

(科目コード : 8901220003CC)

【改訂】第18版(2016-03-03)

【科目】コンクリート工学

【科目分類】 専門科目 【選択・必修の別】 必修

【学期・単位数】 通年・2単位

【対象学科・専攻】 環境都市 3年

【担当教員】 前期 : 田中 英紀

後期 : 田中 英紀

【授業目標】

コンクリートの物理的性質、力学的性質や化学的性質、これらの改善方法などを理解し、物理的・力学的事項を定量的に算出することや所定の性質を満たすコンクリートを製造することができるような工学的能力を身に付ける。

- ・コンクリートの基本配合設計が理解できる。
- ・コンクリートの強度特性が理解できる。
- ・コンクリートの時間依存性に関する事項が理解できる。
- ・コンクリートの劣化要因およびその対策が理解できる。

【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は45時間である。コンクリートの構成材料、混和材料の種類と諸性質、コンクリートの配合設計と算出方法、物理的性質や力学的性質とそれらの算出方法、化学的性質、施工方法、各種(特殊)コンクリートの性質、環境負荷低減方法などについて解説する。

【教科書・教材・参考書等】

教科書:コンクリート工学()施工編:村田二郎、國府勝郎、辻 幸和:彰国社:978-4-395-41096-5

参考書:コンクリート診断技術09:日本コンクリート工学協会:日本コンクリート工学協会:978-4-931451-96-4

参考書:コンクリートなんでも小辞典:土木学会関西支部:BLUE BACKS:978-4-06-257624-6

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

講義(座学)

【成績評価方法】

[前期]中間試験:40%,期末試験:40%,レポート:20%,レポートは厳しく評価します。

[後期]中間試験:40%,期末試験:40%,レポート:20%,レポートは厳しく評価します。

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	配合設計ができる	20%	レポートおよび試験
2	セメントの種類と特徴が理解できる	20%	レポートおよび試験
3	専門用語が理解できる	20%	レポートおよび試験
4	力学特性を理解できる	20%	レポートおよび試験
5	劣化現象を理解できる	20%	レポートおよび試験

【授業計画】(コンクリート工学)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1回	概要	授業の概要、コンクリートの歴史、材料の構成と特徴		
第2回	混和材料	混和材料の役割と種類、混和剤の種類と性質1		
第3回		混和剤の種類と性質2		
第4回		混和材の種類と性質		
第5回	フレッシュ性状	コンクリートの流動性、空気量、材料の分離		
第6回	配合設計	コンクリートの配合設計方法		
第7回		コンクリートの配合計算	レポート	
第8回	前期中間試験			
第9回		コンクリートの配合設計時の各種因子の影響		
第10回	強度と性質	コンクリートの圧縮強度と諸性質		
第11回		コンクリートの圧縮強度への諸因子の影響		
第12回		コンクリートの引張強度の算定方法と諸性質		
第13回		コンクリートの曲げ強度の算出方法		
第14回		コンクリートのせん断強度および付着強度の算定方法と諸性質	レポート	
第15回	前期末試験			
第16回	品質管理	コンクリートの品質変動と統計的処理方法		
第17回		コンクリートの品質管理図	レポート	
第18回	応力とひずみ	コンクリートの応力とひずみの性質		
第19回		コンクリートの弾性係数とポアソン比		
第20回		コンクリートのクリープの性質と解析方法		
第21回	物理的耐久性	コンクリートの温度応力、凍害とその対策		
第22回	化学的耐久性	コンクリートの中酸化、薬品に対する耐久性と対策		
第23回	後期中間試験			
第24回		コンクリートの塩害と対策		
第25回		腐食ガスおよびアルカリ骨材反応	レポート	
第26回	環境負荷低減技術	環境負荷低減技術1		
第27回		環境負荷低減技術2		
第28回	診断技術	変状の種類、調査方法、非破壊試験、補修補強工法		
第29回	各種コンクリート	水中不分離性コンクリート、ポーラスコンクリート、高流動コンクリート		
第30回	まとめ			