

令和6年度シラバス

空気調和設備

教科	工業	単位数	2	学科・学年	設備システム工学科・2年
使用教科書	空気調和設備（文部科学省）				
副教材等	自作プリント				

1 学習の到達目標

- ・空気調和設備に関する知識と技術を習得します。
- ・生活環境を良くするために空気調和機器を実際に活用する能力を養います。

2 科目の特色

- ・設備産業を担う技術者の基礎として、快適生活の条件を学び、空気調和機器の原理や役割などの基本理論を習得できます。
- ・専門用語や基本公式(数理処理)を正しく使える力を伸ばします。

3 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）

	学習内容	主な学習活動（指導内容）
一学期	空気調和の基礎 <ul style="list-style-type: none"> ・空気調和の方式 ・冷房・暖房負荷 ・湿り空気の状態 	<ul style="list-style-type: none"> ・空気調和の概要と基本的な知識を学習する。 空気調和とは何かを学習する。 冷房・暖房の原理と熱負荷計算を学習する。 湿り空気の状態について、その取り扱いと調整するために必要な知識を学習する。
二学期	<ul style="list-style-type: none"> ・空気線図 空気調和装置の構成 <ul style="list-style-type: none"> ・空気調和装置 ・中央式・個別式空気調和機 	<ul style="list-style-type: none"> 空気の状態図の読み方を学習する。 ・空気調和装置に関する基礎的な知識と技術を学習する。 空気調和装置の構成について学習する。 中央式・個別式空気調和機の特徴について学習する。
三学期	<ul style="list-style-type: none"> ・空気調和装置の制御 ・空気調和装置の設計 	空気調和装置の制御方法について学習する。 小、中規模建物の空気調和装置の計画・設計を学習する。

4 課題、提出物等

- ・単元ごとに関連した項目について調査・研究をしてもらい、レポートとして提出します。
- ・授業ノート、演習プリントを学習の区切りに提出します。

5 評価の観点

知識・技術	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
定期考査や小テスト等で、評価します。	主に演習問題等をおこなう評価します。	ノート、演習プリント等の提出状況、出席状況や授業態度で評価します。

令和6年度シラバス

生産技術

教科	工業	単位数	2	学科・学年	設備システム工学科・2年
使用教科書	生産技術（実教出版）				
副教材等	自作プリント				

1 学習の到達目標

- ・工業生産における基礎的な知識と技術を総合的に習得します。
- ・生産現場や自動化工場などでの実際の現場で活用できる能力や態度を養います。

2 科目の特色

- ・電気、電子、機械、制御、管理など生産に必要な多岐にわたる内容の基礎を学習します。
- ・工業生産の様々な事象を知ることによって、工業技術への関心や興味を高めることができます。

3 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）

	学習内容	主な学習活動（指導内容）
一学期	電気回路技術 ・直流回路 ・磁気と静電気 ・交流回路	・電気技術に関する基礎と設備等について、学習します。 ・磁気、静電気に関する事象を理解し、モータの基礎を学習します。 ・生産に不可欠な三相交流の基礎を学習します。
二学期	電子回路 情報機器 制御技術	・電子回路主要部品の概要とセンサやアクチュエータの基礎知識を学習します。 ・システムにおけるネットワークや機器について学習します。 ・シーケンス、フィードバックの基礎を学習します。
三学期	生産の自動化技術 ・自動化 ・生産管理	・ものづくりの基本となる生産工程や様々な工作方法とその機械について理解します。 ・CAD/CAM等の工場関連基礎知識を理解します。 ・生産の自動化に必要な合理化やネットワーク化等の方法や基礎を学習します。

4 課題、提出物等

- ・授業ノート、演習プリントを学習の区切りまたは、学期ごとに提出します。

5 評価の観点

知識・技術	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
定期考査や小テスト等で、評価します。	主に演習問題等をおこなう評価します。	ノート、演習プリント等の提出状況、出席状況や授業態度で評価します。

令和6年度シラバス 設備システム実習

教 科	工 業	単位数	4	学科・学年	設備システム工学科・2年
使用教科書					
副教材等	自作プリント				

1 学習の到達目標

<ul style="list-style-type: none"> ・設備工業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ます。 ・設備業界の発展や技術革新を担う者としての意欲的な態度を養います。
--

2 科目の特色

<ul style="list-style-type: none"> ・設備システム科での重点科目であり、少人数に分かれて、要素実技から先端技術まで幅広く習得できます。 ・決められた課題テーマをローテーションで実施します。

3 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 習 内 容	主 な 学 習 活 動
第 一 期	測量・材料実験Ⅰ 管工事Ⅲ エアコンメンテナンスⅠ	<ul style="list-style-type: none"> ・測量や材料試験の基礎を理解する。 ・管工事の実務を行う。(技能検定3級相当課題) ・既設の空調機の簡単な整備を行う。
第 二 期	電気工事Ⅰ 測量・材料実験Ⅱ 管工事Ⅳ	<ul style="list-style-type: none"> ・電気工事に関する知識・技能の実務を行う。 ・測量や材料試験の基礎を習得する。 ・流体に関する諸法則などの検証を行う。
第 三 期	電気工事Ⅱ 測量・材料実験Ⅲ 衛生実習	<ul style="list-style-type: none"> ・測量の基礎を習得する。 ・測量や材料試験の応用技術を習得する。 ・水まわりの仕組みについて学習する。

4 課題、提出物等

<ul style="list-style-type: none"> ・各テーマごとに、作品およびレポートの提出があります。 (各テーマ終了後、1週間以内に各指導担当者まで)
--

5 評価の観点

知識・技術	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
報告書と作品の内容から評価します。	報告書と作品の内容から評価します。	実習操作に対する取り組みや報告書および作品で評価します。

教科	工業	単位数	5	学科・学年	設備システム工学科・3年
使用教科書					
副教材等	自作プリント				

1 学習の到達目標

- ・設備工業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ます。
- ・設備業界の発展や技術革新を担う者としての意欲的な態度を養います。

2 科目の特色

- ・設備システム科での重点科目で、少人数に分かれて、総合課題や先端技術などを中心に習得し、実践できる技術を習得できます。
- ・決められた課題テーマをローテーションで実施します。

3 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）

	学習内容	主な学習活動
前半	溶接Ⅰ エアコン取付 測量・材料実習Ⅰ 住宅模型Ⅰ 管工事Ⅰ B I M I	<ul style="list-style-type: none"> ・電気溶接の技法を体験する。 ・空調設備の概要や空調機の工事の基本を体験する。 ・実際にエアコンの取り付けを行う。 ・レベル測量が応用して出来るようにする。 ・1階平屋建て住宅模型を、平面図をもとにスチレンボードを材料として製作する。 ・外配管の工事の概要を体験する。 ・管工事3級の技能を習得する。 ・画像処理の技能を習得する。 ・設備専用CADの基本を習得する。 ・設備設計製図の実務を習得する。
後半	溶接Ⅱ 電気工事 測量・材料実習Ⅱ 住宅模型Ⅱ 管工事Ⅱ B I M II	<ul style="list-style-type: none"> ・切断加工と組み合わせ、簡単な構造物を製作する。 ・自動制御の基本回路を設計する。 ・空調設備の取付工事の実務を体験する。 ・コンクリートを作製し、圧縮試験を行う。 ・住宅模型を製作し、建築物の基本構造を理解する。 ・洗面台等の設備機器の取り付け実務を体験する。 ・設備専用CADで設備設計実務を体験する。 ・画像処理の応用と、動画の製作を体験する。 ・設備設計製図の実務を習得する。 ・進路に応じたテーマで総復習と技術を習得する。

4 課題、提出物等

- ・各テーマごとに、作品およびレポートの提出があります。
(各テーマ終了後、1週間以内に各指導担当者まで)

5 評価の観点

知識・技術	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
レポートと作品の内容から評価します。	レポートと作品の内容から評価します。	授業に対する取り組みや、器具等の取り扱い、及びレポート内容や作品で評価します。

令和6年度シラバス

設備システム製図

教科	工業	単位数	2	学科・学年	設備システム工学科・2年
使用教科書	製図 (実教出版)				
副教材等	自作プリント				

1 学習の到達目標

<ul style="list-style-type: none"> ・設備に関する製図の基礎的な知識と技術を習得します。 ・製作図、設計図などを正しく読み、図面を構想し、作成する能力を養います。
--

2 科目の特色

<ul style="list-style-type: none"> ・設備技術の基礎として、建築図から配管図や配線図、系統図などの描き方を学びます。 ・CADの基本操作を習得し、実社会で活用できる技能を身に付けられます。

3 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)

	学習内容	主な学習活動 (指導内容)
一学期	設備工業製図の基礎 ・建物図面 ・配管図	<ul style="list-style-type: none"> ・設備工業製図を描くための基礎知識を整理する。 木造の平面図の描き方を理解し、表現する。 給排水・ガス管の配管図を表現する。
二学期	<ul style="list-style-type: none"> ・系統図 ・電気配線図 ・空調ダクト・配管図 CAD ・建物図面	<ul style="list-style-type: none"> 給・排水管の系統図を表現する。 電気配線図を表現する。 空調ダクト・配管図を表現する。 ・CADの操作方法を理解し、実際に表現する。 建物平面図(鉄筋コンクリート造、木造)を描く。
三学期	<ul style="list-style-type: none"> ・配管図 ・電気配線図 設計・製図	<ul style="list-style-type: none"> 空調ダクト・給排水・ガス管の配管図を描く。 電気配線図を描く。 ・総合課題として、設計・製図(CAD)を体験する。

4 課題、提出物等

<ul style="list-style-type: none"> ・それぞれの内容に応じた課題に対して、図面を作品として完成させ、提出します。 ・CADでは、完成出力図面の提出とCADデータファイルの保存・提出をします。 提出時期は、その都度、指示します。
--

5 評価の観点

知識・技術	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
作品と課題で評価します。	練習と演習問題をおこな い評価します。	作品、課題の提出状況、授業態度 で評価します。

令和6年度シラバス 設 備 計 画

教 科	工 業	単位数	2	学科・学年	設備システム工学科・2年
使用教科書	設備計画 (実教出版・文部科学省著作)				
副教材等	自作プリント、設備工業製図、各種実験装置・測定器具マニュアル				

1 学習の到達目標 (目的)

- ・設備システムの計画に関する基礎的な知識と技術を習得し、実際に計画できる能力と態度を育てます。

2 科目の特色 (概要)

- ・設備産業を担う者の基礎として、環境と生活空間に関わる知識や各種測定機器の特徴、流体(液体・気体)の特性、建築構造の特徴などの基本理論が習得できます。
- ・専門用語や基本公式(数理処理)を正しく使える力を伸ばします。

3 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 習 内 容	主な学習活動 (指導内容)
一 学 期	設備の基礎 ・ 自然環境 ・ 室内環境 ・ 流体・熱に関する力学 熱の力学 冷凍サイクル・蒸気	<ul style="list-style-type: none"> ・快適な生活を送るための基礎知識を学習する。 ・温度・湿度・日照などの自然環境のほか、温熱、採光、換気、音、振動など、生活や仕事環境に影響を与える要因を理解し、よりよい環境づくりの方法を考える。 ・空気や水など流体の持つ特性や定理を学習する。 ・熱の流体としての捉え方や基本法則を学習する。
二 学 期	設備に関係する建築構造 ・ 各種建築物の計画 ・ 構造物の力学 建築物の設備計画 ・ 設備計画の概要 ・ 給排水設備の計画	<ul style="list-style-type: none"> ・各種建築物の計画立案の方法や建築力学等の概論を学習する。 ・住宅の建築計画について学習する。 ・構造物の受ける力や、力のつりあい、モーメントの考え方を学習する。 ・給排水設備の基本的な計画の流れを学習する。
三 学 期	設備の施工 ・ 施工管理 ・ 設備工事の積算 設備関係法規 ・ 法規	<ul style="list-style-type: none"> ・施工管理および設備工事の積算について学習する。 ・積算の基礎知識と発注・入札方式および契約について学習する。 ・空気調和・給排水関連の主な法規の名称を理解し、その法規内容を概念的に把握する。

4 課題、提出物等

- ・授業ノート、演習プリントを学習の区切りなど定期的に提出します。

5 評価の観点

知識・技術	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
定期考査や小テスト等で、評価します。	主に演習問題等をおこない評価します。	ノート、演習プリント等の提出状況、出席状況や授業態度で評価します。

令和6年度シラバス

衛生・防災設備

教科	工業	単位数	2	学科・学年	設備システム工学科・3年
使用教科書	衛生・防災設備 (実教・文部科学省著作)				
副教材等	自作プリント				

1 学習の到達目標

<ul style="list-style-type: none"> ・衛生・防災設備に関する基礎的な知識と技術を習得します。 ・私たちの生活と水資源の利用の関係を理解し、身に付けます。

2 科目の特色

<ul style="list-style-type: none"> ・設備産業を担う者の基礎として、給排水設備の概要とその取り扱い・施工法がわかります。 ・生活の安全を確保するための消火・避難に関して関心を高め、その重要性を知ります。 ・近年大切になっている、省資源、省エネルギー、バリアフリーの重要性を知ります。

3 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)

	学習内容	主な学習活動 (指導内容)
一学期	給水・給湯設備 <ul style="list-style-type: none"> ・給水設備 ・給水管径の決定 ・給湯設備 	<ul style="list-style-type: none"> ・水や湯の供給設備に関する基礎を学習する。 給水施設の概要と基準、給水方法を学習する。 給水諸量の算出法を学習する。 給湯設備の概要と加熱装置について学習する。 雨水の活用について学習する。
二学期	排水設備と衛生器具 <ul style="list-style-type: none"> ・排水設備 ・衛生器具 防災設備 <ul style="list-style-type: none"> ・消防用設備 ・警報設備 ・避難・誘導設備 	<ul style="list-style-type: none"> ・排水設備関連の基礎を学習する。 排水方式やトラップの構造と役割を学習する。 各種の設備機器の構造や工事手順を学習する。 し尿浄化設備において排水の再利用を学習する。 ・防災設備の概要について法律と関連付けて学習する。 消防の意義と設置基準、基本設計を学習する。 警報設備の概要と設置基準を学習する。 避難誘導設備の概要と設置基準を学習する。
三学期	その他の設備 <ul style="list-style-type: none"> ・都市ガス設備 ・液化石油ガス設備 ・厨房設備 	<ul style="list-style-type: none"> ・地球温暖化や大気汚染を考えた設備を考える。 都市ガスの特徴と供給方式や配管設備を学習する。 液化石油ガスの特徴と供給や充填方法を学習する。 厨房器具の種類、レイアウトを学習する。

4 課題、提出物等

<ul style="list-style-type: none"> ・授業ノート、演習プリントを学習の区切りまたは、学期ごとに提出します。

5 評価の観点

知識・技術	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
定期考査や小テスト等で、評価します。	主に演習問題等をおこない評価します。	ノート、演習プリント等の提出状況、出席状況や授業態度で評価します。

教科	工業	単位数	5	学科・学年	設備システム工学科・3年
使用教科書					
副教材等	自作プリント等				

1 学習の到達目標

- ・工業に関する課題を生徒自らが設定し、課題の解決を図る学習を通して、自発的な態度や問題解決の能力、創造する力を養います。

2 科目の特色

- ・今までに得た知識や技術を十分に発揮し、研究、発展させる科目です。
- ・課題研究の成果を最後にまとめ、発表することで表現とコミュニケーション能力を養います。
- ・課題設定に応じて、チームを組み、協力しあって目標を達成する喜びを味わう科目です。

3 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）

	学習内容	主な学習活動（指導内容）
一学期	活動内容の設定 計画 設計・製作などの諸活動	<ul style="list-style-type: none"> ・研究内容を話し合い、研究テーマを設定する。 （作品製作、調査・研究、実験、職業資格取得等） ・グループ活動を主とし、活動計画を立てる。 ・各グループの計画に従って活動する。
二学期	生徒研究発表会	<ul style="list-style-type: none"> ・創意工夫を凝らす。 ・各時期に状況チェックを行う。 ・途中経過の報告をする。 ・11月初旬までに、作品などの仮完成をする。 ・問題点を出し、解決を図って作品を完成させる。 ・代表グループは、ものづくり教育プラザ2号館にて展示・発表を行う。
三学期	まとめ 科内課題研究発表会	<ul style="list-style-type: none"> ・まとめ(報告書・発表資料作成)を行う。 ・設備システム科生徒に向けて発表する。(2月上旬)

4 課題、提出物等

- ・途中経過の報告と自己評価を行います。時期は、その都度、指示します。
- ・研究作品は、グループで完成させて、発表します。
- ・研究発表のまとめとして、最後にレポートの提出があります。

5 評価の観点

知識・技術	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
レポートと研究作品の内容から評価します。	レポートと研究作品の内容から評価します。	授業に対する活動状況、意欲・態度、作業技能及びレポート内容や作品の完成度で評価します。

令和6年度シラバス

空気調和設備

教科	工業	単位数	2	学科・学年	設備システム工学科・3年
使用教科書	空気調和設備（東京電機大学出版局）				
副教材等	自作プリント				

1 学習の到達目標

<ul style="list-style-type: none"> ・空気調和設備に関する知識と技術を習得します。 ・生活環境を良くするために空気調和機器を実際に活用する能力を養います。
--

2 科目の特色

<ul style="list-style-type: none"> ・設備産業を担う者の基礎として、快適生活の条件に合う空気調和機器の原理や役割などの基本理論が習得できます。 ・専門用語や基本公式(数理処理)を正しく使える力を伸ばします。
--

3 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）

	学習内容	主な学習活動（指導内容）
一学期	換気・排煙装置 換気設備の構成と設計 排煙設備の構成と計画	<ul style="list-style-type: none"> ・建築基準法に基づいた換気設備の種類と方法を学習し換気量を求めたり、設計手順を理解する。 ・火災と煙の性質を理解し、法規に基づいた排煙設備と設置義務や機器の構成、および設計手順を理解する。
二学期	空気調和設備の施工 機器の据付け 試運転・検査・引き渡し 空気調和設備の保守・管理	<ul style="list-style-type: none"> ・基礎工事法を学習する。 ・配管工事に必要な知識・技術を理解する。 ・保守・管理の目的と業務について学習する。 ・保守・管理の関連法規と規定を理解する。 ・保守・管理の実務について理解する。
三学期	電気設備工事	<ul style="list-style-type: none"> ・空気調和機器について、電気設備の安全確保と法律について学習する。 ・電動機やその他の機器への配線や安全装置などについて学習する。 ・電気設備の工事について、基礎知識を養う。

4 課題、提出物等

<ul style="list-style-type: none"> ・授業ノート、演習プリントを学習の区切りに提出します。

5 評価の観点

知識・技術	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
定期考査や小テスト等で、評価します。	主に演習プリント等をおこない評価します。	ノート、演習プリント等の提出状況、出席状況や授業態度で評価します。

令和6年度シラバス 設 備 計 画

教 科	工 業	単位数	2	学科・学年	設備システム工学科・3年
使用教科書	設備計画 (実教出版・文部科学省著作)				
副教材等	自作プリント				

1 学習の到達目標 (目的)

- ・設備システム計画に関する基礎的な知識と技術を習得します。
- ・空気調和設備や衛生・防災設備の設置計画や工事の積算の手だてを身に付けます。

2 科目の特色 (概要)

- ・設備産業を担う者の基礎としての空気調和機器や配管などの概要と取り扱いがわかります。
- ・仕事の受注から工事計画、受け渡しまでの流れを知ることができます。

3 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 習 内 容	主な学習活動 (指導内容)
一 学 期	構造力学 建築物の設備計画 ・住宅や事務所の設備計画 ・電気設備	<ul style="list-style-type: none"> ・構造物に関する力学のまとめ・演習を行う。 ・建築物における設備機器の概要を学習する。 それぞれの設備機器の特徴と設置計画を学習する。 電気の基礎知識と電動機や工事の概要を学習する。
二 学 期	空気調和設備の計画 ・機械室の配置 ・ダクトの配置 給排水設備の計画 ・給水方式 ・機器配管 設備の施工 ・施工管理、施工計画 ・工程管理	<ul style="list-style-type: none"> ・空気調和設備の実施設計の手順を理解する。 機械室の熱源機器の構成、保守を考慮した機械室の配置方式やダクトの選択方法を学習する。 ・給排水設備設置にかかる概要を理解する。 ビルの給水方式の特徴を理解する。 床や天井などの配管、施工方法を身に付ける。 ・施工管理の重要性とその流れを理解する。 受注設計から施工完了までの流れを学ぶ。
三 学 期	設備工事の積算 設備関係法規	<ul style="list-style-type: none"> ・工事に必要な工程表やネットワークの基本を学習する。 ・設備工事の見積書、積算、入札、契約の概要を知る。 ・関連法規の概要と工事監督としての責務を学ぶ

4 課題、提出物等

- ・授業ノート、演習プリントを学習の区切りなど定期的に提出します。

5 評価の観点

知識・技術	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
定期考査や小テスト等で、評価します。	主に演習問題等をおこない評価します。	ノート、演習プリント等の提出状況、出席状況や授業態度で評価します。

令和6年度シラバス

建築構造（選択）

教科	工業	単位数	2	学科・学年	設備システム工学科・3年
使用教科書	建築構造（実教出版）				
副教材等	自作プリント				

1 学習の到達目標

<ul style="list-style-type: none"> 設備産業を担う技術者の基礎として、建築物の構造や建築材料に関する基礎的な知識や技術を習得し、活用する能力を養います。
--

2 科目の特色

<ul style="list-style-type: none"> 建築物をつくっている材料の名称やその特性が理解できます。 各種構造物を形づくる構法名、部材の名称とともに、その役割が理解できます。
--

3 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）

	学習内容	主な学習活動（指導内容）
一学期	建築構造の概要 木構造 ・木材の接合 ・各部の構成と役割	<ul style="list-style-type: none"> 建物の材料やつくり方・形による分類を学習する。 木構造建築の基礎を学習する。 木材の性質や接合方法の特徴を理解する。 基礎から建築各部の名称とその役割を理解する。
二学期	・各部の構成と役割 ・仕上げ 鉄筋コンクリート構造 ・コンクリートの基礎 ・各部の構成と役割 ・各種構造物 鋼構造 ・鋼材と接合	<ul style="list-style-type: none"> 基礎から建築各部の名称とその役割を理解する。 建築の仕上げの手法と役割を理解する。 コンクリート構造の基礎を学習する。 コンクリートの性質と調合について理解する。 主体構造部の概要と仕上げの特徴を理解する。 その他のコンクリート構造の特徴を理解する。 鋼構造の特徴や鋼材の性質について学習する。 鋼材の性質や接合方法の特徴を理解する。
三学期	・各部の構成と役割 合成構造 ・合成構造の概要 ・鉄骨鉄筋コンクリート構造	<ul style="list-style-type: none"> 基礎から建築各部の名称とその役割を理解する。 合成構造の特徴や性質について学習する。 合成構造の部材やその役割を理解する。 鉄骨鉄筋コンクリート構造の特徴を理解する。

4 課題、提出物等

<ul style="list-style-type: none"> 授業ノート、演習プリントを学習の区切りに提出します。
--

5 評価の観点

知識・技術	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
定期考査や小テスト等で、評価します。	主に演習プリント等をおこない評価します。	ノート、演習プリント等の提出状況、出席状況や授業態度で評価します。