|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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: CNKTGT | |  | |

Mã ngành: 7510104

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Mã học phần:** 5506146 | Tên học phần: **Thiết kế nền mặt đường** |
|  | Tên tiếng Anh: **Roadbed-Pavement Design for Highway** |
| **2. Số tín chỉ:** | 2.5 |
| **3. Phân bố thời gian:** | |
| Lý thuyết (LT): | 20 tiết |
| Bài tập (BT): | 10 tiết |
| Tự học (TH): | 85 tiết |
| **4. Đơn vị phụ trách học phần:** | |
| Bộ môn | Cầu đường |
| Khoa | Kỹ thuật Xây dựng |
| **5. Điều kiện tham gia học phần:** | |
| Học phần tiên quyết: |  |
| Học phần học trước: | Thiết kế hình hoc đường ô tô ( Công nghệ kỹ thuật Giao thông)  Thiết kế hình học đường đô thị (Kỹ thuật cơ sở hạ tầng) |
| Học phần song hành: |  |
| **6. Vị trí học phần trong chương trình:** |  |

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Thiết kế hình học đường là môn khoa học nghiên cứu các nguyên lí và phương pháp khảo sát, thiết kế bình đồ, trắc dọc, trắc ngang của tuyến đường và các công trình trên đường, để tạo tuyến đường an toàn, êm thuận và kinh tế.

**8. Mục tiêu học phần:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mục tiêu** | **Mô tả** |
| Kiến thức | Có kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết toàn diện về thiết kế nền mặt đường |
| Kỹ năng | Có kỹ năng nhận thức liên quan đến phản biện, phân tích, tổng hợp và kỹ năng giao tiếp |
| Mức tự chủ và trách nhiệm | Có khả năng làm việc độc lập hoặc nhóm, tinh thần chịu trách nhiệm; |

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

| **CLO** | **Nội dung** | **PP kiểm tra, đánh giá** | **Đánh giá PLO** |
| --- | --- | --- | --- |
| CLO 1 | Minh họa các biến dạng hư hỏng nền đường (Hiểu); chọn được các loại đất thích hợp để đắp nền đường | Đánh giá cuối kỳ |  |
| CLO 2 | Vận dụng các kiến thức mới vào việc giải quyết các vấn đề thông qua việc sử dụng các chiến lược học tập phù hợp | Đánh giá giữa kỳ | **PI6.2** |
| CLO 3 | Vận dụng linh hoạt các tiêu chuẩn, qui trình và công nghệ mới trong thiết kế nền mặt đường | Bài tập cá nhân, Kiểm tra thường xuyên |  |
| CLO 4 | Phân tích hiệu quả kinh tế và lựa chọn được phương án đề xuất hợp lý | Đánh giá cuối kỳ, Bài tập cá nhân |  |
| CLO 5 | Thiết kế các PA kết cấu áo đường mềm và cứng | Đánh giá cuối kỳ, Bài tập cá nhân |  |
| CLO6 | Có khả năng làm việc nhóm hiệu quả | Đánh giá giữa kỳ |  |

1. **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** | | | |
| **PI** | **PI 1.1** | **PI 1.2** | **PI 1.3** | **PI 2.1** | **PI 2.2** | **PI 2.3** | **PI 3.1** | **PI 3.2** | **PI 3.3** | **PI 4.1** | **PI 4.2** | **PI 5.1** | **PI 5.2** | **PI**  **6.1** | **PI 6.2** | **PI 7.1** | **PI 7.2** | **PI 7.3** | **PI 7.4** | **PI 8.1** | **PI 8.2** | **PI 8.3** | **PI 9.1** | **PI 9.2** | **PI 9.3** | **PI 9.4** |
| CLO1 |  |  | R |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M,A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO4 |  |  | R |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO5 |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tổng hợp** |  |  | **R** |  |  |  | **M** |  |  |  | **M** |  |  |  | **M, A** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**11. Cấu trúc học phần:**

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 1 buổi/tuần, 2 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** | Bài đánh giá | CLO |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Giới thiệu môn học.  - Mục tiêu môn học.  - Tài liệu phục vụ học tập.  - Hướng dẫn khai thác học liệu trên LMS  - Các hình thức kiểm tra đánh giá.  - Phân nhóm |  | Thuyết giảng, trình chiếu  Thảo luận | Về nhà:  Xem trước nội dung kiến thức tuần 2 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS, thực hiện bài tập trực tuyến được giao trên LMS |  |  |
| 2 | CHƯƠNG 1: THIẾT KẾ NỀN ĐƯỜNG  1.1 YÊU CẦU ĐỐI VỚI NỀN ĐƯỜNG  1.1.1 Yêu cầu chung đối với nền đường  1.1.2 Chiều sâu hoạt động của nền đường  1.1.3 Các nguyên nhân gây phá hoại nền đường  1.1.4 Nguyên tắc thiết kế nền đường  1.2 SỰ ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC ĐIỀU KIỆN THIÊN NHIÊN ĐẾN NỀN ĐƯỜNG - CHẾ ĐỘ THUỶ NHIỆT CỦA NỀN ĐƯỜNG  1.2.1Ảnh hưởng của nước  1.2.2 Ảnh hưởng nhiệt độ  1.2.3 Ảnh hưởng của gió  1.3 CAO ĐỘ NỀN ĐƯỜNG  1.4 CẤU TẠO NỀN ĐƯỜNG VÀ ĐẤT XÂY DỰNG NỀN ĐƯỜN G  1.4.1 Cấu tạo của nền đường  1.4.2 Gia cố taluy nền đường  1.4.3 Đất làm nền đường  1.4.4 Độ chặt của nền đường | 2,5/0 | Giải đáp thắc mắc  Đặt vấn đề  Thảo luận  Công bố đánh giá hoạt động trực tuyến tuần 1 | Tại lớp :  Trắc nghiệm nhanh  Đặt câu hỏi  Thảo luận, giải quyết vấn đề  Về nhà :  Xem trước nội dung kiến thức tuần 3 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS, thực hiện bài tập trực tuyến được giao trên LMS | A1  A2  A3  A4 | CLO1  CLO2  CLO3 |
| 3 | 1.5 TÍNH ỔN ĐỊNH CỦA NỀN ĐƯỜNG TRÊN SƯỜN DỐC  1.5.1Yêu cầu khi đắp đất nền đường trên sườn dốc  1.5.2 Tính toán ổn định  1.6 TÍNH ỔN ĐỊNH MÁI DỐC TA LUY NỀN ĐƯỜNG  1.6.1 Đánh giả ổn định của mái dốc thẳng  1.6.2 Phương pháp phân mảnh cổ điển  1.6.3 Phương pháp Bishop | 1,5/1 | Giải đáp thắc mắc  Đặt vấn đề  Thảo luận  Công bố đánh giá hoạt động trực tuyến tuần 2 | Tại lớp :  Trắc nghiệm nhanh  Đặt câu hỏi  Thảo luận, giải quyết vấn đề  Về nhà :  Xem trước nội dung kiến thức tuần 4 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS, thực hiện bài tập trực tuyến được giao trên LMS | A1.1  A1.2  A1.3 | CLO2  CLO3 |
| 4 | 1.7 ỔN ĐỊNH NỀN ĐƯỜNG TRÊN ĐẤT YẾU  1.7.1 Đất yếu  1.7.2 Tính toán ổn định cường độ của nền đắp trên đất yếu  1.8 XÁC ĐỊNH ĐỘ LÚN NỀN ĐẮP, TỐC ĐỘ LÚN NỀN ĐẮP  1.8.1 Đô lún của nền đắp  1.8.2 Các biện pháp tăng nhanh độ lún cô kết  1.9 CÁC GIẢI PHÁP XỬ LÝ NỀN ĐẤT YẾU | 1,5/1 | Giải đáp thắc mắc  Đặt vấn đề  Thảo luận  Công bố đánh giá hoạt động trực tuyến tuần 3 | Tại lớp :  Trắc nghiệm nhanh  Đặt câu hỏi  Thảo luận, giải quyết vấn đề  Về nhà :  Xem trước nội dung kiến thức tuần 5 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS, thực hiện bài tập trực tuyến được giao trên LMS | A1  A2  A3  A4 | CLO2  CLO3 |
| 5 | CHƯƠNG 2: THIẾT KẾ CẤU TẠO ÁO ĐƯỜNG  2.1 YÊU CẦU CHUNG VÀ CẤU TẠO KẾT CẤU ÁO ĐƯỜNG  2.1.1 Khái niệm  2.1.2 Các yêu cầu chung của kết cấu áo đường  2.1.3 Đặc điểm chịu lực của kết cấu áo  2.1.4 Cấu tạo kết cấu áo đường  2.1.5 Cấu tạo cắt ngang của áo đường  2.2 PHÂN LOẠI  2.2.1 Phân loại theo cấp áo đường  2.2.2 Phân loại theo vật liệu sử dụng  2.2.3 Phân loại theo phương pháp tính toán  2.2.4 Phân loại theo tính chất cơ học  2.2.5 Phân loại theo độ rỗng  2.2.6 Phân loại theo kích cỡ hạt lớn nhất danh định | 1,5/1 | Giải đáp thắc mắc  Đặt vấn đề  Thảo luận  Công bố đánh giá hoạt động trực tuyến tuần 4 | Tại lớp :  Trắc nghiệm nhanh  Đặt câu hỏi  Thảo luận, giải quyết vấn đề  Về nhà :  Xem trước nội dung kiến thức tuần 6 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS, thực hiện bài tập trực tuyến được giao trên LMS | A1  A2  A3  A4 | CLO2  CLO3  CLO5 |
| 6 | CHƯƠNG 3 : TÍNH TOÁN CƯỜNG ĐỘ ÁO ĐƯỜNG MỀM  3.1 ĐẶC ĐIỂM CỦA TẢI TRỌNG XE CHẠY TÁC DỤNG LÊN MẶT ĐƯỜNG VÀ ẢNH HƯỞNG CỦA NÓ ĐẾN CƠ CHẾ LÀM VIỆCCỦA KẾT CẤU ÁO ĐƯỜNG  3.1.1 Đặc điểm của tải trọng xe chạy tác dụng lên mặt đường  3.1.2Ảnh hưởng của tải trọng đến cơ chế làm việc của KCAĐ  3.2 CÁC HIỆN TƯỢNG PHÁ HOẠI KCAĐ MỀM, NGUYÊN LÝ TÍNH TOÁN CƯỜNG ĐỘ ÁO ĐƯỜNG MỀM  3.2.1 Các hiện tượng phá hoại KCAD mềm  3.2.2 Các yêu cầu và nguyên tắc tính toán KCAĐ mềm  3.2.3 Tải trọng trục và cách quy đổi số trục xe khác về số tải trọng trục tính toán | 1,5/1 | Giải đáp thắc mắc  Đặt vấn đề  Thảo luận  Công bố đánh giá hoạt động trực tuyến tuần 5 | Tại lớp :  Trắc nghiệm nhanh  Đặt câu hỏi  Thảo luận, giải quyết vấn đề  Về nhà :  Xem trước nội dung kiến thức tuần 7 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS, thực hiện bài tập trực tuyến được giao trên LMS | A1  A2  A4 | CLO2  CLO3  CLO5 |
| 7 | 3.3 TÍNH TOÁN CƯỜNG ĐỘ (BỀ DÀY) CỦA KẾT CẤU ÁO MỀM THEO TIÊU CHUẨN ĐỘ VÕNG ĐÀN HỒI  3.3.1 Điều kiện tính toán.  3.3.2 Nội dung tính toán:  3.3.3 Trình tự tính toán  3.4 TÍNH TOÁN TIÊU CHUẨN CHỊU CẮT TRƯỢT TRONG NỀN ĐẤT VÀ VẬT LIỆU KÉM DÍNH KẾT  3.4.1 Điều kiện tính toán  3.4.2 Nội dung tính toán  3.4.2.2 Xác định ứng suất cắt hoạt động do trọng lượng bản thân  3.4.2.3 Xác định trị số lực dính tính toán Ctt  3.5 TÍNH TOÁN TIÊU CHUẨN CHỊU KÉO UỐN TRONG CÁC LỚP VẬT LIỆU LIỀN KHỐI  3.5.1 Điều kiện tính toán:  3.5.2 Nội dung tính toán | 1,5/1 | Giải đáp thắc mắc  Đặt vấn đề  Thảo luận  Công bố đánh giá hoạt động trực tuyến tuần 6 | Tại lớp :  Trắc nghiệm nhanh  Đặt câu hỏi  Thảo luận, giải quyết vấn đề  Về nhà :  Xem trước nội dung kiến thức tuần 8 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS, thực hiện bài tập trực tuyến được giao trên LMS | A1  A2  A4 | CLO2  CLO3  CLO5 |
| 8 | Thi giữa kỳ | 2,5/0 | Tự luận |  | A1.1  A1.2  A1.3 | CLO1  CLO2  CLO3  CLO5 |
| 9 | CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ MẶT ĐƯỜNG BÊ TÔNG XI MĂNG THÔNG THƯỜNG  4.1 ĐẶC ĐIỂM VỀ KẾT CẤU CỦA ÁO ĐƯỜNG CỨNG  4.1.1 Khái niệm  4.1.2 Phân loại  4.1.3 Các đặc điểm của áo đường cứng  4.1.4 Ứng suất gây trong tấm BTXM do tải trọng  4.1.5 Ứng suất gây trong tấm BTXM do nhiệt độ  4.1.6 Ưu nhược điểm của mặt đường bêtông ximăng  4.2 CẤU TẠO MẶT ĐƯỜNG BÊ TÔNG XI MĂNG THÔNG THƯỜNG CÓ KHE NỐI  4.2.1 Kết cấu áo đường BTXM thông thường  4.2.2 Tấm bêtông ximăng  4.2.3 Cấu tạo lề gia cố  4.2.4 Lớp móng  4.2.5 Lớp vật liệu giữa tầng móng trên và tấm bê tông xi măng  4.2.6 Các loại khe nối và thanh truyền lực  4.2.7 Khe nối tại vị trí chuyển tiếp kết cấu  4.2.8 Vật liệu chèn khe  4.2.9 Thanh thép liên kết  4.2.10 Cấu tạo hệ thống thoát nước trong kết cấu áo đường | 2,5/0 | Đánh giá hoạt động nhóm, báo cáo | Trên lớp  Báo cáo chuyên đề nhóm  Đánh giá nhóm khác  Đặt câu hỏi  Về nhà : Xem trước nội dung kiến thức tuần 10 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS, thực hiện bài tập trực tuyến được giao trên LMS | A1  A2  A4 | CLO2  CLO3  CLO5 |
| 10 | 4.3 TÍNH TÓAN, THIẾT KẾ MẶT ĐƯỜNG BÊ TÔNG XI MĂNG THÔNG THƯỜNG CÓ KHE NỐI  4.3.1 Trình tự tính toán thiết kế  4.3.2 Mô hình tính toán, tiêu chuẩn trạng thái giới hạn và các căn cứ tính toán  4.3.3 Tính toán các trị số ứng suất kéo uốn  4.3.4 Trong trường hợp tầng mặt BTXM đặt trực tiếp trên mặt đường bê tông nhựa cũ | 1,5/1 | Giải đáp thắc mắc  Đặt vấn đề  Thảo luận  Công bố đánh giá thi giữa kỳ  Công bố đánh giá các hoạt động thường xuyên từ tuần 1 đến 7 | Tại lớp :  Trắc nghiệm nhanh  Đặt câu hỏi  Thảo luận, giải quyết vấn đề  Về nhà :  Xem trước nội dung kiến thức tuần 11 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS, thực hiện bài tập trực tuyến được giao trên LMS | A1  A2  A4 | CLO2  CLO3  CLO5 |
| 11 | 4.3.5 Tính toán các trị số ứng suất kéo uốn đối với trường hợp móng trên bằng vật liệu hạt có gia cố chất liên kết, bằng bê tông nghèo, bê tông đầm lăn theo mô hình tấm hai lớp tách rời trên nền đàn hồi nhiều lớp  4.4 Xác định các đặc trưng tính toán của vật liệu làm các kết cấu mặt đường BTXM thông thường | 1,5/1 | Giải đáp thắc mắc  Đặt vấn đề  Thảo luận  Công bố đánh giá thi giữa kỳ  Công bố đánh giá các hoạt động thường xuyên từ tuần 1 đến 7 | Tại lớp :  Trắc nghiệm nhanh  Đặt câu hỏi  Thảo luận, giải quyết vấn đề  Về nhà :  Xem trước nội dung kiến thức tuần 12 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS, thực hiện bài tập trực tuyến được giao trên LMS | A1  A2  A4 | CLO2  CLO3  CLO5 |
| 12 | CHƯƠNG 5: LUẬN CHỨNG KINH TẾ CHỌN PHƯƠNG ÁN KCAĐ  5.1 Thời gian phân tích ( t)  5.2 Tổng chi phí xây dựng và khai thác quy đổi về năm gốc Pqđ.  5.2.1 Xác định tổng chi phí tập trung quy đổi về năm gốc  5.2.2 Xác định tổng chi phí thường xuyên quy đổi về năm gốc | 1,5/1 | Giải đáp thắc mắc  Đặt vấn đề  Thảo luận  Công bố đánh giá hoạt động trực tuyến tuần 9 | Tại lớp :  Trắc nghiệm nhanh  Đặt câu hỏi  Thảo luận, giải quyết vấn đề  Về nhà :  Xem trước nội dung kiến thức tuần 13 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS, thực hiện bài tập trực tuyến được giao trên LMS | A1  A4 | CLO2  CLO3  CLO4 |
| 13 | CHƯƠNG 5: LUẬN CHỨNG KINH TẾ CHỌN PHƯƠNG ÁN KCAĐ  5.3 Ví dụ phân tích 2 PA kết cấu áo đường mềm và áo đường cứng  5.3.1 Xác định thời gian các hoạt động trong khoảng thời gian phân tích  5.3.2 Ước tính các chi phí trong thời gian phân tích  5.3.3 Phát triển dòng ngân lưu | 2,5/0 | Giải đáp thắc mắc  Đặt vấn đề  Thảo luận  Công bố đánh giá hoạt động trực tuyến tuần 10 | Tại lớp :  Trắc nghiệm nhanh  Đặt câu hỏi  Thảo luận, giải quyết vấn đề  Về nhà :  Xem trước nội dung kiến thức tuần 14 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS, thực hiện bài tập trực tuyến được giao trên LMS | A1  A4 | CLO2  CLO3  CLO4 |
| 14 | GIAO BÀI TẬP LỚN |  |  |  | A2 | CLO2  CLO3  CLO4 |
| 15 | Ôn tập | 2,5 | Giải đáp thắc mắc  Công bố điểm các hoạt động thường xuyên | + Nộp bài tập cá nhân được giao ở tuần 14  + Tham gia thảo luận |  |  |
|  | THI CUỐI KỲ |  |  |  | A4 |  |

**13. Các hoạt động theo nhóm:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tuần** | **Nội dung hoạt động** |
| 6, 7,8,12 | ***Chuyên đề nhóm***  - Mỗi nhóm 04 sinh viên  - Báo cáo nhóm tại lớp tuần 8  - Trình bày báo cáo |

**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 bài đánh giá** | **Trọng số** |
| A1. Kiểm tra thường xuyên | A1. Bài tập về nhà | CLO3 (50%) | Tuần 2-15 | Bài tập | Rubric | 60% | 20% |
| A2. Bài tập cá nhân |  | CLO3 (30%)  CLO4 (30%), CLO5 (40%) | Tuần 15 |  | Rubric 1 | 100% | 20% |
| A3. Đánh giá giữa kỳ | Chuyên đề nhóm | CLO2 (65%)  CLO6 (35%) | Tuần 8 | Tự luận | Rubric 2 | 100% | 30% |
| A4. Đánh giá cuối kỳ | Bài kiểm tra cuối kỳ | CLO1,CLO4, CLO5 | Theo lịch thi | Tự luận | Theo đáp án và thang điểm chấm | 100% | 30% |

**Trọng số CLO 2 trong HP(%) :19%**

**Tiêu chí 1 – Bài tập cá nhân**

| **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)** |
| Vận dụng linh hoạt các tiêu chuẩn, qui trình và công nghệ mới trong thiết kế nền mặt đường | Không có chiến lược học tập không xác định được vấn đề | Có bảng kế hoạch học tập nhưng chưa vận dụng được các kiến thức mới vào giải quyết các vấn đề | + Xác định được vấn đề  + Vận dụng các kiến thức hiện đại để giải quyết vấn đề mới ở mức sơ bộ  + Sắp xếp được thời gian hợp lý . | Xác định được vấn đề rõ ràng. + Vận dụng các kiến thức hiện đại để giải quyết vấn đề chính xác. + Sắp xếp được thời gian hợp lý và tư duy tích cực | + Xác định được vấn đề rõ ràng, mạch lạc (có mục tiêu đạt được, có bảng kế hoạch và hành đồng) + Vận dụng các kiến thức hiện đại để giải quyết vấn đề đầy đủ, chính xác. + Sắp xếp được thời gian hợp lý và tư duy tích cực | 30 |
| Phân tích hiệu quả kinh tế và lựa chọn được phương án đề xuất hợp lý | Không dùng PP phân tích hoặc không đưa ra được PA chọn | Chưa sử dụng phương pháp phân tích, chọn PA thiếu cơ sở | Sử dụng phương pháp phân tích, có đưa ra các tiêu chí lựa chọn, chọn được PA kinh tế | Sử dụng phương pháp phân tích rõ ràng, các tiêu chí lựa chọn cơ bản, chọn được PA kinh tế | Sử dụng phương pháp phân tích rõ ràng, các tiêu chí lựa chọn thuyết phục, chọn được PA kinh tế | 30 |
| Thiết kế các PA kết cấu áo đường mềm và cứng | Không thiết kế được PA kết cấu áo đường. | Chỉ thiết kế đường 1 loại KCAD | Thiết kế các PA kết cấu áo đường mềm và cứng nhưng tính toán chưa đúng | Thiết kế các PA kết cấu áo đường mềm và cứng an toàn nhưng chưa xét đến hiệu quả kinh tế | Thiết kế các PA kết cấu áo đường mềm và cứng an toàn và kinh tế | 30 |
| Thời hạn nộp bài | Nộp bài tập 50% số lượng bài tập được giao. Chưa đúng thời gian quy định. | Nộp bài tập 70% số lượng bài tập được giao. Chưa đúng thời gian quy định. | Nộp bài tập đầy đủ 100% số lượng được giao). 55%-70% bài tập nộp đúng thời gian quy định. | Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). 70%-85 % bài tập nộp đúng thời gian quy định. | Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). 100 % bài tập Đúng thời gian quy định | 10 |

**Tiêu chí 2 – Chuyên đề 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)** |
| Vận dụng các kiến thức mới vào việc giải quyết các vấn đề thông qua việc sử dụng các chiến lược học tập phù hợp | Không xác định được vấn đề hoặc không thu tập tài liệu | Xác định được các vấn đề chưa rõ, tài liệu sơ sài | Thu tập tài liệu chưa đầy đủ, Xác định được các vấn đề rõ ràng | Thu tập tài liệu phù hợp, xác định được các vấn đề rõ ràng | Thu tập tài liệu đa dạng có nhiều kiến thức hữu ích, xác định được các vấn đề rõ ràng | 65 |
| Tham gia làm việc nhóm | <40%  (Tham gia các buổi họp, thảo luận của nhóm) | <55%  (Tham gia các buổi họp, thảo luận của nhóm) | <70%  (Tham gia các buổi họp, thảo luận của nhóm) | <85%  (Tham gia các buổi họp, thảo luận của nhóm) | 100%  (Tham gia đầy đủ các buổi họp, thảo luận của nhóm) | 15 |
| Hợp tác, phốihợp làm việc nhóm | Không có sự hợp tác phối hợp làm việc nhóm | Hiếm khi hợp tác, phối hợp làm việc nhóm | Hợp tác, phối hợp với nhóm. Thỉnh thoảng tôn trọng và chia sẽ kinh nghiệm từ các thành viên khác của nhóm | Hợp tác, phối hợp với nhóm. Thường xuyên tôn trọng và chia sẻ kinh nghiệm từ các thành viên khác của nhóm | Hợp tác, phối hợp với nhóm. Luôn luôn tôn trọng và chia sẻ kinh nghiệm từ các thành viên khác của nhóm. | 20 |

**15. Tài liệu học tập**

**15.1 Sách, bài giảng, giáo trình chính:**

[1] Ngô Thị Mỵ - Bài giảng thiết kế nền mặt đường -2022 – Lưu hành nội bộ trên thư viện số UTE

[2] TCCS 38: 2022/TCĐBVN – Áo đường mềm – Các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế

[3] TCCS 39: 2022/TCĐBVN – Thiết kế mặt đường bê tông xi măng thông thường có khe nối trong xây dựng công trình giao thông

**15.2 Sách, tài liệu tham khảo:**

1. Dương Học Hải - Thiết kế đường ô tô tập IV - Nhà xuất bản giáo dục 2002
2. Đường ô tô - yêu cầu thiết kế TCVN 4054 – 2005
3. Nguyễn Quang Chiêu – Các kết cấu mặt đường kiểu mới

**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***

* Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
* Sinh viên phải làm và nộp bài tập các nhân, bài tập nhóm và thực hiện báo cáo nhóm.
* Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề môn học khi giáo viên yêu cầu.
* Phải tham gia thực hiện đồ án học phần theo nhóm. Báo cáo phải được thực hiện bằng chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện là sao chép thì bị điểm 0.

**17. Ngày phê duyệt:**

**18. Cấp phê duyệt:**

*Đà Nẵng, ngày….. tháng 9 năm 2024*

|  |  |
| --- | --- |
| **TL. HIỆU TRƯỞNG**  **TRƯỞNG KHOA**  **TS. Phan Tiến Vinh** | **TRƯỞNG BỘ MÔN**  **TS. Trần Thị Phương Huyền** |

**7. Mô tả tóm tắt học phần:**

Thiết kế hình học đường ô tô là môn khoa học nghiên cứu các nguyên lí và phương pháp khảo sát, thiết kế bình đồ, thoát nước, trắc dọc, trắc ngang của tuyến đường và các công trình trên đường, để tạo tuyến đường an toàn, êm thuận và kinh tế.

**8. Mục tiêu học phần:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mục tiêu** | **Mô tả** |
| Kiến thức | Có kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết toàn diện về thiết kế tuyến đường ô tô |
| Kỹ năng | Có kỹ năng nhận thức liên quan đến phản biện, phân tích, tổng hợp và kỹ năng giao tiếp |
| Mức tự chủ và trách nhiệm | Có khả năng làm việc độc lập hoặc nhóm, tinh thần chịu trách nhiệm; |

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

| **CLO** | **Nội dung** | **PP kiểm tra, đánh giá** | **Đánh giá PLO, PI** |
| --- | --- | --- | --- |
| CLO 1 | Tính toán các chỉ tiêu kỹ thuật của Bình đồ, thoát nước,trắc dọc, trắc ngang, thoát nước | - Bài tập về nhà  - Bài kiểm tra giữa kỳ  - Bài kiểm tra cuối kỳ |  |
| CLO 2 | Vận dụng linh hoạt các tiêu chuẩn | - Bài tập về nhà  - Bài kiểm tra giữa kỳ  - Bài kiểm tra cuối kỳ | PL04; PI4.1 |
| CLO 3 | Phân tích các yếu tố đảm bảo tuyến đường an toàn, êm thuận | - Báo cáo chuyên đề |  |
| CLO 4 | Đánh giá và chọn lựa phương án thiết kế hợp lý | - Báo cáo chuyên đề | PL011; PI11.4 |
| CLO 5 | Sử dụng các tài liệu thích hợp để học tập và nghiên cứu | - Đánh giá trên lớp  - Bài tập về nhà |  |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PLO** | **PLO1** | | | **PLO2** | | | **PLO3** | | | **PLO4** | | **PLO5** | | **PLO6** | | **PLO7** | | | | **PLO8** | | | **PLO9** | | | | |
| **PI** | **PI 1.1** | **PI 1.2** | **PI 1.3** | **PI 2.1** | **PI 2.2** | **PI 2.3** | **PI 3.1** | **PI 3.2** | **PI 3.3** | **PI 4.1** | **PI 4.2** | **PI 5.1** | **PI 5.2** | **PI 6.1** | **PI 6.2** | **PI 7.1** | **PI 7.2** | **PI 7.3** | **PI 7.4** | **PI 8.1** | **PI 8.2** | **PI 8.3** | **PI 9.1** | **PI 9.2** | **PI 9.3** | **PI 9.4** |
| **CLO1** |  |  | R |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **CLO2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M,A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **CLO3** |  |  | R |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **CLO4** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | R,A |
| **CLO5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | R |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tổng hợp** |  |  | **R** |  |  |  |  |  |  |  | **M,A** |  |  | **R** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **R,A** |

**11. Cấu trúc học phần:**

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 1 buổi/tuần, 2 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** | Bài đánh giá | CLO |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | **GIỚI THIỆU MÔN HỌC**  - Mục tiêu môn học.  - Tài liệu phục vụ học tập.  - Hướng dẫn khai thác học liệu trên LMS  - Các hình thức kiểm tra đánh giá.  - Phân nhóm | 2/0 | Thuyết giảng, trình chiếu  Thảo luận | Về nhà:  Xem trước nội dung kiến thức tuần 2 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS, thực hiện bài tập trực tuyến được giao trên LMS |  |  |
| 2 | **CHƯƠNG 1 : KHÁI NIỆM CHUNG**  1.1 Vai trò của đường ôtô trong giao thông vận tải và quá trình hình thành tuyến đường  1.2 Hệ thống khai thác vận tải ôtô và mối quan hệ giữa các bộ phận trong hệ thống  1.3 Nội dung của môn học thiết kế hình học đường  1.4 Mạng lưới đường ôtô và cấp hạng kỹ thuật  1.5 Các yếu tố của tuyến đường | 2/0 | Giải đáp thắc mắc  Đặt vấn đề  Thảo luận  Công bố đánh giá hoạt động tuần 1 | Tại lớp :  Trắc nghiệm nhanh  Đặt câu hỏi  Thảo luận, giải quyết vấn đề  Về nhà :  Xem trước nội dung kiến thức tuần 3 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS, thực hiện bài tập trực tuyến được giao trên LMS | A1.1  A1.2 | CLO2  CLO5 |
| 3 | **CHƯƠNG 2: SỰ CHUYỂN ĐỘNG CỦA XE TRÊN ĐƯỜNG**  2.1 Các loại lực tác động vào xe khi xe chuyển động  2.1.1 Lực cản  2.1.2 Lực kéo của ôtô  2.2 Điều kiện cần và đủ để xe chuyển động  2.2.1 Điều kiện cần để xe chuyển động  2.2.2 Điều kiện đủđể xe chuyển động  2.3 Chiều dài đoạn hãm phanh  2.3.1 Lực hãm phanh  2.3.2 Chiều dài đoạn hãm phanh | 1/1 | Giải đáp thắc mắc  Đặt vấn đề  Thảo luận  Công bố đánh giá hoạt động trực tuyến tuần 2 | Tại lớp :  Trắc nghiệm nhanh  Đặt câu hỏi  Thảo luận, giải quyết vấn đề  Về nhà :  Xem trước nội dung kiến thức tuần 4 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS, thực hiện bài tập trực tuyến được giao trên LMS | A1.1  A1.2 | CLO1  CLO2  CLO5 |
| 4 | **CHƯƠNG 3 :THIẾT KẾ BÌNH ĐỒ**  3.1 Khái niệm chung và những nguyên tắc cơ bản  3.1.1 Khái niệm  3.1.2 Những yêu cầu chung đối với tuyến trên bình đồi  3.1.3 Những nguyên tắc cơ bản khi vạch tuyến  3.2 Đường dẫn hướng tuyến, phương pháp thiết kế bình đồ tuyến  3.2.1 Đường dẫn hướng tuyến và các lối đi tuyến phù hợp địa hình  3.2.2 Định tuyến ở vùng núi  3.2.3 Định tuyến qua vùng đồng bằng  3.2.4 Định tuyến ở vùng đồi  3.2.5 Định tuyến qua vùng địa chất đặc biệt | 1/1 | Giải đáp thắc mắc  Đặt vấn đề  Thảo luận  Công bố đánh giá hoạt động trực tuyến tuần 3.  Chia nhóm và giao chuyên đề | Tại lớp :  Trắc nghiệm nhanh  Đặt câu hỏi  Thảo luận, giải quyết vấn đề  Về nhà :  Xem trước nội dung kiến thức tuần 5 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS, thực hiện bài tập trực tuyến được giao trên LMS. | A1.1  A1.2 | CLO1  CLO2  CLO4  CLO5 |
| 5 | **CHƯƠNG 3 :THIẾT KẾ BÌNH ĐỒ (tt)**  3.3 Đặc điểm xe chạy trên đường cong nằm  3.4 Lực ngang và hệ số lực ngang  3.4.1 Lực ngang  3.4.2 Xác định hệ số lực ngang  3.5 Thiết kế và bố trí đường cong tròn  3.5.1 Xác định bán kính đường cong nằm  3.5.2 Bố trí đường cong tròn  3.6 Mở rộng phần xe chạy trên đường cong  3.6.1 Độ mở rộng của một làn xe  3.6.2 Độ mở rộng phần xe chạy của đường nhiều làn xe  3.6.1 Bố trí đoạn nối mở rộng phần xe chạy  3.7 Siêu cao và bố trí đoạn nối siêu cao  3.7.1 Mục đích của việc bố trí siêu cao  3.7.2 Độ dốc siêu cao  3.7.3 Đoạn nối siêu cao  3.8 Đường cong chuyển tiếp  3.8.1 Mục đích của việc thiết kế đường cong chuyển tiếp  3.8.2 Xác định chiều dài của đường cong chuyển tiếp  3.8.3 Các dạng hình học của đường cong chuyển tiếp  3.8.4 Tính toán và cắm đường cong chuyển tiếp dạng clothoide | 1/1 | Giải đáp thắc mắc  Đặt vấn đề  Thảo luận  Công bố đánh giá hoạt động trực tuyến tuần 4 | Tại lớp :  Trắc nghiệm nhanh  Đặt câu hỏi  Thảo luận, giải quyết vấn đề  Về nhà :  Xem trước nội dung kiến thức tuần 6 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS, thực hiện bài tập trực tuyến được giao trên LMS | A1.1  A1.2 | CLO1  CLO2  CLO4  CLO5 |
| 6 | **CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ BÌNH ĐỒ (tt)**  3.9 Nối tiếp các đường cong trên bình đồ  3.9.1 Nối tiếp giữa hai đường cong cùng chiều  3.9.2 Nối tiếp giữa hai đường cong ngược chiều  3.10 Đảm bảo tầm nhìn trên đường cong nằm.  3.10.1 Phương pháp đồ giải.  3.10.2 Phương pháp giải tích. | 1/1 | Giải đáp thắc mắc  Đặt vấn đề  Thảo luận  Công bố đánh giá hoạt động trực tuyến tuần 5  Kiểm tra làm việc nhóm lần 1 | Tại lớp :  Trắc nghiệm nhanh  Đặt câu hỏi  Thảo luận, giải quyết vấn đề  Về nhà :  Xem trước nội dung kiến thức tuần 7 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS, thực hiện bài tập trực tuyến được giao trên LMS | A1.1  A1.2  A3.2 | CLO1  CLO2  CLO4  CLO5 |
| 7 | **CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ QUY HOẠCH HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC CHO ĐƯỜNG (tt)**  4.1 Hệ thống thoát nước và quy hoạch thoát nước của đường ô tô  4.1.1 Hệ thống thoát nước  4.1.2 Quy hoạch hệ thống thoát nước trên đường ôtô  4.2 Thiết kế và tính toán thủy lực rãnh  4.2.1 Những yêu cầu khi thiết kế rãnh  4.2.2 Các công thức tính toán cơ bản  4.2.3 Trình tự tính toán thuỷ lực rãnh:  4.3 Gia cố chống xói lòng rãnh  4.4 Rãnh dọc  4.5 Rãnh đỉnh  4.6 Rãnh cơ và rãnh dẫn  4.7 Cống  4.7.1 Khái niệm  4.7.2 Phân loại  4.7.3 Ưu điểm cống so với cầu  4.7.4 Xác định khẩu độ cống thoát nước  4.7.5 Chọn loại cống và xác định khẩu độ  4.8 Dốc nước, bậc nước  4.8.1 Dốc nước  4.8.2 Bậc nước  4.9 Đường tràn  4.10 Hệ thống thoát nước ngầm  4.10.1 Khái niệm nước ngầm  4.10.2 Tác dụng  4.10.3 Phân loại  4.10.4 Vị trí  4.10.5 Cấu tạo | 1/1 | Giải đáp thắc mắc  Đặt vấn đề  Thảo luận  Công bố đánh giá hoạt động trực tuyến tuần 6 | Tại lớp :  Trắc nghiệm nhanh  Đặt câu hỏi  Thảo luận, giải quyết vấn đề  Về nhà :  Xem trước nội dung kiến thức tuần 8 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS, thực hiện bài tập trực tuyến được giao trên LMS | A1.1  A1.2 | CLO1  CLO2  CLO4  CLO5 |
| 8 | Kiểm tra giữa kỳ | 2 | TỰ LUẬN | Trên lớp  Làm bài giữa kỳ  Về nhà : Xem trước nội dung kiến thức tuần 9 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS, thực hiện bài tập trực tuyến được giao trên LMS | A2 | CLO1  CLO2 |
| 9 | **CHƯƠNG 5: THIẾT KẾ TRẮC DỌC, TRẮC NGANG**  5.1 Thiết kế trắc dọc  5.1.1 Định nghĩa và các yếu tố của trắc dọc  5.1.2 Yêu cầu đối với các yếu tố trên trắc dọc  5.1.3 Yêu cầu, nguyên tắc thiết kế trắc dọc  5.1.4 Trắc dọc thiết kế nơi có công trình nhân tạo  5.1.5 Các phương pháp thiết kế trắc dọc  5.1.6 Trình tự thiết kế trắc dọc  5.2 Thiết kế trắc ngang  5.2.1 Bề rộng các yếu tố trên trắc ngang | 1/1 | Giải đáp thắc mắc  Đặt vấn đề  Thảo luận  Công bố đánh giá thi giữa kỳ  Công bố đánh giá các hoạt động thường xuyên từ tuần 1 đến 7, trả điểm thi giữa kỳ.  Kiểm tra hoạt động nhóm lần 2 | Tại lớp :  Trắc nghiệm nhanh  Đặt câu hỏi  Thảo luận, giải quyết vấn đề  Về nhà :  Xem trước nội dung kiến thức tuần 10 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS, thực hiện bài tập trực tuyến được giao trên LMS | A1.1  A1.2  A 3.2 | CLO1  CLO2  CLO4  CLO5 |
| 10 | **CHƯƠNG 5: THIẾT KẾ TRẮC DỌC, TRẮC NGANG** (tt)  5.2 Thiết kế trắc ngang  5.2.1 Bề rộng các yếu tố trên trắc ngang | 1/1 | Giải đáp thắc mắc  Đặt vấn đề  Thảo luận  Công bố đánh giá hoạt động trực tuyến tuần 9 | Tại lớp :  Trắc nghiệm nhanh  Đặt câu hỏi  Thảo luận, giải quyết vấn đề  Về nhà :  Xem trước nội dung kiến thức tuần 11 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS, thực hiện bài tập trực tuyến được giao trên LMS | A1.1  A1.2 | CLO1  CLO2  CLO4  CLO5 |
| 11 | **CHƯƠNG 6: THIẾT KẾ CẢNH QUAN VÀ PHỐI HỢP CÁC YẾU TỐ TUYẾN ĐƯỜNG Ô TÔ**  6.1 Mục đích thiết kế cảnh quan đường  6.2 Sự kết hợp giữa đường và cảnh quan môi  6.2.1 Nguyên tắc chung về thiết kế cảnh quan  6.2.2 Nguyên tắc đi tuyến ở vùng đồng bằng và thảo nguyên  6.2.3 Nguyên tắc đi tuyến ở vùng đồi  6.2.4 Nguyên tắc đi tuyến ở vùng núi  6.3 Đi tuyến theo đường tang và tuyến clothoid  6.4 Sự phối hợp các yếu tố của tuyến  6.4.1 Mục đích phối hợp các yếu tố của tuyến  6.4.2 Phối hợp các yếu tố trên bình đồ.  6.4.3 Phối hợp các yếu tố trên trắc dọc  6.4.4 Phối hợp bình đồ và mặt trắc dọc.  6.4.5 Phối hợp giữa bình đồ, trắc dọc và trắc ngang  6.4.6 Phối hợp giữa tuyến đường và công trình.  6.4.7 Sự kết hợp với cảnh quan.  6.4.8 Thiết kế trồng cây phối hợp với tuyến đường | 1/1 | Giải đáp thắc mắc  Đặt vấn đề  Thảo luận  Công bố đánh giá hoạt động trực tuyến tuần 10  Kiểm tra hoạt động nhóm lần 3 | Tại lớp :  Trắc nghiệm nhanh  Đặt câu hỏi  Thảo luận, giải quyết vấn đề  Về nhà :  Xem trước nội dung kiến thức tuần 12 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS, thực hiện bài tập trực tuyến được giao trên LMS | A1.1  A1.2  A3.2 | CLO1  CLO2  CLO4  CLO5 |
| 12 | **CHƯƠNG 7 : NÚT GIAO THÔNG**  7.1 Nút giao thông và các điểm xung đột  7.1.1 Định nghĩa  7.1.2 Phạm vi của nút  7.1.3 Các điểm xung đột  7.1.4 Đánh giá mức độ nguy hiểm của nút giao thông cùng mức  7.1.5 Các giải pháp giảm mức độ phức tạp của NGT  7.2 Phân loại nút giao thông  7.2.1 Phân loại NGT  7.2.2 Phạm vi sử dụng các loại hình nút giao thông nút giao thông  7.2.3 Trình tự tiến hành lựa chọn loại hình nút  7.3 Nút giao thông cùng mức  7.3.1 Góc giao trong nút  7.3.2 Xe thiết kế và tốc độ tính toán khi rẽ xe  7.3.3 Siêu cao  7.3.4 Các loại NGT cùng mức | 1/1 | Giải đáp thắc mắc  Đặt vấn đề  Thảo luận  Công bố đánh giá hoạt động trực tuyến tuần 11 | Tại lớp :  Trắc nghiệm nhanh  Đặt câu hỏi  Thảo luận, giải quyết vấn đề  Về nhà :  Xem trước nội dung kiến thức tuần 13 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS, thực hiện bài tập trực tuyến được giao trên LMS | A1.1  A1.2 | CLO1  CLO2  CLO4  CLO5 |
| 13 | **CHƯƠNG 7 : NÚT GIAO THÔNG (tt)**  7.4 Nút giao thông khác mức  7.4.1 Định nghĩa  7.4.2 Các nhánh nối  7.4.3 Nút giao hoa thị:  7.4.4 Nút ngã ba khác mức  7.4.5 Các yếu tố của nút giao khác mức | 1/1 | Giải đáp thắc mắc  Đặt vấn đề  Thảo luận  Công bố đánh giá hoạt động trực tuyến tuần 12 | Tại lớp :  Trắc nghiệm nhanh  Đặt câu hỏi  Thảo luận, giải quyết vấn đề  Về nhà :  Xem trước nội dung kiến thức tuần 14 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS, thực hiện bài tập trực tuyến được giao trên LMS | A1.1  A1.2 | CLO1  CLO2  CLO4  CLO5 |
| 14 | **CHƯƠNG 8: THIẾT KẾ ĐƯỜNG CAO TỐC**  8.1 Khái niệm và chức năng đường cao tốc  8.1.1 Khái niệm  8.1.2 Chức năng  8.1.3 Đặc điểm  8.2 Phân loại , phân cấp và số làn xe đường cao tốc  8.2.1 Phân cấp và tốc độ thiết kế của đường cao tốc  8.2.2 Lưu lượng xe chạy tính toán, số làn xe :  8.3 Thiết kế bình đồ, trắc dọc, trắc ngang  8.3.1 Bình đồ  8.3.2 Trắc dọc  8.3.3 Trắc ngang  8.3.4 Thiết kế phối hợp các yếu tố tuyến  8.4 Bố trí cửa ra, cửa vào đường cao tốc  8.4.1 Bố trí chỗ ra, chỗ vào đường cao tốc  8.4.2 Các yếu tố của chỗ ra, chỗ vào | 1/1 | Giải đáp thắc mắc  Đặt vấn đề  Thảo luận  Công bố đánh giá hoạt động trực tuyến tuần 13 | Tại lớp :  Trắc nghiệm nhanh  Đặt câu hỏi  Thảo luận, giải quyết vấn đề  Về nhà :  Xem trước nội dung kiến thức tuần 15 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS, thực hiện bài tập trực tuyến được giao trên LMS | A1.1  A1.2 | CLO1  CLO2  CLO4  CLO5 |
| 15 | Báo cáo chuyên đề nhóm | 0/2 | Đánh giá hoạt động nhóm, báo cáo | Trên lớp  Báo cáo chuyên đề nhóm  Đánh giá nhóm khác | A 3.2 | CLO2  CLO4 |
|  | THI CUỐI KỲ |  | Trắc nghiệm |  | A 3.1 | CLO1  CLO2 |

**13. Các hoạt động theo nhóm:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tuần** | **Nội dung hoạt động** |
| 6, 9, 11,15 | ***Chuyên đề nhóm***  - Mỗi nhóm 04 sinh viên  - Tổ chức 3 buổi họp nhóm trực tuyến, quay video tuần 6,9, 11  - Báo cáo nhóm tại lớp tuần 15  - Trình bày báo cáo |

**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 bài đánh giá** | **Trọng số** |
| A1. Kiểm tra thường xuyên | | A1.1. Đánh giá  trên lớp | CLO5 | Tuần 1-14 | Vấn đáp | | Rubric 1 | | 50% | 30% |
| A1.2. Bài tập về nhà | CLO1 | Tuần 2-14 | Trắc nghiệm | | Thang điểm | | 50% |
| A2.Đánh giá giữa kỳ | | Bài kiểm tra giữa kỳ | CLO1, CLO2(50%) | Tuần 8 | Tự luận | | Thang điểm | | 100% | 30% |
| A3. Đánh giá cuối kỳ | | A3.1. Bài kiểm tra cuối kỳ | CLO1, CLO2(50%) | Theo lịch thi | Trắc nghiệm | | Thang điểm | | 50% | 40% |
| A 3.2 Báo cáo chuyên đề | CLO4 (70%), CLO3 | Tuần 15 |  | | Rubric 2 | | 50% |
|  | Trọng số CLO 2 cốt lõi trong HP(%) : 25% | | | | | | | | | | | |
|  | Trọng số CLO 4 cốt lõi trong HP(%) : 14% | | | | | | | | | | | |
|  | Trọng số CLO 5 cốt lõi trong HP(%) : 15% | | | | |  | |  | | | |

**Rubric 1 – CLO5: Sử dụng các tài liệu thích hợp để học tập và nghiên cứu**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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)** |
| Thu thập thông tin, tài liệu phù hợp | Tài liệu không liên quan đến chủ đề, không cập nhật kiến thức mới, không đa dạng về loại, không sắp xếp đúng quy định. Nguồn tài liệu không đáng tin cậy. | Tài liệu chỉ liên quan đến một phần chủ đề, không cập nhật kiến thức mới, và không đa dạng về loại, sắp xếp đúng quy định. Một số tài liệu từ nguồn không đáng tin cậy. | Tài liệu đúng chủ đề, không cập nhật kiến thức mới, sắp xếp đúng quy định, nhưng chưa đa dạng ngôn ngữ và chưa đa dạng về loại. Nguồn tài liệu đáng tin cậy. | Tài liệu đúng chủ đề, có cập nhật kiến thức mới, sắp xếp đúng quy định, nhưng chưa đa dạng ngôn ngữ và chưa đa dạng về loại. Nguồn tài liệu đáng tin cậy. | Tài liệu đúng chủ đề, cập nhật kiến thức mới, đa dạng về loại (bài báo khoa học, sách tham khảo, trang web, video…), đa dạng ngôn ngữ, sắp xếp đúng quy định. Nguồn tài liệu đáng tin cậy. | **50%** |
| Sử dụng hiệu quả google và nguồn tài liệu số, nguồn tài liệu truyền thống | + Không sử dụng công cụ tìm kiếm Google để tìm tài liệu.  + Không sử dụng các nguồn tài liệu số để tìm được các tài liệu.  + Không sử dụng thư viện để tìm tài liệu. | + Có sử dụng công cụ tìm kiếm Google để tìm tài liệu nhưng tài liệu ít, không đa dạng nguồn trên google.  + Không sử dụng các nguồn tài liệu số để tìm được các tài liệu.  + Không sử dụng thư viện để tìm tài liệu. | + Sử dụng công cụ tìm kiếm Google để tìm tài liệu.  + Không sử dụng các nguồn tài liệu số để tìm được các tài liệu.  + Không sử dụng thư viện để tìm tài liệu. | + Sử dụng công cụ tìm kiếm Google để tìm tài liệu.  + Sử dụng các nguồn tài liệu số để tìm được các tài liệu.  + không sử dụng thư viện để tìm tài liệu. | + Sử dụng công cụ tìm kiếm Google để tìm tài liệu.  + Sử dụng các nguồn tài liệu số để tìm được các tài liệu.  + Sử dụng thư viện để tìm tài liệu. | **50%** |

**Rubric 2 – Báo cáo chuyên đề (cuối kỳ)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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)** | | |
| CLO4 : Đánh giá và chọn lựa phương án thiết kế hợp lý | Không đánh giá và lựa chọn được phương án hợp lý | Đánh giá để lựa chọn PA nhưng thiếu cơ sở, không dựa vào tiêu chí cốt lõi | Đánh giá để lựa chọn được phương án hợp lý nhưng thiếu các tiêu chí cốt lõi | Đánh giá và lựa chọn PA hợp lý dựa trên các tiêu chí nhưng còn thiếu | | Đánh giá và lựa chọn được phương án hợp lý dựa vào các tiêu chí rõ ràng và đủ thuyết phục | **50%** | |
| CLO 3: Phân tích các yếu tố đảm bảo tuyến đường an toàn, êm thuận | Không chỉ ra và giải thích được các yếu tố kỹ thuật trong thiết kế BĐ, TD, TN | Chỉ ra và giải thích sơ sài các chỉ tiêu kỹ thuật để tuyến đường an toàn | Chỉ ra và giải thích cơ bản các chỉ tiêu kỹ thuật để tuyến đường an toàn nhưng chưa phối hợp giữa bình đồ, trắc dọc, trắc ngang để đảm bảo êm thuận | Chỉ ra và giải thích cơ bản mối tương quan của các chỉ tiêu kỹ thuật trong thiết kế bình đồ, trắc dọc và trắc ngang đảm bảo thoả mãn các chỉ tiêu KT và tuyến đường hài hoà, an toàn, nhưng chưa xét đến hiệu quả kinh tế | | Chỉ ra và giải thích đầy đủ và rõ ràng mối tương quan của các chỉ tiêu kỹ thuật trong thiết kế bình đồ, trắc dọc và trắc ngang đảm bảo thoả mãn các chỉ tiêu KT và tuyến đường hài hoà, an toàn, êm thuận và kinh tế | **50%** | |

**15. Tài liệu học tập**

**15.1 Sách, bài giảng, giáo trình chính:**

[1] Ngô Thị Mỵ - Giáo trình Thiết kế hình học đường ô tô 2022 – Lưu hành nội bộ thư viện số UTE.

**15.2 Sách, tài liệu tham khảo:**

1. Đỗ Bá Chương - Thiết kế đường ô tô tập I – Nhà xuất bản giáo dục 2006
2. Phan Cao Thọ, Trần Thị Phương Anh, Giao thông đô thị và thiết kế đường phố, NXBXD 2016
3. Nguyễn Xuân Trục - Thiết kế đường ô tô tập III ( công trình vượt sông) - Nhà xuất bản giáo dục 1998
4. Dương Học Hải - Thiết kế đường ô tô tập IV - Nhà xuất bản giáo dục 2002
5. Đường ô tô - yêu cầu thiết kế TCVN 4054 – 2005
6. Tiêu chuẩn tính toán các đặc trưng dòng chảy lũ TCVN 9845-2023
7. Đỗ Bá Chương, Nguyễn Quang Đạo - Nút giao thông trên đường ôtô tập 1, Nhà xuất bản Giáo dục 2001.
8. Vũ Ngọc Trụ, Đỗ Duy Đỉnh, Nguyễn Việt Phương, Cao Phú Cường, Đinh Văn Hiệp, Phạm Quốc Việt – Hướng dẫn thiết kế hình học đường ô tô. NXB Xây dựng, 2017

**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***

* Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
* Sinh viên phải làm và nộp bài tập các nhân, bài tập nhóm và thực hiện báo cáo nhóm.
* Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng. Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề môn học khi giáo viên yêu cầu.
* Phải tham gia thực hiện đồ án học phần theo nhóm. Báo cáo phải được thực hiện bằng chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện là sao chép thì bị điểm 0.

**17. Ngày phê duyệt:**

**18. Cấp phê duyệt:**

*Đà Nẵng, ngày….. tháng 9 năm 2024*

|  |  |
| --- | --- |
| **TL. HIỆU TRƯỞNG**  **TRƯỞNG KHOA**  **TS. Phan Tiến Vinh** | **TRƯỞNG BỘ MÔN**  **TS. Trần Thị Phương Huyền** |