# 令和5年度　シラバス

| 科目名 | 単位数 | 標準単位数 | 対象学科・コース・類型・系列 | 対象学年・組 | 必修・選択 | 使用する教科書 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 空気調和設備 | 2 | 4～8 | 建築設備科　設備工学コース | 2年3組 | 必修 | 文部科学省　空気調和設備 |

| | |
|---|---|
| 特記事項 | 2 年次に 2 単位、3 年次に 2 単位、合計 4 単位取得予定 |
| 科目目標 | 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，実習の諸課題を適切に解決することに必要な基礎的な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。<br>(1) 設備計画について設備の要素と建築物や社会基盤との関係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 【知識及び技術】<br>(2) 設備の計画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 【思考力・判断力・表現力等】<br>(3) 安全で快適な生活環境における設備を提案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【学びに向かう力、人間性等】 |

| | 知識・技術 | 思考・判断・表現 | 主体的に取り組む態度 |
|---|---|---|---|
| 評価の観点 | 安全・安心で快適な居住空間を提供するために，空気調和に関わる設備について設計法や施工法と建築物の特性や省エネルギー技術とも関連付けて理解するとともに，空気調和設備の施工などにおける様々な状況に対応できる技術を身に付けている。 | 空気調和の原理や様々な方式，各種機器の構造，性能，用途及び施工法などに着目して，空気調和設備に関する課題を見いだし，単に生産性や効率だけを優先するのではなく，空気調和設備が社会に与える影響に責任をもち，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。 | 空気調和に関わる設備による生活環境の向上を目指し，先端的な機器や施工法の発達，省エネルギーの手法など空気調和設備の設計・施工について自ら学ぶ態度や，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。 |

## 年間指導計画表

| 月 | 予定時数 | 実施時数 | 指導項目 | 指導内容（教科書） | 評価の観点 | | | 評価規準・評価方法 | | | 振り返り |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 知 | 思 | 態 | 知識・技術 | 思考・判断・表現 | 主体的に取り組む態度 | |
| 4<br>5 | 14 | | 1．空気調和の基礎<br>（1）空気調和の方式<br>・空気調和の定義<br>・空気調和方式の分類<br>・代表的な空気調和方式<br>・熱源方式<br>・地域冷暖房<br>（2）冷房・暖房負荷<br>・空気調和の目的 | ・「空気調和」の語句について理解し、その必要性について学ぶ。<br>※身近なエアコン（エアーコンディショナー）を例に挙げる。<br>・冷房負荷・暖房負荷とは何か？・・・＞暑さの原因・寒さの原因（熱的要因）となる具体的事象を理解する。それを取り除くことで快適かつ健康的な空気環境を得ることができることを理解する。 | ○ | ○ | ○ | 空気調和の方式、冷房・暖房負荷及び湿り空気の状態についての知識を習得し、その技術や技能を身に付けている。 | 空気調和の方式、冷房・暖房負荷及び湿り空気の状態について知識を習得し、技術や技能を身に付けるとともに、その成果を適切に表現することを考えている。 | 空気調和の方式、冷房・暖房負荷及び湿り空気の状態についての知識を習得し、技術や技能を身に付けるとともに、これらの習得に向けて粘り強く取り組もうとしている。 | |
| 6<br>7 | 12 | | ・室内環境<br>・新有効温度の定義と読み方<br>・木造住宅の空調計画 | ・不特定多数の人が集まる施設（学校・図書館・百貨店・映画館等）は法的に空気環境基準が設けられており、大勢の人間が健康かつ安全に過ごすには空調技術が必要不可欠であることを理解する。<br>・人間の温熱感覚は様々で、定量的に示すことは困難である。それを示す指標として有効温度・新有効温度がある。新有効温度図の読み方を学習し、活用できるようにする。 | ○ | ○ | ○ | 室内環境、環境基準、新有効温度について必要な知識やを習得し、その技術や技能を身に付けている。 | 空室内環境、環境基準、新有効温度について必要な知識を習得し、技術や技能を身に付けるとともに、その成果を適切に表現することを考えている。 | 室内環境、環境基準、新有効温度について必要な知識を習得し、技術や技能を身に付けるとともに、これらの習得に向けて粘り強く取り組もうとしている。 | |
| 9<br>10 | 16 | | （3）湿り空気の状態<br>・湿り空気<br>・空気の状態変化<br>・空気線図による計算<br>2．空気調和装置の構成<br>（1）空気調和装置<br>・空気調和装置の概要<br>・熱源機器 | ・空気に関する２つの情報（例えば温度と水蒸気量）がわかれば、この空気に関するすべての情報を得ることができる「湿り空気線図」の構成、特徴、読み方、活用法について学習する。熱負荷の内容の導入として、復習を兼ねて熱量や相変化、顕熱・潜熱の語句について学習する。<br>・特に顕熱、潜熱の語句をきちんと理解し、イメージできるようにする。 | ○ | ○ | ○ | 湿り空気線図の読み方、熱負荷について必要な知識、を習得し、その技術や技能を身に付けている。 | 室湿り空気線図の読み方、熱負荷について必要な知識を習得し、技術や技能を身に付けるとともに、その成果を適切に表現することを考えている。 | 湿り空気線図の読み方、熱負荷について必要な知識を習得し、技術や技能を身に付けるとともに、これらの習得に向けて粘り強く取り組もうとしている。 | |
| 11<br>12<br>1 | 18 | | ・熱搬送設備<br>・吹出口、吸込口<br>（2）中央式・個別式空気調和機<br>・中央式空気調和機<br>・個別式空気調和機<br>（3）空気調和装置の制御<br>・空気調和設備の電気<br>・自動制御<br>・空気調和装置の制御 | 複雑な熱通過を算出するには関数電卓が必要であるため、使い方を指導する。 | ○ | ○ | ○ | 冷房負荷・暖房負荷、熱通過率、実効温度差ETDの計算方法についての知識を習得し、その技術や技能を身に付けている。 | 冷房負荷・暖房負荷、熱通過率、実効温度差ETDの計算方法についての知識を習得し、技術や技能を身に付けるとともに、その成果を適切に表現することを考えている。 | 空冷房負荷・暖房負荷、熱通過率、実効温度差ETDの計算方法についての必要な知識を習得し、技術や技能を身に付けるとともに、これらの習得に向けて粘り強く取り組もうとしている。 | |
| 2<br>3 | 10 | | （4）空気調和装置の設計<br>・小規模建物の空気調和装置の計画・設計<br>・中規模建物の空気調和装置の設計 | 実際の建物を想定すると、壁はRC造・木造等素材の違いなど施工条件によって熱負荷計算も違ってくることを指導する。 | ○ | ○ | ○ | 実際の熱負荷計算、すきま風、証明及び動力からの取得不可計算に必要な知識を習得し、その技術や技能を身に付けている。 | 実際の熱負荷計算、すきま風、証明及び動力からの取得不可計算に必要な知識を習得し、技術や技能を身に付けるとともに、その成果を適切に表現することを考えている。 | 実際の熱負荷計算、すきま風、証明及び動力からの取得不可計算に必要な知識を習得し、技術や技能を身に付けるとともに、これらの習得に向けて粘り強く取り組もうとしている。 | |
| 計 | 70 | | | | | | | | | | |