|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT**  **KHOA KỸ THUẬT XÂY DỰNG** | | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc** | |
|  | **CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC** | | |
|  | Trình độ đào tạo: **Đại học** | Ngành: **CNKT Xây dựng** | Mã ngành: **7510103** |

## TN KẾT CẤU CÔNG TRÌNH

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Mã học phần:** 5506055 | **Tên học phần:** TN Kết cấu CT |
|  | **Tên tiếng Anh:** Structural experiments |
| **2. Số tín chỉ:** | 1 |
| **3. Phân bố thời gian:** | |
| Lý thuyết (LT): | 0 tiết |
| Bài tập (BT): | 30 tiết |
| Tự học và thảo luận nhóm (TH): | 30 tiết |
| **4. Các giảng viên phụ trách học phần:** | |
| Giảng viên 1 |  |
| Giảng viên 2 |  |
| **5. Điều kiện tham gia học phần:** | |
| Học phần tiên quyết: |  |
| Học phần học trước: |  |
| Học phần song hành: |  |
| **6. Vị trí học phần trong chương trình:** | Học phần bắt buộc – cơ sở |

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng về các phương pháp khảo sát và các thiết bị sử dụng trong thí nghiệm cấu kiện công trình. Cách thức kiểm tra đánh giá chất lượng công trình về vật liệu, khả năng chịu lực công trình. Trình tự thực hiện thí nghiệm.

**8. Mục tiêu học phần:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mục tiêu** | **Mô tả** |
| Kiến thức | Kiến thức về thí nghiệm kết cấu công trình |
| Kỹ năng | Đảm bảo an toàn lao động trong quá trình thí nghiệm; lấy mẫu thí nghiệm  Sử dụng các thiết bị để tiến hành thí nghiệm, đánh giá xử lý kết quả thí nghiệm |
| Mức tự chủ và trách nhiệm | Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và khả năng vận dụng được những kiến thức phù hợp đã học để giải quyết các vấn đề về thí nghiệm |

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO):** Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CLO** | **Mô tả** | **Thang đo Bloom** | **Hỗ trợ cho**  **PI** |
| CLO1 | Trình bày được các tiêu chuẩn được áp dụng để thí nghiệm kết cấu công trình | Hiểu biết | 1.1 |
| CLO2 | Sử dụng được các thiết bị thí nghiệm | Áp dụng | 2.2 |
| CLO3 | Thực hiện đúng các quy trình thí nghiệm đảm bảo các nội qui an toàn lao động trong phòng thí nghiệm | Áp dụng | 2.1 |
| CLO4 | Biểu diễn, so sánh, đánh giá và kết luận về kết quả thí nghiệm đo được | Đánh giá | 2.3 |

**10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PLO** | **PLO 1** | | | **PLO 2** | | | | **PLO 3** | | | **PLO 4** | | | **PLO 5** | | | **PLO 6** | | **PLO 7** | | | **PLO 8** | | **PLO 9** | | **PLO 10** | | | **PLO 11** | | | |
| **PI** | **PI 1.1** | **PI 1.2** | **PI 1.3** | **PI 2.1** | **PI 2.2** | **PI 2.3** | **PI 2.4** | **PI 3.1** | **PI 3.2** | **PI 3.3** | **PI 4.1** | **PI 4.2** | **PI 4.3** | **PI 5.1** | **PI 5.2** | **PI 5.3** | **PI 6.1** | **PI 6.2** | **PI**  **7.1** | **PI 7.2** | **PI 7.3** | **PI 8.1** | **PI**  **8.2** | **PI 9.1** | **PI**  **9.2** | **PI 10.1** | **PI 10.2** | **PI 10.3** | **PI 11.1** | **PI 11.2** | **PI 11.3** | **PI 11.4** |
| CLO1 | I |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO2 |  |  |  |  | R |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO3 |  |  |  | I |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO4 |  |  |  |  |  | R |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tổng  hợp | I |  |  | I | R,A | R,A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**11. Cấu trúc học phần:**

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 6 tuần: 1 buổi/tuần, 5 tiết tín chỉ/buổi.

**12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tuần** | **Nội dung** | **Số tiết**  **(LT/BT)** | **Phương pháp giảng dạy** | **Hoạt động học tập của sinh viên** | **CLO** |
| 1 | Chương 1: Mở đầu  1.1. Giới thiệu môn học  1.2. Phổ biến nội quy phòng thí nghiệm và phương pháp an toàn và vệ sinh công nghiệp phòng thí nghiệm  1.3. Các phương pháp thí nghiệm công trình  1.4. Các lĩnh vực áp dụng thí nghiệm công trình  1.5. Các thiết bị sử dụng  + Hệ thống gá đỡ mẫu thí nghiệm và thiết bị tạo tải trọng  + Thiết bị đo biến dạng  + Thiết bị đo chuyển vị  + Thước kẹp | 0-5 | + Thuyết trình  + Thực hành  + Chia nhóm và tổ chức nhóm thực hiện thí nghiệm | - Nghiên cứu các tiêu chuẩn, luật an toàn lao động  - Đọc tài liệu hướng dẫn thí nghiệm  - Đọc tài liệu hướng dẫn sử dụng thiết bị, dụng cụ | 1 |
| 2 | **Chương 2:** Vật liệu bê tông- xác định cường độ nén bê tông bằng thí nghiệm không phá hoại  2.1. Tiêu chuẩn thí nghiệm  2.2. Mục đích thí nghiệm  2.3. Thiết bị thí nghiệm  2.4. Trình tự thí nghiệm  2.5. Kết quả thí nghiệm  2.6. Đánh giá nhận xét | 0-5 | + Thuyết trình  + Thực hành  + Chia nhóm và tổ chức nhóm thực hiện thí nghiệm | + Thí nghiệm lấy số liệu  + Ghi chép vào báo cáo  + Nhận xét đánh giá kết quả thí nghiệm | 1  2  3 |
| 3 | **Chương 3:** Thí nghiệm kiểm tra độ đồng nhất bê tông bằng phương pháp siêu âm  3.1. Tiêu chuẩn thí nghiệm  3.2. Mục đích thí nghiệm  3.3. Thiết bị thí nghiệm  3.4. Trình tự thí nghiệm  3.5. Kết quả thí nghiệm  3.6. Đánh giá nhận xét | 0-5 | + Thuyết trình  + Thực hành  + Chia nhóm và tổ chức nhóm thực hiện thí nghiệm | + Thí nghiệm lấy số liệu  + Ghi chép vào báo cáo  + Nhận xét đánh giá kết quả thí nghiệm | 1  2  3 |
| 4 | **Chương 4:** Vật liệu bê tông - phương pháp xác định cường độ chịu nén  4.1. Tiêu chuẩn thí nghiệm  4.2. Mục đích thí nghiệm  4.3. Thiết bị thí nghiệm  4.4. Trình tự thí nghiệm  4.5. Kết quả thí nghiệm  4.6. Đánh giá nhận xét | 0-5 | + Thuyết trình  + Thực hành  + Chia nhóm và tổ chức nhóm thực hiện thí nghiệm | + Thí nghiệm lấy số liệu  + Ghi chép vào báo cáo  + Nhận xét đánh giá kết quả thí nghiệm | 1  2  3  4 |
| 5 | **Chương 5:** Thí nghiệm độ biến dạng của kết cấu công trình – Thí nghiệm Dàn thép  5.1. Tiêu chuẩn thí nghiệm  5.5. Mục đích thí nghiệm  5.3. Thiết bị thí nghiệm  5.4. Trình tự thí nghiệm  5.5. Kết quả thí nghiệm  5.6. Đánh giá nhận xét | 0-5 | + Thuyết trình  + Thực hành  + Chia nhóm và tổ chức nhóm thực hiện thí nghiệm | + Thí nghiệm lấy số liệu  + Ghi chép vào báo cáo  + Nhận xét đánh giá kết quả thí nghiệm  s | 1  2  3  4 |
| 6 | Báo cáo vấn đáp | 0-5 |  |  | 4 |

**13. Các hoạt động theo nhóm:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tuần** | **Nội dung hoạt động** |
| 1 | Chia nhóm và phân công nhiệm vụ nghiên cứu, tìm hiểu, trình bày các nội dung kiến thức |
| 2-5 | - Thực hiện các thao tác lắp đặt thiết bị  - Sử dụng thước đo các kích thước cấu kiện.  - Chất tải trọng, đọc các số liệu biến dạng trên thiết bị thí nghiệm  - Thực hiện tính toán dựa trên số liệu thu thập được.  - Nhận xét, đánh giá kết quả thí nghiệm.  - Viết báo cáo hàng tuần. |

**14. Kế hoạch đánh giá:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thành phần**  **đánh giá** | **Bài đánh giá** | **CLO** | **Thời điểm**  **đánh giá** | **Phương pháp đánh giá** | **Tiêu chí đánh giá** | **Trọng số** |
| Đánh giá thường xuyên | Chương 1,2,3,4,5 | 2,3 | Hàng tuần | Báo cáo hàng tuần | Tiêu chí 1 | 80% |
| Báo cáo nhóm | Báo cáo/Vấn đáp | 1,4 | Cuối kỳ | Báo cáo / Thuyết trình | Tiêu chí 2 | 20% |

**Tiêu chí 1 – Đánh giá buổi thực hành cá nhân tại phòng thí nghiệm**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí đánh giá** | **CLO** | **Mức độ đạt chuẩn quy định** | | | | | **Trọng số** |
| **MỨC F (0-3.9)** | **MỨC D**  **(4.0-5.4)** | **MỨC C**  **(5.5-6.9)** | **MỨC B**  **(7.0-8.4)** | **MỨC A**  **(8.5-10)** |
| Chuyên cần | CLO5 | Không đi học | Đến muộn 10 – 15 phút | Đến muộn 5 – 10 phút | | Đến đúng giờ quy định | **10%** |
| Lý thuyết | CLO1 | Không trả lời được các câu hỏi | Trả lời không đầy đủ hoặc  đúng dưới 50% số câu hỏi | Trả lời đầy đủ, đúng trên 50% số câu hỏi | Trả lời đầy đủ, đúng trên 70% số câu hỏi | Trả lời đầy  đủ, đúng các câu hỏi | **20%** |
| Sử dụng thiết bị, dụng cụ đo, thao tác thí nghiệm. | CLO2  CLO3 | Không biết sử dụng thiết bị, dụng cụ, không biết quy trình thí nghiệm, không biết đọc số liệu | Thực hiện  không đúng quy  trình thí nghiệm,  đọc số liệu độ chính xác rất thấp | Thực hiện đúng quy trình thí nghiệm, đọc số liệu độ chính xác thấp | Thực hiện đúng quy trình thí nghiệm và đọc số liệu độ chính xác tương đối cao | Thực hiện đúng quy trình thí nghiệm và đọc số liệu độ chính xác cao | **50%** |
| Báo cáo xử lý số liệu | CLO4 | Không tính toán được kết quả thí nghiệm. không trả lời được các câu hỏi | Kết quả TN sai hoặc trả lời đúng dưới 50% số câu hỏi | Kết quả TN đúng và trả lời đúng trên 50% số câu hỏi | Kết quả TN đúng và trả lời đúng trên 70% số câu hỏi | Kết quả TN đúng và trả lời đúng các câu hỏi | **20%** |

**Tiêu chí 2 – Đánh giá báo cáo nhóm**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí đánh giá** | **Mức độ đạt chuẩn quy định** | | | | | **Trọng số** |
| **MỨC F**  **(0-3.9)** | **MỨC D**  **(4.0-5.4)** | **MỨC C**  **(5.5-6.9)** | **MỨC B**  **(7.0-8.4)** | **MỨC A**  **(8.5-10)** |
| Hình thức  báo cáo | Không thực hiện viết báo cáo | Đơn điệu, chữ nhỏ, nhiều lỗi chính tả | ----------------------------------- | | Đẹp, rõ, không lỗi chính tả | 10% |
| Kỹ năng  trình bày | Không trình bày báo cáo | Nói nhỏ, không tự tin, không giao lưu người nghe | ----------------------------------- | | Nói rõ, tự tin, thuyết phục, giao lưu người nghe. | 10% |
| Nội dung  báo cáo/Chất  lượng sản  phẩm | Không đáp ứng yêu cầu | Đáp ứng dưới 50% yêu cầu | Đáp ứng 50%-70% yêu cầu | Đáp ứng 70%-80% yêu cầu | Đáp ứng 80%-100% yêu cầu | 40% |
| Tham gia  thực hiện | Thành viên không tham gia báo cáo | < 40% thành viên tham gia thực hiện/ trình bày | ~ 60% thành viên tham gia thực hiện/ trình bày | ~ 80% thành viên tham gia thực hiện/ trình bày | 100% thành viên tham gia thực hiện/ trình bày | 20% |
| Trả lời câu  hỏi | Không trả lời được các câu hỏi. | Trả lời đúng dưới 1/2 số câu hỏi | Trả lời đúng trên 1/2 số câu hỏi | Trả lời đúng trên 2/3 số câu hỏi | Trả lời đúng tất cả các câu hỏi | 20% |

**15. Tài liệu học tập**

- Sách, giáo trình chính:

1. Bài Giảng Thí Nghiệm Kết cấu công trình - Tài liệu lưu hành nội bộ.

- Sách (TLTK) tham khảo:

1. Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 9115:2012 về Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép - Thi công và nghiệm thu.
2. Tiêu chuẩn TCVN 9357:2012 - Bê tông nặng - Phương pháp thử không phá hủy - Đánh giá chất lượng bê tông bằng vận tốc xung siêu âm.
3. TCVN 9334:2012 - Bê tông nặng - Phương pháp xác định cường độ nén bằng súng bật nẩy.
4. TCVN 10303:2014 - Bê tông. Kiểm tra và đánh giá cường độ chịu nén.

**16. Quy định học phần**

***16.1. Quy định chung***

- Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

***16.2. Quy định học phần***

- Các số liệu thí nghiệm nếu bị phát hiện là sao chép của nhau sẽ bị trừ 100% số điểm cuối kỳ.

- Sinh viên không dự lớp đầy đủ và không làm báo cáo xử lý số liệu của mỗi bài sẽ không được nộp báo cáo thí nghiệm vào cuối kỳ.

- Sinh viên đi học phải ăn mặc đảm bảo an toàn lao động, trang phục áo xưởng.

- Đi học đúng giờ theo quy định. Nếu đi trễ quá 15 phút sinh viên không được vào

lớp

- Lập các nhóm học tập (mỗi nhóm khoảng 4-5 SV), cử 1 nhóm trưởng;

- Chuẩn bị bài trước khi đến lớp, đọc trước tài liệu hướng dẫn, thực hiện thí nghiệm cẩn thận, tỉ mỉ, ghi và xử lý số liệu, viết báo cáo theo mẫu.

**17. Phê duyệt:**

*Đà Nẵng, ngày…. tháng…. năm…….*

|  |  |
| --- | --- |
| **TL. HIỆU TRƯỞNG**  **TRƯỞNG KHOA**  *(Ký, ghi rõ họ và tên)*  **TS. Phan Tiến Vinh** | **TRƯỞNG BỘ MÔN**  *(Ký, ghi rõ họ và tên)*  **ThS. Đoàn Vĩnh Phúc** |