

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	選択
担当教員			
鍋島 佑基			
添付ファイル			
講義概要			
本講義は、建築環境工学分野へ進む者、あるいは研究にて環境分野の知見を活用する可能性がある者に強く受講を推奨する。 建築環境概論では建築に関わる環境計画手法について分野全体を網羅的に学習した。 1. 熱的中立性や熱負荷、必要換気量の概念の理解と計算能力の習得を目指し、「演習・計算」を中心とした内容で実施する。 最低限の講義資料は配布するが、受講者は教科書を必ず持参すること。建築環境設計に必要な計算方法を演習を通じて理解する。本講義は関数電卓、ポケットコンピューター、ノートPC等の計算機使用を前提とする。 2. 演習は、事前にiLearn上で配布する。演習問題は予習課題として講義開始までに取組むこと。 講義中に演習問題の解説を行うが、不明な個所については質問を受け付ける。講義中に演習問題を全て解き、レポートとして提出する。 3. 試験は講義の最終回に行う。試験問題は演習問題と座学の中から出題する。			
授業計画			
1 授業ガイダンス、室内空気環境と換気計画(AL-1, 2) 講義の主旨と位置づけを説明する。 室内の汚染質と換気の必要性について説明する。 予習：汚染質の発生と濃度計算について理解する。(1.5H) 課題：濃度計算式を用いた計算課題を行う。(1.5H) 2 演習1：自然換気(風力換気計算)(AL-1, 2) 風力(圧力)換気に関する計算の演習を行う。 予習：開口の総合実行面積の計算方法、開口、隙間を通過する換気量の計算方法。(1.5H) 課題：計算結果を導出の課程も含めて提出。(1.5H) 3 演習2：自然換気(温度差換気計算)(AL-1, 2) 温度差(密度差)換気に関する計算の演習を行う。 予習：中性帯について理解する。(1.5H) 課題：計算結果を導出の課程も含めて提出。(1.5H) 4 演習3：必要換気量と汚染質の濃度変化(AL-1, 2) 汚染質の発生と必要換気量に関する計算の演習を行う。 予習：必要換気量の計算方法と濃度(ppm)に関する理解。(1.5H) 課題：計算結果を導出の課程も含めて提出。(1.5H) 5 熱の移動(AL-1, 2) 熱伝導、熱伝達に関する説明を行う。 予習：建築伝熱、熱還流率に関する理解。(1.5H) 課題：建築伝熱に関する演習問題を解く。(1.5H) 6 熱の移動(AL-1, 2) 熱伝導、熱伝達に関する説明を行う。 予習：建築伝熱、熱還流率に関する理解。(1.5H) 課題：住宅の外皮性能に関する計算問題を解く。(1.5H) 7 演習：壁の熱還流率(AL-1, 2) 種々の材料で構成された壁体の熱還流率を計算する。 予習：熱伝導率と熱伝達率の理解。(1.5H) 課題：計算結果を導出の課程も含めて提出。(1.5H) 8 演習：建物の熱特性(AL-1, 2) 簡易なモデル住宅等を対象に建物の熱特性を計算する。 予習：熱伝導率と熱伝達率の理解。(1.5H) 課題：計算結果を導出の課程も含めて提出。(1.5H) 9 演習：建物の熱特性(AL-1, 2) 簡易なモデル住宅等を対象に建物の熱特性を計算する。 予習：熱損失係数、外皮熱還流率の計算方法、換気負荷について理解する。(1.5H) 課題：計算結果を導出の課程も含めて提出。(1.5H) 10 湿度と結露(AL-1, 2) 湿度の計算方法、絶対湿度の説明を行い、結露の原理について理解する。 予習・課題：湿り空気の顕熱、潜熱計算方法に関する理解。(1.5H/1.5H) 11 演習：絶対湿度、露点温度、比エンタルピーの計算と湿り空気線図の理解(AL-1, 2) 潜熱・顕熱の考え方を理解し、空気中の水分量の算出ができるようになる。 予習：飽和水蒸気圧、比エンタルピーについて理解する。(1.5H) 課題：計算結果を導出の課程も含めて提出。(1.5H) 12 演習：結露判定(AL-1, 2) 材料の透湿性について理解し、壁体内部の結露判定ができるようになる。 予習：露点温度計算を理解しておく(1.5H) 課題：計算結果を導出の課程も含めて提出。(1.5H)			

	13 日射 (AL-1, 2) 日射と太陽位置に関して説明する。 予習：日射量、太陽位置、時角などの計算方法をあらかじめ理解しておく。(1.5H) 課題：太陽位置の算出に関する演習問題を解く。(1.5H) 14 演習：太陽位置と真太陽時 (AL-1, 2) 平均太陽時、真太陽時について理解し、日影時間を求める。 予習：時角の考え方について理解しておく。(1.5H) 課題：計算結果を導出の課程も含めて提出。(1.5H) 15 演習：直達日射量の計算 (AL-1, 2) 法線面、鉛直面直達日射量が計算できるようになる。 予習：直達日射量の算出方法について理解し、太陽定数等の用語を予習する。(1.5H) 課題：計算結果を導出の課程も含めて提出。(1.5H) 定期試験
授業形態	演習課題の前後に復習として講義を実施する。 教科書は特に指定せず、配布資料データを配布するので各自プリントアウトして持参のこと。 出席状況と試験により評価する。 アクティブラーニング：①:15 回、②:15 回、③:0回、④:0 回、⑤:0 回、⑥:0 回
達成目標	(1) 熱の移動形態について理解し、非定常計算が行える。(標準) (2) 風力還気、温度差換気計算ができ、必要換気量を求めることができる。(標準) (3) 汚染質の濃度増加減衰、平衡状態について理解し、説明できる。(標準) (4) 湿り空気線図が説明でき、結露計算ができる。(応用) (5) 太陽方位角を理解し、日影線図が説明できる。また日射量計算ができる。(応用) (6) 熱還流率を理解し、求めることができる。(応用)
評価方法・フィードバック	出席点・・・30%：無断欠席 3 回で 0 点とする。演習/課題提出・・・50%，講義内テスト・・・20% 各授業終了時の理解度レポート、及び演習時提出レポートは、毎回採点し、結果をフィードバックする。 本講義は全ての講義の出席を前提としている。 レポートの評価について ・レポート提出は講義終了時とし、遅れた場合減点措置を講じる ・得点は提出点20%，回答の正答率40%，レポート体裁40%の配分で採点する
評価基準	秀(1-6):90 点以上、優(1-6):89 ～ 80 点、良(1-6):79 ～ 70 点、可(1-3):69 ～ 60 点、不可:59 点以下 ただし、カッコ () 内は、達成目標の項目を示す。
教科書・参考書	教科書： 最新建築環境工学[改訂4版]、田中俊六・武田仁・岩田利枝・土屋喬雄・寺尾道仁、井上書院 図説建築環境、松原斎樹・長野和雄編著、学芸出版社
履修条件	建築環境概論の単位を取得していること
履修上の注意	・授業資料の該当範囲について、建築環境計画の内容を予習・復習すること。 ・参考図書、あるいは建築環境計画の授業資料を必ず持参すること。 ・講義で不明の事項は質問し、積極的に参加すること。 ・関数電卓必須。
準備学習と課題の内容	・初回までにシラバスを読み授業項目や目的を理解しておくこと。 ・授業計画中に記載されている「予習」の内容 (1.5 時間) を必ず行うこと。 ・授業計画中に記載されている「課題」の内容 (1.5 時間) を必ず行うこと。「課題」のレポートは次回の講義に回収する。 ・「課題」他提出物は、原則i-learnに設定された仕様にて、〆切までに提出すること。
ディプロマポリシーとの関連割合 (必須)	知識・理解:60%, 思考・判断:30%, 関心・意欲:10%, 態度:0%, 技能・表現:0%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	