

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	必修
担当教員			
西田 孝弘・富永 知徳			
添付ファイル			
講義概要			
コンクリート材料および鋼材料について、実際に手作業を進めることにより、関連した科目で習得した知識を深める。実施に当たっては、履修者を2つの班に分け、コンクリート材料および鋼材料を中心とした実験を行う。コンクリート材料については、骨材試験を実施するとともに、配合設計に基づき、コンクリート供試体を製作し、コンクリート硬化後アムスラーにて強度・変形特性を確認する。また、鋼材料については、引張試験、圧縮試験などを実施し、応力計測などを体験させるとともに、圧縮試験では座屈状況を観察し、不安定現象についての理解を深める。この科目は、土木構造分野の実務経験のある教員が担当する科目である。			
授業計画			
第01回 ガイダンス（西田孝弘・富永知徳） 講義の位置づけ ・土木工学における学問上の位置づけと、土木工学科カリキュラムにおける位置づけの説明 ・授業の進め方、班分けなど ・実験授業を受けるうえでの注意点 (AL①, AL②) 第02回 材料準備（コンクリート）（西田孝弘） ふるい・密度試験、コンクリート打設に必要な砂、骨材、セメント等を準備する。（AL①, AL②, AL③, AL④, AL⑤, AL⑥） 第03回 ふるい・密度試験（コンクリート）（西田孝弘） 準備した骨材に対し、ふるい・密度試験を実施し、材料物性を取得するための試験方法を理解するとともに、配合設計に必要な物性値を取得する。 (AL①, AL②, AL③, AL④, AL⑤, AL⑥) 第04回 配合設計（コンクリート）（西田孝弘） 得られた材料物性値に基づいて配合設計を行う。（AL①, AL②, AL③, AL④, AL⑤, AL⑥） 第05回 打設（コンクリート）（西田孝弘） 配合設計に基づいて材料を準備し、コンクリートの打設を行い、供試体を製作する。（AL①, AL②, AL③, AL④, AL⑤, AL⑥） 第06回 強度試験（コンクリート）（西田孝弘） 圧縮試験、引張試験を行う。（AL①, AL②, AL③, AL④, AL⑤, AL⑥） 第07回 梁の曲げ試験（西田孝弘） コンクリート梁の曲げ試験を実施し、計算と実計測の相違について考察する。 (AL①, AL②, AL③, AL④, AL⑤, AL⑥) 第08回 非破壊・微破壊試験（西田孝弘・富永知徳） 非破壊試験、微破壊試験を体験し、その特徴やデータの整理を行う。（AL①, AL②, AL③, AL④, AL⑤, AL⑥） 第09回 計測機の取付（富永知徳） 鉄筋へのひずみゲージの貼り付け、および、計測機器への接続を行う。 (AL①, AL②, AL③, AL④, AL⑤, AL⑥) 第10回 鉄筋引張試験（富永知徳） 鉄筋の引張試験を行い、データを整理する。 (AL①, AL②, AL③, AL④, AL⑤, AL⑥) 第11回 座屈試験（富永知徳） 鋼材の座屈試験を行い、データを整理する。 (AL①, AL②, AL③, AL④, AL⑤, AL⑥) 第12回 加速度計の取付（富永知徳） 加速度計を取り付け、計測機器に接続する。 (AL①, AL②, AL③, AL④, AL⑤, AL⑥) 第13回 振動試験（富永知徳） 振動試験を行い、加速度データを整理する。 (AL①, AL②, AL③, AL④, AL⑤, AL⑥) 第14回 脆性破壊-1（富永知徳） 発砲スチロールを使って、脆性破壊を起こす試験を行う。試験体を設計、作成した上で、重りを乗せることによる載荷試験を行う。 (AL①, AL②, AL③, AL④, AL⑤, AL⑥) 第15回 脆性破壊-2（富永知徳） 発砲スチロールを使って、脆性破壊を起こす試験を行う。試験体を設計、作成した上で、重りを乗せることによる載荷試験を行う。 (AL①, AL②, AL③, AL④, AL⑤, AL⑥)			
授業形態			
・実験（実習） ・全体の履修者を班に分け、コンクリート材料および鋼材料の実験を班ごとに行う。 ・現場視察 アクティブラーニング：①15回、②15回、③13回、④13回、⑤13回、⑥13回			

達成目標	1) 各種材料の基本的な性質・性状を理解したうえで、実験の計画立案と実施ができること 2) 材料を対象とした各種実験の原理と方法、および測定項目について理解できること 3) 実験を通じた安全に対する意識の養成 4) 実験結果および調査結果の整理方法・まとめ方に関する理解 5) 実験結果および調査結果に関してレポートとして報告する能力
評価方法・フィードバック	・実験レポート（70%）、実験実施時の態度・取組み姿勢（30%）、の総合成績で評価する。原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
評価基準	秀(90点以上)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69～60点)、不可(59点以下)
教科書・参考書	村田二郎、岩崎訓明著：新土木実験指導書【コンクリート編】、技報堂出版
履修条件	原則として、「建設材料工学」、「コンクリート構造」、「構造力学」の関連科目を履修していること
履修上の注意	・実験実施時には、スリッパ、サンダル、ハイヒールは厳禁とする。 ・実験に際しては、作業しやすく、汚れても良い服装で出席すること。なお、実験で使用する保護具は貸与する。 ・各自、周囲に配慮するとともに安全には十分注意すること。
準備学習と課題の内容	・予習：次の回に実施する項目について、教科書の該当ページや資料を熟読し、測定項目、測定方法、器具・用具の使用方法などについて理解しておくこと ・復習：実験結果を振り返るとともに、講義で配布した資料などを読み返し、実験内容を理解しておくこと。実験内容についてはレポートとしてまとめて提出すること。 ・わからないことはその都度質問すること。（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:20%, 思考・判断:30%, 関心・意欲:20%, 態度:15%, 技能・表現:15%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	