

## Đề cương chi tiết môn học

1. Tên môn học: THIẾT KẾ ĐƯỜNG 1

Mã môn học: ROAD330322

2. Tên Tiếng Anh: ROAD DESIGN 1

3. Số tín chỉ: 3 tín chỉ (3/0/6) (3 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)

Phân bố thời gian: 15 tuần (3 tiết lý thuyết + 0 tiết thực hành + 6 tiết tự học/ tuần)

4. Các giảng viên phụ trách học phần:

1/ GV phụ trách chính: TS. Trần Vũ Tự

2/ Danh sách giảng viên cùng GD:

2.1/ ThS. Nguyễn Thị Thúy Hằng

2.2/ TS. Lê Anh Thắng

5. Điều kiện tham gia học tập học phần

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Không

Môn học song song: Thủy lực - thủy văn

6. Mô tả học phần (Course Description)

Cung cấp kiến thức cho sinh viên về các nguyên tắc, phương pháp và các giải pháp kỹ thuật cũng như các tiêu chuẩn kỹ thuật để khảo sát, thiết kế: bình đồ, trắc dọc, trắc ngang; thiết kế nền đường, mặt đường, các công trình thoát nước, công trình phòng hộ cho đường ô tô thuộc mọi cấp hạng cùng những căn cứ để nghiên cứu lập dự án khả thi lựa chọn phương án cho 1 tuyến đường ô tô được xây dựng mới hay được cải tạo nâng cấp.

7. Mục tiêu học phần (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 đường ô tô.	1.1	2
		1.2	2
		1.3	3
G2	Khả năng phân tích, giải thích và lập luận giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong công trình đường ô tô.	2.1	3
		2.3	2
		2.4	3
G3	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và thuyết trình	3.1	2

		3.3	2
<b>G4</b>	Khả năng áp dụng các giải pháp kỹ thuật, các tiêu chuẩn kỹ thuật để khảo sát, thiết kế đường ô tô	4.3	2
		4.4	2
		4.5	2

## 8. Chuẩn đầu ra của học phần

Chuẩn đầu ra HP		Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	Chuẩn đầu ra CDIO	Trình độ năng lực
<b>G1</b>	<b>G1.1</b>	Hiểu được ý nghĩa của bình đồ, cách tính tỷ lệ bình đồ	1.1.1	2
	<b>G1.2</b>	Vạch tuyến và thiết kế được kết cấu áo đường.	1.2.1	2
	<b>G1.3</b>	Thể hiện và triển khai được các kết quả tính toán	1.3.1	3
<b>G2</b>	<b>G2.1</b>	Có khả năng vạch tuyến và thiết kế được kết cấu áo đường.	2.1.2	3
	<b>G2.2</b>	Có khả năng tính toán các bộ phận trên tuyến đường ô tô.	2.3.2	2
	<b>G2.3</b>	Có khả năng tự tìm kiếm tài liệu, tự nghiên cứu và trình bày các nội dung chuyên ngành.	2.4.3	3
<b>G3</b>	<b>G3.1</b>	Có khả năng làm việc trong các nhóm để thảo luận và giải quyết các vấn đề liên quan đến vạch tuyến đường ô tô.	3.1.1	2
	<b>G3.2</b>	Hiểu được các thuật ngữ tiếng Anh dùng cho các bộ phận liên quan đến vạch tuyến và thiết kế kết cấu áo đường mềm.	3.3.2	2
<b>G4</b>	<b>G4.1</b>	Có khả năng tổng hợp các bộ phận để thiết kế công trình đường ô tô.	4.3.2	2
	<b>G4.2</b>	Lập kế hoạch và phân chia thứ tự trình tự quy trình thiết kế.	4.4.2	2
	<b>G4.3</b>	Kết hợp với phần mềm ANDDesign để thiết kế hình học tuyến đường	4.5.4	2

## 9. Đạo đức khoa học:

Các bài tập ở nhà và dự án 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 học phần:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	<b>Chương 1 : Khái niệm chung về đường ô tô (3,0,6)</b>				
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội Dung (ND) GD trên lớp:</b> 1.1. Đường bộ và mạng lưới đường bộ 1.2. Các bộ phận của đường bộ 1.3. Phân loại đường ô tô 1.4. Những lý thuyết sử dụng trong thiết kế hình học đường 1.5. Các tiêu chuẩn thiết kế và tầm quan trọng của nó	G1.1 G1.2 G1.3	2 2 3	+ Diễn trình + Thuyết trình + Nêu và giải quyết vấn đề	+ Bài luận + Trả lời câu hỏi ngắn + Trắc nghiệm khách quan
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Tìm kiếm tài liệu	G1.1 G1.2 G1.3	2 2 3	+ Giải quyết tình huống học tập	+ Tình huống học tập
2,3	<b>Chương 2: Sự chuyển động của ô tô trên đường (3,0,6)</b>				
	<b>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6)</b> <b>Nội Dung (ND) GD trên lớp:</b> 2.1. Các lực tác dụng khi xe chạy 2.2. Phương trình chuyển động của ô tô và biểu đồ nhân tố động lực 2.3. Lực bám của bánh xe với mặt đường 2.4. Sự hãm xe và cự ly hãm xe 2.5. Tầm nhìn xe chạy 2.6. Sự chuyển động của đoàn xe kéo moóc 2.7. Tính hao tổn nhiên liệu và hao mòn lốp trên đường	G1.1 G1.2	2 2	+ Diễn trình + Thuyết trình + Nêu và giải quyết vấn đề	+ Bài luận + Trả lời câu hỏi ngắn + Trắc nghiệm khách quan
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</b> + Bài tập lớn + TCVN 4054-05	G1.1 G1.2	2 2	+ Giải quyết tình huống học tập	+ Tình huống học tập
4,5	<b>Chương 3: Thiết kế đường cong nằm trên bình đồ (3,0,6)</b>				
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</b> <b>Nội Dung (ND) GD trên lớp:</b> 3.1. Đặc điểm chuyển động của ô tô trên đường cong	G1.1 G1.2 G2.1	2 2 3	+ Diễn trình + Thuyết trình	+ Bài luận + Trả lời câu

	<p>3.2. Hệ số lực ngang và xác định bán kính đường cong nằm</p> <p>3.3. Siêu cao và cấu tạo đoạn nối siêu cao</p> <p>3.4. Các đường cong chuyển tiếp</p> <p>3.5. Mở rộng phần xe chạy trên đường cong</p> <p>3.6. Bảo đảm mở rộng tầm nhìn trên đường vòng</p>			+ Nêu và giải quyết vấn đề	hỏi ngắn + Trắc nghiệm khách quan
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (16)</b></p> <p>+ Bài tập lớn</p> <p>+ Tham khảo TCVN 4054-05</p>	G1.1 G1.2 G2.1	2 2 3	+ Giải quyết tình huống học tập	+ Tình huống học tập
	<b>Chương 4: Thiết kế trắc dọc và trắc ngang (3,0,6)</b>				
6,7	<p><b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</b></p> <p><b>Nội dung GD thực hành:</b></p> <p>4.1. Thiết kế trắc dọc đường</p> <p>4.2. Thiết kế trắc ngang đường ô tô</p>	G1.1 G1.2 G2.1 G4.3	2 2 3 2	+ Diễn trình + Thuyết trình + Nêu và giải quyết vấn đề	+ Bài luận + Trả lời câu hỏi ngắn + Trắc nghiệm khách quan
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (16)</b></p> <p>+ Bài tập</p> <p>+ Tham khảo TCVN 4054-05</p>	G1.1 G1.2 G2.1 G4.3	2 2 3 2	+ Giải quyết tình huống học tập	+ Tình huống học tập
	<b>Chương 5: Xác định khẩu độ cầu nhỏ và cống trên đường ô tô (3,0,6)</b>				
8,9	<p><b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</b></p> <p><b>Nội Dung (ND) GD trên lớp:</b></p> <p>5.1. Các loại công trình trên đường</p> <p>5.2. Xác định khẩu độ cầu nhỏ và cống</p> <p>5.3. Gia cố thượng lưu và hạ lưu công trình thoát nước.</p>	G2.2 G2.3	2 3	+ Diễn trình + Thuyết trình + Nêu và giải quyết vấn đề	+ Bài luận + Trả lời câu hỏi ngắn + Trắc nghiệm khách quan
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (16)</b></p> <p>+ Bài tập</p> <p>+ Tham khảo TCVN 4054-05</p>	G2.2 G2.3	2 3	+ Giải quyết tình huống học tập	+ Tình huống học tập
10,11	<b>Chương 6: Thiết kế nền đường ô tô (3,0,6)</b>				

	<p><b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</b>  <b>Nội Dung (ND) GD trên lớp:</b>          6.1. Yêu cầu chung đối với nền đường          6.2. Cấu tạo nền đường và đất xây dựng nền đường          6.3. Ổn định của nền đường trên sườn dốc          6.4. Ổn định mái taluy nền đường          6.5. Tính toán ổn định nền đường trên đất yếu</p>	G2.2 G2.3 G4.1 G4.2	2 3 2 2	+ Diễn trình + Thuyết trình + Nêu và giải quyết vấn đề	+ Bài luận + Trả lời câu hỏi ngắn + Trắc nghiệm khách quan
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (16)</b>          + Bài tập          + Tham khảo TCVN 4054-05</p>	G2.2 G2.3 G4.1 G4.2	2 3 2 2	+ Giải quyết tình huống học tập	+ Tình huống học tập
	<p><b>Chương 7: Chế độ thủy – nhiệt của nền đường và các biện pháp thiết kế bảo đảm ổn định cường độ của nền đường (3,0,6)</b></p>				
12	<p><b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b>  <b>Nội dung GD:</b>          7.1. Trạng thái ẩm và sự ổn định cường độ nền đất          7.2. Chế độ thủy – nhiệt và các dạng phân vùng khí hậu đường sá ở Việt nam          7.3. Khu vực tác dụng của nền đường và các biện pháp cải thiện chế độ thủy nhiệt          7.4. Trạng thái phân bố ẩm tính toán và cường độ tính toán của đất nền đường</p>	G2.2 G4.1 G4.2	2 2 2	+ Diễn trình + Thuyết trình + Nêu và giải quyết vấn đề	+ Bài luận + Trả lời câu hỏi ngắn + Trắc nghiệm khách quan
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b>          + Bài tập lớn          + Tham khảo TCVN 4054-05</p>	G2.2 G4.1 G4.2	2 2 2	+ Giải quyết tình huống học tập	+ Tình huống học tập
	<p><b>Chương 8: Tính toán cường độ (bề dày) áo đường mềm (3,0,6)</b></p>				
13,14	<p><b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</b>  <b>Nội Dung (ND) GD trên lớp:</b>          8.1. Đặc điểm tải trọng tác dụng lên bề áo đường          8.2. Các trạng thái phá hoại kết cấu áo đường và nguyên lí tính toán cường độ áo đường mềm          8.3. Tính toán cường độ (bề dày) áo đường mềm theo 3 tiêu chuẩn trạng thái giới hạn (quy trình 22 TCN - 211 – 06)          8.4. Phương pháp xác định các thông số để tính cường độ áo đường mềm</p>	G1.1 G2.2 G4.1 G4.2	2 2 2 2	+ Diễn trình + Thuyết trình + Nêu và giải quyết vấn đề	+ Bài luận + Trả lời câu hỏi ngắn + Trắc nghiệm khách quan

	8.5. Tính toán áo đường mềm theo tiêu chuẩn thiết kế nền mặt đường 22 TCN – 274-01				
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (16)</b> + Bài tập lớn + TCN 211-06	G1.1 G2.2 G4.1 G4.2	2 2 2 2	+ Giải quyết tình huống học tập	+ Tình huống học tập
15	<b>Chương 9: Luận chứng hiệu quả kinh tế – kỹ thuật và so sánh các phương án thiết kế đường (3,0,6)</b>				
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b> <b>Nội Dung (ND) GD trên lớp:</b> 9.1. So sánh hiệu quả kinh tế các phương án theo tổng chi phí xây dựng & khai thác được quy đổi về năm gốc và xem xét hiệu quả vốn đầu tư 9.2. Một số phương pháp khác đánh giá hiệu quả xây dựng đường 9.3. Đánh giá các phương án đường theo khả năng thông hành và mức độ an toàn xe chạy	G4.1	2	+ Diễn trình + Thuyết trình + Nêu và giải quyết vấn đề	+ Bài luận + Trả lời câu hỏi ngắn + Trắc nghiệm khách quan
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> + Bài tập lớn	G4.1	2	+ 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 (%)
<b>Bài tập</b>							<b>20</b>
BT# 1	Kiểm tra: Nội dung chương 1,2,3,4	Tuần 8	G1.1 G1.2 G1.3 G2.1	2 2 3 3	+ Bài luận	+ Tình huống học tập + Câu hỏi	10
BT# 2	Kiểm tra : Nội dung chương 8	Tuần 13	G1.1 G2.2 G4.1 G4.2	2 2 2 2	+ Bài luận	+ Tình huống học tập + Câu hỏi	10
...							

<b>Bài tập lớn (Project)</b>							<b>30</b>
BL# 1	<b>Đề bài: Thiết kế đường qua 2 điểm cho trước</b> với số liệu như sau: - Bình đồ địa hình miền núi cho khu vực thiết kế - Lưu lượng xe ở năm hiện tại N - Hệ số phát triển xe p% - Thành phần xe lưu thông	Tuần 2-15	G1.1	2	Báo cáo kết quả thực hiện	Thuyết minh + bản vẽ	<b>30</b>
			G1.2	2			
			G1.3	2			
			G2.1	3			
			G2.2	2			
			G2.3	3			
			G3.1	2			
			G3.2	2			
			G4.1	2			
			G4.2	2			
G4.3	2						
<b>Thi cuối kỳ</b>							<b>50</b>
	- Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. - Thời gian làm bài 60-90 phút.		G1.1	2	+ Bài luận	Thi tự luận + trắc nghiệm	
		G1.2	2				
		G1.3	3				
		G2.1	3				
		G2.2	2				
		G2.3	3				
		G3.1	2				
		G3.3	2				
		G4.1	2				
		G4.2	2				
	G4.3	2					

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

## 12. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. Đỗ Bá Chương – Thiết kế đường ô tô (Tập 1) – NXB Giáo Dục – Hà Nội 1966.
2. Nguyễn Xuân Trục, Dương Học Hải, Nguyễn Quang Chiêu – Thiết Kế Đường ô tô (Tập 2) – NXB Giáo Dục – Hà Nội 1993 & 2003.
3. Nguyễn Xuân Trục – Thiết Kế Đường ô tô: công trình vượt sông (Tập 3) – NXB Giáo Dục – Hà Nội 1998.
4. Dương Học Hải – Thiết Kế Đường ô tô (Tập 4) – NXB Giáo Dục – Hà Nội 2002.

- Sách (TLTK) tham khảo:

Hwang - Pavement Analysis and Design, Second Edition, 2010

**13. Ngày phê duyệt lần đầu:**

**14. Cấp phê duyệt:**

**Trưởng khoa**

**Trưởng BM**

**Nhóm biên soạn**

**PGS.TS. Nguyễn Trung Kiên**

**TS. Nguyễn Duy Liêm**

**ThS. Nguyễn Thị Thuý Hằng**

**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:
--	---