

シラバス参照

科目名	建築演習ⅡE組
科目名(英字)	Advanced Design for Architecture II
ナンバリング	11AA09
年次	4年次
単位数	2
期間	前期
担当者	中村 成春(ナカムラ シゲハル)

授業のねらい・概要

講義内容は、「鉄筋コンクリート造の耐久性」を対象に、セメント・コンクリート関係の各種指針のコード(規格)や、最先端研究における物理・化学モデルの仕組み(メカニズム)を絡めた「性能設計」について概説する。講義方法は、各回の授業前半で教材・資料を中心とした講義を基本にして、授業後半でエクセル等の表計算ソフトでの計算シート作成と演習問題を課す。

授業計画

	テーマ	内容・方法等	予習／復習
第1回	鉄筋コンクリート造の耐久性に係わる要求性能と性能設計の意味および養生モデル	積算温度、有効材齢を解説する。	配布プリントの説明を受けた範囲を読み直し、まとめておくこと(2時間) 宿題を行なう(2時間) 配布プリントの次回の授業範囲を予習し、専門用語の意味などを調べる(1時間)
第2回	セメントと水の水和反応	セメント鉱物組成モデル、未反応核による水和反応モデルを解説する。	配布プリントの説明を受けた範囲を読み直し、まとめておくこと(2時間) 宿題を行なう(2時間) 配布プリントの次回の授業範囲を予習し、専門用語の意味などを調べる(1時間)
第3回	セメント硬化体内部の空隙構造	相組成モデルによる空隙と水和物の形成、パワーズのゲルススペース比モデルを解説する。	配布プリントの説明を受けた範囲を読み直し、まとめておくこと(2時間) 宿題を行なう(2時間) 配布プリントの次回の授業範囲を予習し、専門用語の意味などを調べる(1時間)
第4回	各種養生による物性発現	圧縮強度、ヤング係数の経時変化を考慮した物性発現モデルを解説する。	配布プリントの説明を受けた範囲を読み直し、まとめておくこと(2時間) 宿題を行なう(2時間) 配布プリントの次回の授業範囲を予習し、専門用語の意味などを調べる(1時間)
第5回	体積変化(その1)	温度ひずみ、収縮ひずみを解説する。	配布プリントの説明を受けた範囲を読み直し、まとめておくこと(2時間) 宿題を行なう(2時間) 配布プリントの次回の授業範囲を予習し、専門用語の意味などを調べる(1時間)
第6回	体積変化(その2)	レオロジーとクリープひずみを解説する。	配布プリントの説明を受けた範囲を読み直し、まとめておくこと(2時間) 宿題を行なう(2時間) 配布プリントの次回の授業範囲を予習し、専門用語の意味などを調べる(1時間)
第7回	拘束に伴う収縮応力解析	ひずみを与えて応力を解析するクリープモデルを解説する。	配布プリントの説明を受けた範囲を読み直し、まとめておくこと(2時間) 宿題を行なう(2時間) 配布プリントの次回の授業範囲を予習し、専門用語の意味などを調べる(1時間)
第8回	ひび割れ幅解析	修正ベース・マレー法を解説する。	配布プリントの説明を受けた範囲を読み直し、まとめておくこと(2時間) 宿題を行なう(2時間) 配布プリントの次回の授業範囲を予習

			し、専門用語の意味などを調べる(1時間)
第9回	水分移動の拡散方程式	含水率とともに水分拡散係数に変化する非線形非定常拡散方程式を解説する。	配布プリントの説明を受けた範囲を読み直し、まとめておくこと(2時間) 宿題を行なう(2時間) 配布プリントの次回の授業範囲を予習し、専門用語の意味などを調べる(1時間)
第10回	中性化の進行	二酸化炭素の√t則の拡散モデル、仕上材有無による中性化速度係数を解説する。	配布プリントの説明を受けた範囲を読み直し、まとめておくこと(2時間) 宿題を行なう(2時間) 配布プリントの次回の授業範囲を予習し、専門用語の意味などを調べる(1時間)
第11回	塩化物イオンの侵入	フィック拡散方程式と塩分拡散係数および塩害を解説する。	配布プリントの説明を受けた範囲を読み直し、まとめておくこと(2時間) 宿題を行なう(2時間) 配布プリントの次回の授業範囲を予習し、専門用語の意味などを調べる(1時間)
第12回	化学的侵食	表面がスケーリングする場合、表面がスケーリングしない場合および化学的侵食を解説する。	配布プリントの説明を受けた範囲を読み直し、まとめておくこと(2時間) 宿題を行なう(2時間) 配布プリントの次回の授業範囲を予習し、専門用語の意味などを調べる(1時間)
第13回	鉄筋腐食の発生と進行	マクロセル腐食とミクロセル腐食、腐食発生と腐食速度と腐食量を解説する。	配布プリントの説明を受けた範囲を読み直し、まとめておくこと(2時間) 宿題を行なう(2時間) 配布プリントの次回の授業範囲を予習し、専門用語の意味などを調べる(1時間)
第14回	凍結融解の進行	ASTM相当サイクルと相対動弾性係数と気泡間隔係数および凍害を解説する。	配布プリントの説明を受けた範囲を読み直し、まとめておくこと(2時間) 宿題を行なう(2時間) 配布プリントの次回の授業範囲を予習し、専門用語の意味などを調べる(1時間)

【ミニマム・リクワイアメント】

以下に示す到達目標(1)・(2)について、下記の「評価方法」に従ってはかった達成度が総合して60%を満たしている(「成績評価基準」が「D」である)。

到達目標

【到達目標】

- (1) 「鉄筋コンクリート造の耐久性」について、仕様書、示方書、指針等で示されている各種コード(規格)の制定意味を理解し、説明できる。
(2) 演習の取り組みによって、「鉄筋コンクリート造の耐久性」における材料設計(マテリアル・デザイン)の基礎手法を理解し、説明できる。

評価方法

- (1) 受講中の態度を評価する。また、演習課題の作成状況とその内容を評価し、一定の理解度を基準とする。
(2) 講義態度70%、演習課題の作成状況と内容30%とする。
(3) 上記(1)・(2)を総合して総合評価100%とする。

【欠格条件】

演習課題が未完成あるいは未提出の場合、本単位を取得できない。

成績評価基準

【成績評価基準】

- A: 到達目標(1)・(2)について、すべてを総合して平均90%以上の達成度で実施できている。
B: 到達目標(1)・(2)について、すべてを総合して平均80%以上90%未満の達成度で実施できている。
C: 到達目標(1)・(2)について、すべてを総合して平均70%以上80%未満の達成度で実施できている。
D: 到達目標(1)・(2)について、すべてを総合して平均60%以上70%未満の達成度で実施できている。
F: 上記以外

教科書

書名	著者名	出版社名
1. コンクリート工学計算ツールとしてのコンピイの開発とコンクリートの性能評価法マニュアル	中村成春	
2. 1.の教科書は最初の授業時に配布する		
3. ノートPC必携については、建築材料研究室のノートPCを使用する		

参考書

書名	著者名	出版社名
1. 鉄筋コンクリート造建築物の耐久設計施工指針(案)同解説	日本建築学会	日本建築学会
2. 鉄筋コンクリート造建築物の収縮ひび割れ制御設計施工指針(案)同解説	日本建築学会	日本建築学会

【フォローアップ期間】
全回授業の復習を自主的に行うこと。

受講心得

【受講心得】

- ・世界中の人々の暮らしを支えるインフラストラクチャーの建設・維持管理において、コンクリートは最も重要な材料の一つです。「人々の安心・安全を守るための技術を学ぶ」気持ちが大切です。
- ・次回の授業範囲を予習し、専門用語の意味等を理解しておくこと。また配布したプリントを読み直し、演習課題の復習のために授業内容を十分に理解しておくこと。
- ・授業の最初に、前回授業で課した演習の解説を行う。

オフィス
アワー

木曜日2限(場所:2号館4階 中村准教授室)

実践的教育