



TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY LỢI
KHOA: KỸ THUẬT TÀI
NGUYÊN NƯỚC
BỘMÔN: KỸ THUẬT HẠ TẦNG

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN
Trình độ đào tạo: Đại học

KỸ THUẬT HẠ TẦNG GIAO THÔNG

Infrastructure and Transportation Systems

Mã số : TRANS326

1. Số tín chỉ: 2 (2-0-0)

2. Số tiết: Tổng: 30;

Trong đó: LT: 28; BT: 02 ; TN: 0;

3. Thuộc chương trình đào tạo ngành:

- *Học phần bắt buộc cho ngành:* Trắc địa, Đồ họa kỹ thuật, Địa kỹ thuật

- *Học phần tự chọn cho ngành:*

4. Phương pháp đánh giá:

Hình thức	Số lần	Mô tả	Thời gian	Trọng số
Bài tập lớn	1 lần lấy điểm	Thiết kế sơ bộ một hệ thống công trình trạm bơm	Bắt đầu làm từ tuần thứ 4 đến khi kết thúc môn học (tuần 6)	50%
Bài kiểm tra trên lớp	2 lần lấy điểm	- Lần 1: Phần 1+Phần 2 - Lần 2: Phần 3 - Hình thức kiểm tra: tự luận và trắc nghiệm, thời gian khoảng 50 phút	- Tuần 3 - Tuần 6	- Lần 1: 25% - Lần 2: 25%
Tổng điểm quá trình				30%
Thi cuối kỳ	1	- 60 phút - Thi trắc nghiệm	1-2 tuần sau khi kết thúc môn học	70%

5. Điều kiện ràng buộc học phần:

- Học phần tiên quyết :.....

- Học phần học trước: Trắc địa, Đồ họa kỹ thuật, Địa kỹ thuật

- Học phần song hành:

- Ghi chú khác:.....

6. Nội dung tóm tắt học phần:

Tiếng Việt : Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về các vấn đề liên quan đến kỹ thuật hạ tầng giao thông bao gồm toàn bộ các khía cạnh riêng rẽ của một dự án hạ tầng giao thông như: quy hoạch, thiết kế, xây dựng hạ tầng giao thông.

Tiếng Anh: To develop for students an understanding of aspects of transportation engineering, specific aspects of the project and transportation system such as: planning, designing, construction.

7. Cán bộ tham gia giảng dạy:

TT	Họ và tên	Học hàm, học vị	Điện thoại liên hệ	Email	Chức danh, chức vụ
1	Phạm Đức Thanh	Tiến sĩ	0979883339	phamducthanh@tlu.edu.vn	Giảng viên
2	Hoàng Văn Trường	Thạc sĩ	0902118624	truonghv@tlu.edu.vn	Giảng viên

8. Giáo trình sử dụng, tài liệu tham khảo:

[1] Bộ khoa học và Công nghệ (2005), *Đường ô tô – Yêu cầu thiết kế: TCVN 4054:2005*. (#000015297)

[2] Phạm Đức Thanh (người dịch) (2014), *Kỹ thuật Hạ tầng giao thông*, nhà xuất bản Khoa học tự nhiên và Công nghệ.[ISBN 9786049132254] (#000017185)

9. Nội dung chi tiết:

TT	Nội dung	Hoạt động dạy và học	Số tiết		
			LT	BT	TH/TN/TQ
1	Giới thiệu nội dung đề cương, chuẩn đầu ra môn học	Giới thiệu đề cương môn học, nội dung môn học, cách thức kiểm tra, đánh giá kết quả và thi, chuẩn đầu ra của môn học	0,5		
2	Chương 1. Quy hoạch hạ tầng giao thông	* <u>Giảng viên</u> : - Thuyết trình: Đưa ra	5,5	0	

<p>1.1 Vai trò của GTVT và GTVT đường bộ</p> <p>1.1.1 Vai trò của hạ tầng giao thông trong nền kinh tế quốc dân</p> <p>1.1.2 Các loại hình vận tải trong nền kinh tế quốc dân</p> <p>1.1.3 Hệ thống các tiêu chuẩn thông dụng liên quan đến hạ tầng giao thông</p> <p>1.1.4 Thực trạng phát triển năng lực hạ tầng giao thông</p> <p>1.1.5 Thực trạng chi đầu tư phát triển ngành GTVT giai đoạn 2001-2014</p> <p>1.1.6 Nhu cầu giao thông đến năm 2030</p> <p>1.1.7 Nhu cầu phát triển hạ tầng giao thông</p> <p>1.2 Quy hoạch giao thông vận tải</p> <p>1.2.1 Quy hoạch giao thông vận tải (transportation planning)</p> <p>1.2.2 Ý nghĩa của quy hoạch giao thông vận tải</p> <p>1.2.3 Hệ thống giao thông vận tải</p> <p>1.2.4 Nội dung quy hoạch giao thông vận tải</p> <p>1.3 Quy hoạch hạ tầng giao thông đô thị</p> <p>1.3.1 Khái niệm, chức năng của đường giao thông đô thị</p> <p>1.3.2 Các nguyên tắc cơ bản và nội dung đề xuất quy hoạch hạ tầng giao thông đô thị</p> <p>1.3.3 Tiêu chuẩn thiết kế và phân loại đường đô thị</p> <p>1.3.4 Các dạng và yêu cầu cơ bản đối với mạng lưới đường đô thị</p> <p>1.3.5 Mạng lưới đường dạng bàn cờ và bàn cờ có đường chéo</p> <p>1.3.6 Mạng lưới đường dạng phóng xạ (xuyên tâm), vòng xuyên tâm, nan quạt</p> <p>1.3.7 Mạng lưới đường dạng tự do, dạng hỗn hợp và một số dạng khác</p> <p>1.3.8 Chỉ tiêu kỹ thuật đánh giá mạng lưới đường đô thị</p> <p>1.3.9 Quy hoạch tỷ lệ phương tiện trong hạ tầng giao thông đô thị</p> <p>1.3.10 Chỉ giới đường đỏ và chỉ giới xây dựng</p> <p>1.3.11 Công trình dành cho người</p>	<p>những khái niệm cơ bản về hệ thống GTVT, vai trò của hệ thống GTVT, thực trạng và nhu cầu của hệ thống GTVT. Giới thiệu các kiến thức cơ bản về quy hoạch GTVT và quy hoạch GT đô thị. Cung cấp các hình ảnh, video về quy hoạch GTVT ở Việt Nam và trên thế giới.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đàm thoại: Đặt câu hỏi về các loại hình vận tải trong nền kinh tế quốc dân. - Thảo luận nhóm: Chia nhóm nhỏ thảo luận về các ưu nhược điểm của các dạng mạng lưới đường trong đô thị. <p>* <u>Sinh viên:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Trả lời các câu hỏi và đặt các câu hỏi thắc mắc - Biết được nhu cầu phát triển của ngành GTVT - Nhớ được các khái niệm về quy hoạch GTVT, các dạng mạng lưới đường trong đô thị - Hiểu và vận dụng các công thức quy hoạch mạng lưới đường đô thị. - Làm bài tập về nhà 			0
--	---	--	--	---

	đi xe đạp và người đi bộ				
3	<p>Chương 2. Chuẩn bị kỹ thuật khu đất xây dựng</p> <p>2.1 Khái niệm về công tác chuẩn bị kỹ thuật khu đất xây dựng đô thị</p> <p>2.1.1 Khái niệm</p> <p>2.1.2 Các biện pháp chủ yếu của công tác chuẩn bị kỹ thuật</p> <p>2.1.3 Đánh giá và lựa chọn đất xây dựng đô thị</p> <p>2.1.4 Lựa chọn đất xây dựng đô thị</p> <p>2.2. Khái niệm cơ bản về địa hình</p> <p>2.2.1 Phân loại địa hình</p> <p>2.2.2 Các cốt cao độ</p> <p>2.2.3 Cách biểu diễn địa hình</p> <p>2.3 Thiết kế quy hoạch chiều cao</p> <p>2.3.1 Khái niệm về quy hoạch chiều cao</p> <p>2.3.2 Mục đích của quy hoạch chiều cao</p> <p>2.3.3 Nhiệm vụ của quy hoạch chiều cao</p> <p>2.3.4 Các nguyên tắc thiết kế quy hoạch chiều cao</p> <p>2.4.5 Các giai đoạn thiết kế quy hoạch chiều cao</p> <p>2.3.6 Các phương pháp thiết kế quy hoạch chiều cao</p> <p>2.3.7 Tính khối lượng công tác đất</p>	<p>* <u>Giảng viên</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thuyết trình: Cho sinh viên xem những ảnh về chuẩn bị kỹ thuật khu đất. - Thảo luận nhóm: xây dựng công thức và tính toán khối lượng đào đắp cho một khu đất. <p>* <u>Sinh viên</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trả lời các câu hỏi và đặt các câu hỏi thắc mắc - Nhận biết được các dạng địa hình, các cốt cao độ, các phương pháp thiết kế quy hoạch chiều cao. - Phân biệt được 2 phương pháp thiết kế quy hoạch chiều cao. - Tính toán được khối lượng khu đất xây dựng. 	2	0	0
4	Kiểm tra lần 1		1	0	0
5	<p>Chương 3. Thiết kế hình học đường ô tô</p> <p>3.1 Đặc điểm của ô tô trên đường</p> <p>3.1.1 Các lực tác động lên ô tô trong quá trình chuyển động</p> <p>3.1.2 Lực bám của bánh xe với mặt đường</p> <p>3.1.3 Chiều dài hãm xe</p> <p>3.1.4 Tầm nhìn xe chạy</p> <p>3.1.5 Phân loại đường ô tô</p> <p>3.1.6 Cấp hạng kỹ thuật và tốc độ thiết kế</p> <p>3.2 Bình đồ</p> <p>3.2.1 Khái niệm và nguyên tắc khi thiết kế bình đồ</p> <p>3.2.2 Đặc điểm khi xe chạy trong đường cong bằng</p> <p>3.2.3 Lực ngang, hệ số lực ngang</p> <p>3.2.4 Siêu cao</p> <p>3.2.5 Bán kính đường cong nằm</p> <p>3.2.6 Đường cong chuyển tiếp</p>	<p>* <u>Giảng viên</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thuyết trình: Về đặc điểm của ô tô trên đường, Các nguyên tắc, thông số khi thiết kế bình đồ, trắc dọc, trắc ngang tuyến đường. - Đàm thoại: Đặt câu hỏi liên quan tới xây dựng công thức xác định siêu cao. - Thảo luận nhóm: Về sự phối hợp các yếu tố tuyến: bình đồ - trắc dọc – trắc ngang tuyến đường. - Ra các bài tập liên quan tới thiết kế bình đồ, trắc dọc, trắc ngang tuyến đường <p>* <u>Sinh viên</u>:</p>	7	3	0

	<p>3.2.7 Đảm bảo tầm nhìn trên đường cong nằm</p> <p>3.2.8 Độ mở rộng phần xe chạy trong đường cong nằm</p> <p>3.2.9 Các lưu ý khi thiết kế bình đồ</p> <p>Bài tập phân bình đồ</p> <p>3.3 Trắc dọc</p> <p>3.3.1 Khái niệm trắc dọc</p> <p>3.3.2 Các yêu cầu và nguyên tắc khi thiết kế trắc dọc tuyến đường</p> <p>3.3.3. Độ dốc dọc lớn nhất và độ dốc dọc tối thiểu</p> <p>3.3.4 Chiều dài lớn nhất và chiều dài tối thiểu của dốc dọc</p> <p>3.3.5 Chiết giảm dốc dọc trong đường cong nằm có bán kính nhỏ</p> <p>3.3.6 Đường cong đứng</p> <p>3.3.7 Đường cong con rắn</p> <p>3.3.8 Sự phối hợp các yếu tố của tuyến</p> <p>Bài tập phân trắc dọc</p> <p>3.4 Mặt cắt ngang tuyến đường</p> <p>3.4.1 Khái niệm mặt cắt ngang, các yếu tố xác định mặt cắt ngang tuyến đường</p> <p>3.4.2 Khả năng thông xe của đường và các nhân tố ảnh hưởng</p> <p>3.4.3 Giải pháp tổ chức giao thông trên mặt cắt ngang đường</p> <p>3.4.4 Chiều rộng tối thiểu các yếu tố trên mặt cắt ngang đường</p> <p>3.4.5 Số làn xe</p> <p>3.4.6 Dốc ngang</p> <p>Bài tập phân trắc ngang</p>	<p>- Trả lời các câu hỏi và đặt các câu hỏi thắc mắc</p> <p>- Hiểu được nguyên tắc thiết kế và cách xác định các thông số kỹ thuật khi thiết kế bình đồ, trắc dọc, trắc ngang tuyến đường.</p> <p>- Làm các bài tập về bình đồ, trắc dọc, trắc ngang.</p>			
6	<p>Chương 4. Giới thiệu về nền và mặt đường</p> <p>4.1 Nền đường</p> <p>4.1.1 Khái niệm công trình nền đường và các yêu cầu đối với nền đường</p> <p>4.1.2 Các dạng nền đường</p> <p>4.1.3 Thiết kế mái đường đào</p> <p>4.1.4 Thiết kế mái đường đắp</p> <p>4.1.5 Thi công nền đường đào</p> <p>4.1.6 Thi công nền đường đắp</p> <p>4.1.7 Tường chắn</p> <p>4.1.8 Các biện pháp xây dựng nền đường trên nền đất yếu</p> <p>4.2 Mặt đường</p> <p>4.2.1. Khái niệm mặt đường</p> <p>4.2.2. Các yêu cầu cơ bản đối với mặt đường</p>	<p>* <u>Giảng viên:</u></p> <p>- Thuyết trình: Nêu khái niệm, các dạng nền đường và thi công nền đường trên nền đất yếu. Các khái niệm về mặt đường, các dạng mặt đường. Cung cấp các video về thi công nền đường, xử lý nền đất yếu. Các video về thi công mặt đường.</p> <p>- Đàm thoại: Phân biệt sự giống và khác nhau giữa mặt đường cứng và mặt đường mềm.</p> <p>- Thảo luận nhóm: tìm hiểu các bước thiết kế và</p>	4	0	

	<p>4.2.3 Phân loại mặt đường theo tính chất sử dụng và phương pháp thiết kế</p> <p>4.2.4 So sánh áo đường cứng và áo đường mềm</p> <p>4.2.5 Trình tự thi công mặt đường bê tông nhựa</p>	<p>thi công nền đường đào và nền đường đắp.</p> <p>* <u>Sinh viên</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trả lời các câu hỏi và đặt các câu hỏi thắc mắc - Nắm được khái niệm, các dạng nền, mặt đường. - Nắm được trình tự thi công nền đường đào, nền đường đắp. - Nắm được trình tự thi công mặt đường bê tông nhựa. 			
7	<p>Chương 5. Giới thiệu các công trình trên đường</p> <p>5.1 Công trình thoát nước trên đường ô tô</p> <p>5.1.1 Hệ thống thoát nước trên đường ô tô</p> <p>5.1.2 Rãnh thoát nước trên đường</p> <p>5.1.3 Thùng đấu và bể bốc hơi</p> <p>5.1.4 Cống thoát nước đúc sẵn</p> <p>5.1.5 Chế độ làm việc của cống</p> <p>5.1.6 Xác định khẩu độ cống</p> <p>5.1.7 Bảng tra chọn khẩu độ cống tròn</p> <p>5.1.8 Bảng tra chọn khẩu độ cống vuông</p> <p>Bài tập xác định khẩu độ cống</p> <p>5.2 Giới thiệu công trình cầu</p> <p>5.2.1 Khái niệm và tiêu chuẩn thiết kế hiện hành</p> <p>5.2.2 Các bộ phận và kích thước cơ bản của công trình cầu</p> <p>5.2.3 Phân loại công trình cầu</p> <p>5.2.4 Giới thiệu một số công trình cầu treo nổi tiếng trên thế giới</p> <p>5.2.5 Giới thiệu một số công trình cầu đẹp tại Việt Nam</p> <p>5.2.6 Giới thiệu các bộ phận khác trên cầu</p> <p>5.2.7 Ví dụ minh họa các thông số cơ bản của cầu Mỹ Thuận</p> <p>5.3 Tổng quan về nút giao thông</p> <p>5.3.1 Một số khái niệm</p> <p>5.3.2 Nút giao thông cùng mức</p> <p>5.3.3 Nút giao thông khác mức</p> <p>5.3.4 Phạm vi sử dụng các loại hình nút giao</p> <p>5.3.5 Lý do để xây dựng nút giao thông khác mức</p>	<p>* <u>Giảng viên</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thuyết trình: Giới thiệu những kiến thức cơ bản về công trình thoát nước trên đường ô tô. Cung cấp hình ảnh, video giới thiệu về các công trình cầu và nút giao thông ở Việt Nam và trên thế giới. - Đàm thoại: Thảo luận về cách sử dụng bảng tra chọn khẩu độ cống. <p>* <u>Sinh viên</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trả lời các câu hỏi và đặt các câu hỏi thắc mắc - Nắm được khái niệm, các loại công trình thoát nước trên đường ô tô, các loại cầu, các loại nút giao thông - Biết sử dụng bảng tra khẩu độ cống - Làm bài tập xác định khẩu độ cống 	5	1	

8	Hướng dẫn ôn tập			1	
9	Kiểm tra lần 2			1	
			24	6	0

10. Chuẩn đầu ra (CĐR) của học phần:

STT	CĐR của học phần	CĐR của CTĐT tương ứng ⁽³⁾
1	<p>Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Hiểu được các khái niệm cơ bản: quy hoạch GTVT, quy hoạch giao thông đô thị, chuẩn bị kỹ thuật khu đất xây dựng, thiết kế bình đồ - trắc dọc – trắc ngang tuyến đường, các công trình thoát nước cho đường ô tô, cầu và nút giao thông. + Nhận biết và phân loại các loại mạng lưới đường trong đô thị, các dạng nền – mặt đường, các loại cầu, các loại nút giao thông. + Nắm được nguyên tắc thiết kế và cách xác định các thông số kỹ thuật của bình đồ - trắc dọc – trắc ngang tuyến đường và cách phối hợp các yếu tố này với nhau. 	5
2	<p>Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tính toán được các thông số kỹ thuật của các dạng mạng lưới đường + Tính toán được khối lượng đào đắp cho một khu đất + Xác định được các thông số kỹ thuật cho bình đồ - trắc dọc – trắc ngang. + Xác định được đường phân thủy, đường tụ thủy trên bình đồ. + Có khả năng vạch được tuyến đường trên bình đồ một cách sáng tạo, đúng kỹ thuật. + Xác định được khẩu độ cống thoát nước cho đường ô tô. + Có kỹ năng làm việc nhóm và kỹ năng thuyết trình. 	9,10
3	<p>Năng lực tự chủ và trách nhiệm (nếu có):</p> <ul style="list-style-type: none"> + Có năng lực dẫn dắt về chuyên môn kỹ thuật hạ tầng giao thông; có sáng kiến trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao. + Có khả năng tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau; tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ. + Có khả năng đưa ra được kết luận về các vấn đề liên quan đến kỹ thuật hạ tầng giao thông + Có năng lực lập kế hoạch, điều phối, phát huy trí tuệ tập 	16, 17

	thê; có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn ở quy mô trung bình.	
4	<p>Phẩm chất đạo đức cá nhân, nghề nghiệp, xã hội (nếu có):</p> <p>+ Có phẩm chất chính trị, trách nhiệm công dân, trách nhiệm cộng đồng cao. Có đạo đức, lương tâm nghề nghiệp, ý thức kỷ luật và thái độ phục vụ tốt.</p> <p>+ Có ý thức trách nhiệm và ý chí vươn lên để trưởng thành trong nghề nghiệp được đào tạo.</p> <p>+ Trung thành với cấp trên, tôn trọng các thành viên trong nhóm, lòng bao dung, và khả năng giám sát để tiến tới trở thành người lãnh đạo tốt.</p>	18

11. Thông tin liên hệ của Bộ môn

A. Địa chỉ bộ môn: Phòng 315- Nhà A1, Trường Đại học Thủy lợi

B. Trưởng bộ môn: *(có trách nhiệm trả lời thắc mắc của sinh viên và các bên liên quan)*

- Họ và tên: TS. Lưu Văn Quân

- Số điện thoại: 0912127676

- Email: luuvanquan_tb@tlu.edu.vn

Hà Nội, ngày 02 tháng 08 năm 2019

TRƯỞNG KHOA
(Phụ trách ngành đào tạo)



PGS.TS. Lê Văn Chín

TRƯỞNG KHOA
(Phụ trách học phần)



PGS.TS. Lê Văn Chín

TRƯỞNG BỘ MÔN



Lưu Văn Quân