工学科・1年・前期	単位・時間	3単位・45時間

[授業の目的・方針]

物理学は、自然科学の基礎となる学問である。問題を解決するにあたり、根本に立ち返って物事を新しい角度から客観的に分析しようとする物理的思考方を身につけ、専門分野の学習を行う際、基礎となる物理学の知識を与え、その応用能力を養う。特に、力学の概念を理解させる。

[履修に必要なこと]

講義は教科書の解説・演習を行うので講義ノートを作成すること。また、演習には電卓を利用するので電卓を持参すること。

[成績評価方法]

定期試験の結果により評価する。

[教科書]

これだけはおさえない物理 金原他著 実務出版

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：

電気計測会社での実務経験をもとに運動・エネルギーなどの力学の基礎的な知識について身に着ける。

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	概説	ニュートン以前の物理学、地球について
第 2 回		力の働き、力と運動、仕事、力学的エネルギー
第 3 回		物理量の単位と次元、速度について
第 4 回	物体の運動	速度、加速度、物体の落下
第 5 回		放物運動、束縛運動（摩擦抵抗と空気抵抗）
第 6 回	ニュートンの運動の法則	第 1 法則（慣性の法則）
第 7 回		第 2 法則（運動の法則）
第 8 回		第 3 法則（作用・反作用の法則）、万有引力
第 9 回	運動量保存と	運動エネルギー、位置エネルギー、熱エネルギー
第 10 回	仕事・エネルギー	フックの法則、力のつり合い
第 11 回	単振動と単振り子	ケプラーの法則、等速円運動
第 12 回		単振動、単振り子（等時性、周期と振動数）
第 13 回	流体の力学	圧力、静水圧（パスカルの原理、アルキメデスの原理）
第 14 回		完全流体、気体の圧力
第 15 回	力と変形	弾性と塑性、応力、弾性定数とヤング率

教科目名	スポーツ	担当教師名	三谷 直人
	Health・Physical Education	方法・必選	実技・必修
科・年・期	電気工学科・2年・後期	単位・時間	2単位・60時間

[授業の目的・方針]

スポーツ心理・健康問題の基礎を修得し、健康・安全とは何かを認識・判断・対処力を養う。健康の増進と体力の向上・計画的に運動する習慣を学ぶとともに、技術能力を磨く。

[履修に必要なこと]

運動着・室内用運動靴・スキー用具

[成績評価方法]

定期試験およびレポート課題の結果により評価する。

[教科書]

プリント配布

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：□

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	運動の心理	運動と生理、心理、力学
第 2 回	運動処理	運動の練習法、体育、スポーツの現状
第 3 回	運動機能	運動器官と統合性、精神機能
第 4 回	環境	健康と環境、職業と環境
第 5 回	体育実技	バスケットボール、基礎練習、実習
第 6 回		バスケットボール、実習
第 7 回		バスケットボール、実習
第 8 回		バレーボール、基礎練習、実習
第 9 回		バレーボール、実習
第 10 回		バレーボール、実習
第 11 回		バトミントン、基礎練習、実習
第 12 回		バトミントン、実習
第 13 回		バトミントン、実習
第 14 回		スキー、基礎練習、実習
第 15 回		スキー、実習

教 科 目 名	電気磁気学 I	担当教師名	上野 誠司
	Electromagnetism I	方法・必選	講義・必修
科・年・期	電気工学科・1年・前期	単位・時間	3単位・45時間

[授業の目的・方針]

電気磁気学は、電気工学の重要な基礎科目であり、クーロンの法則から静電界と電位・電流と電流界についての現象や理論を相互の関連性について理解する。その内容は真空中の静電界・真空中にある導体や誘電体等を適当な問題を課しながら講義する。

[履修に必要なこと]

講義は教科書の解説・演習を行うので講義ノートを作成すること。また、演習には電卓を利用するので電卓を持参すること。

[成績評価方法]

定期試験の結果により評価する。

[教科書]

やくにたつ電磁気学第3版 平井紀光著 ムイスリ出版

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	電荷と電界	物質の電氣的性質
第 2 回		静電誘導
第 3 回		クーロンの法則
第 4 回	電位	電荷を運ぶのに要する仕事
第 5 回		電位の傾き
第 6 回	帯電体による電界	一様に帯電した球の電界
第 7 回		一様に帯電した無限長円筒の電界
第 8 回		一様に帯電した無限平面の電界
第 9 回	静電容量	1 個の導体球の静電容量
第 1 0 回		平行平板間の静電容量
第 1 1 回		コンデンサの並列・直列接続
第 1 2 回		平行平板間の静電容量
第 1 3 回	誘電体	誘電体の分極
第 1 4 回		誘電体中の電界
第 1 5 回		誘電体中の電界

教 科 目 名	電気磁気学Ⅱ	担当教師名	大立目 寛明
	Electromagnetism Ⅱ	方法・必選	講義・必修
科・年・期	電気工学科・1年・後期	単位・時間	3単位・45時間

[授業の目的・方針]

非定常の電気・磁気・磁性体と磁気回路・インダクタンス・電磁誘導・電磁力について講義し、電気回路・電子回路との関連を理解する。

[履修に必要なこと]

講義は教科書の解説・演習を行うので講義ノートを作成すること。また、演習には電卓を利用するので電卓を持参すること。

[成績評価方法]

定期試験の結果により評価する。

[教科書]

電磁気学Ⅰと同じ

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：

電気計測会社での実務経験をもとに電界・磁界などの電磁気的現象に関する知識を習得する。

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	磁界	アンペアの右ねじの法則
第 2 回		ビオ・サバルの法則
第 3 回		アンペアの周回積分の法則
第 4 回		磁界中の電流の受ける力
第 5 回		平行導線間の電流間に働く電磁力
第 6 回	電磁誘導	ファラデーの法則
第 7 回		交流の発生
第 8 回		磁界中の導体に生じる起電力
第 9 回	インダクタンス	自己インダクタンス
第 10 回		相互インダクタンス
第 11 回		インダクタンスの直列・並列接続
第 12 回		インダクタンスの計算
第 13 回	磁気回路	電気回路との相違点
第 14 回		エアギャップをもつ磁気回路
第 15 回		磁気回路

教 科 目 名	電気回路 I	担当教師名	上野 誠司
	Electric Circuits I	方法・必選	講義・必修
科・年・期	電気工学科・1年・前期	単位・時間	3単位・45時間

[授業の目的・方針]

電気回路 I では、電気の基礎である電流・電圧・直流・交流等を学び、直流回路の基礎・オームの法則とキルヒホッフの法則・テブナンの定理・回路素子・抵抗回路の解析・ブリッジ回路を通して回路の概念や回路解析の基礎を理解する。

[履修に必要なこと]

講義は教科書の解説・演習を行うので講義ノートを作成すること。また、演習には電卓を利用するので電卓を持参すること。

[成績評価方法]

定期試験の結果により評価する。

[教科書]

電気回路の基礎 第3版 西巻正郎・森武昭・荒井俊彦著 森北出版

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：

設備管理の実務経験のある教員が、電気の直流理論について教える。

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	直並列回路	電圧・起電力の概念と表し方
第 2 回		電流・電力の概念と表し方
第 3 回		抵抗とコンダクタンスの概念と表し方
第 4 回		合成抵抗
第 5 回		直並列回路（その1）
第 6 回		分流器と倍率器
第 7 回		直並列回路（その2）
第 8 回		電池の端子電圧
第 9 回	キルヒホッフの法則	第一・第二の法則
第 10 回		枝路電流法
第 11 回		網目電流法
第 12 回	直流ブリッジ回路	ホイートストンブリッジ
第 13 回		ケルビンダブルブリッジ
第 14 回	Y-Δ変換	変換公式の誘導
第 15 回		変換公式の誘導

教 科 目 名	電気回路Ⅱ	担当教師名	上野 誠司
	Electric Circuits Ⅱ	方法・必選	講義・必修
科・年・期	電気工学科・1年・前期	単位・時間	3単位・45時間

[授業の目的・方針]

交流理論は、交流の瞬時値・波形・実効値・ベクトル・記号と基本的学習を行い回路の基礎から応用までを学ぶ。

[履修に必要なこと]

講義は教科書の解説・演習を行うので講義ノートを作成すること。また、演習には電卓を利用するので電卓を持参すること。

[成績評価方法]

定期試験の結果により評価する。

[教科書]

電気回路Ⅰと同じ

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：

設備管理の実務経験のある教員が、電気の交流理論について教える。

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	交流の波形とベクトル	正弦波交流の波形と一般式
第 2 回		瞬時値・平均値
第 3 回		実効値・波形率・波高率
第 4 回		ベクトル表示法
第 5 回	単相交流回路	リアクタンス回路の計算
第 6 回		インピーダンス回路の計算
第 7 回	交流の電力	瞬時電力と平均電力
第 8 回		有効電流と無効電流
第 9 回		力率
第 10 回		有効・無効・皮相伝電力
第 11 回	記号式の計算	R-L直列回路
第 12 回		R-C直列回路
第 13 回		R-L-C直列回路
第 14 回		並列回路の合成インピーダンス
第 15 回		直並列回路の合成インピーダンス

教 科 目 名	電気回路Ⅲ	担当教師名	上野 誠司
	Electric Circuits Ⅲ	方法・必選	講義・必修
科・年・期	電気工学科・1年・後期	単位・時間	3単位・45時間

[授業の目的・方針]

三相交流の基礎から三相不平衡回路まで対称座標法による故障計算、ひずみ波交流回路を演習を交えながら学ぶ。

[履修に必要なこと]

講義は教科書の解説・演習を行うので講義ノートを作成すること。また、演習には電卓を利用するので電卓を持参すること。

[成績評価方法]

定期試験の結果により評価する。

[教科書]

電気回路Ⅰと同じ

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：

設備管理の実務経験のある教員が、電気の三相理論について教える。

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	平衡三相回路	三相交流の表示法
第 2 回		Y結線と電圧、電流の関係
第 3 回		Δ結線と電圧、電流の関係
第 4 回		Y-Y回路
第 5 回		Δ-Δ回路
第 6 回		Y-Δ回路
第 7 回		Δ-Y回路
第 8 回		有効、無効、皮相電力
第 9 回	不平衡三相回路	不平衡負荷
第 10 回		電力の測定
第 11 回	対称座標法	電流、電圧の関係
第 12 回		対称座標法における電力
第 13 回	ひずみ波交流	誘導、容量リアクタンス
第 14 回		ひずみ波起電力
第 15 回		ひずみ波起電力による電流

教 科 目 名	電子回路	担当教師名	縫部 知彦
	Electronic Circuits	方法・必選	講義・必修
科・年・期	電気工学科・1年・後期	単位・時間	3単位・45時間

[授業の目的・方針]

電子デバイスにおいて学習したトランジスタの基礎を基にし、トランジスタ増幅回路について接地回路の種類から各種増幅回路の動作原理・特性を学ぶ。

[履修に必要なこと]

講義は教科書を中心に進めるので、講義ノートを作成すること。

[成績評価方法]

定期試験の結果により評価する。

[教科書]

アナログ電子回路 大類重著 日本理工出版会

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：□

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	接地方式	ベース、エミッタ、コレクタ接地回路
第 2 回	バイアス回路	各バイアス回路の原理と安定指数
第 3 回	増幅回路の基礎	増幅度とデシベル表示
第 4 回	低周波増幅回路	CR結合増幅回路の解析と特性
第 5 回		チョーク結合増幅回路の解析と特性
第 6 回		トランス結合増幅回路の解析と特性
第 7 回	低周波電力増幅器	トランス結合B級電力増幅器
第 8 回		コンプリメンタリ増幅器
第 9 回	負帰還増幅器	負帰還の原理と特性
第 10 回		負帰還増幅器の種類
第 11 回	直接結合増幅器	直接結合増幅器の解析と特性
第 12 回	差動増幅器	演算増幅器の原理と特性
第 13 回		演算増幅器の原理と特性
第 14 回		差動結合増幅器の解析と特性
第 15 回		反転・非反転増幅器の解析と特性

教 科 目 名	電気・電子計測	担当教師名	加藤 弘昂
	Measurements for Electronics	方法・必選	講義・必修
科・年・期	電気工学科・1年・後期	単位・時間	3単位・45時間

[授業の目的・方針]

電流・電圧・電力・抵抗・インダクタンス・静電容量・インピーダンスの測定等を通して、電気・電子諸量の計測に関する説明と測定機器の構造及び原理を理解すると共に、電磁気計測技術・電子計測技術を学ぶ。

[履修に必要なこと]

講義は教科書の解説・演習を行うので講義ノートを作成すること。また、演習には電卓を利用するので電卓を持参すること。

[成績評価方法]

定期試験の結果により評価する。

[教科書]

自家用電気設備の保守・管理 よくわかる測定実務 田沼和夫 オーム社

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：□

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	計測の基礎	偏位法と零位法、直接測定法と間接測定法
第 2 回		単位と標準器の構成
第 3 回	誤差と測定値	測定の誤差と補正
第 4 回		精密さと正確さ
第 5 回		有効数字
第 6 回		計算値の取り扱い
第 7 回	基本計器の特性	電流計の特性と分流器
第 8 回		電圧計の特性と倍率器
第 9 回		電力計の特性とブロンデルの定理
第 10 回	指示電気計器の構成	駆動装置、制御装置、制動装置
第 11 回		目盛り、指針、外箱
第 12 回	駆動装置の分類	可動コイル計器の動特性
第 13 回		可動鉄片形計器、整流形計器の動特性
第 14 回		熱電形計器、誘導形計器の動特性
第 15 回		電流形計器、静電形計器の動特性

教 科 目 名	電子工学	担当教師名	大立目 寛明
	Electronic Engineering	方法・必選	講義・選択
科・年・期	電気工学科・1年・前期	単位・時間	3単位・45時間

[授業の目的・方針]

半導体を中心にした電子デバイスについて、個体物性の基礎からダイオード・トランジスタの動作原理までを学習する。

[履修に必要なこと]

講義は教科書を中心に進めるので、講義ノートを作成すること。

[成績評価方法]

定期試験の結果により評価する。

[教科書]

アナログ電子回路 大類重著 日本理工出版会

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：

電気計測会社での実務経験をもとにダイオード・トランジスタなどの電子デバイスについて理解する。

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	物性論の基礎	電子、原子構造
第 2 回		分子、固体の構造
第 3 回	金属の導電現象	金属の導電現象、電子放出
第 4 回	電磁界中の電子の運動	電界・磁界中の電子の運動
第 5 回	半導体	真性半導体
第 6 回		不純物半導体
第 7 回	半導体の諸現象	光電効果、熱電効果、ホール効果など
第 8 回	接合と接触	金属と半導体の接触
第 9 回		pn 接合
第 10 回	ダイオード	点接触ダイオードから各種ダイオード
第 11 回	接合形トランジスタ	トランジスタ作用
第 12 回		特性、
第 13 回		等価回路
第 14 回	電界効果トランジスタ	電界効果トランジスタの特徴
第 15 回		接合形と金属酸化膜形

教 科 目 名	発変電工学	担当教師名	加藤 弘昂
	Power Generation & Transformation Engineering	方法・必選	講義・選択
科・年・期	電気工学科・1年・後期	単位・時間	3単位・45時間

[授業の目的・方針]

発電では水力・火力・原子力その他の発電方式の原理とその設備の特徴をまた変電では変電所の種類とその設備を構成する各機器の原理と役割について習得し発電から変電までの一連の流れを理解する。

[履修に必要なこと]

講義は教科書の解説・式の展開などの補足・演習を行うので講義ノート作成すること。

[成績評価方法]

定期試験の結果により評価する。

[教科書]

発変電工学入門 矢野隆・大石隼人 森北出版

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：□

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	水力発電	水力発電の原理と種類
第 2 回		水力学と落差の種類 設備の種類と役割
第 3 回		流量の種別と流量の計算 水力発電の各現象
第 4 回		比速度の定義と計算法 调速機の役割
第 5 回		速度調定率、揚水式発電と計算法
第 6 回	火力発電	火力発電の原理 構成図の解説
第 7 回		蒸気の性質 各熱サイクル
第 8 回		主要設備の解説
第 9 回		効率計算と演習 消費率 原価計算
第 10 回	原子力発電	原子力発電の原理と種類 エネルギー計算
第 11 回	他の発電方式	概要説明
第 12 回	変電所概要説明	変電所の種類と構成 設備の使用目的と特徴
第 13 回	しゃ断器	事故の種類 短絡電流算出の手順と計算法
第 14 回	計器用変成器	変成器種類
第 15 回		回路の取扱い方と計算

教 科 目 名	電気材料	担当教師名	加藤 弘昂
	Electric Materials	方法・必選	講義・選択
科・年・期	電気工学科・1年・前期	単位・時間	2単位・30時間

[授業の目的・方針]

電気材料の基礎となる物性計算と絶縁材料・導電材料・磁気材料の性質と用途を学ぶ。この講義を通して、電気技術者が材料についての正しい知識と機器に進歩の深く関わることを修得する。

[履修に必要なこと]

講義では講義ノート作成すること。

[成績評価方法]

定期試験の結果により評価する。

[教科書]

プリントを配布する

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：□

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	材料の概要	電気材料の役割と進歩
第 2 回	材料の基礎	ボーアの原子模型
第 3 回		パウリの禁制律
第 4 回	絶縁材料	絶縁抵抗 絶縁耐力
第 5 回		誘電損 耐熱性
第 6 回		気体絶縁材料
第 7 回		液体絶縁材料
第 8 回		固体絶縁材料
第 9 回	導電材料	気体と液体の電気伝導
第 10 回		固体電気伝導
第 11 回		電線材料の必要条件 銅とアルミニウム
第 12 回		裸電線と絶縁電線
第 13 回	磁気材料	磁性体の種類と磁気モーメント
第 14 回		スピン配列
第 15 回		強磁性体の種類と特徴

教 科 目 名	電気機器 I	担当教師名	相澤 彰
	Electrical Machinery and Apparatus I	方法・必選	講義・必修
科・年・期	電気工学科・1年・後期	単位・時間	3単位・45時間

[授業の目的・方針]

電気機器とは広い意味では電気エネルギーの変換に関与するすべての機械器具を指すが、狭い意味では主として回転機や静止器をさす。機器 I では、直流機の構造と原・、直流機の種類と特性及び制御等について学ぶ。

[履修に必要なこと]

講義は教科書の解説・演習を行うので講義ノートを作成すること。また、演習には電卓を利用するので電卓を持参すること。

[成績評価方法]

定期試験の結果により評価する。

[教科書]

電気機械工学 電気学会 オーム社

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	直流機の原理	誘導起電力・トルクの発生
第 2 回		界磁・電機子・整流子・ブラシ
第 3 回	電機子巻線法	重ね巻と波巻との比較
第 4 回	電機子反作用	補極・補償巻線・整流
第 5 回	直流発電機	他励発電機の特 性
第 6 回		分巻発電機の特 性
第 7 回		直巻発電機の特 性
第 8 回		複巻発電機の特 性
第 9 回	直流電動機	他励電動機の特 性
第 1 0 回		分巻電動機の特 性
第 1 1 回		直巻電動機の特 性
第 1 2 回		複巻電動機の特 性
第 1 3 回		速度トルク特性の比較
第 1 4 回		始動方法
第 1 5 回		速度制御の原理・速度変動率

教 科 目 名	電気機器Ⅱ	担当教師名	相澤 彰
	Electrical Machinery and Apparatus Ⅱ	方法・必選	講義・必修
科・年・期	電気工学科・2年・前期	単位・時間	3単位・45時間

[授業の目的・方針]

機器Ⅱでは変圧器について学ぶ。変圧器は、電力の輸送配分に必要不可欠であり、その役目は非常に大きい。また、電力用ばかりではなく通信用としても、いろいろの目的に使用されている。そこで、原理・構造などについて基礎的な知識を持ちその取り扱いや保守が出来るよう学習する。

[履修に必要なこと]

講義は教科書の解説・演習を行うので講義ノートを作成すること。また、演習には電卓を利用するので電卓を持参すること。

[成績評価方法]

定期試験の結果により評価する。

[教科書]

電気機械工学 電気学会 オーム社

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：□

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	変圧器の理論	理想変圧器
第 2 回		励磁電流と鉄損
第 3 回		電圧・電流およびベクトル図
第 4 回		変圧器の等価回路
第 5 回	変圧器の定格と特性	百分率電圧降下
第 6 回		電圧変動率
第 7 回		損失
第 8 回		効率
第 9 回	変圧器の構造	変圧器の分類・材料
第 10 回		鉄心・巻線・冷却方式
第 11 回	変圧器の結線	変圧器の極性
第 12 回		各種の三相結線
第 13 回		平衡運転
第 14 回	各種の変圧器	単巻変圧器
第 15 回		単相変圧器、三相変圧器

教 科 目 名	デジタル回路	担当教師名	縫部 知彦
	Digital Circuits	方法・必選	講義・選択
科・年・期	電気工学科・2年・前期	単位・時間	2単位・30時間

[授業の目的・方針]

2進数など n 進数の表現からブール代数および組み合わせ論理回路の基礎を学び、それを基に論理 IC の原理、順序回路について学習し回路設計の基礎を習得させる。

[履修に必要なこと]

講義は教科書の解説・演習を行うので講義ノートを作成すること。また、演習には電卓を利用するので電卓を持参すること。

[成績評価方法]

定期試験の結果により評価する。

[教科書]

入門電子回路(デジタル編) 家村道雄監修 オーム社

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：□

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	基本論理回路	論理積の真理値表、論理式、ゲート記号
第 2 回		論理和の真理値表、論理式、ゲート記号
第 3 回		論理否定の真理値表、論理式、ゲート記号
第 4 回	組み合わせ回路	論理式の標準展開
第 5 回		カルノー図による論理式
第 6 回		加算回路、多数決回路、コーダ、エンコーダ
第 7 回	フリップフロップ	RS フリップフロップ
第 8 回		JK フリップフロップ
第 9 回		T フリップフロップ、D フリップフロップ
第 10 回		D ラッチ
第 11 回	順序論理回路	タイミングチャート
第 12 回		設計
第 13 回	カウンタ	リプルカウンタ、並列型カウンタなど
第 14 回	レジスタ	シフトレジスタ
第 15 回		シフトレジスタの回路と特徴

教 科 目 名	送配電工学	担当教師名	加藤 弘昂
	Power Transmission & Distribution Engineering	方法・必選	講義・選択
科・年・期	電気工学科・2年・前期	単位・時間	3単位・45時間

[授業の目的・方針]

送電線路、配電線路は屋外設備であることが多く、自然環境の影響を受けやすいのでさまざまな対策がとられている。また、身近な電気施設であるので人畜に対する安全・危険防止を重要視しなければならない。これらを満たし、安定で良質な電力を効率よく輸送する手段・対策について学習する。

[履修に必要なこと]

送配電工学では計算問題を解くことが多く、電気回路Ⅰ・Ⅱ・Ⅲで学んだ事柄を十分理解しておかなければならない。計算演習に関数電卓は必携となる。

[成績評価方法]

定期試験の結果により評価する。

[教科書]

送電・配電(改訂版) 道上勉 電気学会

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：□

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	送電	直流送電と交流送電
第 2 回		線路定数
第 3 回		電圧降下、フェランチ現象
第 4 回		送電線の電力損失
第 5 回		鉄塔、架空地線、コロナ放電
第 6 回		塩害、雪害、雷害
第 7 回		電線のたるみ、支線の張力
第 8 回		中性点設置方式
第 9 回	配電	单相3線式の特性
第 10 回		配電方式
第 11 回		断線時の電圧
第 12 回		電流と電力損失
第 13 回		電圧降下
第 14 回		分布負荷の電圧降下
第 15 回		環状負荷の電圧降下

教 科 目 名	制御工学	担当教師名	縫部 知彦
	Control Engineering I	方法・必選	講義・必修
科・年・期	電気工学科・2年・前期	単位・時間	3単位・45時間

[授業の目的・方針]

制御は昔からさまざまな分野で利用されてきている。これらが、自動制御・制御工学という学問分野に集成された。制御工学では制御系の構成・特性など基本的事項の理解を深め、各種制御用機器について学ぶ。

[履修に必要なこと]

制御工学で使われるさまざまな用語に慣れ、身近な制御対象に置き換える練習が、違和感なく制御工学を学習でき、理解を深める一助となると思われる。

[成績評価方法]

定期試験の結果により評価する。

[教科書]

はじめて学ぶ人のための制御工学入門 木下源一郎 日本理工出版会

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：□

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	自動制御の概要	フィードバック制御
第 2 回	ブロック線図	ブロック線図の結合則、伝達関数
第 3 回		ブロック線図の等価変換
第 4 回		ブロック線図に関する応用例
第 5 回	過渡応答	制御要素の応答と入力信号
第 6 回		一次遅れ要素のインディシャル応答
第 7 回	周波数応答	一次遅れ要素の周波数応答
第 8 回		周波数応答の表示とボード線図
第 9 回	安定性	ラウス、フルビッツ、ナイキスト安定判別法
第 10 回	過渡現象	微分方程式とラプラス変換
第 11 回		ラプラス変換、ラプラス逆変換
第 12 回		R L 直列回路の過渡現象 1
第 13 回		R L 直列回路の過渡現象 2
第 14 回		R C 直列回路の過渡現象 1
第 15 回		R C 直列回路の過渡現象 1

教 科 目 名	パワーエレクトロニクス	担当教師名	相澤 彰
	Power Electronics	方法・必選	講義・必修
科・年・期	電気工学科・2年・後期	単位・時間	3単位・45時間

[授業の目的・方針]

誘導機の原理と構造およびその特性と制御・特殊誘導機・同期機の原理と構造およびその特性と制御・制御用電気機器・整流装置やサイリスタ等の電力電子装置の原理と構造を学ぶ。

[履修に必要なこと]

講義は教科書の解説・演習を行うので講義ノートを作成すること。また、演習には電卓を利用するので電卓を持参すること。

[成績評価方法]

定期試験の結果により評価する。

[教科書]

電気機械工学 電気学会 オーム社

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	三相誘導電動機の原理	原理・構造・分類
第 2 回		回路および等価回路
第 3 回		損失および効率
第 4 回	三相誘導電動機の運転	かご形・巻線形誘導電動機の始動方法
第 5 回		速度制御、電気制動
第 6 回	単相誘導電動機	分相始動・くま取りコイル形単相誘導電動機
第 7 回	特 殊 誘 導 機	誘導発電機、誘導電圧調整器
第 8 回	同期発電機の原理	同期速度と極数
第 9 回		水車・タービン発電機
第 1 0 回		電機子反作用と同期インピーダンス
第 1 1 回		無負荷誘導起電力と負荷角
第 1 2 回		平行運転法
第 1 3 回	サイリスタの基本回路	交・直流電源で動作するサイリスタ回路
第 1 4 回	サイリスタ制御	直流電動機の制御
第 1 5 回		交流電動機の制御

教科目名	電子計算機概論 Introduction To Computer	担当教師名	縫部 知彦
科・年・期	電気工学科・2年・前期	方法・必選	講義・必修
		単位・時間	3単位・45時間

[授業の目的・方針]

OS・ワープロ・表計算など社会人として必要なパソコンの基本ソフトウェアについて学び十分に使いこなせる応用力を身につける。

[履修に必要なこと]

ノートパソコンおよびテキストを用いる。

[成績評価方法]

定期試験およびレポート課題の結果により評価する。

[教科書]

エクセル&ワード&パワーポイントがいちばん使えるようになる本 株式会社 アスペクト

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	コンピュータの基礎	基本機能
第 2 回		システム構成
第 3 回	オペレーティングシステムの基礎	Windows 8
第 4 回		Windows 8
第 5 回	ワードプロセッサ	Word2013
第 6 回		Word2013
第 7 回		Word2013
第 8 回	表計算	Excel2013
第 9 回		Excel2013
第 10 回		Excel2013
第 11 回	マクロ言語	VBA
第 12 回		VBA
第 13 回		VBA
第 14 回	プレゼンテーション	Powerpoint2013
第 15 回		Powerpoint2013

教科目名	電子計算機演習 Practice Computer	担当教師名	縫部 知彦
科・年・期	電気工学科・2年・後期	方法・必選	実習・必修
		単位・時間	2単位・60時間

[授業の目的・方針]

プログラマブル・ロジック・コントローラについてプログラミング技法を学ぶ。

[履修に必要なこと]

ノートパソコンとテキストを用いる。

[成績評価方法]

定期試験およびレポート課題の結果により評価する。

[教科書]

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：

[授業計画]

回	項目	内容
第 1 回	シーケンス制御の基礎	シーケンス制御とは
第 2 回		シーケンス制御の応用
第 3 回	リレー（有接点）回路	リレー・シーケンス回路
第 4 回	シーケンサー（無接点）回路	シーケンサー（PLC）による制御
第 5 回	ラダー回路	入力と出力
第 6 回		自己保持回路
第 7 回		タイマー・リレー
第 8 回		カウンター
第 9 回		フリッカー、FIFO、FILO
第 10 回		シャッター、交通信号、エレベータ等
第 11 回		シャッター、交通信号、エレベータ等
第 12 回	シャッター、交通信号、エレベータ等	
第 13 回	ニーモニック	ニーモニックとは
第 14 回		ニーモニックとラダー回路
第 15 回	マイクロ・コントローラ	マイクロコントローラへの応用

教 科 目 名	照明工学	担当教師名	上野 誠司
	Lighting Engineering	方法・必選	講義・選択
科・年・期	電気工学科・2年・後期	単位・時間	2単位・30時間

[授業の目的・方針]

各光源の原理、特徴と用途及び照明の基礎計算を学ぶ。後半は、この基礎知識と人間の心理・感覚、 \yen ・生活環境をふまえた照明設計の方法を修得する。

[履修に必要なこと]

講義は教科書の解説・式の展開などの補足・演習を行うので講義ノート作成すること。

[成績評価方法]

定期試験の結果により評価する。

[教科書]

照明工学 照明学会 オーム社

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	測光量の計算	放射と光、光束
第 2 回		光度、平面角と立体角
第 3 回		照度、逆 2 乗の法則
第 4 回		反射率、透過率、吸収率
第 5 回		光束発散度
第 6 回		輝度、均等拡散面
第 7 回		平均照度と照度設計
第 8 回	電球	白熱電球
第 9 回		ハロゲン電球
第 1 0 回	蛍光灯	グロースターター形
第 1 1 回		ラピッドスタート形
第 1 2 回		インバータ形
第 1 3 回	HID ランプ	水銀灯
第 1 4 回		メタルハライドランプ、ナトリウムランプ
第 1 5 回	まとめ	LED、まとめ

教 科 目 名	電気法規	担当教師名	加藤 弘昂
	Electric Law	方法・必選	講義・選択
科・年・期	電気工学科・2年・後期	単位・時間	1単位・15時間

[授業の目的・方針]

電気関係法令の必要性・意義について解説し、公益性・安全性などの点から電気関係法令の体系を理解する。

[履修に必要なこと]

[成績評価方法]

定期試験の結果により評価する。

[教科書]

2級電気工事施工 完全研究(改訂2版) オーム社

[参考書]

電気設備技術基準
プリント配布

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：□

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	電気関係法	必要性
第 2 回		電気工事士法
第 3 回		電気用品取締法
第 4 回		電気事業法
第 5 回	電気工作物	保安体制
第 6 回		自家用
第 7 回		一般用電気工作物
第 8 回	電気設備技術基準	通則
第 9 回		電線
第 10 回		電路の絶縁及び設置
第 11 回		機器および器具
第 12 回		発変電所の施設
第 13 回		電線路
第 14 回		電力保安設備
第 15 回		電気使用場所の施設

教 科 目 名	電気施設管理	担当教師名	加藤 弘昂
	Electrical Installation Administration	方法・必選	講義・選択
科・年・期	電気工学科・2年・後期	単位・時間	1単位・15時間

[授業の目的・方針]

電気施設の運転・保守・管理法・個々の電気施設を合理的な系統として構成・運用・拡充法などを学ぶ。また、エネルギー資源としての電力の役割について理解を深める。

[履修に必要なこと]

[成績評価方法]

定期試験の結果により評価する。

[教科書]

2級電気工事施工 完全研究(改訂2版) オーム社

[参考書]

電気法規と電気施設管理 竹野正二著 オーム社
プリント配布

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：□

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	エネルギー	問題の特質
第 2 回		見通し
第 3 回		対策
第 4 回	電力需要	負荷の種類、特性
第 5 回		バランス
第 6 回		電力融通
第 7 回		電力系統
第 8 回	電力施設	電力需要想定
第 9 回		電源開発、資金計画
第 10 回	電力系統	系統の構成
第 11 回		給電業務
第 12 回		周波数調整
第 13 回		電圧調整、経済運用
第 14 回	電気料金	電力原価
第 15 回		電気事業会計

教科目名	電気工事士講座 I	担当教師名	加藤 弘昂
	Lecture of electrician I	方法・必選	実習・選択
科・年・期	電気工学科・1年・前期	単位・時間	1.5 単位・45 時間

[授業の目的・方針]

電気技術者としての電気工学全般の知識と工作物の工事、維持及び運用の規制ならびに欠陥による災害の発生の防止方法を学ぶ。さらに、第二種電気工事士の受験により理解度と達成度を確認する。

[履修に必要なこと]

電気材料・電気回路を履修のこと。

[成績評価方法]

国家試験の結果により評価する。

[教科書]

全部絵で見て覚える 第2種電気工事士筆記試験すいーっと合格

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	電気理論	電圧、電流、合成抵抗計算
第 2 回		電線の電気抵抗計算
第 3 回		電力、電力量計算
第 4 回		発熱量、交流の基礎計算
第 5 回	機器・計測	三相誘導電動機
第 6 回		照明器具
第 7 回		電力用コンデンサ
第 8 回		計測
第 9 回	施工	施工場所の制限 施工方法
第 10 回		接地工事 器具と工具
第 11 回	検査・法令	検査と測定
第 12 回		電気設備技術基準
第 13 回		電気設備技術基準
第 14 回		電気工事法
第 15 回		電気事業法 電気取締法

教 科 目 名	電気工事士講座Ⅱ	担当教師名	加藤 弘昂
	Lecture of electrician Ⅱ	方法・必選	実習・選択
科・年・期	電気工学科・1年・後期	単位・時間	0.5単位・15時間

[授業の目的・方針]

前期の電気工事士の不足部分を補い、既出問題を解きながら国家資格にむけて習熟度を増す授業を展開する。第二種電気工事士の受験により理解度と達成度を確認する。

[履修に必要なこと]

発電工学・電気機器Ⅰを履修のこと。

[成績評価方法]

国家試験の結果により評価する。

[教科書]

全部絵で見て覚える 第2種電気工事士筆記試験すいーつと合格

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：□

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	配電理論	配電方式 単相2線、単相3線式回路の計算
第 2 回		三相3線式回路、線路の電圧降下などの計算
第 3 回	配線設計	電線 過電流、漏電遮断器
第 4 回		幹線 分岐回路
第 5 回		引込口 屋外配線
第 6 回	既出問題	演習問題を解く、解答と解説
第 7 回		演習問題を解く、解答と解説
第 8 回		演習問題を解く、解答と解説
第 9 回		演習問題を解く、解答と解説
第 10 回		演習問題を解く、解答と解説
第 11 回		演習問題を解く、解答と解説
第 12 回		演習問題を解く、解答と解説
第 13 回		演習問題を解く、解答と解説
第 14 回		演習問題を解く、解答と解説
第 15 回	模擬試験	

教 科 目 名	電気工事士講座Ⅲ	担当教師名	加藤 弘昂
	Lecture of electrician Ⅲ	方法・必選	実習・選択
科・年・期	電気工学科・2年・前期	単位・時間	1.5単位・45時間

[授業の目的・方針]

電気技術者としての電気工学全般の深い知識と工作物の工事・維持及び運用の規制ならびに欠陥による災害の発生の防止方法を学ぶ。さらに、第二種電気工事士の受験により理解度と達成度を確認する。

[履修に必要なこと]

[成績評価方法]

国家試験の結果により評価する。

[教科書]

全部絵で見て覚える 第2種電気工事士筆記試験すいーっと合格

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：□

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	理論	電荷と静電気 直流回路
第 2 回		交流回路 三相交流回路
第 3 回		電気計測
第 4 回	発電電	水力発電 火力発電 デーゼル発電
第 5 回	機器	過負荷計算 電圧変動率 損失と効率
第 6 回		直流機変圧器 三相誘導電動機 三相同期機
第 7 回	配電	電圧降下 電力損失 力率改善
第 8 回		支線の施設 配電線の保護 しゃ断容量
第 9 回	材料・応用	絶縁物の許容温度 電線の許容電流
第 10 回		照明計算 巻上機電動機 電熱計算
第 11 回	法規	検査と測定 電気設備技術基準
第 12 回		電気事業法 電気取締法 電気工事法
第 13 回	配線図	シーケンス回路図 高圧配線図
第 14 回	実技	工事演習Ⅰ
第 15 回		工事演習Ⅱ

教 科 目 名	電気工事士講座Ⅳ	担当教師名	加藤 弘昂
	Lecture of electrician Ⅳ	方法・必選	実習・選択
科・年・期	電気工学科・2年・前期	単位・時間	1.5単位・45時間

[授業の目的・方針]

電気技術者としての電気工学全般の深い知識と工作物の工事・維持及び運用の規制ならびに欠陥による災害の発生の防止方法を学ぶ。第一種電気工事士の受験により達成度を確認する。

[履修に必要なこと]

[成績評価方法]

国家試験の結果により評価する。

[教科書]

全部絵で見て覚える 第1種電気工事士筆記試験すいーつと合格

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：□

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	過去問題	演習問題を解く、解答と解説
第 2 回		演習問題を解く、解答と解説
第 3 回		演習問題を解く、解答と解説
第 4 回		演習問題を解く、解答と解説
第 5 回		演習問題を解く、解答と解説
第 6 回		演習問題を解く、解答と解説
第 7 回		演習問題を解く、解答と解説
第 8 回		演習問題を解く、解答と解説
第 9 回		演習問題を解く、解答と解説
第 10回		演習問題を解く、解答と解説
第 11回		演習問題を解く、解答と解説
第 12回		演習問題を解く、解答と解説
第 13回		演習問題を解く、解答と解説
第 14回		演習問題を解く、解答と解説
第 15回	模擬試験	

教科目名	2級電気施工講座 I	担当教師名	上野 誠司
	Lecture of 2nd class electricity construction execution	方法・必選	講義・選択
科・年・期	電気工学科・2年・後期	単位・時間	2単位・30時間

[授業の目的・方針]

電気工事全般の現場監督や工事主任技術者としての施工管理に従事するために、建造物に関わる必要な知識や規則を学ぶ。さらに、2級電気工事施工管理技士の受験により理解度と達成度を確認する。

[履修に必要なこと]

[成績評価方法]

国家試験の結果により評価する、

[教科書]

2級電気工事施工 完全研究(改訂2版) オーム社

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：

施工管理技士の取得を目指す講習を実際に施工管理の実務経験がある教員が行う。

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	電気工学	電気理論
第 2 回		電気機器
第 3 回		電力系統、電力応用
第 4 回	電気設備	発変電設備
第 5 回		送配電設備
第 6 回		構内電気設備、その他の設備
第 7 回	関連分野	電気通信
第 8 回		機械設備
第 9 回		土木、建築関係
第 10 回	施行管理法	工程管理
第 11 回		品質管理
第 12 回		安全管理
第 13 回	法規	建設業法、建築基準法
第 14 回		電気事業法、電気工事法、電気用品安全法
第 15 回		消防法、労働基準法、労働安全衛生法

教 科 目 名	2 級電気施工講座Ⅱ	担当教師名	上野 誠司
	Lecture of 2nd class electricity construction execution	方法・必選	講義・選択
科・年・期	電気工学科・2年・後期	単位・時間	2単位・30時間

[授業の目的・方針]

電気工事全般の現場監督や工事主任技術者としての施工管理に従事するために、建造物に関わる必要な知識や規則を学ぶ。さらに、2 級電気工事施工管理技士の受験により理解度と達成度を確認する。

[履修に必要なこと]

[成績評価方法]

国家試験の結果により評価する、

[教科書]

2 級電気工事施工 完全研究(改訂 2 版) オーム社

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：

施工管理技士の取得を目指す講習を実際に施工管理の実務経験がある教員が行う。

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	過去問題	演習問題を解く、解答と解説
第 2 回		演習問題を解く、解答と解説
第 3 回		演習問題を解く、解答と解説
第 4 回		演習問題を解く、解答と解説
第 5 回		演習問題を解く、解答と解説
第 6 回		演習問題を解く、解答と解説
第 7 回		演習問題を解く、解答と解説
第 8 回		演習問題を解く、解答と解説
第 9 回		演習問題を解く、解答と解説
第 10 回		演習問題を解く、解答と解説
第 11 回		演習問題を解く、解答と解説
第 12 回		演習問題を解く、解答と解説
第 13 回		演習問題を解く、解答と解説
第 14 回		演習問題を解く、解答と解説
第 15 回	模擬試験	

教科目名	二級ボイラー講習	担当教師名	ボイラー協会
	The second class boiler short course	方法・必選	講義・選択
科・年・期	電気工学科・1年・前期	単位・時間	1単位・15時間

[授業の目的・方針]

一定規模以上のボイラーは、ボイラー技士免許を有する者でなければ取り扱うことができません。また、取り扱うボイラーの伝熱面積の大きさにしたがって、特級・一級・二級の資格を持つ者を作業主任者として選任しなければならない。ボイラー技士は、工場・学校・病院・超高層ビルなどのエネルギー源となっている各種ボイラーを管理することができる。その受験資格を得るために実施する。

[履修に必要なこと]

日本ボイラー協会が実施する講習会に参加する。

[成績評価方法]

[教科書]

ボイラー実技テキスト 日本ボイラー協会

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：

[授業計画]

回	項目	内 容
第 1 回		日本ボイラー協会主催の講習会
第 2 回		
第 3 回		
第 4 回		
第 5 回		
第 6 回		
第 7 回		
第 8 回		
第 9 回		
第 1 0 回		
第 1 1 回		
第 1 2 回		
第 1 3 回		
第 1 4 回		
第 1 5 回		

教科目名	電気製図 I	担当教師名	加藤 弘昂
	Electrical Drawing I	方法・必選	実習・必修
科・年・期	電気工学科・2年・前期	単位・時間	2単位・60時間

[授業の目的・方針]

線と文字・円・正多角形・楕円・各曲線を通して線の描き方と、図形を正確に表す画法を学ぶ。さらに立体空間を平面上に表現するための投象図を修得し、後半は、機械製図の基本と電気設備に必要な図記号・回路図等の手法と作図法を学ぶ。

[履修に必要なこと]

講義は教科書を参考に課題図面の要点を説明する。描画中に数値計算をする場合があるので電卓を持参のこと。

[成績評価方法]

定期試験およびレポート課題の結果により評価する。

[教科書]

実習用プリントを配布

[参考書]

標準電気製図 浅嶋武雄、堀重雄監修 コロナ社

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：□

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	C A D 製 図	C A D ソフトのインストール
第 2 回		C A D の基本操作 1
第 3 回		C A D の基本操作 2
第 4 回		C A D の基本操作 3
第 5 回	図学	直線 円 円弧
第 6 回		楕円 放物線 サイクロイド
第 7 回	投影法	点と直線、平面の正投象
第 8 回	三角法による作図	課題プリントの作図
第 9 回		課題プリントの作図
第 1 0 回		課題プリントの作図
第 1 1 回		課題プリントの作図
第 1 2 回		課題プリントの作図
第 1 3 回		電気接続図
第 1 4 回	電気回路の作図	
第 1 5 回	電気回路の作図	

教科目名	電気製図Ⅱ	担当教師名	加藤 弘昂
	Electrical Drawing Ⅱ	方法・必選	実習・必修
科・年・期	電気工学科・2年・後期	単位・時間	2単位・60時間

[授業の目的・方針]

CAD 操作の習熟。機械製図及び電気製図の手順と方法を学ぶ。

[履修に必要なこと]

電卓を持参すること。

[成績評価方法]

定期試験およびレポート課題の結果により評価する。

[教科書]

プリント配布

[参考書]

標準電気製図 浅嶋武雄、堀重雄監修 コロナ社

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：□

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	授業内容の説明	個々に設計条件を与え、設計製図上の諸注意
第 2 回	機械製図	部品図の作図
第 3 回		部品図の作図
第 4 回		部品図の作図
第 5 回		部品図・組立図、課題プリントのトレース
第 6 回		部品図・組立図、課題プリントのトレース
第 7 回		部品図・組立図、課題プリントのトレース
第 8 回		電気製図
第 9 回	課題プリントのトレース	
第 10 回	課題プリントのトレース	
第 11 回	課題プリントの設計製図	
第 12 回	課題プリントの設計製図	
第 13 回	課題プリントの設計製図	
第 14 回	課題プリントの設計製図	
第 15 回	課題プリントの設計製図	

教 科 目 名	基礎実験	担当教師名	相澤 加藤 上野
	Experiments in Fundamental II	方法・必選	実験・必修
科・年・期	電気工学科・1年・後期	単位・時間	2単位・90時間

[授業の目的・方針]

電気回路・電子回路・電気磁気測定等で学んだ理論の確認と実験の重要性を学ぶ。

[履修に必要なこと]

実験データのメモを取る。計算の必要があるので電卓持参のこと。

[成績評価方法]

レポート課題の結果により評価する。

[教科書]

実験プリントを配布

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：

設備管理の実務経験をもとに各種機器を用いた実験を行う。

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	実験概要説明	各実験の原理と取扱い方法
第 2 回		各実験の原理と取扱い方法
第 3 回	実験	直流電位差計の特性試験
第 4 回		反照検流計の特性測定
第 5 回		L C R回路の共振特性測定
第 6 回		整流回路の特性
第 7 回		オシロスコープの特性
第 8 回		ダイオードの特性
第 9 回		トランジスタの特性
第 1 0 回		電力量計の特性
第 1 1 回		各種電圧計の特性
第 1 2 回		単相交流の概念習得
第 1 3 回		交流回路のベクトル軌跡
第 1 4 回		ヒューズの熔断
第 1 5 回		検討日

教 科 目 名	応用実験 I	担当教師名	相澤 縫部 加藤 上野
	Applied Experiments I	方法・必選	実験・必修
科・年・期	電気工学科・2年・前期	単位・時間	2単位・90時間

[授業の目的・方針]

電気磁気学・電子回路・交流回路・直流機などの授業で学んだ理論の実証、及び装置の操作と応用技術を学ぶ。

[履修に必要なこと]

実験データのメモを取ること。計算の必要があるので電卓持参のこと。

[成績評価方法]

レポート課題の結果により評価する。

[教科書]

実験プリントを配布

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：

設備管理の実務経験をもとに各種機器を用いた実験を行う。

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	実験概要説明	各実験の原理と取扱い方法
第 2 回		各実験の原理と取扱い方法
第 3 回	実験	磁束計による B-H 曲線の測定
第 4 回		直流電動機の特性測定
第 5 回		直流発電機の特性測定
第 6 回		過電流継電器の特性測定
第 7 回		三相交流の概念習得
第 8 回		エプスタイン装置による鉄損測定
第 9 回	検討日	レポート提出
第 10 回	実験	S C R の特性測定
第 11 回		単相変圧器の各種特性測定
第 12 回		ワードレオナード法の特性測定
第 13 回		ウルブリヒト光束計による光束測定
第 14 回		長形光度計による光束測定
第 15 回	検討日	レポート提出と予備実験

教科目名	応用実験Ⅱ	担当教師名	相澤 縫部 加藤 上野
	Applied Experiments Ⅱ	方法・必選	実験・必修
科・年・期	電気工学科・2年・後期	単位・時間	2単位・90時間

[授業の目的・方針]

誘導機・同期機・送配電工学・制御工学などの授業で学んだ理論の実証、及び装置の操作と応用技術を学ぶ。

[履修に必要なこと]

実験データのメモを取ること。計算の必要があるので電卓持参のこと。

[成績評価方法]

レポート課題の結果により評価する。

[教科書]

実験プリントを配布

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：

設備管理の実務経験をもとに各種機器を用いた実験を行う。

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	実験概要説明	各実験の原理と取扱い方法
第 2 回		各実験の原理と取扱い方法
第 3 回	実験	模擬送電線装置による特性測定
第 4 回		かご形三相電動機の特性測定
第 5 回		巻線形三相電動機の特性測定
第 6 回		サーボ機構（サーボ電動機）
第 7 回		サーボ機構（シンクロ電動機）
第 8 回		シーケンス制御
第 9 回	検討日	レポート提出
第 10 回	実 験	同期電動機の特性測定
第 11 回		同期発電機の特性測定
第 12 回		再生可能エネルギーの特性測定
第 13 回		高電圧実験
第 14 回	予備日	予備実験
第 15 回	検討日	レポート提出

教科目名	電気実習 I	担当教師名	加藤 上野
	Practices in Electricity I	方法・必選	実習・必修
科・年・期	電気工学科・1年・前期	単位・時間	2単位・60時間

[授業の目的・方針]

電気事業法・電気工事法及び関係政省令・電気設備技術基準・電気用品取締法に適合した電線接続と工事实習を行う。この実習を通して法規の重要性を理解させると共に基本的な施工技能を習得する。

[履修に必要なこと]

工具を使用するので持参のこと。

[成績評価方法]

実技試験の結果により評価する。

[教科書]

2021年版 第二種電気工事士技能試験候補問題丸わかり
実習用プリントを配布

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：

現場施工の実務経験を活かし、配線工事の基本技能を習得させる。

[授業計画]

回	項 目	内 容
第 1 回	電気実習概要説明	実習の概略と法規の説明、工具の取扱い諸注意
第 2 回	電線接続方法	電線の取り扱い、くせ取り、直線接続
第 3 回		分岐接続、S形スリーブ、O形スリーブ
第 4 回		終端接続、リングスリーブ、より線の直線接続
第 5 回		テープ巻、ケーブルのはぎとり、器具の接続
第 6 回		ジョイントボックス内の接続と回路
第 7 回	工事实習	露出スイッチの接続、実際の直線接続と回路
第 8 回		ケーブルの曲げ、露出コンセントの回路
第 9 回		露出3路スイッチの回路
第 10 回		埋込のスイッチとコンセントの回路
第 11 回		配線用遮断器、アウトレットボックス使用回路
第 12 回		埋込連用3路スイッチの使用回路
第 13 回		パイロットランプの使用回路
第 14 回		応用回路
第 15 回		応用回路

教科目名	電気実習Ⅱ Practices in ElectricityⅡ	担当教師名	加藤 弘昂
科・年・期	電気工学科・2年・前期	方法・必選	実習・必修
		単位・時間	2単位・60時間

[授業の目的・方針]

電気事業法・電気工事法及び関係政省令・電気設備技術基準・電気用品取締法に適合した電気工事（金属管工事・合成樹脂・可とう電線管工事等）実習を行う。この実習を通して法規の重要性を理解させると共に基本的な施工技能を習得する。

[履修に必要なこと]

工具を使用するので持参のこと。

[成績評価方法]

実技試験の結果により評価する。

[教科書]

2021年版 ぜんぶ絵で見て覚える第1種電気工事士 技能試験すいーつと合格
実習用プリントを配布

[参考書]

[実務経験・教育内容]

*実務経験のある教員による授業科目：□

[授業計画]

回	項目	内容
第1回	電気実習概要説明	実習の概略と法規の説明、工具の取扱い諸注意
第2回	管工事	金属管の法規と施工方法
第3回		合成樹脂管の法規と施工方法
第4回		可とう電線管の法規と施工方法
第5回		アウトレットボックスとの接続方法と回路
第6回		スイッチボックスとの接続方法と回路
第7回	工事実習	総合実習課題1
第8回		総合実習課題2
第9回		総合実習課題3
第10回	応用工事実習	応用実習課題1
第11回		応用実習課題2
第12回		応用実習課題3
第13回		応用実習課題4
第14回		応用実習課題5
第15回		応用実習課題6