

TRƯỜNG ĐẠI HỌC HỒNG ĐỨC  
KHOA KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ



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

**THI CÔNG CẦU**

**Dùng cho chuyên ngành Kỹ thuật xây dựng  
Bậc Đại học**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 1151/QĐ-ĐHHD ngày 05 tháng 8 năm 2020)*

**Mã học phần: 158508**

**Số tín chỉ: 03**

**Giảng viên: Lê Thị Thanh Tâm**

**Thanh Hoá, năm 2020**

### 1. Thông tin về giảng viên:

Họ và tên: Ngô Sĩ Huy

Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên – Tiến sỹ

Thời gian, địa điểm làm việc: Sáng từ 8h, chiều từ 14h tại văn phòng khoa KTCN, phòng 313 nhà A3, Đại học Hồng Đức

Địa chỉ liên hệ:

Điện thoại: 0914.373.437

Email: ngosihuy@hdu.edu.vn

Họ và tên: Lê Thị Thanh Tâm

Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên – Thạc sỹ

Thời gian, địa điểm làm việc: Sáng từ 8h, chiều từ 14h tại văn phòng khoa KTCN, phòng 313 nhà A3, Đại học Hồng Đức

Địa chỉ liên hệ:

Điện thoại: 0904.002.018

Email: lethithanhtam@hdu.edu.vn

### 2. Thông tin chung về học phần

Tên ngành/khoá đào tạo: Đại học kỹ thuật xây dựng

Tên học phần: Thi công cầu

Số tín chỉ: 3

Học kì: VIII

Môn học : Bắt buộc:  - Tự chọn:

Các môn học tiên quyết: không

Các môn học kế tiếp:

Các yêu cầu đối với môn học (nếu có)

Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

+ Nghe giảng lý thuyết: 27

+ Làm bài tập trên lớp:

+Thảo luận: 36

+ Thực hành, thực tập:

+Hoạt động theo nhóm

+Tự học: 135

Địa chỉ của bộ môn phụ trách môn học: Bộ môn Kỹ thuật công trình, khoa Kỹ thuật công nghệ, nhà A3, đại học Hồng Đức

### 3. Nội dung học phần

- *Nội dung học phần:* Các biện pháp công nghệ thông thường khi thi công một công trình cầu gồm: định vị mặt bằng, định vị móng, xây dựng móng trụ cầu, lao dầm, đúc dầm (toàn khối) cho cầu bê tông cốt thép và những biện pháp lắp ghép cầu thép và tham quan các công trình cầu thực tế.

- *Năng lực đạt được:* Nắm vững các công tác cơ bản trong xây dựng thi công một công trình cầu; có khả năng tính toán, thiết kế các công trình phụ trợ phục vụ quá trình thi công một công trình cầu; nắm vững các kỹ thuật thi công các bộ phận, hạng mục một công trình

cầu; lập biện pháp thi công, biện pháp tổ chức thi công một hạng mục công trình hoặc toàn bộ công trình cầu.

#### 4. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu	Mô tả	Chuẩn đầu ra CTĐT
Kiến thức	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các công nghệ thi công xây dựng cầu</li> <li>- Thiết kế tổ chức thi công công trình cầu.</li> <li>- Thiết kế thi công chi tiết và chỉ đạo thi công các loại cầu đơn giản: cầu dầm BTCT, cầu thép, cầu vòm nhỏ.</li> <li>- Thiết kế thi công chi tiết và chỉ đạo thi công từng hạng mục công trình, từng phần việc trong công trình cầu lớn.</li> </ul>	Thi công các loại công trình thủy, công trình giao thông, công trình dân dụng và công nghiệp
Kỹ năng	Sinh viên có các kỹ năng tư duy, phân tích và ra quyết định, kỹ năng phát hiện và giải quyết vấn đề.	Thi công các loại công trình thủy, công trình giao thông, công trình dân dụng và công nghiệp
Thái độ	Sinh viên yêu thích môn học, ngành học mà sinh viên đang theo học.	Yêu nước, yêu nghề, có phẩm chất đạo đức tốt, có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn, có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, sẵn sàng đấu tranh ủng hộ, bảo vệ quan điểm khoa học chân chính, đam mê tìm hiểu, khám phá về ngành kỹ thuật xây dựng công trình.
Năng lực	Nắm vững các công tác cơ bản trong xây dựng thi công một công trình cầu; có khả năng tính toán, thiết kế các công trình phụ trợ phục vụ quá trình thi công một công trình cầu; nắm vững các kỹ thuật thi công các bộ phận, hạng mục một công trình cầu; lập biện pháp thi công, biện pháp tổ chức thi công một hạng mục công trình hoặc toàn bộ công trình cầu.	Thi công các loại công trình thủy, công trình giao thông, công trình dân dụng và công nghiệp

#### 5. Chuẩn đầu ra học phần

TT	Kết quả mong muốn đạt được	Mục tiêu	Chuẩn đầu ra CTĐT
A	Nắm vững các công tác cơ bản trong xây dựng thi công một công trình cầu; có khả năng tính	Người học tổ chức thi công được công trình cầu	Thi công các loại công trình thủy, công trình giao thông, công trình

toán, thiết kế các công trình phụ trợ phục vụ quá trình thi công một công trình cầu; nắm vững các kỹ thuật thi công các bộ phận, hạng mục một công trình cầu; lập biện pháp thi công, biện pháp tổ chức thi công một hạng mục công trình hoặc toàn bộ công trình cầu.		dân dụng và công nghiệp
---	--	-------------------------

## 6. Nội dung chi tiết học phần

### Chương 1: Khái niệm chung

- 1.1. Đối tượng nghiên cứu và nội dung của môn học
- 1.2. Khái niệm về công tác xây dựng và công nghệ thi công
- 1.3. Biện pháp thi công và biện pháp tổ chức thi công
- 1.4. Đặc điểm của môn học Thi công cầu và phương pháp nghiên cứu
- 1.5. Những công nghệ thi công cầu hiện đại trên thế giới đã được áp dụng thành công ở Việt Nam.

### Chương 2: Những công tác xây dựng và những công nghệ ứng dụng trong thi công cầu

- 2.1. Công tác làm đất
- 2.2. Công tác nổ mìn
- 2.3. Công tác bê tông
- 2.4. Công tác cốt thép
- 2.5. Công tác ván khuôn
- 2.6. Công tác đóng cọc
- 2.7. Công tác kích kéo

### Chương 3: Các công trình phụ trợ trong thi công cầu

- 3.1. Vai trò của các công trình phụ trợ trong thi công cầu
- 3.2. Phân loại các công trình phụ
- 3.3. Nguyên tắc thiết kế các công trình phụ trợ
- 3.4. Tường ván chống vách hố móng
- 3.5. Các loại vòng vây ngăn nước
- 3.6. Đà giáo và trụ tạm
- 3.7. Một số loại kết cấu vạm năng thông dụng
- 3.8. Hệ nổi

### Chương 4: Công tác đo đạc trong thi công cầu

- 4.1. Định vị mố, trụ trước khi thi công
- 4.2. Đo đạc trong quá trình thi công
- 4.3. Độ chính xác trong đo đạc

### Chương 5: Thi công mố trụ cầu

- 5.1. Thi công mố cầu đầm đúc tại chỗ

- 5.2. Thi công đúc tại chỗ trụ cầu dầm
- 5.3. Thi công móng, trụ lắp ghép
- 5.4. Thi công đá kê gối
- 5.5. Thi công trụ tháp bê tông cốt thép cầu treo và cầu dây văng
- 5.6. Thi công trụ tháp bằng thép

#### **Chương 6. Thi công kết cấu nhịp cầu BTCT lắp ghép**

- 6.1. Chế tạo dầm BTCT thường
- 6.2. Chế tạo dầm BTCT DUL kéo trước
- 6.3. Chế tạo dầm BTCT DUL kéo sau
- 6.4. Thi công lắp ghép KCN cầu nhỏ ( $L \leq 20m$ )
- 6.5. Thi công lắp ghép KCN cầu trung ( $L \leq 40m$ )

#### **Chương 7. Thi công kết cấu nhịp cầu BTCT theo phương pháp đúc tại chỗ trên đà giáo cố định**

- 7.1. Đặc điểm và phạm vi áp dụng
- 7.2. Cấu tạo đà giáo cố định
- 7.3. Ván khuôn dùng trong đúc tại chỗ trên đà giáo cố định
- 7.4. Tổ chức thi công đúc tại chỗ.
- 7.5. Tính độ võng và độ tháo hẫng đà giáo

#### **Chương 8. Thi công cầu dầm liên tục theo phương pháp đúc hẫng**

- 8.1. Đặc điểm và phạm vi áp dụng
- 8.2. Các biện pháp tổ chức thi công đúc hẫng
- 8.3. Công nghệ thi công đúc hẫng
- 8.4. Tính toán độ võng của dầm liên tục đúc hẫng

#### **Chương 9. Thi công cầu dầm liên tục theo phương pháp đúc đẩy**

- 9.1. Giới thiệu biện pháp đúc đẩy
- 9.2. Tổ chức thi công đúc đẩy
- 9.3. Công nghệ thi công đúc đẩy

### **7. Học liệu:**

#### **7.1. Học liệu bắt buộc:**

[1]. Nguyễn Việt Trung (2012), *Các công nghệ thi công cầu*, NXB Xây dựng.

#### **7.2. Học liệu tham khảo:**

[2]. Nguyễn Tiến Oanh, Nguyễn Trâm, Lê Đình Tâm (2016), *Thi công cầu bê tông cốt thép*, NXB Xây dựng.

## 8. Hình thức tổ chức dạy học

### 8.1. Lịch trình chung:

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học môn học							Tổng
	Lý thuyết	Bài tập, Thảo luận	Thực hành, thực tập	Khác	Tự học, tự NC	Tư vấn của GV	KTĐG	
Chương 1. Khái niệm chung		3			5	1		
Chương 2. Những công tác xây dựng và những công nghệ ứng dụng trong thi công cầu	3	3			5	1	1	
Chương 3. Các công trình phụ trợ trong thi công cầu	3	3			10	1		
Chương 4. Công tác đo đạc trong thi công cầu					5	1		
Chương 5. Thi công móng trụ cầu	3	6			20	1	1	
Chương 6. Thi công kết cấu nhịp cầu BTCT lắp ghép	3	6			20	1		
Chương 7. Thi công kết cấu nhịp cầu BTCT theo phương pháp đúc tại chỗ trên đà giáo cố định	3	3			10	1		
Chương 8. Thi công cầu dầm liên tục theo phương pháp đúc hẫng	6	6			30	2	1	
Chương 9. Thi công cầu dầm liên tục theo phương pháp đúc đẩy	6	6			30	2	1	
<b>Tổng</b>	<b>27</b>	<b>36</b>			<b>135</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	

## 8.2. Lịch trình cụ thể cho từng nội dung:

### Nội dung 1, Tuần 1: Khái niệm chung

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	03 tiết trên lớp	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đối tượng nghiên cứu và nội dung của môn học</li> <li>- Khái niệm về công tác xây dựng và công nghệ thi công</li> <li>- Biện pháp thi công và biện pháp tổ chức thi công</li> <li>- Đặc điểm của môn học Thi công cầu và phương pháp nghiên cứu</li> </ul>	Sinh viên có khả năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân loại công trình cầu</li> <li>- Phân biệt biện pháp thi công và biện pháp tổ chức thi công</li> <li>- Trình bày đặc điểm thi công công trình cầu</li> <li>- Yêu thích công việc của kỹ sư tư vấn thiết kế</li> </ul>	Đọc tài liệu [1]- từ trang 3÷14 để tìm hiểu những khái niệm chung về thi công cầu	Nắm được kiến thức chung về thi công cầu;
Thảo luận nhóm		Những công nghệ thi công cầu hiện đại trên thế giới đã được áp dụng thành công ở Việt Nam.	Sinh viên có khả năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kể tên các công nghệ thi công cầu ở Việt Nam và thế giới</li> </ul>	Tìm thông tin trên internet về các công nghệ thi công cầu	Nắm được kiến thức chung về thi công cầu
Tự học	5 tiết tự học	- Các tiêu chuẩn áp dụng khi thi công cầu	Sinh viên có khả năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm kiếm tài liệu trên internet</li> <li>- Phân loại các tiêu chuẩn thi công cầu theo chủ đề:               <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kết cấu nhịp</li> <li>+ Nền móng</li> </ul> </li> </ul>	Thu thập các tiêu chuẩn thi công cầu trên internet	Kỹ năng tự học; Kỹ năng làm việc nhóm;
Tư vấn làm	Phòng làm	- Những nguyên tắc cơ bản trong thi	Sinh viên có khả năng:	Các câu hỏi liên quan đến	

	việc bộ môn	công cầu bê tông cốt thép	- Trình bày các nguyên tắc cơ bản trong thi công cầu bê tông cốt thép	công nghệ thi công cầu	
--	-------------------	------------------------------	--	---------------------------	--



**Nội dung 2, Tuần 2: Những công tác xây dựng và những công nghệ ứng dụng trong thi công cầu**

<b>Hình thức TCDH</b>	<b>Thời gian, địa điểm</b>	<b>Nội dung chính</b>	<b>Mục tiêu cụ thể</b>	<b>Yêu cầu SV chuẩn bị</b>	<b>Chuẩn đầu ra HP</b>
Lý thuyết	03 tiết trên lớp	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công tác bê tông</li> <li>- Công tác cốt thép</li> <li>- Công tác ván khuôn</li> </ul>	<p>Sinh viên có khả năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân loại các công tác xây dựng cơ bản trong thi công cầu</li> <li>- Trình bày đặc điểm công tác bê tông, công tác cốt thép và công tác ván khuôn trong thi công cầu</li> <li>- Áp dụng cụ thể các công tác xây dựng trong các điều kiện thi công khác nhau</li> </ul>	Đọc tài liệu [1]- từ trang 14÷98 để tìm hiểu những công tác xây dựng trong thi công cầu	Nắm được kiến thức chung về thi công cầu
Thảo luận nhóm	03 tiết	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công tác đóng cọc</li> </ul>	<p>Sinh viên có khả năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm kiếm tài liệu trên internet</li> <li>- Kể tên các sự cố xảy ra trong quá trình đóng cọc khi thi công cầu</li> <li>- Áp dụng các biện pháp xử lý hiệu quả trong trường hợp cụ thể</li> </ul>	Đọc tài liệu [1]- từ trang 61÷80 kết hợp tìm hiểu thông tin trên internet	Kỹ năng tự học; Kỹ năng làm việc nhóm;
Tự học	5 tiết tự học	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công tác làm đất</li> <li>- Công tác nổ mìn</li> <li>- Công tác kích kéo</li> </ul>	<p>Sinh viên có khả năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm kiếm tài liệu trên internet</li> </ul>	- Đọc tài liệu [1], từ trang 22-:-32 và 82 -:- 98.	Kỹ năng tự học; Kỹ năng làm việc nhóm;

			- Trình bày nội dung công tác làm đất, công tác nổ mìn và công tác kích kéo trong thi công cầu		
Tư vấn	Phòng làm việc bộ môn	Các vấn đề liên quan đến công tác xây dựng và những công nghệ ứng dụng trong thi công cầu	Sinh viên có khả năng: - Áp dụng công nghệ xây dựng phù hợp với điều kiện thi công cụ thể	Các câu hỏi liên quan đến công tác xây dựng và những công nghệ ứng dụng trong thi công cầu	
KT-ĐG	20'	Kiểm tra nội dung 2	- Các công tác xây dựng và những công nghệ ứng dụng trong thi công cầu trong các điều kiện thi công khác nhau	Nhớ và vận dụng hợp lý các kiến thức	

**Nội dung 3, Tuần 3: Các công trình phụ trợ trong thi công cầu**

<b>Hình thức TCDH</b>	<b>Thời gian, địa điểm</b>	<b>Nội dung chính</b>	<b>Mục tiêu cụ thể</b>	<b>Yêu cầu SV chuẩn bị</b>	<b>Chuẩn đầu ra HP</b>
Lý thuyết	03 tiết trên lớp	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vai trò của các công trình phụ trợ trong thi công cầu</li> <li>- Phân loại các công trình phụ trợ</li> <li>- Tường ván chống vách hố móng</li> <li>- Các loại vòng vây ngăn nước</li> </ul>	Sinh viên có khả năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày vai trò của các công trình phụ trợ trong thi công cầu</li> <li>- Phân loại các công trình phụ trợ</li> <li>- Thiết kế cấu tạo và tính toán tường ván chống vách và các loại vòng vây ngăn nước</li> </ul>	Đọc tài liệu [1] từ trang 99÷140 để tìm hiểu về các công trình phụ trợ	Nắm được kiến thức chung về thi công cầu
Thảo luận nhóm	03 tiết	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đà giáo và trụ tạm</li> </ul>	Sinh viên có khả năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân loại đà giáo và trụ tạm dùng trong thi công cầu theo các tiêu chí khác nhau.</li> <li>- Thiết kế cấu tạo và tính toán đà giáo và trụ tạm</li> </ul>	Tìm thông tin trên internet về các loại đà giáo và trụ tạm dùng trong thi công cầu	Nắm được kiến thức chung về thi công cầu
Tự học	15 tiết tự học	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Một số loại kết cấu vạm năng thông dụng</li> </ul>	Sinh viên có khả năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm kiếm tài liệu trên internet</li> <li>- Kể tên các loại kết cấu vạm năng thường dùng trong thi công cầu ở Việt Nam</li> </ul>	Đọc tài liệu [1] từ trang 141÷146	Kỹ năng tự học; Kỹ năng làm việc nhóm;
Tư vấn	Phòng làm	Các vấn đề liên quan các công trình	Sinh viên có khả năng:	Các câu hỏi liên quan đến	

	việc bộ môn	phụ trợ trong thi công cầu	- Áp dụng các công trình phụ trợ thích hợp trong điều kiện thi công cầu cụ thể	các công trình phụ trợ trong thi công cầu	
--	-------------------	-------------------------------	---	--	--

**Nội dung 4, Tuần 4: Thi công mố trụ cầu**

<b>Hình thức TCDH</b>	<b>Thời gian, địa điểm</b>	<b>Nội dung chính</b>	<b>Mục tiêu cụ thể</b>	<b>Yêu cầu SV chuẩn bị</b>	<b>Chuẩn đầu ra HP</b>
Lý thuyết	03 tiết trên lớp	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thi công mố cầu dầm đúc tại chỗ</li> <li>- Thi công đúc tại chỗ trụ cầu dầm</li> </ul>	Sinh viên có khả năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày biện pháp thi công mố trụ cầu bằng phương pháp đúc tại chỗ</li> </ul>	Đọc tài liệu [1]- từ trang 280÷301 để tìm hiểu những vấn đề chung về thi công mố trụ cầu đúc tại chỗ	Nắm được kiến thức chung về thi công cầu
Thảo luận nhóm	03 tiết	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thi công mố, trụ lắp ghép</li> <li>- Thi công đá kê gối</li> </ul>	Sinh viên có khả năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kể tên các bước thi công mố trụ cầu lắp ghép, các bước thi công đá kê gối</li> <li>- Trình bày trình tự thi công mố trụ cầu lắp ghép, thi công đá kê gối</li> <li>- Rèn luyện kỹ năng tự học, tự nghiên cứu</li> </ul>	Tìm thông tin trên internet về các bước thi công mố trụ cầu lắp ghép và đá kê gối	Nắm được kiến thức chung về thi công cầu
Tự học	14 tiết tự học	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công tác đo đạc trong thi công cầu</li> </ul>	Sinh viên có khả năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Định vị mố, trụ cầu trước khi thi công</li> <li>- Phân biệt được những dạng đồ hình của lưới khống chế vị trí tim mố, trụ cầu</li> <li>- Đánh giá được độ chính xác của công tác đo đạc</li> </ul>	Đọc tài liệu [1], từ trang 147 -:- 161.	Kỹ năng tự học; Kỹ năng làm việc nhóm;

Tư vấn	Phòng làm việc bộ môn	Các vấn đề liên quan đến thi công móng trụ cầu	Sinh viên có khả năng: - Tổ chức thi công các loại móng trụ cầu trong thực tế	Các câu hỏi liên quan đến thi công móng trụ cầu	
KT-ĐG	20'	Kiểm tra nội dung 4	- Tổ chức thi công móng trụ cầu trong điều kiện cụ thể	Nhớ và vận dụng hợp lý các kiến thức	

**Nội dung 5, Tuần 5: Thi công kết cấu nhịp cầu BTCT 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	03 tiết trên lớp	- Thi công lắp ghép KCN cầu trung ( $L \leq 40m$ )	Sinh viên có khả năng: - Phân loại các công nghệ thi công lắp ghép kết cấu nhịp cầu trung - Trình bày các bước thi công lắp ghép kết cấu nhịp cầu bằng giá ba chân, giá Poortic và cầu long môn - Áp dụng công nghệ thi công lắp ghép kết cấu nhịp trong điều kiện cụ thể.	Đọc tài liệu [1] từ trang 200÷250 để tìm hiểu những vấn đề chung về thi công kết cấu nhịp cầu BTCT lắp ghép	Nắm được kiến thức chung về thi công cầu
Thảo luận nhóm	03 tiết	- Thi công lắp ghép KCN cầu nhỏ ( $L \leq 20m$ )	Sinh viên có khả năng: - Phân loại các công nghệ thi công lắp ghép kết cấu nhịp cầu nhỏ - Trình bày các bước thi công lắp ghép kết cấu nhịp cầu bằng lắp dọc và lắp ngang - Áp dụng công nghệ thi công lắp ghép kết cấu nhịp cầu trong điều kiện cụ thể.	Đọc tài liệu [1] từ trang 170÷199 để tìm hiểu những vấn đề chung về thi công kết cấu nhịp cầu BTCT lắp ghép	Nắm được kiến thức chung về thi công cầu
Tự học	14 tiết tự học	- Chế tạo dầm BTCT thường	Sinh viên có khả năng:	Thu thập các tiêu chuẩn	Kỹ năng tự học;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chế tạo dầm BTCT DƯL kéo trước</li> <li>- Chế tạo dầm BTCT DƯL kéo sau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm kiếm tài liệu trên internet</li> <li>- Trình bày các bước chế tạo dầm BTCT thường và BTCT DƯL</li> </ul>	chế tạo dầm BTCT trên internet	Kỹ năng làm việc nhóm;
Tư vấn	Phòng làm việc bộ môn	Các vấn đề liên quan đến thi công kết cấu nhịp cầu BTCT lắp ghép	<p>Sinh viên có khả năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Áp dụng các công nghệ thi công kết cấu nhịp cầu BTCT thích hợp trong điều kiện thi công cầu cụ thể</li> </ul>	Các câu hỏi liên quan đến thi công kết cấu nhịp cầu BTCT lắp ghép	



**Nội dung 4-5, Tuần 6: Thi công mô trụ cầu và kết cấu nhịp cầu BTCT lắp ghép (tiếp theo)\_**

<b>Hình thức TCDH</b>	<b>Thời gian, địa điểm</b>	<b>Nội dung chính</b>	<b>Mục tiêu cụ thể</b>	<b>Yêu cầu SV chuẩn bị</b>	<b>Chuẩn đầu ra HP</b>
Lý thuyết					
Thảo luận	06 tiết	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thi công mô trụ cầu đổ tại chỗ và lắp ghép</li> <li>- Thi công kết cấu nhịp lắp ghép</li> </ul>	Sinh viên có khả năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kể tên biện pháp công nghệ thi công mô trụ cầu</li> <li>- Kể tên biện pháp công nghệ thi công kết cấu nhịp cầu lắp ghép</li> </ul>	Tìm thông tin trên internet về thi công mô trụ cầu và thi công kết cấu nhịp cầu lắp ghép	Nắm được kiến thức chung về thi công cầu
Tự học	12 tiết tự học	- Các vấn đề cần lưu ý khi thi công mô trụ cầu và thi công lắp ghép kết cấu nhịp	Sinh viên có khả năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm kiếm tài liệu trên internet</li> </ul>	Thu thập các thông tin về sự cố khi thi công cầu trên internet	Kỹ năng tự học; Kỹ năng làm việc nhóm;
Tư vấn	Phòng làm việc bộ môn	Các vấn đề liên quan đến thi công mô trụ cầu và thi công kết cấu nhịp cầu lắp ghép	Sinh viên có khả năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Áp dụng các công trình phụ trợ thích hợp trong điều kiện thi công cầu cụ thể</li> </ul>	Các câu hỏi liên quan đến thi công mô trụ cầu và thi công kết cấu nhịp cầu lắp ghép	

**Nội dung 6, Tuần 7: Thi công kết cấu nhịp cầu BTCT theo phương pháp đúc tại chỗ trên đà giáo cố định**

<b>Hình thức TCDH</b>	<b>Thời gian, địa điểm</b>	<b>Nội dung chính</b>	<b>Mục tiêu cụ thể</b>	<b>Yêu cầu SV chuẩn bị</b>	<b>Chuẩn đầu ra HP</b>
Lý thuyết	03 tiết trên lớp	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đặc điểm và phạm vi áp dụng</li> <li>- Cấu tạo đà giáo cố định</li> </ul>	Sinh viên có khả năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày cấu tạo của hệ thống đà giáo cố định</li> <li>- Kể tên hệ thống ván khuôn</li> <li>- Thiết kế tổ chức thi công đúc tại chỗ kết cấu nhịp</li> </ul>	Đọc tài liệu [1]- từ trang 250÷270 để tìm hiểu những vấn đề chung về thi công đúc tại chỗ kết cấu nhịp	Nắm được kiến thức chung về thi công cầu
Thảo luận nhóm	03 tiết	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ván khuôn dùng trong đúc tại chỗ trên đà giáo cố định</li> </ul>	Sinh viên có khả năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân loại các loại ván khuôn dùng trong đúc tại chỗ kết cấu nhịp trên đà giáo cố định</li> <li>- Thiết kế và tính toán ván khuôn dùng trong đúc tại chỗ kết cấu nhịp</li> </ul>	Đọc tài liệu [1]- từ trang 271÷285	Nắm được kiến thức chung về thi công cầu
Tự học	10 tiết tự học	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức thi công đúc tại chỗ</li> </ul>	Sinh viên có khả năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày trình tự thi công đúc tại chỗ kết cấu nhịp</li> </ul>	Đọc tài liệu [1]- từ trang 286÷298	Kỹ năng tự học;
Tư vấn	Phòng làm việc	Các vấn đề liên quan đến thi công đúc tại chỗ kết cấu nhịp	Sinh viên có khả năng:	Các câu hỏi liên quan đến thi công	

	bộ môn		- Trình bày các biện pháp thi công đúc tại chỗ kết cấu nhịp	đúc tại chỗ kết cấu nhịp	
--	--------	--	---	--------------------------	--

**Nội dung 7, Tuần 8: Thi công cầu dầm liên tục theo phương pháp đúc hẫng**

<b>Hình thức TCDH</b>	<b>Thời gian, địa điểm</b>	<b>Nội dung chính</b>	<b>Mục tiêu cụ thể</b>	<b>Yêu cầu SV chuẩn bị</b>	<b>Chuẩn đầu ra HP</b>
Lý thuyết	06 tiết trên lớp	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đặc điểm và phạm vi áp dụng</li> <li>- Công nghệ thi công đúc hẫng</li> </ul>	Sinh viên có khả năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày đặc điểm và phạm vi áp dụng công nghệ thi công đúc hẫng</li> <li>- Liệt kê các bước trong công nghệ thi công đúc hẫng</li> <li>- Phân tích các giai đoạn chịu lực trong công nghệ thi công đúc hẫng</li> </ul>	Đọc tài liệu [1]- từ trang 299÷315 để tìm hiểu những vấn đề chung công nghệ thi công đúc hẫng	Nắm được kiến thức chung về thi công cầu
Thảo luận nhóm					
Tự học	25 tiết tự học	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các tiêu chuẩn áp dụng khi thi công theo phương pháp đúc hẫng cân bằng</li> </ul>	Sinh viên có khả năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm kiếm tài liệu trên internet</li> </ul>	Thu thập các tiêu chuẩn thi công cầu sử dụng khi thi công cầu theo phương pháp đúc hẫng cân bằng	Kỹ năng tự học;
Tư vấn	Phòng làm việc bộ môn	Các vấn đề liên quan đến công nghệ thi công theo phương pháp đúc hẫng	Sinh viên có khả năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liệt kê các bước thi công kết cấu nhịp theo phương pháp đúc hẫng</li> </ul>	Các câu hỏi liên quan đến công nghệ thi công đúc hẫng	

**Nội dung 7, Tuần 9: Thi công cầu dầm liên tục theo phương pháp đúc hẫng (tiếp theo)**

<b>Hình thức TCDH</b>	<b>Thời gian, địa điểm</b>	<b>Nội dung chính</b>	<b>Mục tiêu cụ thể</b>	<b>Yêu cầu SV chuẩn bị</b>	<b>Chuẩn đầu ra HP</b>
Lý thuyết					
Thảo luận nhóm	03 tiết	- Tổ chức thi công đúc hẫng	Sinh viên có khả năng: - Phân tích các bước tổ chức thi công đúc hẫng	Đọc tài liệu [1]- từ trang 299÷315 để tìm hiểu những vấn đề về tổ chức thi công đúc hẫng	Nắm được kiến thức chung về thi công cầu
Thực tập tham quan thực tế	03 tiết	- Tham quan các công trình cầu đã và đang thi công trong thực tế	Sinh viên có khả năng: - Kể tên các giai đoạn thi công đúc hẫng - Phân tích các giai đoạn chịu lực trong quá trình thi công đúc hẫng	Tìm thông tin trên internet về thi công đúc hẫng kết cấu nhịp cầu liên tục	Nắm được kiến thức chung về thi công cầu
Tự học	5 tiết tự học	- Tìm hiểu các công trình cầu cụ thể ở Việt Nam và trên thế giới áp dụng công nghệ thi công đúc hẫng	Sinh viên có khả năng: - Tìm kiếm tài liệu trên internet	Tìm thông tin trên internet về thi công đúc hẫng kết cấu nhịp cầu liên tục	Kỹ năng tự học;
Tư vấn	Phòng làm việc bộ môn	Các vấn đề liên quan đến tổ chức thi công đúc hẫng	Sinh viên có khả năng: - Trình bày biện pháp tổ chức thi công đúc hẫng	Các câu hỏi liên quan đến tổ chức thi công đúc hẫng	

KT- ĐG	Giữa kỳ 50'	Kiểm tra các năng lực: - Lựa chọn công nghệ thi công - Thiết kế biện pháp thi công - Thiết kế tổ chức thi công công trình cầu	Vận dụng các kiến thức đã học để: - Thiết kế tổ chức thi công một công trình cầu trong điều kiện thi công cụ thể Thái độ: - Rèn luyện ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp	Ôn tập các kiến thức đã học về thi công kết cấu nhịp	
-----------	----------------	---	--	--	--

**Nội dung 8, Tuần 10: Thi công cầu dầm liên tục theo phương pháp đúc đẩy**

<b>Hình thức TCDH</b>	<b>Thời gian, địa điểm</b>	<b>Nội dung chính</b>	<b>Mục tiêu cụ thể</b>	<b>Yêu cầu SV chuẩn bị</b>	<b>Chuẩn đầu ra HP</b>
Lý thuyết	06 tiết trên lớp	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giới thiệu biện pháp đúc đẩy</li> <li>- Công nghệ thi công đúc đẩy</li> </ul>	Sinh viên có khả năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày đặc điểm và phạm vi áp dụng công nghệ thi công đúc đẩy</li> <li>- Liệt kê các bước trong công nghệ thi công đúc đẩy</li> <li>- Phân tích các giai đoạn chịu lực trong công nghệ thi công đúc đẩy</li> </ul>	Đọc tài liệu [1]- từ trang 326÷345 để tìm hiểu những vấn đề về công nghệ thi công đúc đẩy	Nắm được kiến thức chung về thi công cầu
Thảo luận nhóm					
Tự học	25 tiết tự học	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các tiêu chuẩn áp dụng khi thi công theo phương pháp đúc đẩy</li> </ul>	Sinh viên có khả năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm kiếm tài liệu trên internet</li> </ul>	Thu thập các tiêu chuẩn thi công cầu sử dụng khi thi công cầu theo phương pháp đúc đẩy	Kỹ năng tự học;
Tư vấn	Phòng làm việc bộ môn	Các vấn đề liên quan đến công nghệ thi công đúc đẩy	Sinh viên có khả năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liệt kê các bước thi công kết cấu nhịp theo phương pháp đúc đẩy</li> </ul>	Các câu hỏi liên quan đến công nghệ thi công đúc đẩy	

**Nội dung 8, Tuần 11: Thi công cầu dầm liên tục theo phương pháp đúc đẩy (tiếp theo)**

<b>Hình thức TCDH</b>	<b>Thời gian, địa điểm</b>	<b>Nội dung chính</b>	<b>Mục tiêu cụ thể</b>	<b>Yêu cầu SV chuẩn bị</b>	<b>Chuẩn đầu ra HP</b>
Lý thuyết					
Thảo luận nhóm	03 tiết	- Tổ chức thi công đúc đẩy	Sinh viên có khả năng: - Phân tích các bước thi công đúc đẩy.	Đọc tài liệu [1]- từ trang 346÷361 để tìm hiểu những vấn đề về tổ chức thi công đúc đẩy	
Thực tập tham quan thực tế	03 tiết	- Tham quan các công trình cầu đã và đang thi công trong thực tế	Sinh viên có khả năng: - Kể tên các giai đoạn thi công đúc đẩy - Phân tích các giai đoạn chịu lực trong quá trình thi công đúc đẩy	Tìm thông tin trên internet về thi công đúc đẩy kết cấu nhịp cầu liên tục	Nắm được kiến thức chung về thi công cầu
Tự học	5 tiết tự học	- Tìm hiểu các công trình cầu cụ thể ở Việt Nam và trên thế giới áp dụng công nghệ thi công đúc đẩy	Sinh viên có khả năng: - Tìm kiếm tài liệu trên internet	Tìm thông tin trên internet về thi công đúc đẩy kết cấu nhịp cầu liên tục	Kỹ năng tự học;
Tư vấn	Phòng làm việc bộ môn	Các vấn đề liên quan đến tổ chức thi công đúc đẩy	Sinh viên có khả năng: - Trình bày biện pháp tổ chức thi công đúc đẩy	Các câu hỏi liên quan đến tổ chức thi công đúc đẩy	



KT- ĐG	20'	Kiểm tra nội dung 8	- Công nghệ thi công và biện pháp thi công đúc dầm kết cấu nhịp cầu liên tục	Nhớ và vận dụng hợp lý các kiến thức	
-----------	-----	------------------------	---	--	--

## 9. Chính sách đối với môn học:

- Sinh viên phải tự nghiên cứu trước đề cương chi tiết đã được xác định, các tài liệu học tập, chuẩn bị bài đầy đủ theo yêu cầu trước khi đến lớp.
- Giảng viên phân tích, hướng dẫn lý thuyết, hướng dẫn nội dung thảo luận nhóm, sau đó SV tự học theo nhóm để giải quyết tất cả các nội dung được giao thảo luận.
- Yêu cầu sinh viên phải tham gia đầy đủ các bài kiểm tra đánh giá thường xuyên, kiểm tra giữa kỳ và bài kiểm tra kết thúc học phần.
- Bắt buộc SV phải dự đầy đủ số tiết lên lớp theo quy chế 43. 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 môn học

### 10.1. Kiểm tra-đánh giá giá thường xuyên:

- Kiểm tra quá trình chuẩn bị bài và phần sinh viên tự chuẩn bị ở nhà, đánh giá sự chuyên cần của sinh viên bằng điểm danh trong suốt quá trình học.
- Kiểm tra viết gồm 3 bài vào các tuần thứ 2,4 và tuần 11.
- Điểm trung bình của các bài kiểm tra thường xuyên, điểm chuyên cần 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: Tuần 9, hình thức kiểm tra là kiểm tra viết
- 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 kỳ:**

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

Tiêu chí đánh giá

<b>Nội dung đánh giá</b>	<b>Điểm</b>
- Trình bày đúng yêu cầu đề ra	5-6
- Trình bày đúng yêu cầu - Biết cách vận dụng giải các bài toán thực tế, nhưng chưa hoàn thiện.	7-8
- 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. Các yêu cầu khác của giảng viên**

- Bố trí lịch học, thời gian học theo đúng lịch trình cụ thể.
- Các giờ lý thuyết và thảo luận được bố trí tại phòng học có máy chiếu, nếu phòng học lớn cần có thêm micro, loa.

Ngày 21 tháng 9 năm 2020

**Duyệt**

(Ký, ghi rõ họ tên)

**Nguyễn Văn Dũng**

**Trưởng bộ môn**

(Ký, ghi rõ họ tên)

**Ngô Sĩ Huy**

**Giảng viên**

(Ký, ghi rõ họ tên)

**Lê Thị Thanh Tâm**