

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT KHÓA HỌC
HƯỚNG DẪN ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
KỸ SƯ XÂY DỰNG

ThS. PHẠM HỒNG THÁI



VIETCONS
ALWAYS BESIDE YOUR SUCCESS



THÔNG TIN KHÓA HỌC

1. THỜI GIAN ĐÀO TẠO



Thời
gian đào
tạo



Số tiết học
144 tiết



Đối tượng học
Sinh viên năm 3,
năm 4 chuẩn bị
làm đồ án tốt
nghiệp

2. MỤC TIÊU KHÓA HỌC

- Giúp sinh viên có đủ kiến thức để làm đồ án tốt nghiệp.
- Ôn tập về kiến thức bê tông cốt thép, sức bền vật liệu.
- Giúp sinh viên hiểu được các tính toán, cấu tạo thép các cấu kiện bê tông cốt thép.

3. PHƯƠNG PHÁP ĐÀO TẠO

- Học offline trên lớp.
- Sửa bài trực tiếp trên lớp cho các học viên.

4. NỘI DUNG CHÍNH CHƯƠNG TRÌNH

- Nội dung chính chương trình Hướng dẫn đồ án tốt nghiệp Kỹ Sư Xây Dựng
 - Phần 1: Hướng dẫn Đồ án Tốt Nghiệp Kỹ Sư Xây Dựng (Kiến Trúc, Kết Cấu, Nền Móng) **(40 Buổi)**
 - Phần 2: Hướng dẫn Phần Thi Công + Ôn tập Bảo Vệ **(12 Buổi)**



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT KHÓA HỌC

PHẦN 1 (40 BUỔI)

BUỔI	NỘI DUNG BÀI GIẢNG	SỐ TIẾT
1	<p>Chương 1. Hướng dẫn trình bày thuyết minh đồ án tốt nghiệp (P1)</p> <p>1.1. Quy định trình bày thuyết minh đồ án tốt nghiệp</p> <p>1.2. Hướng dẫn tạo khổ giấy, căn lề, tạo Header, Footer, đánh số trang tự động trong Word.</p> <p>1.3. Tạo tiêu đề tự động</p> <p>1.4. Hướng dẫn sử dụng Better WMF Copy ảnh từ Autocad sang Word.</p> <p>1.5. Hướng dẫn sử dụng phần mềm Snagit để chụp ảnh từ ETABS, SAP</p> <p>1.6. Hướng dẫn tạo trang nằm ngang trong Word, copy từ Excel sang Word, điều chỉnh bảng tính trong Word.</p> <p>1.7. Hướng dẫn đánh tên hình, tên bảng tự động.</p> <p>1.8. Hướng dẫn đánh và chỉnh sửa công thức toán học bằng Mathtype</p> <p>1.9. Hướng dẫn chỉnh sửa lỗi font chữ khi copy dữ liệu</p> <p>1.10. Hướng dẫn copy và chỉnh sửa danh mục tài liệu tham khảo. Cách trích dẫn tài liệu tham khảo.</p>	4



BUỔI	NỘI DUNG BÀI GIẢNG	SỐ TIẾT
2	<p>Chương 2. Hướng dẫn trình bày thuyết minh đồ án tốt nghiệp (P2) và ôn tập AutoCad</p> <p>2.1. Hướng dẫn tạo danh mục hình ảnh, bảng biểu</p> <p>2.2. Tạo mục lục tự động trong Word, điều chỉnh định dạng mục lục.</p> <p>2.3. Dàn trang, xuất PDF</p> <p>2.4. Ôn tập Autocad</p> <p>2.4.1. Quy định về trình bày bản vẽ Autocad</p> <p>2.4.2. Hướng dẫn tạo phím tắt trong Autocad</p> <p>2.4.3. Hướng dẫn sử dụng Autolisp vẽ nhanh trong Autocad</p> <p>2.4.4. Hiểu về các tỷ lệ trong Autocad, trình bày bản vẽ với nhiều tỷ lệ trong Autocad</p> <p>2.4.5. Hướng dẫn in bản vẽ hàng loạt trong Autocad, xuất bản vẽ sang PDF.</p>	4



BUỔI	NỘI DUNG BÀI GIẢNG	SỐ TIẾT
3, 4	<p>Chương 3. Chỉnh sửa bản vẽ kiến trúc, lên sơ bộ giải pháp kết cấu cho nhà cao tầng</p> <p>3.1. Cấu tạo kiến trúc một số dạng công trình thường gặp trong đồ án tốt nghiệp</p> <p>3.2. Thực hành chỉnh sửa kiến trúc đồ án tốt nghiệp</p> <p>3.3. Sơ bộ giải pháp kết cấu nhà cao tầng</p> <p>3.3.1. Một số quy định về bố trí kết cấu nhà cao tầng, cách bố trí khe lún, khe nhiệt.</p> <p>3.3.2. Thực hành bố trí hệ kết cấu cho một số dạng công trình</p> <p>3.3.3. Sơ bộ kết cấu dầm, sàn</p> <p>3.3.4. Sơ bộ kết cấu cột, vách</p> <p>3.3.5. Trình bày bản vẽ mặt bằng dầm sàn</p>	4



BUỔI	NỘI DUNG BÀI GIẢNG	SỐ TIẾT
5	<p>Chương 4. Thiết kế sàn tầng điển hình (p1)</p> <p>4.1. Các loại tải trọng trên sàn. Tính toán tải trọng trên sàn</p> <p>4.2. Thiết kế sàn theo phương pháp giải tích</p> <p>4.2.1. Phân loại ô sàn 1 phương, 2 phương.</p> <p>4.2.2. Cách chọn sơ đồ tính sàn. Khi nào chọn liên kết ngàm, khớp?</p> <p>4.2.3. Tính nội lực trên sàn theo phương pháp tra ô bản đơn. Hiểu được cách thiết lập bảng tra theo phương pháp tra ô bản.</p> <p>4.2.4. Tính toán thép sàn theo TCVN 5574-2012 và TCVN 5574-2018.</p> <p>4.2.5. Bố trí thép, cắt và neo thép, chọn thép cấu tạo theo TCVN</p>	4
6	<p>Chương 4. Thiết kế sàn tầng điển hình (p2)</p> <p>4.1.1. Lý thuyết tính toán độ võng sàn theo TCVN 5574-2012 và 5574-2018.</p> <p>4.1.2. Thực hành tính toán độ võng cho sàn</p> <p>4.1.3. Kiểm tra chọc thủng sàn</p>	4



BUỔI	NỘI DUNG BÀI GIẢNG	SỐ TIẾT
7, 8	<p>Chương 4. Thiết kế sàn tầng điển hình (p3)</p> <p>4.1. Thiết kế sàn theo phương pháp phần tử hữu hạn</p> <p>4.1.1. Mô hình kết cấu sàn bằng phần mềm SAFE</p> <p>4.1.2. Hướng dẫn import từ Autocad sang SAFE</p> <p>4.1.3. Gán tải trọng trong mô hình</p> <p>4.1.4. Cách lấy nội lực trong phần mềm SAFE để tính toán thép sàn</p> <p>4.1.5. So sánh kết quả tính toán nội lực giữa hai phương pháp</p> <p>4.1.6. Tính toán và bố trí thép từ kết quả nội lực trong phần mềm SAFE</p> <p>4.1.7. Kiểm tra độ võng sàn. Hướng dẫn cách tính độ võng tự động trong SAFE</p>	4
9	<p>Chương 5. Thiết kế cầu thang bộ tầng điển hình (p1)</p> <p>5.1. Sơ bộ tiết diện các bộ phận cầu thang</p> <p>5.2. Tính toán tải trọng tác dụng lên cầu thang bộ</p> <p>5.2.1. Tĩnh tải</p> <p>5.2.2. Hoạt tải</p> <p>5.3. Tính toán nội lực cầu thang theo phương pháp sơ đồ hóa 2D</p> <p>5.3.1. Cách chọn liên kết cho sơ đồ tính cầu thang</p> <p>5.3.2. Tính toán nội lực cầu thang</p> <p>5.3.3. Tính toán, bố trí thép, cắt thép cho cầu thang</p>	4



BUỔI	NỘI DUNG BÀI GIẢNG	SỐ TIẾT
10, 11	<p>Chương 5. Thiết kế cầu thang bộ tầng điển hình (p2)</p> <p>5.1. Tính toán nội lực cầu thang theo mô hình hóa 3D</p> <p>5.1.1. Mô hình cầu thang trong phần mềm SAP2000. Một số thủ thuật để hạn chế lỗi khi mô hình cầu thang trong SAP2000</p> <p>5.1.2. Hướng dẫn lấy nội lực trong SAP2000 để tính toán cốt thép cầu thang</p> <p>5.1.3. So sánh kết quả nội lực giữa hai phương pháp</p> <p>5.1.4. Tính toán độ võng cầu thang</p> <p>5.2. Tính toán dầm cầu thang</p> <p>5.2.1. Tính toán tải trọng trên dầm chiếu nghỉ, dầm chiếu tới cầu thang</p> <p>5.2.2. Chọn sơ đồ tính thép dầm cầu thang</p> <p>5.2.3. Tính toán nội lực dầm cầu thang</p> <p>5.2.4. Tính toán thép dọc dầm.</p> <p>5.2.5. Lý thuyết tính toán thép đai cho cấu kiện chịu uốn theo TCVN 5574-2012 và TCVN 5574-2018</p> <p>5.2.6. Thực hành tính toán thép đai cho dầm</p>	8



BUỔI	NỘI DUNG BÀI GIẢNG	SỐ TIẾT
12	<p>Chương 6. Thiết kế bể nước mái (p1)</p> <p>6.1. Sơ bộ dung tích nước bể nước mái cho một số công trình: Chung cư, trường học, văn phòng, bệnh viện...</p> <p>6.2. Sơ bộ tiết diện các cấu kiện bể nước mái</p> <p>6.3. Tính toán tải trọng lên bể nước mái</p> <p>6.4. Tính toán nội lực bể nước mái theo mô hình 2D</p> <p>6.4.1. Lựa chọn sơ đồ tính cho bản nắp, bản đáy và bản thành. Hiểu về liên kết giữa bản thành và hệ dầm.</p> <p>6.4.2. Tính nội lực của hệ bản</p> <p>6.4.3. Bố trí thép cho hệ bản nắp, bản đáy và bản thành</p>	4



BUỔI	NỘI DUNG BÀI GIẢNG	SỐ TIẾT
13, 14	<p>Chương 6. Thiết kế bể nước mái (p2)</p> <p>6.1. Tính toán nội lực bể nước mái theo sơ đồ 2D (tt)</p> <p>6.1.1. Mô hình hệ khung cột, dầm bể nước bằng phần mềm SAP2000</p> <p>6.1.2. Truyền tải trọng từ hệ bản về hệ dầm trong khung không gian</p> <p>6.1.3. Tổ hợp tải trọng trong SAP2000</p> <p>6.1.4. Xuất kết quả nội lực cột, dầm bể nước mái.</p> <p>6.2. Tính toán nội lực bể nước mái theo sơ đồ 3D</p> <p>6.2.1. Mô hình kết cấu bể nước mái 3D</p> <p>6.2.2. Gán tải trọng vào mô hình bể nước</p> <p>6.2.3. Gán tải trọng nước phân bố tuyến tính vào bản thành</p> <p>6.2.4. Một số lưu ý khi mô hình bể nước 3D</p> <p>6.2.5. Hiểu về mesh thật, mesh ảo trong Phương pháp PTHH</p> <p>6.2.6. So sánh nội lực trong mô hình 2D và mô hình 3D</p>	8



BUỔI	NỘI DUNG BÀI GIẢNG	SỐ TIẾT
15, 16	<p>Chương 6. Thiết kế bể nước mái (p3)</p> <p>6.1. Tính toán dầm, cột bể nước</p> <p>6.1.1. Tính toán thép dọc dầm theo TCVN 5574-2018</p> <p>6.1.2. Tính toán thép đai dầm theo TCVN 5574-2018</p> <p>6.1.3. Bố trí thép dầm, cấu tạo thép, neo thép, cắt thép</p> <p>6.1.4. Tính toán thép cột bể nước mái</p> <p>6.2. Kiểm tra bề rộng vết nứt bể nước mái</p> <p>6.2.1. Lý thuyết tính toán bề rộng vết nứt trong TCVN</p> <p>6.2.2. Thực hành kiểm tra bề rộng vết nứt bản đáy</p> <p>6.2.3. Thực hành kiểm tra bề rộng vết nứt bản thành</p>	8
17,18, 19	<p>Chương 7. Mô hình kết cấu nhà cao tầng bằng ETABS (p1)</p> <p>7.1. Mô hình kết cấu nhà cao tầng trong ETABS</p> <p>7.1.1. Xây dựng hệ lưới</p> <p>7.1.2. Định nghĩa vật liệu, tiết diện trong ETABS</p> <p>7.1.3. Xây dựng hệ cột, vách, dầm, sàn trong ETABS</p> <p>7.1.4. Import từ Autocad vào ETABS</p> <p>7.2. Gán tải trọng trong mô hình ETABS</p> <p>7.2.1. Tính toán tĩnh tải, hoạt tải nhà cao tầng</p> <p>7.2.2. Gán tĩnh tải, hoạt tải cho mô hình</p> <p>7.2.3. Gán tải áp lực đất, cầu thang, bể nước mái, thang máy</p>	8



BUỔI	NỘI DUNG BÀI GIẢNG	SỐ TIẾT
20,21,22	<p>Chương 7. Mô hình kết cấu nhà cao tầng bằng ETABS (p2)</p> <p>7.1. Hướng dẫn check lỗi mô hình trong ETABS, cách sửa một số lỗi thường gặp trong ETABS</p> <p>7.2. Lý thuyết tính toán tải trọng gió cho nhà cao tầng</p> <p>7.2.1. <i>Hiểu về thành phần tĩnh, thành phần động tải trọng gió.</i></p> <p>7.2.2. <i>Thực hành tính toán thành phần tĩnh tải trọng gió</i></p> <p>7.2.3. <i>Thực hành tính toán thành phần động tải trọng gió</i></p> <p>7.2.4. <i>Hiểu về tâm hình học, tâm khối lượng, tâm cứng</i></p> <p>7.2.5. <i>Gán tải trọng gió cho công trình</i></p> <p>7.3. Tính toán tải trọng động đất cho công trình</p> <p>7.3.1. <i>Tìm hiểu nguyên nhân gây ra động đất cho công trình</i></p> <p>7.3.2. <i>Tính toán tải trọng động đất theo TCVN 9386-2012</i></p> <p>7.3.3. <i>Nhập tải trọng động đất vào mô hình ETABS</i></p> <p>7.4. Tổ hợp tải trọng trong phần mềm ETABS</p> <p>7.4.1. <i>Hiểu về tổ hợp tải trọng, tổ hợp nội lực</i></p> <p>7.4.2. <i>Tổ hợp các thành phần tải trọng trong ETABS</i></p> <p>7.5. Xuất kết quả nội lực, chuyển vị, cách kiểm tra độ tin cậy của mô hình.</p> <p>7.6. Kiểm tra ổn định tổng thể công trình</p>	12



BUỔI	NỘI DUNG BÀI GIẢNG	SỐ TIẾT
23	<p>Chương 8. Tính toán kết cấu khung (p1)</p> <p>8.1. Tính toán kết cấu dầm</p> <p>8.1.1. Tính toán thép dọc dầm</p> <p>8.1.2. Tính toán thép đai dầm</p> <p>8.1.3. Tính toán gia cường tại vị trí dầm phụ</p> <p>8.1.4. Cấu tạo thép dầm khung</p> <p>8.2. Hiện tượng shortening trong nhà cao tầng và ảnh hưởng đến kết cấu</p>	4
24	<p>Chương 8. Tính toán kết cấu khung (p2)</p> <p>8.1. Tính toán kết cấu cột</p> <p>8.1.1. Quy trình lý thuyết tính toán cột lệch tâm xiên</p> <p>8.1.2. Tổ hợp tải trọng tính toán cột lệch tâm xiên</p> <p>8.1.3. Tính toán cột lệch tâm xiên bằng phương pháp gần đúng.</p> <p>8.1.4. Bố trí thép cột, neo, nối và cắt thép trong cột theo TCVN</p> <p>8.1.5. Tính thép đai cột</p> <p>8.1.6. Cấu tạo thép đai trong cột</p> <p>8.1.7. Cấu tạo thép cột khi thiết kế kháng chấn công trình</p>	4



BUỔI	NỘI DUNG BÀI GIẢNG	SỐ TIẾT
25	<p>Chương 8. Tính toán kết cấu khung (p3)</p> <p>8.1. Tính toán kết cấu vách</p> <p>8.1.1. Cách lấy nội lực vách trong ETABS</p> <p>8.1.2. Các phương pháp tính vách thường dùng khi thiết kế</p> <p>8.1.3. Thực hành tính toán thép vách</p> <p>8.2. Cấu tạo thép vách</p> <p>8.3. Tính toán kết cấu lõi thang</p> <p>8.4. Tính toán lanh tô thang máy, cấu tạo thép lanh tô thang máy</p> <p>8.5. Tính toán kết cấu cột, vách bằng phương pháp biểu đồ tương tác</p> <p>8.5.1. Lý thuyết về biểu đồ tương tác, hiểu cách thiết lập biểu đồ tương tác</p> <p>8.5.2. Thực hành kiểm tra biểu đồ tương tác cột, vách bằng bảng tính Excel</p> <p>8.5.3. Kiểm tra biểu đồ tương tác bằng phần mềm Prokon</p>	4
26	<p>Chương 9. Tính toán kết cấu móng (p1)</p> <p>9.1. Xuất phản lực tính móng</p> <p>9.2. Thống kê địa chất cho công trình</p> <p>9.3. Sơ bộ phương án móng cho công trình</p> <p>9.4. Sơ bộ phương án móng cọc</p>	4



BUỔI	NỘI DUNG BÀI GIẢNG	SỐ TIẾT
27,28	<p>Chương 9. Tính toán kết cấu móng (p2)</p> <p>9.1. Tính toán sức chịu tải cọc</p> <p>9.1.1. Tính sức chịu tải cọc theo cường độ vật liệu</p> <p>9.1.2. Tính sức chịu tải cọc theo chỉ tiêu cơ lý đất nền</p> <p>9.1.3. Tính sức chịu tải cọc theo chỉ tiêu cường độ đất nền</p> <p>9.1.4. Tính sức chịu tải cọc theo thí nghiệm SPT</p>	8
29	<p>Chương 9. Tính toán kết cấu móng (p3)</p> <p>9.1. Tính toán sức chịu tải thiết kế của cọc</p> <p>9.2. Sơ bộ số cọc, bố trí cọc trong đài</p> <p>9.3. Kiểm tra phản lực cọc trong đài</p> <p>9.4. Hiệu ứng nhóm cọc và ảnh hưởng của hiệu ứng nhóm trong sự chịu lực của đài</p>	4
30,31	<p>Chương 9. Tính toán kết cấu móng (p4)</p> <p>9.1. Kiểm tra ổn định nền</p> <p>9.1.1. Cách xác định khối móng quy ước</p> <p>9.1.2. Kiểm tra ổn định nền dưới đáy khối móng quy ước</p> <p>9.2. Tính lún móng cọc</p> <p>9.2.1. Tính độ lún móng cọc theo mô hình khối móng quy ước</p> <p>9.2.2. Tính độ lún móng cọc từ độ lún cọc đơn</p>	8



BUỔI	NỘI DUNG BÀI GIẢNG	SỐ TIẾT
32,33	<p>Chương 9. Tính toán kết cấu móng (p5)</p> <p>9.1. Kiểm tra điều kiện chọc thủng đài cọc</p> <p>9.1.1. Kiểm tra cột chọc thủng đài</p> <p>9.1.2. Kiểm tra cọc chọc thủng đài</p> <p>9.1.3. Kiểm tra điều kiện bền trên tiết diện nghiêng</p> <p>9.2. Tính toán thép đài cọc</p> <p>9.2.1. Sơ đồ tính thép đài cọc</p> <p>9.2.2. Tính nội lực và bố trí thép đài cọc</p> <p>9.2.3. Cấu tạo thép đài cọc</p>	8
34	<p>Chương 9. Tính toán kết cấu móng (p6)</p> <p>9.1. Kiểm tra cọc chịu tải trọng ngang</p> <p>9.1.1. Sơ đồ tính cọc chịu tải trọng ngang</p> <p>9.1.2. Mô hình tính toán cọc chịu tải trọng ngang trong SAP2000</p> <p>9.1.3. Kiểm tra khả năng chịu tải của cọc khi chịu tải trọng ngang</p>	4



BUỔI	NỘI DUNG BÀI GIẢNG	SỐ TIẾT
35,36	<p>Chương 9. Tính toán kết cấu móng (p7)</p> <p>9.1. Sơ bộ móng lõi thang nhà cao tầng</p> <p>9.1.1. Sơ bộ số cọc móng lõi thang</p> <p>9.1.2. Bố trí cọc cho móng lõi thang</p> <p>9.2. Mô hình tính móng bằng phần mềm SAFE</p> <p>9.2.1. Xuất phản lực từ ETABS sang SAFE</p> <p>9.2.2. Mô hình kết cấu móng, đà kiềng</p> <p>9.2.3. Mô hình kết cấu sàn hầm</p> <p>9.2.4. Gán tải trọng tác dụng lên sàn hầm trong SAFE</p> <p>9.3. Xuất kết quả tính toán móng trong phần mềm SAFE</p> <p>9.3.1. Xuất kết quả và kiểm tra phản lực cọc trong SAFE</p> <p>9.3.2. Xuất kết quả moment, tính và bố trí thép cho đài móng lõi thang</p>	8



BUỔI	NỘI DUNG BÀI GIẢNG	SỐ TIẾT
37,38	<p>Chương 10. Tính toán bể nước ngầm</p> <p>10.1. Sơ bộ dung tích bể nước ngầm</p> <p>10.2. Các dạng bể ngầm thường gặp trong công trình</p> <p>10.3. Sơ bộ tiết diện các cấu kiện bể nước ngầm</p> <p>10.4. Tính toán tải trọng tác dụng lên bể nước ngầm</p> <p>10.4.1. <i>Tính tải</i></p> <p>10.4.2. <i>Hoạt tải</i></p> <p>10.4.3. <i>Áp lực nước</i></p> <p>10.4.4. <i>Áp lực đất</i></p> <p>10.5. Kiểm tra ổn định nền dưới đáy bể</p> <p>10.6. Tính độ lún bể nước ngầm</p> <p>10.7. Kiểm tra đẩy nổi bể nước ngầm</p> <p>10.8. Lựa chọn sơ đồ tính cho bể nước ngầm</p> <p>10.8.1. <i>Hiểu về sơ đồ tính, các trường hợp tải trọng tác dụng lên bản nắp, bản đáy và bản thành</i></p> <p>10.8.2. <i>Mô hình kết cấu bể nước ngầm trong phần mềm SAP2000</i></p> <p>10.9. Tính toán thép cho bản nắp, bản đáy và bản thành bể nước ngầm</p> <p>10.10. Cấu tạo thép bể nước ngầm</p> <p>10.11. Kiểm tra nứt cho bể nước ngầm</p>	8



BUỔI	NỘI DUNG BÀI GIẢNG	SỐ TIẾT
39,40	<p>Chương 11. Tính toán móng bè</p> <ul style="list-style-type: none">11.1. Tổng quan về móng bè cho nhà cao tầng11.2. Kiểm tra khả năng chịu tải của móng bè11.3. Tính toán độ lún móng bè11.4. Mô hình tính toán nội lực móng bè bằng phần mềm SAFE11.5. Kiểm tra chọc thủng móng bè11.6. Tính toán và bố trí thép móng bè11.7. Phương án móng bè trên nền gia cố	8



PHẦN 2 (12 BUỔI)

BUỔI	NỘI DUNG BÀI GIẢNG	SỐ TIẾT
1, 2	Chương 1. Hướng dẫn lập biện pháp thi công phần thân 1.1. Lập biện pháp thi công cốppha 1.1.1. Sàn 1.1.2. Dầm 1.1.3. Cột 1.2. Lập biện pháp thi công đổ bê tông phần thân	8
3	Chương 2. Lập biện pháp thi công cọc 2.1. Lập biện pháp thi công ép cọc 2.2. Lập biện pháp thi công cọc khoan nhồi	4
4	Chương 3. Lập biện pháp thi công phần ngầm 3.1. Lập biện pháp thi công đào đất 3.2. Lập biện pháp thi công bê tông móng	4
5	Chương 4. Tổng kết và giải đáp thắc mắc phần thi công	4
6-12	Chương 5. Ôn tập và bảo vệ thử	24