

## Đề cương chi tiết môn học

1. **Tên môn học:** THÍ NGHIỆM CẦU ĐƯỜNG **Mã môn học:** ROAT311122

2. **Tên Tiếng Anh:** TRANSPORTATION EXPERIMENT

3. **Số tín chỉ:** 1 tín chỉ (0/1/2) (1 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)

Phân bố thời gian: 15 tuần (1\*2 tiết thực hành + 2 tiết tự học/ tuần)

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

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 môn học**

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Thiết kế đường 1

Môn học song song: Không

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

Môn học trang bị những kiến thức cơ bản, hiện đại và thực tế về tính chất vật liệu nhựa đường, các phương pháp kiểm tra nhựa đường, thiết kế cấp phối, kiểm tra các thông số kỹ thuật của kết cấu áo đường cứng và mềm.

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

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) (Môn học này trang bị cho sinh viên:)	Chuẩn đầu ra CTĐT	Trình độ năng lực
G1	Kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực công nghệ, kỹ thuật công trình.	1.3	4
G2	Khả năng phân tích, giải thích và lập luận giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong công trình.	2.2 2.4 2.5	4 3 3
G3	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và thuyết trình.	3.1 3.2	3 3
G4	Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, và vận hành trong các vấn đề kỹ thuật công trình.	4.6	3

8. **Chuẩn đầu ra của môn học**

Chuẩn đầu ra	Mô tả	Chuẩn đầu ra	Trình độ
-----------------	-------	-----------------	----------

MH		(Sau khi học xong môn học này, người học có thể)	CDIO	năng lực
G1	G1.1	Thực hiện các thí nghiệm liên quan đến chuyên ngành.	1.3.1	4
G2	G2.1	Có khả năng lên kế hoạch thực hiện và đánh giá kết quả thí nghiệm.	2.2.1	4
	G2.2	Kỹ năng và tư duy cá nhân tích cực: đề xuất các giải pháp sáng tạo giải quyết các vấn đề chuyên ngành; tự học và làm việc độc lập	2.4.1	3
	G2.3	Thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn, ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp.	2.5.1	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	3
	G3.2	Hiểu được các thuật ngữ tiếng Anh dùng cho các bộ phận liên quan.	3.2.1	3
G4	G4.1	Khả năng kiểm định chất lượng của công trình, đưa ra quyết định nghiệm thu công trình đưa vào sử dụng hoặc đề ra các giải pháp bảo dưỡng, sửa chữa và nâng cấp công trình.	4.6.2	3

### 9. 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.

### 10. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	<b>Chương 1: Cơ sở chất lượng 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	G3.1 G2.1 G2.2 G2.3	3 4 3 3	+ Đàm thoại + Thuyết trình + Nêu và giải quyết vấn đề	+ Bài luận + Trả lời câu hỏi ngắn
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</b> + Nghiên cứu tài liệu	G1.1 G2.1 G3.1	4 4 3	+ Giải quyết tình huống	+ Tình huống học tập

		G3.2	3	học tập	
2,3	<b>Chương 2: Các thí nghiệm cơ bản đối với vật liệu đá dăm, sỏi (0,2,4)</b>				
	<b>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (4)</b> <b>Nội dung GD:</b> 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 xộp và độ hồng 2.5. Đầm nén tiêu chuẩn 2.6. Độ mài mòn LA 2.7. Chỉ tiêu CBR trong PTN	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G4.1	4 4 3 3 3	+ Đàm thoại + Thuyết trình + Nêu và giải quyết vấn đề + Thực hành	+ Bài luận + Trả lời câu hỏi ngắn
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</b> + Chuẩn bị báo cáo thí nghiệm	G1.1 G2.1 G3.1 G3.2	4 4 3 3	+ Giải quyết tình huống học tập	+ Tình huống học tập
4,5	<b>Chương 3: Các thí nghiệm cơ bản đối với BTXM (0,2,4)</b>				
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</b> <b>Nội dung GD:</b> 3.1. Xác định cường độ chịu nén 3.2. Xác định chịu tải của dầm BTCT khi uốn	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3	4 4 3 3	+ Thuyết trình + Nêu và giải quyết vấn đề + Thực hành	+ Bài luận + Trả lời câu hỏi ngắn
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</b> + Chuẩn bị báo cáo thí nghiệm	G1.1 G2.1 G3.1 G3.2	4 4 3 3	+ Giải quyết tình huống học tập	+ Tình huống học tập
6,7	<b>Chương 4: Các thí nghiệm cơ bản đối với nhựa đường (0,2,4)</b>				
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</b> <b>Nội dung GD:</b> 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 4.7 Độ dính bám với đá	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3	4 4 3 3	+ Thuyết trình + Nêu và giải quyết vấn đề + Thực hành	+ Bài luận + Trả lời câu hỏi ngắn

	<b>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</b> + Thực hiện nội dung của đề án	G1.1 G2.1 G3.1 G3.2	4 4 3 3	+ Giải quyết tình huống học tập	+ Tình huống học tập
8,9	<b>Chương 5: Các thí nghiệm cơ bản đối với BTN (0,2,4)</b>				
	<b>A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</b> <b>Nội dung GD:</b> 5.1. Thiết kế cấp phối BTN 5.2. Khối lượng thể tích 5.3 Khối lượng riêng 5.4 Độ ngậm nước 5.5 Độ trương nở 5.6 Xác định độ ổn định Marshall 5.7 Xác định hàm lượng nhựa	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G4.1	4 4 3 3 3	+ Thuyết trình + Nêu và giải quyết vấn đề + Thực hành	+ Bài luận + Trả lời câu hỏi ngắn
	<b>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</b> + Chuẩn bị báo cáo thí nghiệm	G1.1 G2.1 G3.1 G3.2	4 4 3 3	+ Giải quyết tình huống học tập	+ Tình huống học tập
10, 11	<b>Chương 6: Các thí nghiệm hiện trường đánh giá chất lượng thi công đường (0,2,4)</b>				
	<b>A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</b> <b>Nội dung GD:</b> 6.1. Xác định độ chặt lu lèn của nền, móng, mặt đường 6.1.1. Phương pháp dùng dao vòng 6.1.2. Phương pháp dùng bao màng mỏng 6.1.3. Phương pháp dùng phễu rót cát 6.1.4. Khoan lấy mẫu mặt đường BTN cần trong nước	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3	4 4 3 3	+ Thuyết trình + Nêu và giải quyết vấn đề + Thực hành	+ Bài luận + Trả lời câu hỏi ngắn
	<b>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</b> + Chuẩn bị báo cáo thí nghiệm	G1.1 G2.1 G3.1 G3.2	4 4 3 3	+ Giải quyết tình huống học tập	+ Tình huống học tập
12, 13	<b>Chương 7: Xác định mô đun đàn hồi của nền, móng, mặt đường (0,2,4)</b>				
	<b>A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</b> <b>Nội dung GD:</b> 7.1. Bề ngang ép cứng 7.2. Đo trực tiếp dưới bánh xe 7.3. Đo thiết bị đo động FWD 7.4. Xác định trị số CBR ở hiện trường	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3	4 4 3 3	+ Thuyết trình + Nêu và giải quyết vấn đề + Thực	+ Bài luận + Trả lời câu hỏi ngắn

				hành	
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</b> + Chuẩn bị báo cáo thí nghiệm	G1.1 G2.1 G3.1 G3.2	4 4 3 3	+ Giải quyết tình huống học tập	+ Tình huống học tập
14, 15	<b>Chương 8: Độ bằng phẳng của mặt đường và xác định độ nhám của mặt đường (0,2,4)</b>				
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</b> <b>Nội dung GD:</b> 8.2 Đo độ bằng phẳng của mặt đường 8.2.1. Bảng thước dài 3m 8.2.2. Theo chỉ số độ gồ ghề quốc tế IRI 8.2.3. Bảng thước có nhiều trục bánh xe 8.2.4. Bảng máy đo gia tốc dao động 8.3 Xác định độ nhám của mặt đường 8.3.1. Bảng phương pháp rắc cát 8.3.2. Bảng phương pháp con lắc Anh	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G4.1	4 4 3 3 3	+ Thuyết trình + Nêu và giải quyết vấn đề + Thực hành	+ Bài luận + Trả lời câu hỏi ngắn
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</b> + Chuẩn bị báo cáo thí nghiệm	G1.1 G2.1 G3.1 G3.2	4 4 3 3	+ Giải quyết tình huống học tập	+ Tình huống học tập

### 11. Đánh giá kết quả học tập:

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra đánh giá	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
BT #1	Quá trình chuẩn bị và thực hiện thí nghiệm	Tuần 6	G3.1 G3.2 G4.1	3 3 3	+ Trắc nghiệm khách quan	+ Câu hỏi + Câu hỏi TNKQ	10
BT #2	Kiểm tra nhanh kiến thức về các tính chất BT nhựa	Tuần 9	G2.1 G3.1	4 3	+ Trắc nghiệm khách quan	+ Câu hỏi + Câu hỏi TNKQ	20
BT #3	Kiểm tra nhanh kiến thức về công tác kiểm định mặt đường	Tuần 12	G2.3 G1.1	3 4	+ Trắc nghiệm khách	+ Câu hỏi + Câu	20

					quan	hỏi TNKQ	
<b>Cuối kỳ</b>							
	<b>Vấn đáp về báo cáo thí nghiệm</b>	<b>Tuần 15</b>	G1.1	4	+ Bài luận	+ Câu hỏi + Tình huống học tập	<b>50</b>
			G2.1	4			
			G2.2	3			
			G2.3	3			
			G4.1	3			
<b>Tổng cộng</b>							<b>100</b>

CDR môn học	Hình thức kiểm tra			
	BT #1	BT #1	BT #1	Báo cáo cuối kỳ
G1.1			x	x
G2.1		x		x
G2.2				x
G2.3			x	x
G3.1	x	x		
G3.2	x			
G4.1	x			x

## 12. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. Bộ XD. Phòng Thí Nghiệm Chuyên Ngành Xây Dựng – Tiêu Chuẩn Công Nhận TCXD VN297:2003 - Nhà xuất bản Xây dựng, năm 2003;
2. Bộ GTVT. Tuyển Tập Tiêu Chuẩn Thí Nghiệm Công Trình Giao Thông - Nhà xuất bản GTVT, năm 1999;
3. Bộ GTVT. Quy Trình Thí Nghiệm Xác Định Chỉ Số CBR Của Đất, Đá Dăm Trong Phòng Thí Nghiệm;
4. Các tiêu chuẩn ngành liên quan đến khảo sát, thiết kế đường ô tô

- Sách (TLTK) tham khảo:

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. Nguyễn Duy Liêm**

**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:
--	-------------------