|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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:** 5506079 | Tên học phần: **Đồ án thiết kế hình học đường ô tô** |
|  | Tên tiếng Anh: **Road geometry design** |
| **2. Số tín chỉ:** | 1 |
| **3. Phân bố thời gian:** | |
| Lý thuyết (LT): |  |
| Bài tập (BT): | 45 tiết |
| Tự học (TH): | 90 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: |  |
| Học phần song hành: | Thiết kế hình học đường ô tô |
| **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 tuyến đường ô tô |
| Kỹ năng | Có kỹ năng nhận thức liên quan đến phản biện, phân tích, tổng hợp, đánh giá và thiết kế |
| Mức tự chủ và trách nhiệm | Có khả năng làm việc độc lập, 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** |
| --- | --- | --- | --- |
| CLO1 | Áp dụng các kiến thức chuyên ngành để thiết kỹ thuật các hạng mục của tuyến đường : Bình đồ, trắc dọc, trắc ngang, thoát nước | Đánh giá quá trình  Đánh giá cuối kỳ |  |
| CLO2 | Vận dụng linh hoạt các tiêu chuẩn |  |
| CLO3 | Sử dụng các phần mềm chuyên ngành để thiết kế kỹ thuật các hạng mục, tính toán các công trình trên tuyến. |  |
| CLO4 | Thiết kế tuyến đường đảm bảo an toàn, êm thuận | PLO3; PI 3.1 |
| CLO5 | Thể hiện được ý tưởng thiết kế qua các bảng vẽ bình đồ, trắc dọc, trắng ngang | PLO7; PI 7.2 |
| CLO6 | Thể hiện được ý tưởng thiết kế bằng lời nói (bảo vệ) |  |
| CLO7 | Thể hiện được ý tưởng thiết kế bằng văn bản (thuyết minh) | PI 7.1 |

**10. 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 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **CLO3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **CLO4** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | R |
| **CLO5** |  |  |  |  |  |  | M,A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **CLO6** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M,A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **CLO7** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | R |  |  |  |
| **Tổng hợp** |  |  | **R** |  |  |  | **M,A** |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  | **M,A** |  |  |  |  |  | **R** |  |  | **R** |

**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.  - Giao nhiệm vụ đồ án | 0/3 | Thảo luận | Trên lớp:  Nhận nhiệm vụ đồ án  Về nhà:  Xem trước các tài liệu hướng dẫn nội dung tuần 2 trên hệ thống LMS  Chuẩn bị thuyết minh tuần 2 |  |  |
| 2 | **Chương 1: Giới thiệu chung**   * 1. Vị trí tuyến đường - Mục đích ý nghĩa nhiệm vụ thiết kế:   2. Các điều kiện tự nhiên khu vực tuyến   3. Các điều kiện xã hội:   4. Các điều kiện liên quan khác:   5. Sự cần thiết phải đầu tư xây dựng tuyến đường   **Chương 2: Xác định cấp hạng và tính toán các chỉ tiêu kỹ thuật của tuyến**  2.1 Xác định cấp thiết kế của đường  2.2 Tính toán - chọn các chỉ tiêu kỹ thuật của tuyến:  - Tốc độ thiết kế.  - Độ dốc dọc lớn nhất.  - Tầm nhìn trên bình đồ (SI, SII, SIV).  - Bán kính đường cong nằm Rminosc, Rminsc, Rminbanđêm.  - Độ mở rộng trong đường cong nằm.  - Độ dốc siêu cao; Phương pháp nâng siêu cao và đoạn vuốt nối siêu cao.  - Đường cong chuyển tiếp (nếu có).  - X/định chiều dài tối thiểu đoạn thẳng chêm giữa các đường cong nằm  - Bán kính đường cong đứng Rminlồi, Rminlõm.  - Chiều rộng làn xe.  - Số làn xe.  - Chiều rộng mặt đường và nền đường | 0/3 | Giải đáp thắc mắc  Đặt vấn đề  Thảo luận  Kiểm tra tiến độ | Tại lớp :  Đặt câu hỏi  Thảo luận, giải quyết vấn đề  Kiểm tra chéo thuyết minh của SV khác  Về nhà :  Xem trước nội dung kiến thức tuần 3 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS.  Chuẩn bị thuyết minh chương 3; bảng vẽ A3 vạch các PA tuyến | A1 | CLO1  CLO2 |
| 3 | **Chương 2 (tt): Xác định cấp hạng và tính toán các chỉ tiêu kỹ thuật của tuyến**  Bảng tổng hợp các chỉ tiêu kỹ thuật của tuyến  **Chương 3: Thiết kế bình đồ tuyến**   * 1. Nguyên tắc thiết kế.   2. Xác định các điểm khống chế.   3. Quan điểm thiết kế - xác định bước compa.   4. Lập các đường dẫn tuyến.   5. Triển khai các phương án tuyến.   6. So sánh sơ bộ 2 phương án tuyến- chọn 1 phương án tuyến   7. Tính toán các yếu tố đường cong nằm | 0/3 | Giải đáp thắc mắc  Đặt vấn đề  Thảo luận  Kiểm tra tiến độ | Tại lớp :  -Đặt câu hỏi;  -Thảo luận, giải quyết vấn đề;  -Kiểm tra chéo thuyết minh của SV khác;  Về nhà :  -Hoàn thiện thuyết minh chương 1 đến 3, và 1 bảng vẽ bình đồ A3 vạch 2 PA tuyến bằng phần mềm chuyên dụng có đầy đủ cọc và đường cong nằm; và 1 bảng vẽ A1 về Thiết kế bình đồ và các chỉ tiêu kỹ thuật của tuyến | A1 | CLO1  CLO2  CLO3  CLO4  CLO5 |
| 4 | Đánh giá tiến độ lần 1 (theo phiếu đánh giá GVHD) | 0/3 | Đánh giá tiến độ theo phiếu đánh giá | Tại lớp :  - Trình bày kết quả  - Trả lời câu hỏi  Về nhà :  Xem trước nội dung kiến thức tuần 5 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS  Chuẩn bị thuyết minh chương 4 | A1 | CLO1  CLO2  CLO3  CLO4  CLO5  CLO6  CLO7 |
| 5 | **Chương 4: Thiết kế quy hoạch thoát nước**   * 1. **Rãnh thoát nước:**      1. Rãnh biên.      2. Rãnh đỉnh.   2. **Công trình vượt dòng nước:**      1. Cống: Tính toán và xác định khẩu độ cống      2. Cầu: Xác định vị trí, xác định khẩu độ*.* | 0/3 | Giải đáp thắc mắc  Đặt vấn đề  Thảo luận  Kiểm tra tiến độ | Tại lớp :  - Trình bày kết quả  - Trả lời câu hỏi  Về nhà :  Xem trước nội dung kiến thức tuần 6 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS  Hoàn thiện thuyết minh chương 4 | A1 | CLO1  CLO2  CLO3  CLO4  CLO5 |
| 6 | **Chương 4: Thiết kế quy hoạch thoát nước**   * 1. **Rãnh thoát nước:**      1. Rãnh biên.      2. Rãnh đỉnh.   2. **Công trình vượt dòng nước:**      1. Cống: Tính toán và xác định khẩu độ cống      2. Cầu: Xác định vị trí, xác định khẩu độ*.* | 0/3 | Giải đáp thắc mắc  Đặt vấn đề  Thảo luận  Kiểm tra tiến độ | Tại lớp :  -Đặt câu hỏi  -Thảo luận, giải quyết vấn đề  -Kiểm tra chéo thuyết minh của SV khác  Về nhà :  -Hoàn thiện thuyết minh chương 4 ; Bản vẽ A1 thiết kế quy hoạch thoát nước | A1 | CLO1  CLO2  CLO3  CLO4  CLO5 |
| 7 | Đánh giá tiến độ lần 2 (theo phiếu đánh giá GVHD) | 0/3 | Đánh giá tiến độ theo phiếu đánh giá | Tại lớp :  - Trình bày kết quả  - Trả lời câu hỏi  Về nhà :  - Xem trước nội dung kiến thức tuần 5 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS  - Chuẩn bị thuyết minh chương 5 và mang máy tính để GV kiểm tra trắc dọc đường đen tuyến | A1 | CLO1  CLO2  CLO3  CLO4  CLO5  CLO6  CLO7 |
| 8 | **Chương 5: Thiết kế trắc dọc tuyến**   * 1. Nguyên tắc thiết kế.   2. Xác định cao độ các điểm khống chế.   3. Xác định cao độ các điểm mong muốn (nếu có).   4. Quan điểm thiết kế.   5. Thiết kế đường đỏ - lập bảng cắm cọc 2 phương án. | 0/3 | Giải đáp thắc mắc  Đặt vấn đề  Thảo luận  Kiểm tra tiến độ | Tại lớp :  - Đặt câu hỏi  Thảo luận, giải quyết vấn đề  - Kiểm tra chéo thuyết minh của SV khác  Về nhà :  - Xem trước nội dung kiến thức tuần 9 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS.  Bảng vẽ A3 kéo dài về thiết kế trắc dọc lần 1 | A1 | CLO1  CLO2  CLO3  CLO4  CLO5 |
| 9 | **Chương 5: Thiết kế trắc dọc tuyến**  Thiết kế đường đỏ (tiếp theo) | 0/3 | Giải đáp thắc mắc  Đặt vấn đề  Thảo luận  Kiểm tra tiến độ | Tại lớp :  - Đặt câu hỏi  Thảo luận, giải quyết vấn đề  - Kiểm tra chéo thuyết minh bảng vẽ thiết kế đường đỏ của SV khác  Về nhà :  - Hoàn thiện thuyết minh chương 5 ; Bảng vẽ A3 kéo dài thiết kế trắc dọc | A1 | CLO1  CLO2  CLO3  CLO4  CLO5 |
| 10 | Đánh giá tiến độ lần 3 (theo phiếu đánh giá GVHD) |  | Đánh giá tiến độ theo phiếu đánh giá | Tại lớp :  - Trình bày kết quả  - Trả lời câu hỏi  Về nhà :  - Xem trước nội dung kiến thức tuần 11 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS  - Chuẩn bị thuyết minh chương 6 | A1 | CLO1  CLO2  CLO3  CLO4  CLO5  CLO6  CLO7 |
| 11 | **Chương 6: Thiết kế trắc ngang – tính toán khối lượng đào đắp**   * 1. Nguyên tắc thiết kế.   2. Thiết kế trắc ngang điển hình của phương án tuyến chọn. | 0/3 | Giải đáp thắc mắc  Đặt vấn đề  Thảo luận  Kiểm tra tiến độ | Tại lớp :  - Đặt câu hỏi  - Thảo luận, giải quyết vấn đề  - Kiểm tra chéo thuyết minh của SV khác  Về nhà :  - Xem trước nội dung kiến thức tuần 12 tại nhà qua file pdf, video trên hệ thống LMS  - Dùng phần mềm chuyên dụng xuất trắc ngang tại tất cả các cọc | A1 | CLO1  CLO2  CLO3  CLO4  CLO5 |
| 12 | **Chương 6: Thiết kế trắc ngang – tính toán khối lượng đào đắp**  Tính toán khối lượng đào đắp của phương án chọn | 0/3 | Giải đáp thắc mắc  Đặt vấn đề  Thảo luận  Kiểm tra các mặt cắt ngang xuất ra trên phần mềm trong máy tính | Tại lớp :  Đặt câu hỏi  Thảo luận, giải quyết vấn đề  Kiểm tra chéo thuyết minh của SV khác  Về nhà :  Hoàn thiện đồ án và thuyết minh | A1 | CLO1  CLO2  CLO3  CLO4  CLO5 |
| 13, 14 | Hoàn thiện |  |  |  | A1 |  |
| 15 | Đánh giá tiến độ lần 4 (theo phiếu đánh giá GVHD) – Ký duyệt đồ án | 0/3 | Đánh giá tiến độ theo phiếu đánh giá  Ký duyệt thuyết minh và bảng vẽ | Tại lớp :  - Trình bày bảng thuyết minh hoàn chỉnh  - Trình bày 2 bảng vẽ A1 ( bình đồ + bảng vẽ thoát nước) và 1 bảng vẽ A3 kéo dài thiết kế trắc dọc và trắc ngang  - Trả lời câu hỏi | A1 | CLO1  CLO2  CLO3  CLO4  CLO5  CLO6  CLO7 |
|  | THI CUỐI KỲ |  | Vấn đáp |  | A2 | CLO1  CLO2  CLO3  CLO4  CLO5  CLO6  CLO7 |

**13. Các hoạt động theo nhóm:**

**14. Kế hoạch đánh giá:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thành phần ĐG** | **Bài đánh giá** | **CLO** | **Thời điểm đánh giá** | **Phương pháp đánh giá** | **Tiêu chí Rubric** | **Trọng số (%)** |
| A1. Đánh giá quá trình | A1.1 Đánh giá tiến độ | CLO1(10%),  CLO2(10%), CLO3(10%),  CLO4 (25%),  CLO5 (25%),  CLO6 (10%)  CLO7 (10%) | Tuần 4,8,12,15 | Chấm báo cáo | Phiếu chấm điểm GVHD | 60 |
| A2. Đánh giá cuối kỳ | A2.1 Đánh giá của GV duyệt | CLO1(10%),  CLO2(10%), CLO3(10%),  CLO4 (20%),  CLO5 (20%),  CLO6 (20%), CLO7(10%) | Cuối kỳ | Đánh giá kết quả | Phiếu chấm điểm GV PB | 40 |

Trọng số CLO 4 cốt lõi trong HP(%) : 25%\*60% + 20%\*40% = 23%

Trọng số CLO 5 cốt lõi trong HP(%) : 25%\*60% + 20%\*40% = 23%

**Tiêu chí 1 –**

| **CLO** | **PI** | **Tiêu chí đánh giá (gốc)** | **Mức độ đạt chuẩn quy định** | | | | | **Trọng  số (%)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MỨC F** | **MỨC D** | **MỨC C** | **MỨC B** | **MỨC A** |
| **(0-3.9)** | **(4.0-5.4)** | **(5.5-6.9)** | **(7.0-8.4)** | **(8.5-10)** |
| CL01 |  | Áp dụng các kiến thức chuyên ngành để thiết kỹ thuật các hạng mục của tuyến đường: Bình đồ, trắc dọc, trắc ngang. | Không ap dụng các kiến thức chuyên ngành để thiết kế các yếu tố kỹ thuật của bình đồ, trắc dọc, trắc ngang và thoát nước. | Áp dụng các kiến thức chuyên ngành để thiết kế các yếu tố kỹ thuật của bình đồ, trắc dọc, trắc ngang và thoát nước, nhưng vẫn còn sai sót nhiều công thức tính, các biểu đồ tra hay các thông số đầu vào | Áp dụng các kiến thức chuyên ngành để thiết kế các yếu tố kỹ thuật của bình đồ, trắc dọc, trắc ngang và thoát nước, nhưng vẫn còn sai sót trong công thức tính. | Áp dụng đầy đủ các kiến thức chuyên ngành để thiết kế các yếu tố kỹ thuật của bình đồ, trắc dọc, trắc ngang và thoát nước. | Áp dụng thuần thục các kiến thức chuyên ngành để thiết kế các yếu tố kỹ thuật của bình đồ, trắc dọc, trắc ngang và thoát nước. |  |
| CLO2 |  | Vận dụng linh hoạt các tiêu chuẩn, qui trình và công nghệ mới trong khảo sát, thiết kế | Chưa vận dụng các tiêu chuẩn hiện hành, qui trình, công nghệ mới trong công tác khảo sát, thiết kế, thi công các CT GT | Vận dụng một phần tiêu chuẩn hiện hành, qui trình mới, công nghệ mới trong công tác khảo sát, thiết kế, thi công công trình GT | Vận dụng cơ bản các tiêu chuẩn hiện hành, qui trình mới, công nghệ mới trong công tác khảo sát, thiết kế, thi công các công trình giao thông | Vận dụng đầy đủ các tiêu chuẩn hiện hành, qui trình mới, công nghệ mới, linh hoạt áp dụng phù hợp với thực tế trong công tác khảo sát, thiết kế, thi công các công trình GT | Vận dụng rất tốt các tiêu chuẩn hiện hành, qui trình mới, công nghệ mới, linh hoạt áp dụng phù hợp với thực tế trong công tác khảo sát, thiết kế, thi công các công trình giao thông |  |
| CLO3 |  | Sử dụng các phần mềm chuyên ngành để thiết kế kỹ thuật các hạng mục, tính toán các công trình trên tuyến. | Không sử dụng phần mềm | Sử dụng phầm mềm chuyên dụng để thiết kế bình đồ trắc dọc trắc ngang, tính khối lượng đào đắp và thoát nước còn sai sót kết quả xuất không đúng | Sử dụng phầm mềm chuyên dụng để thiết kế bình đồ trắc dọc trắc ngang, tính khối lượng đào đắp và thoát nước vẫn còn thiếu sót ở một số bước | Sử dụng phầm mềm chuyên dụng để thiết kế bình đồ trắc dọc trắc ngang, tính khối lượng đào đắp và thoát nước đầy đủ nhưng chữ số chưa rõ ràng | Sử dụng phầm mềm chuyên dụng để thiết kế bình đồ trắc dọc trắc ngang, tính khối lượng đào đắp và thoát nước đầy đủ, rõ ràng |  |
| CLO4 | 3.1 | Thiết kế tuyến đường đảm bảo an toàn, êm thuận | Thiết kế bình đồ, trắc dọc và trắc ngang không khớp số liệu với nhau . | Thiết kế bình đồ, trắc dọc và trắc ngang chưa thoả mãn độ dốc dọc lớn nhất và bước compa trên bình đồ | Thiết kế bình đồ, trắc dọc và trắc ngang đảm bảo thoả mãn các chỉ tiêu KT nhưng tuyến đường chưa phối hợp giữa bình đồ, TD, TN | 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 | 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 | 23 |
| CLO5 | 7.2 | Thể hiện được ý tưởng thiết kế qua các bảng vẽ bình đồ, trắc dọc, trắng ngang | Bản vẽ quá sơ sài, quá nhiều lỗi hoặc sao chép. | Bản vẽ sơ sài, bố trí lộn xộn. | Bản vẽ còn nhiều lỗi về đường nét, kiểu chữ, hoặc bố trí lộn xộn. Sử dụng phần mềm chuyên ngành thể hiện BV | Bản vẽ trình bày đúng quy định kỹ thuật; bố cục hợp lý nhưng chưa thống nhất cỡ và kiểu chữ, màu sắc. Sử dụng phần mềm chuyên ngành thể hiện bản vẽ | Bản vẽ trình bày đúng quy định đối với bản vẽ kỹ thuật; bố cục hợp lý. Sử dụng phần mềm chuyên ngành thể hiện bản vẽ |  |
| CLO6 | 7.3 | Thể hiện được ý tưởng thiết kế bằng lời nói | Nói nhỏ, lan man, không đúng trọng tâm, chiếm nhiều thời gian | Nói lan man, dài dòng nhưng vân đúng vấn đề, chiếm nhiều thời gian | Nói rõ, đúng trọng tâm nhưng không giao lưu người nghe. | Nói rõ, đúng trọng tâm nhưng dài dòng, có giao lưu người nghe, | Nói rõ, tự tin,đúng trọng tâm , ngắn gọn,giao lưu người nghe, đúng thời gian yêu cầu |  |
| CLO7 | 7.1 | Trình bày thuyết minh | Trình bày thuyết minh sơ sài không đủ nội dung, không đúng định dạng theo quy định. | Trình bày thuyết minh không đúng định dạng quy định | Trình bày thuyết minh theo định dạng chuẩn nhưng còn nhiều lỗi như đề mục không rõ ràng, bảng biểu, hình ảnh không được đánh số, font chữ không thống nhất | Thuyết minh có cấu trúc hợp lý, văn phong rõ ràng và theo đúng quy định nhưng còn một số lỗi nhỏ cần chỉnh sửa hoặc thiếu nguồn trích dẫn | Thuyết minh có cấu trúc hợp lý, văn phong rõ ràng, có trích dẫn nguồn và theo đúng quy định của bộ môn, khoa và trường. |  |

**Phiếu chấm của GVHD ( chấm tuần 4,8,12,15- 1 SV/ 4 phiếu)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **CLO** | **PI** | **Tiêu chí đánh giá (gốc)** | **Điểm tối đa** | **Điểm đánh giá** |
| 1 | CLO1 |  | Áp dụng các kiến thức chuyên ngành để thiết kỹ thuật các hạng mục của tuyến đường: Bình đồ, trắc dọc, trắc ngang, thoát nước | **10** |  |
| 2 | CLO2 |  | Vận dụng linh hoạt các tiêu chuẩn | 10 |  |
| 3 | CLO3 |  | Sử dụng các phần mềm chuyên ngành để thiết kế kỹ thuật các hạng mục, tính toán các công trình trên tuyến. | 10 |  |
| 4 | CLO4 | 3.1 | Thiết kế tuyến đường đảm bảo an toàn, êm thuận | 25 |  |
| 5 | CLO5 | 7.2 | Thể hiện được ý tưởng thiết kế qua các bảng vẽ bình đồ, trắc dọc, trắng ngang | 25 |  |
| 6 | CLO6 |  | Thể hiện được ý tưởng thiết kế bằng lời nói (bảo vệ) | 10 |  |
| 7 | CLO7 |  | Thể hiện được ý tưởng thiết kế bằng văn bản (thuyết minh) | 10 |  |
| **TỔNG CỘNG** | | | | **100** |  |

**Phiếu chấm của GV phản biện**

| **Stt** | **CLO** | **PI** | **Tiêu chí đánh giá (gốc)** | **Điểm tối đa** | **Điểm đánh giá** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | **CLO1** |  | Áp dụng các kiến thức chuyên ngành để thiết kỹ thuật các hạng mục của tuyến đường : Bình đồ, trắc dọc, trắc ngang, thoát nước | **10** |  |
| 2 | CLO2 |  | Vận dụng linh hoạt các tiêu chuẩn | 10 |  |
| 3 | CLO3 |  | Sử dụng các phần mềm chuyên ngành để thiết kế kỹ thuật các hạng mục, tính toán các công trình trên tuyến. | 10 |  |
| 4 | CLO4 | 3.1 | Thiết kế tuyến đường đảm bảo an toàn, êm thuận | 20 |  |
| 5 | CLO5 | 7.2 | Thể hiện được ý tưởng thiết kế qua các bảng vẽ bình đồ, trắc dọc, trắng ngang | 20 |  |
| 6 | CLO6 |  | Thể hiện được ý tưởng thiết kế bằng lời nói (bảo vệ) | 20 |  |
| 7 | CLO7 |  | Thể hiện được ý tưởng thiết kế bằng văn bản (thuyết minh) | 10 |  |
| **TỔNG CỘNG** | | | | **100** |  |

**15. Tài liệu học tập**

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

1. 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

**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. Nguyễn Xuân Trục - Thiết kế đường ô tô tập III ( công trình vượt sông) - Nhà xuất bản giáo dục 1998
3. Đường ô tô - yêu cầu thiết kế TCVN 4054 – 2005
4. Tiêu chuẩn tính toán các đặc trưng dòng chảy lũ TCVN 9845-2023
5. Đỗ Bá Chương, Nguyễn Quang Đạo - Nút giao thông trên đường ôtô tập 1, Nhà xuất bản Giáo dục 2001.

**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** |

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Mã học phần:** 5506144 | Tên học phần: **Thiết kế hình học đường ô tô** |
|  | Tên tiếng Anh: **Road geometry design** |
| **2. Số tín chỉ:** | 2 |
| **3. Phân bố thời gian:** | |
| Lý thuyết (LT): | 20 tiết |
| Bài tập (BT): | 10tiết |
| Tự học (TH): | 60 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: | Vẽ xây dựng trên máy tính |
| Học phần song hành: | Đồ án thiết kế hình học đường ô tô |
| **6. Vị trí học phần trong chương trình:** |  |

**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** |