**TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY LỢI**
KHOA: CÔNG TRÌNH
BỘ MÔN: XÂY DỰNG DD&CN

**ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN**
**Trình độ đào tạo: Đại học**

# TÊN HỌC PHẦN: ĐỒ ÁN THIẾT KẾ KẾT CẤU CÔNG TRÌNH

Tên môn học Tiếng Anh: Structural Design Project

**Mã số**: **CVEG 4199**

1. **Số tín chỉ**: 5 (0-5-0)
2. **Số tiết**: Tổng: 45 tiết Đồ án. Thời gian thực hiện: 14 tuần
3. **Thuộc chương trình đào tạo ngành:**

- *Học phần tự chọn cho ngành:* Kỹ thuật xây dựng (gồm các chuyên ngành: Xây dựng, Giao thông, Địa kỹ thuật, Công trình thuỷ, Quản lý xây dựng, Môi trường, Kỹ thuật tài nguyên nước)

4. **Phương pháp đánh giá**:

Theo quy định chung của nhà trường về đánh giá học phần tốt nghiệp.

**5. Điều kiện ràng buộc học phần:**

Sinh viên đã tích lũy đủ số tín chỉ quy định của chương trình đào tạo Chương trình tiên tiến bậc đại học ngành Kỹ thuật Xây dựng. Học song hành môn CVEG 4169: Thiết kế hệ thống kết cấu.

**6. Nội dung tóm tắt học phần:**

Tổng hợp đánh giá những kiến thức của chuyên ngành thiết kế kết cấu mà sinh viên đã được học thông qua việc tính toán thiết kế các cấu kiện chịu lực cơ bản một công trình xây dựng có quy mô phù hợp theo tiêu chuẩn thiết kế quy định.

**Gồm các nội dung:**

**Giới thiệu công trình:**

- Tên công trình, nhiệm vụ và chức năng, chủ đầu tư (nếu có)
- Địa điểm xây dựng và vị trí giới hạn,
- Quy mô - Công suất và cấp công trình.

**Giới thiệu sơ lược về Kiến trúc công trình:**

- Nghiên cứu hồ sơ kiến trúc, mô tả và phân tích giải pháp kiến trúc, tìm hiểu dây chuyền công nghệ và vật liệu sử dụng.
- Thể hiện trên bản vẽ A1mặt bằng, mặt cắt, mặt đứng công trình, các chi tiết khác nếu cần để phục vụ việc tính toán kết cấu và thể hiện hồ sơ kết cấu.

**Phần Thiết kế Kết cấu:**

a. **ĐỒ ÁN THIẾT KẾ KẾT CẤU NHÀ BÊ TÔNG CỐT THÉP**

- Đề xuất, so sánh và lựa chọn giải pháp kết cấu cho hệ chịu lực chính của công trình. Vật liệu sử dụng.
- Thiết kế sơ bộ kích thước cấu kiện kết cấu.
- Tải trọng: Tĩnh tải, hoạt tải, tải trọng gió và động đất. Tổ hợp tải trọng
- Sơ đồ tính toán kết cấu
- Xác định nội lực các cấu kiện chịu lực gồm: sàn, dầm, cột, vách, lõi… và kiểm tra (sử dụng chương trình phân tích kết cấu: SAP, ETABS, plan frame…)
- Thiết kế sàn tầng điển hình: Tính toán, chọn, bố trí và cấu tạo cốt thép.
- Thiết kế cốt thép cho dầm khung, dầm giằng và thể hiện.
- Thiết kế cốt thép cho cột khung và thể hiện.
- Hoàn thiện thuyết minh tính toán A4 và thể hiện các kết quả trên bản vẽ A1 theo đúng tiêu chuẩn thiết kế hiện hành.

**b. ĐỒ ÁN KẾT CẤU NHÀ THÉP: Thiết kế kết cấu khung thép nhà Công nghiệp**

- Đề xuất, so sánh và lựa chọn giải pháp kết cấu cho hệ chịu lực chính của công trình. Vật liệu sử dụng.
- Thiết kế sơ bộ, mặt bằng cột
- Tải trọng: Tĩnh tải, hoạt tải, tải trọng gió và động đất. Tổ hợp tải trọng
- Sơ đồ tính toán khung thép (ngang)
- Xác định nội lực các cấu kiện chịu lực gồm: dầm, cột, vách ngăn và kiểm tra (sử dụng chương trình phân tích kết cấu: SAP, plan frame…)
- Thiết kế cột giữa, cột biên, liên kết đầu cột với mái và đế cột…các mặt cắt cơ bản.

Hoàn thiện thuyết minh tính toán khổ A4 và thể hiện các kết quả trên bản vẽ A1, theo tiêu chuẩn thiết kế hiện hành

**7. Cán bộ tham gia giảng dạy:**

| TT | Họ và tên | Học hàm, học vị | Điện thoại liên hệ | Email | Chức danh, chức vụ |
|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Nguyễn Anh Dũng | PGS.TS | 0968.906.625 | dung.kcct @tlu.edu.vn | Trưởng BM |
| 2 | Nguyễn Ngọc Thắng | TS | 0912.640.081 | thangnn@tlu.edu.vn | Phó BM |
| 3 | Nguyễn Thị Thanh Thúy | ThS | 0986.922.668 | thuynt@tlu.edu.vn | Giảng viên |
| 4 | Chu Tuấn Long | TS | 0986.105.896 | longct@tlu.edu.vn | Giảng viên |
| 5 | Đoàn Xuân Quý | Th.S | 0904.862.686 | quydx@tlu.edu.vn | Giảng viên |
| 6 | Bùi Sĩ Mười | TS | 0963.790.954 | muoibs@tlu.edu.vn | Giảng viên |

**8. Giáo trình sử dụng, tài liệu tham khảo:**

Sách giáo trình, tài liệu tham khảo các môn chuyên ngành và cơ sở ngành thuộc chương trình tiên tiến bậc đại học ngành Kỹ thuật Xây dựng.

Hệ thống tiêu chuẩn ACI về BTCT, thép, tải trọng …

**a. Công trình bê tông cốt thép:**

***Bắt buộc:***

1. **Design of Concrete Structures, 14th Edition** (Nilson, Darwin, and Dolan, McGraw Hill, 2004)
2. **ASCE Standard: ASCE 7-10; ASCE Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures**, ASCE, New York, 2010

***Tài liệu tham khảo:***

1. Mehta, K.C., et. al., **Guide to the use of the Wind Load Provisions of ASCE 7-02**, ASCE, New York, 2004.
2. **Building Code and Commentary (ACI 318-08),** 2008, The American Concrete Institute, Detroit, MI.
3. **Simplified Design: Reinforced Concrete Buildings of Moderate Size and Height, Third Edition** (Alsamsam and Kamara, Portland cement Association, 2004)

**b. Công trình thép:**

***Bắt buộc:***

1. Segui, W.T. ***LRFD Steel Design,*** Fifth Edition, Cengage Learning 200 First Stamford Place, Suite 400. Stamford, CT 06902 USA. ISBN-13:978-1-111-57600-4
2. American Institute of Steel Construction, ***Steel Construction Manual,*** 14th Edition, AISC 2013 (or 2005, 1993)

***Tài liệu tham khảo:***

1. Salmon, C.G., and Johnson, J.E**.** ***Steel Structures: Design and Behavior***, Fourth Edition, New York, NY, Addison-Wesley, 1996. ISBN: 0-673-99786-3.

2. Edwin H. Gaylord. Jr., Charles N. Gaylord., James E. Stalimeyer ***Design of Steel structures,*** Third Edition. McGraw-hill, Inc., 1992. ISBN 0-07-023054-4

3. Others (reference for industrial buildings design) by advisors, tutors.

**9. Nội dung chi tiết:**

| Chương | Nội dung |
|---|---|
| 1 | **MỞ ĐẦU**<br>Giới thiệu về đồ án và giao nhiệm vụ<br>**Giới thiệu công trình**<br>**Giới thiệu sơ lược về Kiến trúc công trình** |
| 2 | **THIẾT KẾ KẾT CẤU**<br>**1. Lựa chọn giải pháp kết cấu công trình**<br>**2. Thiết kế sơ bộ kích thước tiết diện cấu kiện**: sàn, dầm, cột; tính toán sơ bộ mô men thiết kế và tải trọng tác dụng vào cột để có căn cứ so sánh khi tính toán chi tiết.<br>**3. Sơ đồ hình học và sơ đồ tính toán kết cấu, xác định nội lực trong khung do các tổ hợp tải trọng gồm:**<br>Tĩnh tải +hoạt tải<br>Tĩnh tải + hoạt tải + Gió<br>Tĩnh tải + Hoạt tải + Động đất<br>**4. Thiết kế cấu kiện kết cấu do các tổ hợp tải trọng gây ra**<br>- Xác định nội lực và tính toán thiết kế sàn<br>- Xác định nội lực và tính toán thiết kế dầm<br>- Xác định nội lực và tính toán thiết kế cột<br>5. **Tính toán khối lượng sơ bộ**<br>Tính toán khối lượng bê tông và thép sử dụng. |

| | |
|---|---|
| 3 | **HOÀN THIỆN THUYẾT MINH VÀ BẢN VẼ KÝ NỘP BẢO VỆ** |

**10. Chuẩn đầu ra (CĐR) của học phần:**

| STT | CĐR của học phần | CĐR của CTĐT tương ứng [(1)] |
|---|---|---|
| **Kiến thức** | | |
| 1 | ✔ Hiểu và vận dụng được các kiến thức đại cương (toán, lý, hóa, tin) vào việc tính toán, mô phỏng, phân tích, tổng hợp một số vấn đề kỹ thuật chuyên ngành | 1 |
| 2 | ✔ Hiểu và vận dụng được các nguyên lý cơ bản về ngành kỹ thuật xây dựng để giải thích các hiện tượng, xác định các tải trọng tác động đến các công trình và phân tích các ứng xử của kết cấu/ công trình dưới các tác động đó. | 2 |
| 3 | ✔ Nắm được các phương pháp, quy trình thiết kế kết cấu và tính toán xác định các thông số cơ bản của công trình, hệ thống công trình: Xây dựng dân dụng, cụ thể là nhà dân dụng. | 3 |
| 4 | ✔ Nắm được các vấn đề thực tiễn chuyên ngành liên quan đến hành nghề của kỹ thuật bao gồm cả đạo đức, tính chuyên nghiệp, môi trường, vấn đề xã hội và chính trị, toàn cầu hóa, tài liệu hợp đồng và các vấn đề pháp lý khác. | 5 |
| **Kỹ năng/năng lực** | | |
| 5 | ✔ Kỹ Năng sử dụng tiếng Anh hiệu quả trong giao tiếp, học tập, công việc, nghiên cứu, đạt chuẩn của CTTT – ĐH Thủy lợi, tối thiểu 5,5 IELTS hoặc tương đương. | 6 |
| 6 | ✔ Kỹ năng giao tiếp hiệu quả thông qua viết báo cáo, thuyết trình, thảo luận, đàm phán. | 7 |
| 7 | ✔ Sử dụng hiệu quả các công cụ và phương tiện hiện đại (Microsoft Office, CAD, Excel) trong học tập và công việc. | 8 |
| 8 | ✔ Sử dụng hiệu quả các phần mềm chuyên dụng thuộc chuyên ngành đào tạo (SAP/ ETABS …) để giải quyết | 9 |

| | | |
|---|---|---|
| | các vấn đề chuyên môn về phân tích và thiết kế kết cấu. | |
| 9 | ✔ Khả năng làm việc độc lập và tổ chức công việc theo nhóm | 10 |
| 10 | ✔ Nhận thức về sự cần thiết và khả năng học suốt đời | 11 |
| 11 | ✔ Khả năng nhận diện, xác lập và giải quyết một số vấn đề cơ bản của kỹ thuật xây dựng | 12 |
| 12 | ✔ Sinh viên có kỹ năng phân tích, thu thập và xử lý thông tin, dữ liệu liên quan đến các môn học chuyên ngành | 13 |
| 13 | ✔ Kỹ năng tính toán, thiết kế, xây dựng (ở mức độ cơ bản) các dự án liên quan đến các công trình xây dựng dân dụng. | 14 |
| **Phẩm chất** | | |
| 14 | ✔ Có đạo đức, lương tâm nghề nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật và trách nhiệm với công việc, cộng đồng và xã hội. | 16 |

*(1) CĐR của CTĐT tương ứng do Trưởng ngành đào tạo đề xuất.*

**11. Thông tin liên hệ của Bộ môn**

A. Địa chỉ bộ môn: Phòng 420 – Nhà A1, Trường Đại học Thủy lợi

B. Trưởng bộ môn: *(có trách nhiệm trả lời thắc mắc của sinh viên và các bên liên quan)*

- Họ và tên: PGS.TS. Nguyễn Anh Dũng
- Số điện thoại: 0968.906.625
- Email: dung.kcct@tlu.edu.vn

*Hà Nội, ngày 1 tháng 8 năm 2021*

| TRƯỞNG KHOA | TRƯỞNG KHOA | TRƯỞNG BỘ MÔN |
|---|---|---|
| *(Phụ trách ngành đào tạo)* | *(Phụ trách học phần)* | |
| ***PGS.TS. Nguyễn Hữu Huế*** | ***PGS.TS. Nguyễn Anh Dũng*** | |