

開講年度	開講学期	開講学部等			
2016	前学期	工学部環境建設工学科			
科目ナンバリング	時間割番号	科目名[英文名]			
	15320	環境建設デザイン演習Ⅱ Design Exercise of Civil and Environmental EngineeringⅡ			
担当教員[ローマ字表記]				単位数	
氏家 勲, 中畑 和之, 全 邦釘, 木下 尚樹, 藤森 祥文, 白柳 洋俊 KINOSHITA Naoki, FUJIMORI Yoshifumi, SHIRAYANAGI Hirotochi					2
授業科目区分	専門教育科目	対象学生		対象年次	3~

授業題目

環境建設デザイン演習Ⅱ [Design Exercise of Civil and Environmental EngineeringⅡ]

授業のキーワード

エンジニアリングデザイン(engineering design), 橋梁設計(bridge design), プレゼンテーション技術(presentation skill)

授業の目的

技術者実務に向けて、複合的で解が複数存在する課題に対するデザイン(問題解決策)についての学習体験を通じて、自然や社会への影響、評価尺度を考慮しながら、複数のアイデアを提案できる能力やコミュニケーション力、チームワーク力、創造性を身につけることを目的とします。これらの能力はエンジニアリングデザイン能力と呼ばれ、持続可能な社会基盤整備を担う技術者が有すべき重要な能力として位置付けられています。

本講義では、木材などの種々の材料を使用し、耐力や環境への調和などを考慮した橋梁を設計・製作し、コンテスト形式にて橋梁の構造性能や環境性能を評価することを目的としています。

授業の到達目標

- (1)構造力学・コンクリート構造設計の知識を橋梁設計、および模型製作へ応用することができる。(A(c))
- (2)3次元CADソフトの操作法を理解し、景観を考慮した橋梁デザインができる。(A(c))
- (3)デザイン、使用性、作成費・時間、橋梁の耐力等の複数の制約条件を課すことにより、最適な橋梁モデルを提案することができる。(A(c))
- (4)製作スケジュールを適切に設定し、計画的かつ継続的に学習できる。(C)
- (5)与えられた課題についてアイデアを出し合い、グループで協働活動して完成させることができる。(E)
- (6)図表やITツールを使用して、適切なレポートの提出と効果的なプレゼンテーションができる。(E)

ディプロマ・ポリシー(卒業時の到達目標)／共通教育の理念・教育方針に関わる項目

- A(c). 自然科学と環境建設工学に係わる専門科目の基礎知識と応用力を有し、与えられた課題に対して適切な解決策を提案する能力。
A(s). 社会科学、自然科学と環境建設工学に係わる専門科目の基礎知識を有し、これらを融合して社会的課題の解決法を提案する能力。
C. 時代とともに変化する社会の状況や要請に対応して自己の能力を高めるために、自主的、継続的、計画的に学習できる能力。
E. 論理的な文章の作成と効果的なプレゼンテーションなどにより自分の意見を相手に伝えるとともに、論証に裏付けされた討議によるコミュニケーションを行うことにより、与えられた制約の下で、多様な人々とともに協働活動を行う能力。

愛媛大学学生として期待される能力(愛大学生コンピテンシー)に関わる項目

個別の知識や技能を相互に関連づけながら習得できる
習得した知識や技能を基に自分の考えを組み立て、適切に表現(記述・口述)できる
科学的根拠に基づき判断し、解決策を提示できる
様々な状況に応じて適切な対話・討論ができる
目的達成のために多様な人と協働できる

授業概要

これまで学習した構造力学とコンクリート構造設計の知識を基盤として、実際に橋梁をデザインし、模型を製作します。CADを用いたデザイン演習を前半に行い、後半に橋梁模型を設計・製作することで、エンジニアリング能力と環境建設工学の応用力を高めることを目的とします。ここでは、景観や周りの地理環境を配慮したデザイン、使用性、作成費・時間、橋梁の耐力等の複数の制約条件を課すことにより、グループで最適な橋梁モデルを提案してもらいます。耐力試験を行い実際の強度を検証した後、各グループの提案する橋梁モデルとそのコンセプトについて、プレゼンテーションを行います。

授業スケジュール

第1回 全体説明, 班編成, 橋梁の講義(氏家)

- 第2回 CAD演習1(中畑, 全, 藤森)
- 第3回 CAD演習2(中畑, 全, 藤森)
- 第4回 CAD演習3(中畑, 全, 藤森)
- 第5回 CAD演習4(中畑, 全, 藤森)
- 第6回 CAD演習5(中畑, 全, 藤森)
- 第7回 CAD演習6(中畑, 全, 藤森) レポート提出
- 第8回 橋梁模型の製作1(氏家, 木下, 白柳)
- 第9回 橋梁模型の製作2(氏家, 木下, 白柳)
- 第10回 橋梁模型の製作3(氏家, 木下, 白柳)
- 第11回 橋梁模型の製作4(氏家, 木下, 白柳)
- 第12回 橋梁模型の製作5(氏家, 木下, 白柳)
- 第13回 橋梁模型の製作6(氏家, 木下, 白柳)
- 第14回 耐荷力試験およびプレゼンテーション準備(全教員)
- 第15回 各班で製作した橋梁模型についてのプレゼンテーション(全教員)

- ・CAD演習では一人1デザインを設計し、レポートとして提出する。
- ・CAD演習では各自、毎回PCを持参してください。
- ・各班ではCAD課題とは並行して後半の橋梁模型のCAD図面を作成する。
- ・橋梁模型の製作はグループでの協働作業とする。各班で橋梁模型を製作する。
- ・載荷用橋梁模型の主材料は木材とする。
- ・模型材料費として別途学生一人当たり1500円程度徴収する。ただし、残れば返却する。
- ・各班で与えられた条件下での完成パースを作成する。パースは模型製作と並行して行う。
- ・担当教員のほか、ティーチングアシスタント(TA)、技術職員が指導に当たります。

授業時間外学習にかかわる情報

各授業中に資料収集、データ整理、プレゼン準備、報告書作成などの課題を出します。

成績評価方法

4/5以上の出席で評価対象となります。
CAD図面(30)完成パース図(20)製作模型とそれに関するプレゼンテーション(40点)、予定表・その実施状況(10)で評価します。

受講条件

構造力学Ⅰ及び同演習(2・1Q)、構造力学Ⅱ及び同演習(2・3Q)を履修しておくのが望ましい。また、同じ3回生前期の講義であるがコンクリート構造設計(3・1Q)も履修することが望ましい。
CAD演習では原則受講生自身のパソコンにCADソフトをインストールして設計していきます。ただし、パソコンを所有していないあるいは持参できない学生も本講義を受講することは可能です。

受講のルール

- ・共通の受講規則を守ってください。
- ・教員によって指名された大学院生がリサーチアシスタントやティーチングアシスタントとして指導する場合があります。
- ・グループワークが主体となりますが、演習参加態度に積極性が見られない場合は欠席と見なします。

教科書(購入の必要のある図書)

教科書1	書名	-			ISBN	-
	著者名	-	出版社	-	出版年	-

参考書(購入する必要はないが、推奨する図書)

参考書1	書名	AutoCAD 2013 3D機能 公式トレーニングガイド (Autodesk 公式トレーニングガイドシリーズ)			ISBN	978-4-8222-9384-0
	著者名	オートデスク株式会社	出版社	日経BP社	出版年	2013
参考書2	書名	AutoCADではじめる建築パース制作			ISBN	978-4-7980-3520-8
	著者名	堀川 裕己	出版社	秀和システム	出版年	2012

教科書・参考書に関する補足情報

教科書は特に使用しませんが、関連資料は適宜配布します。

オフィスアワー

月曜日5時限目(16:20-17:50)

Eメールアドレス

iujike18@ehime-u.ac.jp

連絡先

工学部2号館4階404号室

参照ホームページ

その他

必修・選択:土木工学コース:必修, 社会デザインコース:選択

授業形態:演習

授業時間:演習 15回×2.25時間/回=33.75時間

受講生の意見・希望把握と反映方法:講義に関する意見や希望は講義中あるいはオフィスアワーで申し出ること。そのことを検討して、できるものはなるべく早く対応や反映するが、できない場合はその理由を申し出た受講生あるいは受講生全員に説明します。

【シラバスの改善点】

2013年度 新設科目です。

2014年度 授業スケジュールを変更しました。

2015年度 CAD演習と橋梁模型作製のスケジュールを変更しました。

2016年度 授業スケジュールを変更しました。

【授業の改善点】

2013年度 新設科目です。

2014年度 班の人数を減らします。解析を早くから始めます。

2015年度 受講者全員がCAD演習の成果を提出するように、また、橋梁模型作製でも受講生全員が協働するように内容を変更しました。

2016年度 景観模型の作製をやめてパース図作成に変えました。材料費を徴収します。