

TRƯỜNG ĐẠI HỌC HỒNG ĐỨC
KHOA KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN THEO TÍN CHỈ
HỌC PHẦN**

THI CÔNG NHÀ DÂN DỤNG
Dùng cho chuyên ngành Kỹ thuật xây dựng
Bậc Đại học

(Ban hành kèm theo Quyết định số 1730/QĐ-ĐHHD ngày 01 tháng 9 năm 2021)

Mã học phần: 158505

Số tín chỉ: 03

Giảng viên: Nguyễn Vũ Linh

Thanh Hoá, năm 2021

1. Thông tin về giảng viên

1/ Họ và tên: **Nguyễn Vũ Linh**
Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sỹ
Thời gian, địa điểm làm việc: Sáng từ 8h, chiều từ 14h tại VP Bộ môn KTCT
Địa chỉ liên hệ: 308-A3, Khoa Kỹ thuật công nghệ
Điện thoại: 0983.541.568 Email: nguyenvulinh@hdu.edu.vn
Thông tin về các hướng nghiên cứu chính của giảng viên: Tổ chức xây dựng, Quản lý dự án xây dựng

2/ Họ và tên: **Ngô Sĩ Huy**
Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Tiến sĩ
Thời gian, địa điểm làm việc: Sáng từ 8h, chiều từ 14h tại VP Bộ môn KTCT
Địa chỉ liên hệ: 308-A3, Khoa Kỹ thuật công nghệ
Điện thoại: 0914.373437 Email: ngosihuy@hdu.edu.vn
Thông tin về các hướng nghiên cứu chính của giảng viên: Kết cấu xây dựng, vật liệu xây dựng

2. Thông tin chung về học phần

Tên ngành/khóa đào tạo: Đại học Kỹ thuật xây dựng

Tên học phần: Thi công nhà dân dụng

Số tín chỉ: 03

Học kỳ: 4

Học phần: Bắt buộc Tự chọn:

Các học phần tiên quyết: Không

Các học phần kế tiếp: không

Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

- | | | | |
|-------------------------|----|-------------------------|-----|
| - Nghe giảng lý thuyết: | 27 | - Làm bài tập trên lớp: | |
| - Thảo luận: | 24 | - Thực hành, thực tập: | 12 |
| - Hoạt động theo nhóm: | 0 | - Tự học: | 135 |

Địa chỉ của bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Kỹ thuật công trình, Khoa Kỹ thuật công nghệ, phòng 308- nhà A3, Cơ sở chính, trường ĐH Hồng Đức.

3. Nội dung học phần

- *Nội dung học phần:* Một số quy trình công nghệ và kỹ thuật xây dựng sử dụng phổ biến trong thi công nhà dân dụng, cụ thể là: Phương pháp thi công phần ngầm; Phương pháp thi công phần thân (bê tông cốt thép toàn khối) nhà dân dụng cao tầng; Phương pháp thi công lắp ghép nhà dân dụng và tham quan các công trình nhà dân dụng thực tế đang thi công.

- *Năng lực đạt được:* Nắm được một số phương pháp và quy trình công nghệ phổ biến trong thi công nhà dân dụng cao tầng; phân tích và lựa chọn phương án thi công hợp lý.

4. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu	Mô tả (<i>Học phần này người học đạt được kiến thức, kỹ năng, thái độ, năng lực</i>)	Chuẩn đầu ra CTĐT
1.	Kiến thức: <ul style="list-style-type: none"> - Nắm được quy trình thi công nhà cao tầng; - Chọn và lập các biện pháp thi công; - Tổ chức thi công phần ngầm; - Tổ chức thi công phần thân; - Công tác xây và hoàn thiện công trình; - Tính toán khối lượng thi công. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lựa chọn biện pháp thi công nhà dân dụng. - Tổ chức thi công nhà dân dụng.
2.	* Kỹ năng: <ul style="list-style-type: none"> - Đọc hiểu các bản vẽ thi công; - Sử dụng thành thạo phần mềm Autocad trong thiết lập các bản vẽ thi công; - Tìm kiếm thông tin và tài liệu trên internet; - Kỹ năng tự học; - Kỹ năng làm việc nhóm; - Kỹ năng thuyết trình, trình bày báo cáo, bài tập lớn. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lập tổng mặt bằng, tiến độ thi công, quy trình thi công nhà dân dụng; - Chỉ đạo thi công nhà dân dụng
3.	Thái độ: <ul style="list-style-type: none"> - Yêu thích công việc của kỹ sư xây dựng; - Có ý thức trách nhiệm trong công việc của người kỹ sư tổ chức thi công; - Có thái độ và đạo đức nghề nghiệp trong công việc của người kỹ sư xây dựng; - Có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp; - Tuân thủ các quy định trong thi công; - Đảm bảo an toàn, tiết kiệm trong thi công xây dựng công trình. 	<p>Có ý thức trách nhiệm công dân; có khả năng tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau.</p> <p>Có tinh thần ham học hỏi các kiến thức mới</p>
4.	*Năng lực: <ul style="list-style-type: none"> - Đọc hiểu các bản vẽ thi công nhà dân dụng; - Lập tiến độ và mặt bằng thi công cho các công trình dân dụng; - Sử dụng thành thạo phần mềm Autocad trong thiết lập các bản vẽ thi công; 	<ul style="list-style-type: none"> - Lập tổng mặt bằng, tiến độ thi công, quy trình thi công nhà dân dụng; - Chỉ đạo thi công nhà dân dụng

5. Chuẩn đầu ra học phần

TT	Kết quả mong muốn đạt được	Mục tiêu	Chuẩn đầu ra CTĐT
	<ul style="list-style-type: none">- Chọn được phương án tổng mặt bằng, tiến độ thi công, quy trình thi công cho công trình dân dụng;- Thiết lập được dây chuyền thi công nhà dân dụng	Người học tổ chức thi công được cho loại hình công trình dân dụng.	<ul style="list-style-type: none">- Lập tổng mặt bằng, tiến độ thi công, quy trình thi công cho công trình dân dụng;- Chỉ đạo thi công nhà dân dụng

6. Nội dung chi tiết học phần

CHƯƠNG 1: Thi công xây dựng phần ngầm

- 1.1. Gia cường đất yếu
- 1.2. Công tác hố móng
- 1.3. Các biện pháp thi công tường hầm

CHƯƠNG 2: Thi công các loại cọc trong xây dựng

- 2.1. Các loại cọc trong xây dựng
- 2.2. Thi công cọc bê tông cốt thép đúc sẵn
- 2.3. Thi công cọc bê tông cốt thép đổ tại chỗ
- 2.4. Thi công cọc khoan nhồi và cọc barrette

CHƯƠNG 3: Xây dựng theo phương pháp đúc toàn khối

- 3.1. Công nghệ cốp pha tấm lớn
- 3.2. Công nghệ cốp pha tụy nen hay cốp pha hộp
- 3.3. Thi công các công trình bê tông đổ tại chỗ bằng cốp pha di động và cốp pha trượt
- 3.4. Bảo dưỡng ẩm cho cốp pha tấm lớn

CHƯƠNG 4: Xây dựng theo phương pháp lắp ghép

- 4.1. Phương pháp lắp ghép tự do
- 4.2. Lắp ghép kiểu tự do cải tiến
- 4.3. Dàn khung dẫn lớn
- 4.4. Phương pháp định vị khâu chuỗi
- 4.5. Lắp ghép theo phương pháp cưỡng bức
- 4.6. Lắp ghép nhà khung
- 4.7. Lắp ghép kiểu hộp phòng (hay căn hộ)

CHƯƠNG 5: Phương pháp thi công kết cấu bê tông cốt thép ứng suất trước

- 5.1. Lịch sử phát triển của bê tông cốt thép ứng suất trước
- 5.2. Nguyên lý của bê tông ứng suất trước
- 5.3. Các phương pháp tạo ứng suất trước
- 5.4. Vật liệu dùng trong kết cấu BTCT ứng suất trước
- 5.5. Cấu tạo các kết cấu BTCT ứng suất trước
- 5.6. Tổn hao ứng suất trong kết cấu BTCT ứng suất trước

CHƯƠNG 6: Công tác xây và hoàn thiện công trình

6.1. Công tác xây

6.2. Thi công trát, lát, ốp và trần công trình

6.3. Công tác lăn sơn và quét vôi

7. Học liệu

7.1. Tài liệu chính:

1. Ngô Văn Quỳnh (2012), *Các phương pháp thi công xây dựng*, NXB Xây dựng.

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Nguyễn Xuân Trọng (2010), *Thi công nhà cao tầng*, NXB Xây dựng.

8. Hình thức tổ chức dạy học

8.1. Lịch trình chung

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học phần							Tổng
	Lý thuyết	Xêmina, thảo luận, bài tập	Làm việc nhóm	Khác (thực hành)	Tự học/tự nghiên cứu	Tư vấn của GV	KT-ĐG	
Chương 1: Thi công xây dựng phần ngầm	5	4	0	0	20			29
1.1. Gia cường đất yếu								
1.2. Công tác hố móng								
1.3. Các biện pháp thi công tường hầm								
Chương 2: Thi công các loại cọc trong xây dựng	5	4	0	0	20			34
2.1. Các loại cọc trong xây dựng								
2.2. Thi công cọc bê tông cốt thép đúc sẵn								
2.3. Thi công cọc bê tông cốt thép đổ tại chỗ								
2.4. Thi công cọc khoan nhồi và cọc barrette								
Chương 3: Xây dựng theo phương pháp đúc toàn khối	5	4	0	3	25			37
3.1. Công nghệ cốp pha tấm lớn								

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học phần							Tổng
	Lý thuyết	Xêmina, thảo luận, bài tập	Làm việc nhóm	Khác (thực hành)	Tự học/tự nghiên cứu	Tư vấn của GV	KT-ĐG	
3.2. Công nghệ cấp pha tụy nen hay cấp pha hộp								
3.3. Thi công các công trình bê tông đổ tại chỗ bằng cấp pha di động và cấp pha trượt								
Chương 4: Xây dựng theo phương pháp lắp ghép	4	4	0	3	25			36
4.1. Phương pháp lắp ghép tự do								
4.2. Lắp ghép kiểu tự do cải tiến								
4.3. Dùng khung dẫn lớn								
4.4. Phương pháp định vị xâu chuỗi								
4.5. Lắp ghép theo phương pháp cưỡng bức								
4.6. Lắp ghép nhà khung								
4.7. Lắp ghép kiểu hộp phòng (hay căn hộ)								
Chương 5: Phương pháp thi công kết cấu bê tông cốt thép ứng suất trước	4	4	0	0	25			33
5.1. Lịch sử phát triển của bê tông cốt thép ứng suất trước								
5.2. Nguyên lý của bê tông ứng suất trước								
5.3. Các phương pháp tạo ứng suất trước								

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học phần							Tổng
	Lý thuyết	Xêmina, thảo luận, bài tập	Làm việc nhóm	Khác (thực hành)	Tự học/tự nghiên cứu	Tư vấn của GV	KT-ĐG	
5.4. Vật liệu dùng trong kết cấu BTCT ứng suất trước								
5.5. Cấu tạo các kết cấu BTCT ứng suất trước								
5.6. Tổn hao ứng suất trong kết cấu BTCT ứng suất trước								
Chương 6: Công tác xây và hoàn thiện công trình	4	4	0	6	20			
6.1. Công tác xây								
6.2. Thi công trát, lát, ốp và trần công trình								
6.3. Công tác lăn sơn và quét vôi								
Tổng	27	24	0	12	135		3	135

8.2. Lịch trình cụ thể cho từng nội dung

Nội dung 1, Tuần 1: Chương 1-Thi công xây dựng phần ngầm

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị	Chuẩn đầu ra HP
Lý thuyết	02 tiết trên lớp	Gia cường đất yếu: - Phương pháp cọc cát - Phương pháp bác thấm - Cọc đất xi măng	Sinh viên nắm được cơ sở khoa học của các phương pháp gia cường đất yếu phổ biến như cọc cát, bác thấm, cọc xi măng đất	Đọc tài liệu [1]- từ trang 16÷41 để tìm hiểu những vấn đề chung về gia cố nền đất yếu	Nắm được kiến thức chung về gia cố nền đất yếu
Thảo luận nhóm	01 tiết	Gia cường đất yếu: - Phương pháp cọc cát - Phương pháp bác thấm - Cọc đất xi măng	Sinh viên nắm được cơ sở khoa học của các phương pháp gia cường đất yếu phổ biến như cọc cát, bác thấm, cọc xi măng đất	Đọc tài liệu [1]- từ trang 16÷41 để tìm hiểu những vấn đề chung về gia cố nền đất yếu	Nắm được kiến thức chung về gia cố nền đất yếu
Tự học	6 tiết tự học	Gia cường đất yếu: - Phương pháp cọc cát - Phương pháp bác thấm - Cọc đất xi măng	Sinh viên nắm được cơ sở khoa học của các phương pháp gia cường đất yếu phổ biến như cọc cát, bác thấm, cọc xi măng đất	Đọc tài liệu [1]- từ trang 16÷41 để tìm hiểu những vấn đề chung về gia cố nền đất yếu	Nắm được kiến thức chung về gia cố nền đất yếu
Tư vấn	Phòng làm việc bộ môn	Gia cường đất yếu: - Phương pháp cọc cát - Phương pháp bác thấm - Cọc đất xi măng	Sinh viên nắm được cơ sở khoa học của các phương pháp gia cường đất yếu phổ biến như cọc cát, bác thấm, cọc xi măng đất	Đọc tài liệu [1]- từ trang 16÷41 để tìm hiểu những vấn đề chung về gia cố nền đất yếu	Nắm được kiến thức chung về gia cố nền đất yếu

Nội dung 2, Tuần 2: Chương 1-Thi công xây dựng phần ngầm (tiếp theo)

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị	Chuẩn đầu ra HP
Lý thuyết	01 tiết trên lớp	Công tác hố móng Các biện pháp thi công tường hầm	Bơm nước lộ thiên Hạ nước ngầm bằng giếng lọc, kim lọc, điện thấm Thi công tường hầm từ dưới lên và từ trên xuống (Bottom-up và Top-down)	Đọc tài liệu [1]- từ trang 57÷84 để tìm hiểu những vấn đề chung về công tác hố móng và thi công tường hầm	Biết cách lựa chọn phương án hạ nước hố móng cũng như phương án thi công tường tầng hầm
Thảo luận nhóm	03 tiết	Công tác hố móng Các biện pháp thi công tường hầm	Bơm nước lộ thiên Hạ nước ngầm bằng giếng lọc, kim lọc, điện thấm Thi công tường hầm từ dưới lên và từ trên xuống (Bottom-up và Top-down)	Đọc tài liệu [1]- từ trang 57÷84 để tìm hiểu những vấn đề chung về công tác hố móng và thi công tường hầm	Biết cách lựa chọn phương án hạ nước hố móng cũng như phương án thi công tường tầng hầm
Tự học	7 tiết tự học	Công tác hố móng Các biện pháp thi công tường hầm	Bơm nước lộ thiên Hạ nước ngầm bằng giếng lọc, kim lọc, điện thấm Thi công tường hầm từ dưới lên và từ trên xuống (Bottom-up và Top-down)	Đọc tài liệu [1]- từ trang 57÷84 để tìm hiểu những vấn đề chung về công tác hố móng và thi công tường hầm	Biết cách lựa chọn phương án hạ nước hố móng cũng như phương án thi công tường tầng hầm
Tư vấn	Phòng làm việc	Công tác hố móng Các biện pháp thi công tường hầm	Bơm nước lộ thiên	Đọc tài liệu [1]- từ trang 57÷84 để	Biết cách lựa chọn phương án hạ nước

	bộ môn		Hạ nước ngầm bằng giếng lọc, kim lọc, điện thấm Thi công tường hầm từ dưới lên và từ trên xuống (Bottom-up và Top-down)	tìm hiểu những vấn đề chung về công tác hồ móng và thi công tường hầm	hồ móng cũng như phương án thi công tường tầng hầm
--	--------	--	--	---	--

Nội dung 3, Tuần 3: Chương 2-Thi công các loại cọc trong xây dựng

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị	Chuẩn đầu ra HP
Lý thuyết	01 tiết trên lớp	<ul style="list-style-type: none"> - Các loại cọc trong xây dựng - Thi công cọc bê tông cốt thép đúc sẵn 	<ul style="list-style-type: none"> - Phân loại cọc - Cấu tạo cọc bê tông cốt thép - Thiết bị đóng cọc 	Đọc tài liệu [1]- từ trang 85÷121 để tìm hiểu những vấn đề chung về phân loại cọc và cấu tạo cọc bê tông cốt thép, thiết bị đóng cọc	Lựa chọn đúng loại cọc và thiết bị đóng cọc
Thảo luận nhóm	01 tiết	<ul style="list-style-type: none"> - Các loại cọc trong xây dựng - Thi công cọc bê tông cốt thép đúc sẵn 	<ul style="list-style-type: none"> - Phân loại cọc - Cấu tạo cọc bê tông cốt thép - Thiết bị đóng cọc 	Đọc tài liệu [1]- từ trang 85÷121 để tìm hiểu những vấn đề chung về phân loại cọc và cấu tạo cọc bê tông cốt thép, thiết bị đóng cọc	Lựa chọn đúng loại cọc và thiết bị đóng cọc
Tự học	6 tiết tự học	<ul style="list-style-type: none"> - Các loại cọc trong xây dựng - Thi công cọc bê tông cốt thép đúc sẵn 	<ul style="list-style-type: none"> - Phân loại cọc - Cấu tạo cọc bê tông cốt thép - Thiết bị đóng cọc 	Đọc tài liệu [1]- từ trang 85÷121 để tìm hiểu những vấn đề chung về phân loại cọc và cấu tạo cọc bê tông cốt thép, thiết bị đóng cọc	Lựa chọn đúng loại cọc và thiết bị đóng cọc
Tư vấn	Phòng làm	<ul style="list-style-type: none"> - Các loại cọc trong xây dựng 	<ul style="list-style-type: none"> - Phân loại cọc - Cấu tạo cọc bê tông cốt thép 	Đọc tài liệu [1]- từ trang	Lựa chọn đúng loại

	việc bộ môn	- Thi công cọc bê tông cốt thép đúc sẵn	- Thiết bị đóng cọc	85÷121 để tìm hiểu những vấn đề chung về phân loại cọc và cấu tạo cọc bê tông cốt thép, thiết bị đóng cọc	cọc và thiết bị đóng cọc
KT- ĐG	20'	Nội dung học tuần 1 và tuần 2	Lựa chọn phương án gia cố đất; phương án thi công tường hầm	Nhớ và vận dụng được kiến thức đã học	

Nội dung 4, Tuần 4: Chương 2-Thi công các loại cọc trong xây dựng (tiếp)

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị	Chuẩn đầu ra HP
Lý thuyết	01 tiết trên lớp	Thi công cọc bê tông cốt thép đổ tại chỗ	<ul style="list-style-type: none"> - Thi công cọc thủ công - Thi công theo phương án nén đất - Thi công theo phương án sử dụng ống bao 	Đọc tài liệu [1]- từ trang 125÷135 để tìm hiểu những vấn đề chung về thi công cọc bê tông tại chỗ	Nắm được các phương pháp thi công cọc bê tông đổ tại chỗ
Thảo luận nhóm	01 tiết	Thi công cọc bê tông cốt thép đổ tại chỗ	<ul style="list-style-type: none"> - Thi công cọc thủ công - Thi công theo phương án nén đất - Thi công theo phương án sử dụng ống bao 	Đọc tài liệu [1]- từ trang 125÷135 để tìm hiểu những vấn đề chung về thi công cọc bê tông tại chỗ	Nắm được các phương pháp thi công cọc bê tông đổ tại chỗ
Tự học	06 tiết tự học	Thi công cọc bê tông cốt thép đổ tại chỗ	<ul style="list-style-type: none"> - Thi công cọc thủ công - Thi công theo phương án nén đất - Thi công theo phương án sử dụng ống bao 	Đọc tài liệu [1]- từ trang 125÷135 để tìm hiểu những vấn đề chung về thi công cọc bê tông tại chỗ	Nắm được các phương pháp thi công cọc bê tông đổ tại chỗ
Tư vấn	Phòng làm việc bộ môn	Thi công cọc bê tông cốt thép đổ tại chỗ	<ul style="list-style-type: none"> - Thi công cọc thủ công - Thi công theo phương án nén đất - Thi công theo phương án sử dụng ống bao 	Đọc tài liệu [1]- từ trang 125÷135 để tìm hiểu những vấn đề chung về thi công cọc bê tông tại chỗ	Nắm được các phương pháp thi công cọc bê tông đổ tại chỗ

Nội dung 5, Tuần 5: Chương 2-Thi công các loại cọc trong xây dựng (tiếp)

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị	Chuẩn đầu ra HP
Lý thuyết	02 tiết trên lớp	- Thi công cọc khoan nhồi và cọc barrette	- Các dạng cọc khoan nhồi - Quy trình công nghệ cọc khoan nhồi - Thi công cọc Barrette	Đọc tài liệu [1]- từ trang 140÷169 để tìm hiểu những vấn đề chung về thi công cọc khoan nhồi và cọc Barrette	Nắm được quy trình thi công cọc khoan nhồi và cọc Barrette
Thảo luận nhóm	01 tiết	- Thi công cọc khoan nhồi và cọc barrette	- Các dạng cọc khoan nhồi - Quy trình công nghệ cọc khoan nhồi - Thi công cọc Barrette	Đọc tài liệu [1]- từ trang 140÷169 để tìm hiểu những vấn đề chung về thi công cọc khoan nhồi và cọc Barrette	Nắm được quy trình thi công cọc khoan nhồi và cọc Barrette
Tự học	6 tiết tự học	- Thi công cọc khoan nhồi và cọc barrette	- Các dạng cọc khoan nhồi - Quy trình công nghệ cọc khoan nhồi - Thi công cọc Barrette	Đọc tài liệu [1]- từ trang 140÷169 để tìm hiểu những vấn đề chung về thi công cọc khoan nhồi và cọc Barrette	Nắm được quy trình thi công cọc khoan nhồi và cọc Barrette
Tư vấn	Phòng làm việc bộ môn	- Thi công cọc khoan nhồi và cọc barrette	- Các dạng cọc khoan nhồi - Quy trình công nghệ cọc khoan nhồi - Thi công cọc Barrette	Đọc tài liệu [1]- từ trang 140÷169 để tìm hiểu những vấn đề	Nắm được quy trình thi công cọc khoan

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị	Chuẩn đầu ra HP
				chung về thi công cọc khoan nhồi và cọc Barrette	nhồi và cọc Barrette
KT-ĐG	20'	Nội dung học tuần 3 và tuần 4	Thi công các loại cọc trong đất	Nhớ và vận dụng được kiến thức đã học	

Nội dung 6, Tuần 6: Chương 3 - Xây dựng theo phương pháp đúc toàn khối

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị	Chuẩn đầu ra HP
Lý thuyết	01 tiết trên lớp	Công nghệ cốp pha tấm lớn	-Đặc điểm công nghệ của cốp pha tấm lớn Các loại cốp pha tấm lớn và ứng dụng	Đọc tài liệu [1]- từ trang 178÷188 để tìm hiểu những vấn đề chung về cốp pha tấm lớn	Nắm được đặc điểm của cốp pha tấm lớn và cách ứng dụng vào thi công nhà dân dụng
Thảo luận nhóm	02 tiết	Công nghệ cốp pha tấm lớn	-Đặc điểm công nghệ của cốp pha tấm lớn Các loại cốp pha tấm lớn và ứng dụng	Đọc tài liệu [1]- từ trang 178÷188 để tìm hiểu những vấn đề chung về cốp pha tấm lớn	Nắm được đặc điểm của cốp pha tấm lớn và cách ứng dụng vào thi công nhà dân dụng

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị	Chuẩn đầu ra HP
Tự học	07 tiết tự học	Công nghệ cốp pha tấm lớn	-Đặc điểm công nghệ của cốp pha tấm lớn Các loại cốp pha tấm lớn và ứng dụng	Đọc tài liệu [1]- từ trang 178÷188 để tìm hiểu những vấn đề chung về cốp pha tấm lớn	Nắm được đặc điểm của cốp pha tấm lớn và cách ứng dụng vào thi công nhà dân dụng
Tư vấn	Phòng làm việc bộ môn	Công nghệ cốp pha tấm lớn	-Đặc điểm công nghệ của cốp pha tấm lớn Các loại cốp pha tấm lớn và ứng dụng	Đọc tài liệu [1]- từ trang 178÷188 để tìm hiểu những vấn đề chung về cốp pha tấm lớn	Nắm được đặc điểm của cốp pha tấm lớn và cách ứng dụng vào thi công nhà dân dụng

Nội dung 7, Tuần 7: Chương 3 - Xây dựng theo phương pháp đúc toàn khối (tiếp theo)

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị	Chuẩn đầu ra HP
Lý thuyết	01 tiết trên lớp	- Công nghệ cốp pha tụy nen hay cốp pha hộp - Thi công các công trình bê tông đổ tại chỗ bằng cốp pha di động và cốp pha trượt	Quy trình công nghệ cốp pha trượt	Đọc tài liệu [1]- từ trang 189÷193 để tìm hiểu những vấn đề chung về cốp pha trượt	Nắm được quy trình thi công cốp pha trượt

Bài tập/thảo luận	02 tiết	- Công nghệ cốp pha tụy nen hay cốp pha hộp - Thi công các công trình bê tông đổ tại chỗ bằng cốp pha di động và cốp pha trượt	Quy trình công nghệ cốppha trượt	Đọc tài liệu [1]- từ trang 189÷193 để tìm hiểu những vấn đề chung về cốppha trượt	Nắm được quy trình thi công cốppha trượt
Tự học	06 tiết tự học	- Công nghệ cốp pha tụy nen hay cốp pha hộp - Thi công các công trình bê tông đổ tại chỗ bằng cốp pha di động và cốp pha trượt	Quy trình công nghệ cốppha trượt	Đọc tài liệu [1]- từ trang 189÷193 để tìm hiểu những vấn đề chung về cốppha trượt	Nắm được quy trình thi công cốppha trượt
Tư vấn	Phòng làm việc bộ môn	- Công nghệ cốp pha tụy nen hay cốp pha hộp - Thi công các công trình bê tông đổ tại chỗ bằng cốp pha di động và cốp pha trượt	Quy trình công nghệ cốppha trượt	Đọc tài liệu [1]- từ trang 189÷193 để tìm hiểu những vấn đề chung về cốppha trượt	Nắm được quy trình thi công cốppha trượt

Nội dung 8, Tuần 8: Chương 4 - Xây dựng theo phương pháp lắp ghép

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị	Chuẩn đầu ra HP
Lý thuyết	01 tiết trên lớp	- Phương pháp lắp ghép tự do - Lắp ghép kiểu tự do cải tiến - Dùng khung dẫn lớn	Quy trình thi công lắp ghép theo kiểu tự do và kiểu dùng khung dẫn	Đọc tài liệu [1]- từ trang 198÷205 để tìm hiểu những vấn đề về quy trình lắp ghép theo kiểu tự do và kiểu dùng khung dẫn	Nắm được quy trình lắp ghép theo kiểu tự do và kiểu dùng khung dẫn. Phạm vi áp dụng của mỗi loại.

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị	Chuẩn đầu ra HP
Bài tập/thảo luận	02 tiết	<ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp lắp ghép tự do - Lắp ghép kiểu tự do cải tiến - Dùng khung dẫn lớn 	Quy trình thi công lắp ghép theo kiểu tự do và kiểu dùng khung dẫn	Đọc tài liệu [1]- từ trang 198÷205 để tìm hiểu những vấn đề về quy trình lắp ghép theo kiểu tự do và kiểu dùng khung dẫn	Nắm được quy trình lắp ghép theo kiểu tự do và kiểu dùng khung dẫn. Phạm vi áp dụng của mỗi loại.
Tự học	07 tiết tự học	<ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp lắp ghép tự do - Lắp ghép kiểu tự do cải tiến - Dùng khung dẫn lớn 	Quy trình thi công lắp ghép theo kiểu tự do và kiểu dùng khung dẫn	Đọc tài liệu [1]- từ trang 198÷205 để tìm hiểu những vấn đề về quy trình lắp ghép theo kiểu tự do và kiểu dùng khung dẫn	Nắm được quy trình lắp ghép theo kiểu tự do và kiểu dùng khung dẫn. Phạm vi áp dụng của mỗi loại.
Tư vấn	Phòng làm việc bộ môn	<ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp lắp ghép tự do - Lắp ghép kiểu tự do cải tiến - Dùng khung dẫn lớn 	Quy trình thi công lắp ghép theo kiểu tự do và kiểu dùng khung dẫn	Đọc tài liệu [1]- từ trang 198÷205 để tìm hiểu những vấn đề về quy trình lắp ghép theo kiểu tự do và kiểu dùng khung dẫn	Nắm được quy trình lắp ghép theo kiểu tự do và kiểu dùng khung dẫn. Phạm vi áp dụng của mỗi loại.
KT-ĐG	50'	Nội dung các chương 1,2,3	Thi công phân ngâm, thi công bê tông đổ tại chỗ, thi công lắp ghép	Nhớ và vận dụng được các kiến thức đã học	

Nội dung 9, Tuần 9: Chương 4 - Xây dựng theo phương pháp lắp ghép (tiếp theo)

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị	Chuẩn đầu ra HP
Lý thuyết	02 tiết trên lớp	- Phương pháp định vị khâu chuỗi - Lắp ghép theo phương pháp cưỡng bức	Quy trình thi công lắp ghép theo phương pháp định vị khâu chuỗi và phương pháp cưỡng bức	Đọc tài liệu [1]- từ trang 198÷205 để tìm hiểu những vấn đề về quy trình lắp ghép theo phương pháp định vị khâu chuỗi và phương pháp cưỡng bức	Nắm được quy trình lắp ghép theo phương pháp định vị khâu chuỗi và phương pháp cưỡng bức
Bài tập/Thảo luận	02 tiết	- Phương pháp định vị khâu chuỗi - Lắp ghép theo phương pháp cưỡng bức	Quy trình thi công lắp ghép theo phương pháp định vị khâu chuỗi và phương pháp cưỡng bức	Đọc tài liệu [1]- từ trang 198÷205 để tìm hiểu những vấn đề về quy trình lắp ghép theo phương pháp định vị khâu chuỗi và phương pháp cưỡng bức	Nắm được quy trình lắp ghép theo phương pháp định vị khâu chuỗi và phương pháp cưỡng bức
Tự học	06 tiết tự học	- Phương pháp định vị khâu chuỗi - Lắp ghép theo phương pháp cưỡng bức	Quy trình thi công lắp ghép theo phương pháp định vị khâu chuỗi và phương pháp cưỡng bức	Đọc tài liệu [1]- từ trang 198÷205 để tìm hiểu những vấn đề về quy trình lắp ghép theo	Nắm được quy trình lắp ghép theo phương pháp định vị khâu chuỗi và phương pháp cưỡng bức

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị	Chuẩn đầu ra HP
				phương pháp định vị xâu chuỗi và phương pháp cường bức	
Tư vấn	Phòng làm việc bộ môn	- Phương pháp định vị xâu chuỗi - Lắp ghép theo phương pháp cường bức	Quy trình thi công lắp ghép theo phương pháp định vị xâu chuỗi và phương pháp cường bức	Đọc tài liệu [1]- từ trang 198÷205 để tìm hiểu những vấn đề về quy trình lắp ghép theo phương pháp định vị xâu chuỗi và phương pháp cường bức	Nắm được quy trình lắp ghép theo phương pháp định vị xâu chuỗi và phương pháp cường bức

Nội dung 10, Tuần 10: Chương 4 - Xây dựng theo phương pháp lắp ghép (tiếp theo)

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị	Chuẩn đầu ra HP
Lý thuyết	01 tiết trên lớp	- Lắp ghép nhà khung - Lắp ghép kiểu hộp phòng (hay căn hộ)	Quy trình thi công lắp ghép nhà khung và lắp ghép kiểu hộp	Đọc tài liệu [1]- từ trang 212÷217 để tìm hiểu những vấn đề về quy trình lắp ghép nhà khung và lắp ghép kiểu hộp (căn hộ)	Nắm được quy trình lắp ghép nhà khung và lắp ghép kiểu hộp
Bài tập/Thảo luận	02 tiết	- Lắp ghép nhà khung - Lắp ghép kiểu hộp phòng (hay căn hộ)	Quy trình thi công lắp ghép nhà khung và lắp ghép kiểu hộp	Đọc tài liệu [1]- từ trang 212÷217 để tìm hiểu những vấn đề về quy trình lắp ghép nhà khung và lắp ghép kiểu hộp (căn hộ)	Nắm được quy trình lắp ghép nhà khung và lắp ghép kiểu hộp
Tự học	07 tiết tự học	- Lắp ghép nhà khung - Lắp ghép kiểu hộp phòng (hay căn hộ)	Quy trình thi công lắp ghép nhà khung và lắp ghép kiểu hộp	Đọc tài liệu [1]- từ trang 212÷217 để tìm hiểu những vấn đề về quy trình lắp ghép nhà khung và	Nắm được quy trình lắp ghép nhà khung và lắp ghép kiểu hộp

				lắp ghép kiểu hộp (căn hộ)	
Tư vấn	Phòng làm việc bộ môn	- Lắp ghép nhà khung - Lắp ghép kiểu hộp phòng (hay căn hộ)	Quy trình thi công lắp ghép nhà khung và lắp ghép kiểu hộp	Đọc tài liệu [1]- từ trang 212÷217 để tìm hiểu những vấn đề về quy trình lắp ghép nhà khung và lắp ghép kiểu hộp (căn hộ)	Nắm được quy trình lắp ghép nhà khung và lắp ghép kiểu hộp
KT-ĐG	20'	Nội dung học tuần 8, 9 và tuần 10	Thi công theo phương pháp lắp ghép	Nhớ và vận dụng được kiến thức đã học	

Nội dung 11, Tuần 11: Chương 5-Phương pháp thi công kết cấu bê tông cốt thép ứng suất trước

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị	Chuẩn đầu ra HP
Lý thuyết	02 tiết trên lớp	- Nguyên lý của bê tông ứng suất trước - Các phương pháp tạo ứng suất trước	- Nguyên lý tạo ứng suất trước trong cấu kiện bê tông - Phương pháp tạo ứng suất trước và tạo ứng suất sau	Đọc tài liệu [1]- từ trang 212÷217 để tìm hiểu những vấn đề về các phương pháp tạo ứng suất trước trong bê tông	Nắm được quy trình thi công tạo ứng suất trước trong bê tông
Thảo luận	02 tiết	- Nguyên lý của bê tông ứng suất trước - Các phương pháp tạo ứng suất trước	- Nguyên lý tạo ứng suất trước trong cấu kiện bê tông - Phương pháp tạo ứng suất trước và tạo ứng suất sau	Đọc tài liệu [1]- từ trang 212÷217 để tìm hiểu những vấn đề về các phương pháp tạo ứng suất trước trong bê tông	Nắm được quy trình thi công tạo ứng suất trước trong bê tông
Tự học	06 tiết tự học	- Nguyên lý của bê tông ứng suất trước - Các phương pháp tạo ứng suất trước	- Nguyên lý tạo ứng suất trước trong cấu kiện bê tông - Phương pháp tạo ứng suất trước và tạo ứng suất sau	Đọc tài liệu [1]- từ trang 212÷217 để tìm hiểu những vấn đề về các phương pháp tạo ứng suất trước trong bê tông	Nắm được quy trình thi công tạo ứng suất trước trong bê tông

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị	Chuẩn đầu ra HP
Tư vấn	Phòng làm việc bộ môn	<ul style="list-style-type: none"> - Nguyên lý của bê tông ứng suất trước - Các phương pháp tạo ứng suất trước 	<ul style="list-style-type: none"> - Nguyên lý tạo ứng suất trước trong cấu kiện bê tông - Phương pháp tạo ứng suất trước và tạo ứng suất sau 	<p>Đọc tài liệu [1]- từ trang 212÷217 để tìm hiểu những vấn đề về các phương pháp tạo ứng suất trước trong bê tông</p>	Nắm được quy trình thi công tạo ứng suất trước trong bê tông

Nội dung 12, Tuần 12: Chương 5-Phương pháp thi công kết cấu bê tông cốt thép ứng suất trước (tiếp theo)

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị	Chuẩn đầu ra HP
Lý thuyết	01 tiết trên lớp	- Vật liệu dùng trong kết cấu BTCT ứng suất trước - Cấu tạo các kết cấu BTCT ứng suất trước	Tính chất các loại vật liệu dùng trong BTCT ứng suất trước như Bê tông, Thép, Ống ghen, Vữa phụt	Đọc tài liệu [1]- từ trang 284÷289 để tìm hiểu những vấn đề về các vật liệu thường dùng trong bê tông ứng suất trước	Nắm được tính chất và ứng dụng của các loại vật liệu dùng trong bê tông ứng suất trước
Thảo luận	02 tiết	- Vật liệu dùng trong kết cấu BTCT ứng suất trước - Cấu tạo các kết cấu BTCT ứng suất trước	Tính chất các loại vật liệu dùng trong BTCT ứng suất trước như Bê tông, Thép, Ống ghen, Vữa phụt	Đọc tài liệu [1]- từ trang 284÷289 để tìm hiểu những vấn đề về các vật liệu thường dùng trong bê tông ứng suất trước	Nắm được tính chất và ứng dụng của các loại vật liệu dùng trong bê tông ứng suất trước
Tự học	07 tiết tự học	- Vật liệu dùng trong kết cấu BTCT ứng suất trước - Cấu tạo các kết cấu BTCT ứng suất trước	Tính chất các loại vật liệu dùng trong BTCT ứng suất trước như Bê tông, Thép, Ống ghen, Vữa phụt	Đọc tài liệu [1]- từ trang 284÷289 để tìm hiểu những vấn đề về các vật liệu thường dùng trong bê tông ứng suất trước	Nắm được tính chất và ứng dụng của các loại vật liệu dùng trong bê tông ứng suất trước

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị	Chuẩn đầu ra HP
Tư vấn	Phòng làm việc bộ môn	<ul style="list-style-type: none"> - Vật liệu dùng trong kết cấu BTCT ứng suất trước - Cấu tạo các kết cấu BTCT ứng suất trước 	Tính chất các loại vật liệu dùng trong BTCT ứng suất trước như Bê tông, Thép, Ống ghen, Vữa phụt	Đọc tài liệu [1]- từ trang 284÷289 để tìm hiểu những vấn đề về các vật liệu thường dùng trong bê tông ứng suất trước	Nắm được tính chất và ứng dụng của các loại vật liệu dùng trong bê tông ứng suất trước

Nội dung 13, Tuần 13: Chương 6 - Công tác xây và hoàn thiện công trình

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị	Chuẩn đầu ra HP
Lý thuyết	01 tiết trên lớp	Công tác xây Công tác trát ốp lát	Quy trình thi công xây trát ốp lát	Đọc tài liệu và TCVN liên quan đến các công tác trát ốp lát	Nắm được các yêu cầu kỹ thuật trong thi công trát ốp lát công trình dân dụng
Thảo luận	02 tiết	Công tác xây Công tác trát ốp lát	Quy trình thi công xây trát ốp lát	Đọc tài liệu và TCVN liên quan đến các công tác trát ốp lát	Nắm được các yêu cầu kỹ thuật trong thi công trát ốp lát công trình dân dụng
Tự học	07 tiết tự học	Công tác xây Công tác trát ốp lát	Quy trình thi công xây trát ốp lát	Đọc tài liệu và TCVN liên quan đến các công tác trát ốp lát	Nắm được các yêu cầu kỹ thuật trong thi công trát ốp lát công trình dân dụng
Tư vấn	Phòng làm việc bộ môn	Công tác xây Công tác trát ốp lát	Quy trình thi công xây trát ốp lát	Đọc tài liệu và TCVN liên quan đến các công tác trát ốp lát	Nắm được các yêu cầu kỹ thuật trong thi công trát ốp lát công trình dân dụng

Nội dung 14, Tuần 14: Chương 6 - Công tác xây và hoàn thiện công trình (tiếp)

Hình thức TCDH	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị	Chuẩn đầu ra HP
Lý thuyết	01 tiết trên lớp	Công tác sơn và hoàn thiện công trình	-Các chú ý kỹ thuật trong thi công sơn công trình -Các chú ý trong công tác vệ sinh hoàn thiện công trình	Đọc tài liệu và TCVN liên quan đến các công tác sơn công trình	Nắm được các yêu cầu về sơn hoàn thiện công trình
Thực hành	02 tiết	Công tác sơn và hoàn thiện công trình	-Các chú ý kỹ thuật trong thi công sơn công trình Các chú ý trong công tác vệ sinh hoàn thiện công trình	Đọc tài liệu và TCVN liên quan đến các công tác sơn công trình	Nắm được các yêu cầu về sơn hoàn thiện công trình
Tự học	07 tiết tự học	Công tác sơn và hoàn thiện công trình	-Các chú ý kỹ thuật trong thi công sơn công trình Các chú ý trong công tác vệ sinh hoàn thiện công trình	Đọc tài liệu và TCVN liên quan đến các công tác sơn công trình	Nắm được các yêu cầu về sơn hoàn thiện công trình
Tư vấn	Phòng làm việc bộ môn	Công tác sơn và hoàn thiện công trình	-Các chú ý kỹ thuật trong thi công sơn công trình Các chú ý trong công tác vệ sinh hoàn thiện công trình	Đọc tài liệu và TCVN liên quan đến các công tác sơn công trình	Nắm được các yêu cầu về sơn hoàn thiện công trình
KT-ĐG	20'	Nội dung học tuần 11 và tuần 12	Thi công bê tông ứng suất trước	Nhớ và vận dụng được kiến thức đã học	

9. Chính sách đối với học phần

- Sinh viên phải tự nghiên cứu trước đề cương chi tiết đã được xác định, các tài liệu học tập và chuẩn bị bài trước khi đến lớp.

- Giảng viên phân tích, hướng dẫn lý thuyết, vận dụng vào thực tế thi công, sau đó sinh viên tự học và thảo luận để làm rõ các điểm quan trọng cần nắm vững.

- Yêu cầu sinh viên phải tham gia đầy đủ các bài kiểm tra đánh giá thường xuyên, 1 bài kiểm tra giữa kỳ, và bài thi kết thúc học phần.

- Bắt buộc sinh viên phải dự đầy đủ số tiết lên lớp theo quy định. Rèn luyện kỹ năng tự ghi bài. Nâng cao khả năng tự học và kỹ năng làm việc theo nhóm.

10. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

10.1. Kiểm tra - đánh giá thường xuyên:

- Kiểm tra quá trình chuẩn bị bài tập và phần sinh viên tự chuẩn bị ở nhà.

- Kiểm tra miệng vào các giờ học trong suốt quá trình học. Kiểm tra viết đánh giá thường xuyên vào các tuần: 3, 5, 10, 14.

- Điểm trung bình của các bài kiểm tra thường xuyên có trọng số 30%.

Tiêu chí đánh giá:

Mức	Nội dung đánh giá (áp dụng theo các mức sau)	Điểm
1	- Trình bày đúng yêu cầu đề ra nhưng chưa biết vận dụng giải các bài thực tế và chưa hoàn thiện	5-6
2	- Trình bày đúng yêu cầu - Biết cách vận dụng giải các bài toán thực tế, nhưng chưa hoàn thiện.	7-8
3	- Trình bày đúng yêu cầu. - Biết cách vận dụng giải quyết tốt các bài toán thực tế và hoàn thiện giải bài toán thực tế.	9-10

10.2. Kiểm tra – đánh giá giữa kỳ:

- Kiểm tra - đánh giá giữa kì: 1 bài kiểm tra viết/ tuần 8/ 50 phút.

- Nội dung kiểm tra vào 4 chương đầu.

- Điểm của bài kiểm tra giữa kỳ có trọng số 20%.

Tiêu chí đánh giá:

Mức	Nội dung đánh giá (áp dụng theo các mức sau)	Điểm
1	Trình bày đúng yêu cầu đề ra.	5-6
2	- Trình bày đúng yêu cầu đề ra. - Biết cách vận dụng để giải quyết vấn đề thực tế mà đề bài đặt ra nhưng chưa hoàn thiện.	7-8
3	- Trình bày đúng yêu cầu đề bài. - Biết cách vận dụng giải quyết tốt các bài toán thực tế và hoàn thiện việc giải bài toán thực tế.	9-10

10.3. Kiểm tra – đánh giá cuối kì:

- 1 bài thi sau tuần 14. Trọng số: 50%.
- Phòng thi viết do phòng Đào tạo xếp.
- Hình thức: thi viết (tự luận), không được phép sử dụng tài liệu.
- Thời gian: 120 phút.

Tiêu chí đánh giá:

Nội dung đánh giá	Điểm
Trình bày đúng yêu cầu đề ra.	5-6
- Trình bày đúng yêu cầu đề ra. - Biết cách vận dụng để giải quyết vấn đề thực tế mà đề bài đặt ra nhưng chưa hoàn thiện.	7-8
- Trình bày đúng yêu cầu đề bài. - Biết cách vận dụng giải quyết tốt các bài toán thực tế và hoàn thiện việc giải bài toán thực tế.	9-10

10.4. Lịch thi, kiểm tra:

- Kiểm tra giữa kỳ: tuần thứ 8.
- Kiểm tra cuối kỳ: sau tuần thứ 14.
- Lịch thi: Do phòng Đào tạo xếp.

11. Các yêu cầu khác của giảng viên

- Bố trí lịch học, thời gian học theo đúng lịch trình cụ thể.
- Các giờ lý thuyết được bố trí học tại phòng học chức năng. Phòng cần được trang bị Projector để phục vụ công tác giảng dạy. Nếu phòng học lớn cần có thêm micro, loa.

Thanh Hoá, ngày 21 tháng 9 năm 2021

Trưởng khoa



Nguyễn Văn Dũng

P.Trưởng bộ môn



Mai Thị Hồng

Giảng viên



Nguyễn Vũ Linh