

# Đề cương chi tiết học phần

1. **Tên học phần:** Thí nghiệm cầu đường **Mã học phần:** ROAT321122

2. **Tên Tiếng Anh:** Project of design and construction roads

3. **Số tín chỉ:** 2 tín chỉ (0/2/4) (2 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)

Phân bố thời gian: 15 tuần (2\*2 tiết thực hành + 4 tiết tự học/ tuần)

4. **Các giảng viên phụ trách học phần:**

1/ GV phụ trách chính: TS. Lê Anh Thắng

2/ Danh sách giảng viên cùng GD:

2.1/ ThS. Nguyễn Thị Thúy Hằng

2.2/ TS. Trần Vũ Tự

2.3/ TS. Nguyễn Duy Liêm

5. **Điều kiện tham gia học tập học phần**

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Cơ học đất, Vật liệu xây dựng, Thiết kế đường ô tô

6. **Mô tả học phần (Course Description)**

Cung cấp kiến thức cho sinh viên về khả năng bảo dưỡng, quản lý duy tu và sửa chữa đường, biết các khuyết tật hư hỏng hay xuất hiện trên công trình đường trong quá trình khai thác và biết các biện pháp khắc phục sửa chữa; một số phương pháp thí nghiệm xác định các thông số, chỉ tiêu cơ lý của vật liệu sử dụng phổ biến trong các công trình cầu đường; Các kiến thức cơ bản về tiêu chuẩn, phương pháp đánh giá chất lượng khai thác công trình cầu đường.

7. **Mục tiêu học phần (Course Goals)**

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) (Học phần này trang bị cho sinh viên:)	Chuẩn đầu ra CTĐT
G1	Kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực công nghệ, kỹ thuật công trình.	1.1, 1.2, 1.3
G2	Khả năng phân tích, giải thích và lập luận giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong công trình.	2.1, 2.3, 2.4
G3	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và thuyết trình.	3.1, 3.3
G4	Khả năng áp dụng các giải pháp kỹ thuật, các tiêu chuẩn kỹ thuật để khảo sát, thiết kế cầu đường.	4.3, 4.4, 4.5

## 8. Chuẩn đầu ra của học phần

Chuẩn đầu ra HP		Mô tả <i>(Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)</i>	Chuẩn đầu ra CDIO
G1	G1.1	Thực hiện các thí nghiệm liên quan đến chuyên ngành.	1.3.1
	G1.2	Thể hiện và đánh giá kết quả thí nghiệm.	1.2.1
G2	G2.1	Có khả năng thực hiện các thí nghiệm chuyên ngành.	2.1.2
	G2.2	Có khả năng lên kế hoạch thực hiện và đánh giá kết quả thí nghiệm.	2.3.2
	G2.3	Có khả năng tự tìm kiếm tài liệu, tự nghiên cứu và trình bày các nội dung chuyên ngành.	2.4.3
G3	G3.1	Có khả năng làm việc trong các nhóm để thảo luận và giải quyết các vấn đề liên quan đến thí nghiệm ngành cầu đường.	3.1.1
	G3.2	Hiểu được các thuật ngữ tiếng Anh dùng cho các bộ phận liên quan.	3.3.2
G4	G4.1	Có khả năng tổng hợp đánh giá khả năng phục vụ của công trình cầu đường.	4.3.2
	G4.2	Lập kế hoạch và phân chia thứ tự thí nghiệm.	4.4.2
	G4.3	Thể hiện báo cáo kết quả thí nghiệm.	4.5.1

## 9. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. Trần Đình Bửu, Nguyễn Quang Chiểu, Nguyễn Quang Toàn. Khai Thác Đánh Giá và Sửa Chữa Đường ô tô, tập 1 – Nhà xuất bản Đại học và trung học chuyên nghiệp, năm 1984;
2. Trần Đình Bửu, Nguyễn Quang Chiểu, Nguyễn Quang Toàn. Khai Thác Đánh Giá và Sửa Chữa đường ô tô, tập 2 – Nhà xuất bản Đại học và trung học chuyên nghiệp, năm 1985;
3. Bộ GTVT. Tiêu Chuẩn Kỹ Thuật Bảo Dưỡng Thường Xuyên Đường Bộ 22TCN 306-03 - Nhà xuất bản GTVT, năm 2005;
4. Bộ XD. Phòng Thí Nghiệm Chuyên Ngành Xây Dựng – Tiêu Chuẩn Công Nhận TCXD VN297:2003 - Nhà xuất bản Xây dựng, năm 2003;
5. Bộ GTVT. Tuyển Tập Tiêu Chuẩn Thí Nghiệm Công Trình Giao Thông - Nhà xuất bản GTVT, năm 1999;
6. Bộ GTVT. Quy Trình Thí Nghiệm Xác Định Chỉ Số CBR Của Đất, Đá Dăm Trong Phòng Thí Nghiệm;
7. Các tiêu chuẩn ngành liên quan đến khảo sát, thiết kế đường ô tô

- Sách (TLTK) tham khảo:

**10. Đánh giá sinh viên:**

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Công cụ KT	Chuẩn đầu ra KT	Tỉ lệ (%)
	<b>Quá trình chuẩn bị và thực hiện thí nghiệm</b>			G2.3 G3.1 G3.2	<b>50</b>
	<b>Vấn đáp về báo cáo thí nghiệm</b>			G4.1 G4.2 G4.3	<b>50</b>
<b>Tổng</b>					<b>100</b>

**11. Nội dung chi tiết học phần:**

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần
1	<b>Chương 1: Cơ sở lý luận khai thác công trình cầu đường (0,2,4)</b>	
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</b> <b>Nội dung GD:</b> 1.1. Hệ thống tổ chức 2.2. Nhiệm vụ quản lý <b>PPGD chính:</b> + Hướng dẫn, giải thích tại phòng thí nghiệm + Thảo luận	G4.1 G4.2
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</b> + Nghiên cứu tài liệu	
2,3	<b>Chương 2: Các thí nghiệm cơ bản đối với vật liệu đá dăm, sỏi (0,2,4)</b>	

	<p><b>A/Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (4)</b></p> <p><b>Nội dung GD:</b></p> <p>2.1. Phân tích thành phần hạt  2.2. Hàm lượng thoi dẹt  2.3. Hàm lượng bụi, bùn, sét  2.4. Khối lượng thể tích xốp và độ hồng  2.5. Đầm nén tiêu chuẩn  2.6. Độ mài mòn LA  2.7. Chỉ tiêu CBR trong PTN</p> <p><b>PPGD chính:</b></p> <p>+ Hướng dẫn, giải thích tại phòng thí nghiệm  + Thảo luận</p>	<p>G1.1  G1.2  G2.1  G2.2</p>
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</b></p> <p>+ Chuẩn bị báo cáo thí nghiệm</p>	
	<p><b>Chương 3: Các thí nghiệm cơ bản đối với BTXM (0,2,4)</b></p>	
4,5	<p><b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</b></p> <p><b>Nội dung GD:</b></p> <p>3.1. Xác định độ sụt  3.2. Xác định cường độ chịu nén  3.3. Xác định cường độ kéo khi uốn</p> <p><b>PPGD chính:</b></p> <p>+ Hướng dẫn, giải thích tại phòng thí nghiệm  + Thảo luận</p>	<p>G1.1  G1.2  G2.1  G2.2</p>
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</b></p> <p>+ Chuẩn bị báo cáo thí nghiệm</p>	
	<p><b>Chương 4: Các thí nghiệm cơ bản đối với nhựa đường (0,2,4)</b></p>	
6,7	<p><b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</b></p> <p><b>Nội dung GD:</b></p> <p>4.1. Độ kim lún  4.2. Độ kéo dài  4.3. Nhiệt độ hóa mềm của nhựa  4.4. Nhiệt độ bắt lửa  4.5. Khối lượng thể tích  4.6. Hàm lượng hòa tan trong benzen</p>	<p>G1.1  G1.2  G2.1  G2.2</p>

	<p>4.7 Độ dính bám với đá</p> <p><b>PPGD chính:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Hướng dẫn, giải thích tại phòng thí nghiệm</li> <li>+ Thảo luận</li> </ul>	
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thực hiện nội dung của đề án</li> </ul>	
	<p><b>Chương 5: Các thí nghiệm cơ bản đối với BTN (0,2,4)</b></p>	
8,9	<p><b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</b></p> <p><b>Nội dung GD:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1. Khối lượng thể tích</li> <li>5.2 Khối lượng riêng</li> <li>5.3 Độ ngậm nước</li> <li>5.4 Độ trương nở</li> <li>5.5 Xác định độ ổn định Marshall</li> <li>5.6 Xác định hàm lượng nhựa</li> <li>5.7 Thiết kế cấp phối BTN</li> </ul> <p><b>PPGD chính:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Hướng dẫn, giải thích tại phòng thí nghiệm</li> <li>+ Thảo luận</li> </ul>	<p>G1.1</p> <p>G1.2</p> <p>G2.1</p> <p>G2.2</p>
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chuẩn bị báo cáo thí nghiệm</li> </ul>	
	<p><b>Chương 6: Các thí nghiệm hiện trường đánh giá chất lượng thi công đường (0,2,4)</b></p>	
10,11	<p><b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</b></p> <p><b>Nội dung GD:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1. Xác định độ chặt lu lèn của nền, móng, mặt đường <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1.1. Phương pháp dùng dao vòng</li> <li>6.1.2. Phương pháp dùng bao màng mỏng</li> <li>6.1.3. Phương pháp dùng phễu rót cát</li> <li>6.1.4. Khoan lấy mẫu mặt đường BTN cân trong nước</li> </ul> </li> <li>6.2 Xác định mô đun đàn hồi của nền, móng, mặt đường <ul style="list-style-type: none"> <li>6.2.1. Bằng tấm ép cứng</li> </ul> </li> </ul>	<p>G1.1</p> <p>G1.2</p> <p>G2.1</p> <p>G2.2</p>

	<p>6.2.2. Đo trực tiếp dưới bánh xe</p> <p>6.2.3. Đo thiết bị đo động FWD</p> <p>6.3 Xác định trị số CBR ở hiện trường</p> <p>6.4 Đo độ bằng phẳng của mặt đường</p> <p>6.4.1. Bảng thước dài 3m</p> <p>6.4.2. Theo chỉ số độ gồ ghề quốc tế IRI</p> <p>6.4.3. Bảng thước có nhiều trục bánh xe</p> <p>6.4.4. Bảng máy đo gia tốc dao động</p> <p>6.5 Xác định độ nhám của mặt đường</p> <p>6.5.1. Bảng phương pháp rắc cát</p> <p>6.5.2. Bảng phương pháp con lắc Anh</p> <p><b>PPGD chính:</b></p> <p>+ Hướng dẫn, giải thích tại phòng thí nghiệm</p> <p>+ Thảo luận</p>	
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</b></p> <p>+ Chuẩn bị báo cáo thí nghiệm</p>	
	<p><b>Chương 7: Thí nghiệm đầm BTCT (0,2,4)</b></p>	
12	<p><b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</b></p> <p><b>Nội dung GD:</b></p> <p>7.1. Giới thiệu</p> <p>7.2. Các phương pháp thí nghiệm công trình</p> <p>7.3. Các lĩnh vực áp dụng thí nghiệm công trình</p> <p>7.3. Thiết bị đo biến dạng</p> <p>7.4. Thiết bị đo chuyển vị</p> <p>7.5. Thiết bị siêu âm</p> <p>7.6. Thiết bị đo dao động</p> <p><b>PPGD chính:</b></p> <p>+ Hướng dẫn, giải thích tại phòng thí nghiệm</p> <p>+ Thảo luận</p>	<p>G1.1</p> <p>G1.2</p> <p>G2.1</p> <p>G2.2</p>
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</b></p> <p>+ Chuẩn bị báo cáo thí nghiệm</p>	

	<b>Chương 8: Thí nghiệm đầm BTCT chịu tải trọng tĩnh (0,2,4)</b>	
13-15	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</b> <b>Nội dung GD:</b> 8.1. Nội dung, mục đích thí nghiệm 8.2. Các bước tiến hành thí nghiệm 8.3. Đánh giá, nhận xét, viết báo cáo <b>PPGD chính:</b> + Hướng dẫn, giải thích tại phòng thí nghiệm + Thảo luận	G1.1 G1.2 G2.1 G2.2
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</b> + Chuẩn bị báo cáo thí nghiệm	

**12. Đạo đức khoa học:**

Các bài tập phải được thực hiện từ chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các sinh viên có liên quan bằng hình thức đánh giá 0 (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

**13. Ngày phê duyệt lần đầu: 1/8/2015**

**14. Cấp phê duyệt:**

**Trưởng khoa**

**Trưởng BM**

**Nhóm biên soạn**

**PGS.TS. Nguyễn Trung Kiên**

**TS. Trần Vũ Tự**

**TS. Lê Anh Thắng**

**15. Tiến trình cập nhật ĐCCT**

<b>Lần 1:</b> Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày tháng năm	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên)  Tổ trưởng Bộ môn:
--	---