|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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:** 5506183 | Tên học phần: **Đồ án tốt nghiệp XH** |
|  | Tên tiếng Anh: **Thesis for urban road engineer** |
| **2. Số tín chỉ:** | 12 |
| **3. Phân bố thời gian 15 tuần** | |
| Lý thuyết (LT) |  |
| Bài tập (BT) | 180 |
| Tự học (TH) | 360 |
| **4. Các giảng viên phụ trách học phần** | |
| Bộ môn | Cầu đường |
| Khoa | Kỹ thuật Xây dựng |
| **5. Điều kiện tham gia học phần** | |
| Học phần tiên quyết | Đồ án thiết kế hình học đường đô thị |
| Học phần học trước | Không có |
| Học phần song hành | Không có |
| **6. Vị trí học phần trong chương trình** |  |

**7. Mô tả tóm tắt học phần**

Nội dung của học phần là tổng hợp toàn bộ các kiến thức cơ sở, kiến thức chuyên ngành và vận dụng thực hiện vào việc thiết kế, thi công dự án công trình cơ sở hạ tầng. Vận dụng một cách có hệ thống và tổng hợp những kiến thức đã học liên quan đến chuyên ngành hạ tầng; Trình tự các bước qui hoạch, thiết kế kỹ thuật giao thông, cây xanh chiếu sáng; thi công các hạng mục công trình và tổ chức giao thông.

**8. Mục tiêu học phần**

| **Mục tiêu** | **Mô tả** |
| --- | --- |
| **Kiến thức** | - Tổng hợp được toàn bộ kiến thức để thiết kế cơ sở, thiết kế kỹ thuật đến thiết kế tổ chức thi công các hạng mục cho khu đường đô thị.  - Có khả năng tư vấn, phản biện các vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực Xây dựng hạ tầng giao thông .  - Có khả năng khảo sát, thiết kế, tổ chức thi công, chỉ đạo thi công các công trình trong lĩnh vực xây dựng cơ sở hạ tầng giao thông.  - Có khả năng quản lý điều hành và quản lý khai thác các công trình trong lĩnh vực xây dựng cơ sở hạ tầng giao thông. |
| **Kỹ năng** | Có kỹ năng nhận thức liên quan đến phản biện, phân tích, tổng hợp, đánh giá, sáng tạo. |
| **Thái độ** | - Có khả năng tự học và làm việc độc lập  - Có ý thức kỷ luật và tác phong làm việc chuyên nghiệp  - Không ngừng rèn luyện năng lực nghề nghiệp chuyên môn |

**9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CLO** | **Nội dung** | **PP kiểm tra, đánh giá** | **Đánh giá PLO, PI** |
| CLO1 | Sử dụng tài liệu kỹ thuật thích hợp để học tập và nghiên cứu |  | 6.1 |
| CLO2 | 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 |  | 6.2 |
| CLO3 | Vận dụng linh hoạt các tiêu chuẩn, qui trình và công nghệ mới trong khảo sát, thiết kế các công trình cơ sở hạ tầng |  |  |
| CLO4 | Vận dụng linh hoạt các tiêu chuẩn, qui trình và công nghệ mới trong thi công hay khai thác các công trình cơ sở hạ tầng. |  |  |
| CLO5 | Đánh giá phương án hợp lý để thiết kế và thi công công trình cơ sở hạ tầng |  | 9.4 |
| CLO6 | Thiết kế đường đảm bảo an toàn, êm thuận, kinh tế |  | 3.1 |
| CLO7 | Tổ chức thi công các công trình cơ sở hạ tầng đáp ứng tiến độ, tình hình nhân lực máy móc. |  | 3.2 |
| CLO8 | Hình thành khả năng tư vấn, quản lý và điều hành các dự án công trình cơ sở hạ tầng |  | 3.3 |
| CLO9 | Trình bày báo cáo theo đúng mẫu, văn phong và nội dung rõ ràng. |  | 7.1 |
| CLO10 | Có khả năng sử dụng phần mềm ứng dụng để thể hiện các bản vẽ thiết kế và thi công |  | 7.2 |
| CLO11 | Trình bày đúng trình tự ; đĩnh đạc; nói, không đọc; và đúng trọng tâm các nội dung |  | 7.3 |
| CLO12 | Có khả năng phản biện, lập luận logic |  | 9.1 |
| CLO13 | Phát triển kỹ năng làm việc nhóm. |  |  |
| CLO14 | Có ý thức trách nhiệm trong công việc, thể hiện được vai trò của người cán bộ kỹ thuật xây dựng Công trình cơ sở hạ tầng |  |  |

**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 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M,A | M,A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M,A |
| CLO6 |  |  |  |  |  |  | M,A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO7 |  |  |  |  |  |  |  | M,A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO8 |  |  |  |  |  |  |  |  | M,A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M,A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M,A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M,A |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLO12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M,A |  |  |  |
| CLO13 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | R | R |  |  |  |  |  |
| CLO14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | R |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tổng hợp** |  |  |  |  |  |  | **M,A** | **M,A** | **M,A** |  |  |  | **R** | **M,A** | **M,A** | **M,A** | **M,A** | **M,A** |  |  |  |  | **M,A** |  |  | **M,A** |

**11. Cấu trúc học phần**

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 15 tuần: 4 buổi/tuần, 4 tiết tín chỉ/buổi.

Quy hoạch chiều cao- thoát nước : 15%;

Thiết kế giao thông, thoát nước : 40%;

Thiết kế tổ chức thi công : 45%.

**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** | **CLO** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PHẦN I: QUY HOẠCH HỆ THỐNG HẠ TẦNG KỸ THUẬT 25% | | | | | |
| Tuần 1 | Giao nhiệm vụ:  - Bình đồ một công trình hạ tầng đã được quy hoạch tổng thể  - Bình đồ một công trình hạ tầng thực tế | 0/2 tiết | Hướng dẫn sinh viên lập nhóm và nêu các yêu cầu đối với học phần, công bố đề cương hướng dẫn, các yêu cầu chung  Giao số liệu đồ án gồm: tờ giao nhiệm vụ, bình đồ nhiệm vụ, phiếu theo dõi, đề cương hướng dẫn học phần. | Trên lớp:  + Nhận nhiệm vụ, đặt câu hỏi.  Về nhà:  - Nhóm sinh viên chuẩn bị nội dung tuần tiếp theo.  - Đọc trước các nội dung có liên quan trong giáo trình, tài liệu tham khảo.  - Thảo luận nhóm trên Group của nhóm |  |
|  | Chương 1. QUY HOẠCH CHIỀU CAO  1.1 Đánh giá hiện trạng nền và thoát nước mưa  1.1.1 Hiện trạng nền  1.1.2 Hiện trạng thoát nước mưa  1.2 Phương án san nền và thoát nước mưa  1.2.1 Phương án quy hoạch chiều cao  1.2.2 Phương án thoát nước mưa |  | - Thuyết giảng, thảo luận, trình chiếu.  - Đặt vấn đề và thảo luận nhóm. |  | CLO1, CLO3, CLO4,  CLO5,  CLO6 CLO7, CLO8, CLO9, CLO10, CLO11, CLO12, CLO13, CLO14 |
| Tuần 2 | Chương 1. QUY HOẠCH CHIỀU CAO (tt)  1.3 Tính toán khối lượng đất san nền | 0/16 | - Thuyết giảng, thảo luận, trình chiếu.  - Đặt vấn đề và thảo luận nhóm. | Trên lớp:  + Trình bày khối lượng đồ án của nhóm đã thực hiện  Về nhà:  - Nhóm sinh viên chuẩn bị nội dung tuần tiếp theo.  - Đọc trước các nội dung có liên quan trong giáo trình, tài liệu tham khảo.  - Thảo luận nhóm trên Group của nhóm | CLO1, CLO3, CLO4,  CLO5,  CLO6 CLO7, CLO8, CLO9, CLO10, CLO11, CLO12, CLO13, CLO14 |
| Tuần 3 | Chương 2. QUY HOẠCH THOÁT NƯỚC  2.1. Quy hoạch mạng lưới thoát nước mưa:  2.1.1. Các định hướng chính  2.1.2. Giải pháp thiết kế | 0/16 | - Thuyết giảng, thảo luận, trình chiếu.  - Đặt vấn đề và thảo luận nhóm. | Trên lớp:  + Trình bày khối lượng đồ án của nhóm đã thực hiện  Về nhà:  - Nhóm sinh viên chuẩn bị nội dung tuần tiếp theo.  - Đọc trước các nội dung có liên quan trong giáo trình, tài liệu tham khảo.  - Thảo luận nhóm trên Group của nhóm | CLO1, CLO3, CLO4,  CLO5,  CLO6 CLO7, CLO8, CLO9, CLO10, CLO11, CLO12, CLO13, CLO14 |
| Tuần 4 | Chương 2. QUY HOẠCH THOÁT NƯỚC (tt)  2.2. Quy hoạch mạng lưới thoát nước thải:  2.2.1. Các định hướng chính  2.2.2. Giải pháp thiết kế | 0/16 | - Thuyết giảng, thảo luận, trình chiếu.  - Đặt vấn đề và thảo luận nhóm. | Trên lớp:  + Trình bày khối lượng đồ án của nhóm đã thực hiện  Về nhà:  - Nhóm sinh viên chuẩn bị nội dung tuần tiếp theo.  - Đọc trước các nội dung có liên quan trong giáo trình, tài liệu tham khảo.  - Thảo luận nhóm trên Group của nhóm | CLO1, CLO3, CLO4,  CLO5,  CLO6 CLO7, CLO8, CLO9, CLO10, CLO11, CLO12, CLO13, CLO14 |
| PHẦN II: THIẾT KẾ KỸ THUẬT GIAO THÔNG (35%) | | | | | |
| Tuần 5 | CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU CHUNG  1.1 Căn cứ thiết kế  1.2 Vị trí, giới hạn, quy mô  1.3 Các điều kiện tự nhiên  1.4 Các điều kiện có liên quan khác  CHƯƠNG 2: CÁC CHỈ TIÊU KỸ THUẬT CỦA ĐOẠN TUYẾN  2.1 Loại đường, cấp đường  2.2 Các chỉ tiêu kỹ thuật của tuyến  2.3 Tổng hợp các chỉ tiêu kỹ thuật của tuyến | 0/16 | - Thuyết giảng, thảo luận, trình chiếu.  - Đặt vấn đề và thảo luận nhóm. | Trên lớp:  + Trình bày khối lượng đồ án của nhóm đã thực hiện  Về nhà:  - Nhóm sinh viên chuẩn bị nội dung tuần tiếp theo.  - Đọc trước các nội dung có liên quan trong giáo trình, tài liệu tham khảo.  - Thảo luận nhóm trên Group của nhóm | CLO1, CLO3, CLO4,  CLO5,  CLO6 CLO7, CLO8, CLO9, CLO10, CLO11, CLO12, CLO13, CLO14 |
| Tuần 6 | CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ BÌNH ĐỒ  3.1 Nguyên tắc thiết kế bình đồ  3.2 Thiết kế tổng thể mặt bằng.  3.3 Chọn bán kính cong bó vỉa. Lựa chọn kết cấu bó vỉa.  CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ TRẮC DỌC  4.1 Nguyên tắc và yêu cầu thiết kế trắc dọc  4.2 Độ dốc dọc của đoạn tuyến, rãnh biên  4.3 Các thông số đường cong đứng (nếu có)  CHƯƠNG 5: THIẾT KẾ TRẮC NGANG - KHỐI LƯỢNG ĐÀO ĐẮP  5.1 Nguyên tắc thiết kế trắc ngang  5.2 Các phương án thiết kế mặt cắt của các đoạn tuyến  5.3 Tính toán khối lượng đào đắp | 0/16 | - Thuyết giảng, thảo luận, trình chiếu.  - Đặt vấn đề và thảo luận nhóm. | Trên lớp:  + Trình bày khối lượng đồ án của nhóm đã thực hiện  Về nhà:  - Nhóm sinh viên chuẩn bị nội dung tuần tiếp theo.  - Đọc trước các nội dung có liên quan trong giáo trình, tài liệu tham khảo.  - Thảo luận nhóm trên Group của nhóm | CLO1, CLO3, CLO4,  CLO5,  CLO6 CLO7, CLO8, CLO9, CLO10, CLO11, CLO12, CLO13,  CLO4 |
| Tuần 7 | CHƯƠNG 6: THIẾT KẾ CẤU TẠO KẾT CẤU NỀN ÁO ĐƯỜNG  6.1 Cơ sở thiết kế  6.2. Thiết kế cấu tạo  6.3 Tính toán cường độ kết cấu nền áo đường 02 phương án  6.4 Tính toán giá thành 02 phương án kết cấu nền áo đường  6.5 Luận chứng kinh tế, kỹ thuật |  | - Thuyết giảng, thảo luận, trình chiếu.  - Đặt vấn đề và thảo luận nhóm. | Trên lớp:  + Trình bày khối lượng đồ án của nhóm đã thực hiện  Về nhà:  - Nhóm sinh viên chuẩn bị nội dung tuần tiếp theo.  - Đọc trước các nội dung có liên quan trong giáo trình, tài liệu tham khảo.  - Thảo luận nhóm trên Group của nhóm | CLO1, CLO3, CLO4,  CLO5,  CLO6 CLO7, CLO8, CLO9, CLO10, CLO11, CLO12, CLO13,  CLO4 |
| Tuần 8 | CHƯƠNG 7: THIẾT KẾ HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC  7.1 Phân tích lựa chọn phương án thoát nước  7.2 Tính toán thiết kế thoát nước mưa  7.3 Tính toán thiết kế thoát nước thải  7.4 Thiết kế các bộ phận khác của hệ thống thoát nước  7.5 Thiết kế chiếu đứng |  | - Thuyết giảng, thảo luận, trình chiếu.  - Đặt vấn đề và thảo luận nhóm. | Trên lớp:  + Trình bày khối lượng đồ án của nhóm đã thực hiện  Về nhà:  - Nhóm sinh viên chuẩn bị nội dung tuần tiếp theo.  - Đọc trước các nội dung có liên quan trong giáo trình, tài liệu tham khảo.  - Thảo luận nhóm trên Group của nhóm | CLO1, CLO3, CLO4,  CLO5,  CLO6 CLO7, CLO8, CLO9, CLO10, CLO11, CLO12, CLO13,  CLO4 |
| Tuần 9 | CHƯƠNG 8: THIẾT KẾ TỔ CHỨC GIAO THÔNG, CÂY XANH, CHIẾU SÁNG  8.1 Thiết kế tổ chức giao thông  8.2 Cây xanh, chiếu sáng |  | - Thuyết giảng, thảo luận, trình chiếu.  - Đặt vấn đề và thảo luận nhóm. | Trên lớp:  + Trình bày khối lượng đồ án của nhóm đã thực hiện  Về nhà:  - Nhóm sinh viên chuẩn bị nội dung tuần tiếp theo.  - Đọc trước các nội dung có liên quan trong giáo trình, tài liệu tham khảo.  - Thảo luận nhóm trên Group của nhóm | CLO1, CLO3, CLO4,  CLO5,  CLO6 CLO7, CLO8, CLO9, CLO10, CLO11, CLO12, CLO13  CLO14 |
| Kiểm tra tiến độ 50% |  | Kiểm tra khối lượng thực hiện | Chuẩn bị các nội dung theo yêu cầu Bộ môn |  |
| PHẦN III: THIẾT KẾ TỔ CHỨC THI CÔNG SAN NỀN – NỀN ĐƯỜNG - HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC - MẶT ĐƯỜNG (40%) | | | | | |
| Tuần 10 | CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ KHU ĐẤT XÂY DỰNG  1.1. Giới thiệu chung về khu đất xây dựng  1.2. Các điều kiện tự nhiên  1.3. Các điều kiện xã hội  1.4. Các điều kiện thi công  1.5. Các điều kiện liên quan khác  CHƯƠNG 2: THIẾT KẾ TỔ CHỨC THI CÔNG SAN NỀN  2.1. Thi công công tác chuẩn bị san nền  2.2. Phân vùng thi công, tính khối lượng  2.3. Xác định trình tự thi công cho các phân vùng  2.4. Xác định kỹ thuật thi công cho các phân vùng  2.5. Thiết kế điều phối đất, chọn máy chính, máy phụ cho các phân vùng  2.6. Thiết kế sơ đồ hoạt động và tính toán năng suất của các loại máy cho các phân vùng  2.5. Tính số công, số ca máy hoàn thành các thao tác cho các vùng thi công  2.6. Biên chế tổ đội, lập tiến độ thi công san nền |  | - Thuyết giảng, thảo luận, trình chiếu.  - Đặt vấn đề và thảo luận nhóm. | Trên lớp:  + Trình bày khối lượng đồ án của nhóm đã thực hiện  Về nhà:  - Nhóm sinh viên chuẩn bị nội dung tuần tiếp theo.  - Đọc trước các nội dung có liên quan trong giáo trình, tài liệu tham khảo.  - Thảo luận nhóm trên Group của nhóm | CLO1, CLO3, CLO4,  CLO5,  CLO6 CLO7, CLO8, CLO9, CLO10, CLO11, CLO12, CLO13  CLO14 |
| Tuần 11 | CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ TỔ CHỨC THI CÔNG NỀN ĐƯỜNG  3.1. THIẾT KẾ TỔ CHỨC THI CÔNG CÔNG TÁC CHUẨN BỊ  3.2. THIẾT KẾ TỔ CHỨC THI CÔNG ĐẤT NỀN ĐƯỜNG  3.2.1 Thiết kế tổ chức thi công tổng thể |  | - Thuyết giảng, thảo luận, trình chiếu.  - Đặt vấn đề và thảo luận nhóm. | Trên lớp:  + Trình bày khối lượng đồ án của nhóm đã thực hiện  Về nhà:  - Nhóm sinh viên chuẩn bị nội dung tuần tiếp theo.  - Đọc trước các nội dung có liên quan trong giáo trình, tài liệu tham khảo.  - Thảo luận nhóm trên Group của nhóm | CLO1, CLO3, CLO4,  CLO5,  CLO6 CLO7, CLO8, CLO9, CLO10, CLO11, CLO12, CLO13, CLO14 |
| Tuần 12 | CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ TỔ CHỨC THI CÔNG NỀN ĐƯỜNG (tt)  3.2. THIẾT KẾ TỔ CHỨC THI CÔNG ĐẤT NỀN ĐƯỜNG (tt)  3.2.2. Thiết kế tổ chức thi công chi tiết |  | - Thuyết giảng, thảo luận, trình chiếu.  - Đặt vấn đề và thảo luận nhóm. | Trên lớp:  + Trình bày khối lượng đồ án của nhóm đã thực hiện  Về nhà:  - Nhóm sinh viên chuẩn bị nội dung tuần tiếp theo.  - Đọc trước các nội dung có liên quan trong giáo trình, tài liệu tham khảo.  - Thảo luận nhóm trên Group của nhóm |  |
| Tuần 13 | Chương 4: THIẾT KẾ TỔ CHỨC THI CÔNG TUYẾN CỐNG THOÁT NƯỚC  4.1. Giới thiệu chung  4.2. Xác định trình tự thi công tuyến cống  4.3. Xác định kỹ thuật thi công các công tác  4.4. Xác định khối lượng các công tác  4.5. Xác định định mức nhân công, tính toán năng suất các loại máy, số công, số ca máy hoàn thành các công tác  4.6. Biên chế tổ đội, tính toán thời gian hoàn thành các công tác  4.7. Lập tiến độ thi công tuyến cống |  | - Thuyết giảng, thảo luận, trình chiếu.  - Đặt vấn đề và thảo luận nhóm. | Trên lớp:  + Trình bày khối lượng đồ án của nhóm đã thực hiện  Về nhà:  - Nhóm sinh viên chuẩn bị nội dung tuần tiếp theo.  - Đọc trước các nội dung có liên quan trong giáo trình, tài liệu tham khảo.  - Thảo luận nhóm trên Group của nhóm | CLO1, CLO3, CLO4,  CLO5,  CLO6 CLO7, CLO8, CLO9, CLO10, CLO11, CLO12, CLO13,  CLO14 |
| Tuần 14 | Chương 5: THIẾT KẾ TỔ CHỨC THI CÔNG MẶT ĐƯỜNG  5.1. Thiết kế tổ chức thi công khuôn áo đường  - Xác định trình tự thi công  - Xác định kỹ thuật thi công cho từng công việc  - Tính toán các loại khối lượng, xác định phương pháp tổ chức thi công  - Xác định định mức nhân công, tính toán năng suất các loại máy, số ngày công, số ca máy hoàn thành các thao tác  - Biên chế tổ đội và tính thời gian hoàn thành các thao tác  - Xác định hướng và lập tiến độ thi công khuôn áo đường  5.2. Thiết kế tổ chức thi công tổng thể mặt đường  - Đặc điểm công trình mặt đường, chọn phương pháp tổ chức thi công.  - Xác định quy trình, kỹ thuật và xác lập công nghệ thi công các lớp vật liệu mặt đường  - Xác định khối lượng các lớp vật liệu mặt đường cho đoạn thi công  - Xác định số công, số ca máy theo định mức.  - Biên chế các tổ đội, tính thời gian hoàn thành các thao tác  - Lập tiến độ thi công tổng thể mặt đường |  | - Thuyết giảng, thảo luận, trình chiếu.  - Đặt vấn đề và thảo luận nhóm. | Trên lớp:  + Trình bày khối lượng đồ án của nhóm đã thực hiện  Về nhà:  - Nhóm sinh viên chuẩn bị nội dung tuần tiếp theo.  - Đọc trước các nội dung có liên quan trong giáo trình, tài liệu tham khảo.  - Thảo luận nhóm trên Group của nhóm | CLO1, CLO3, CLO4,  CLO5,  CLO6 CLO7, CLO8, CLO9, CLO10, CLO11, CLO12, CLO13,  CLO14 |
| Tuần 15 | Chương 5: THIẾT KẾ TỔ CHỨC THI CÔNG MẶT ĐƯỜNG (tt)  5.3. Thiết kế tổ chức thi công chi tiết mặt đường  - Xác định vận tốc thi công cho từng lớp vật liệu  - Xác định khối lượng vật liệu cho 1 ca thi công.  - Thiết kế sơ đồ hoạt động và tính toán năng suất các loại máy móc, xác định định mức nhân công  - Tính toán số công, số ca máy cho 1 ca thi công  - Biên chế các tổ đội, tính thời gian hoàn thành các thao tác  - Lập tiến độ thi công chi tiết mặt đường theo giờ |  | - Thuyết giảng, thảo luận, trình chiếu.  - Đặt vấn đề và thảo luận nhóm. | Trên lớp:  + Trình bày khối lượng đồ án của nhóm đã thực hiện | CLO1, CLO3, CLO4,  CLO5,  CLO6 CLO7, CLO8, CLO9, CLO10, CLO11, CLO12, CLO13,  CLO14 |
| Kiểm tra tiến độ 90%, hoàn thiện đồ án |  | Kiểm tra khối lượng thực hiện | Chuẩn bị các nội dung theo yêu cầu Bộ môn |  |
| Tuần thi học kỳ | Bảo vệ đồ án |  | Hội đồng bảo vệ gồm 3 hoặc 5 thành viên, các SV/ nhôm SV báo cáo dự án, đặt câu hỏi, đọc các nhận xét và cho điểm. | - Treo bản vẽ đồ án hoặc chuẩn bị slide; thuyết trình đồ án;  - Nhận câu hỏi, trả lời các câu hỏi bắt buộc của người phản biện và các câu hỏi khác của thành viên trong Hội đồng.  - Sửa chữa, nộp lưu chiểu dự án. |  |

**13. Các hoạt động theo nhóm**

|  |  |
| --- | --- |
| Tuần | Nội dung hoạt động |
| 1-15 | Thực hiện theo nhiệm vụ nhóm được phân công, 2 sinh viên/ 1 nhóm |

**14. Kế hoạch đánh giá**

| **Thành phần ĐG** | **Bài đánh giá** | **CLO** | **Trọng số** | **Thời điểm đánh giá** | **Phương pháp đánh giá** | **Tiêu chí Rubric** | **Trọng số bài đánh giá (%)** | **Điểm phiếu đánh giá từng CLO** | **Trọng số (%)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A1. Đánh giá quá trình của GVHD | A1.1 Tổ chức và làm việc nhóm | CLO13 | 100 |  | Đánh giá sản phẩm + đánh giá quá trình |  | 15 | 15 | 20 |
| A1.2 Đánh giá tiến độ (báo cáo, bản vẽ ) | CLO1  CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7  CLO10 | 12.5 | Tuần 2-15 | Chấm báo cáo | Rubric 1 | 40 | 5 |
| A1.3 Đánh giá khả năng phản biện và trả lời câu hỏi | CLO8 CLO11 | 50 | Tuần 2-15 | Vấn đáp |  | 30 | 12 |
| A1.4 Tham gia các buổi hướng dẫn (có ý thức trách nhiệm) | CLO14 | 100 | Tuần 2-15 | Tham gia các buổi hướng dẫn |  | 15 | 16 |
| A2. Đánh giá của phản biện | A2.1 Đánh giá báo cáo + bản vẽ | CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO9 CLO10 CLO13 | 10 | Cuối kỳ | Đánh giá kết quả | Rubric 2 | 100 | 10 | 20 |
| A3. Đánh giá của hội đồng | A3.2 Đánh giá kỹ năng trình bày + trả lời câu hỏi | CLO1  CLO2 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 | 10 | Cuối kỳ | Đánh giá kết quả | Rubric 2 | 100 |  | 60 |

Bảng : Trọng số các CLO trong học phần

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CLO  1 | CLO  2 | CLO  3 | CLO  4 | CLO  5 | CLO  6 | CLO  7 | CLO  8 | CLO  9 | CLO  10 | CLO  11 | CLO  12 | CLO  13 | CLO  14 |
| **9** | **9** | **3** | **3** | **9** | **9** | **9** | **9** | **2** | **3** | **9** | **18** | **5** | **3** |

**Bảng : Rubric đánh giá**

| **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 | 6.1 | **Sử dụng tài liệu kỹ thuật thích hợp để học tập và nghiên cứu** | Sử dụng tài liệu kỹ thuật không thích hợp với các vấn đề nghiên cứu | Thu thập thông tin, tài liệu đúng < 1/2 chủ đề, nhưng không mới  Sử dụng các công cụ tìm kiếm phù hợp | Thu thập thông tin, tài liệu đúng chủ đề, nhưng không mới không đa dạng về ngôn ngữ và chủng loại Sử dụng các công cụ tìm kiếm phù hợp | Thu thập thông tin, tài liệu đúng chủ đề, mới, chưa đa dạng về ngôn ngữ và chủng loại Sử dụng các công cụ tìm kiếm phù hợp | Thu thập thông tin, tài liệu đúng chủ đề, mới, đa dạng về loại (bài báo khoa học, sách tham khảo, trang web, video), đa dạng ngôn ngữ. Sử dụng các công cụ tìm kiếm đa dạng |  |
| CLO2 | 6.2 | **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** | 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 |  |
| CLO3,  CLO4 | 4.1 4.2 | **Vận dụng linh hoạt các tiêu chuẩn, qui trình và công nghệ mới trong khảo sát, thiết kế, thi công các công trình giao thông.** | 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 |  |
| CLO5 | 11.4 | **Đánh giá phương án hợp lý để thiết kế và thi công công trình giao thông** | 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 |  |
| CLO6 | 3.1 | **Thiết kế đường đáp ứng các yêu cầu cụ thể có quan tâm đến con người, môi trường, cộng đồng và vấn đề toàn cầu** | 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 |  |
| CLO7 | 3.2 | **Tổ chức thi công các công trình giao thông đáp ứng tiến độ, tình hình nhân lực máy móc.** | Tổ chức PA thi công không đúng nhiệm vụ được giao | Tổ chức PA thi công không hợp lý | Tổ chức PA thi công các công trình giao thông phù hợp với tình hình nhân lực máy móc nhưng chưa đáp ứng tiến độ. | Tổ chức được các PA thi công các công trình giao thông đáp ứng tiến độ, tình hình nhân lực máy móc. | Tổ chức được các PA thi công các công trình giao thông hiệu quả về sử dụng máy, đáp ứng tiến độ, tình hình nhân lực máy móc. |  |
| CLO8 | 3.3 | **Hình thành khả năng tư vấn, quản lý và điều hành các dự án công trình GT** | Chưa hình thành khả năng tư vấn, quản lý và điều hành các dự án công trình GT |  |  |  | Hình thành khả năng tư vấn, quản lý và điều hành các dự án công trình giao thông |  |
| CLO9 | 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. |  |
| CLO10 | 7.2 | **Có khả năng sử dụng phần mềm ứng dụng để thể hiện các bản vẽ thiết kế và thi côn** | 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 |  |
| CLO11 | 7.3 | **Khả năng diễn đạt bằng ngôn ngữ** | Nói nhỏ, lan man, không đúng trọng tâm, chiếm nhiều thời gian | Nói lan man, dài dòng nhưng vẫn 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 |  |
| CLO12 | 9.1 | **Có khả năng phản biện các hoạt động chuyên môn** | Không trả lời đúng, chính xác được câu hỏi nào. | Trả lời đúng > 1/3 các câu hỏi với giải thích hợp lý, chính xác. | Trả lời đúng > 2/3 các câu hỏi với giải thích hợp lý, chính xác. | Tất cả các câu trả lời là đúng tuy nhiên chưa giải thích hợp lý một vài ý. | Câu trả lời đúng với giải thích hợp lý, thể hiện sự nắm vững kiến thức và liên hệ thực tế. |  |
| CLO13 | 8.1;  8.3 | **Phát triển kỹ năng làm việc nhóm.** | Không hợp tác làm việc nhóm | Hiếm khi tổ chức làm việc nhóm. | Tổ chức làm việc nhóm nhưng chưa hiệu quả, nhiều lúc không hoàn thành tiến độ | Hợp tác nhưng chưa bình đẳng khối lượng công việc Tổ chức làm việc nhóm hoàn thành đúng tiến độ | Hợp tác, tôn trọng, bình đẳng  Tổ chức làm việc nhóm hoàn thành đúng tiến độ |  |
| CLO14 | 5.2 | **Có ý thức trách nhiệm trong công việc** | Không đạt tiến độ 60% hoặc 90% | Đạt tiến độ, 60% 90%, nhưng trễ dưới 3 ngày | Đạt tiến độ, 60% 90%, nhưng trễ dưới 1 ngày | Đạt tiến độ, 60%, 90%, đúng thời gian quy định | Đạt tiến độ 40%, 60% 90% đúng thời gian quy định |  |
| Ghi chú : Chiến lược học tập là kỹ năng sắp xếp thời gian hợp lý và tư duy tích cực thể hiện mẹo ghi nhớ kỹ năng đọc sách, kỹ năng tập trung, tốc ký. | | | | | | | | |

**Bảng : Phiếu đánh giá của GVHD**

| **STT** | **CLO** | **PI** | **Chuẩn đầu ra** | **Điểm tối đa** | **Điểm** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SV1** | **SV2** |
| 1 | CLO1 | 6.1 | Sử dụng tài liệu kỹ thuật thích hợp để học tập và nghiên cứu | 5 |  |  |
| 2 | CLO2 | 6.2 | 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 | 5 |  |  |
| 3 | CLO3 | 4.1 | Vận dụng linh hoạt các tiêu chuẩn, qui trình và công nghệ mới trong khảo sát, thiết kế các công trình giao thông hay cơ sở hạ tầng | 5 |  |  |
| 4 | CLO4 | 4.2; 4.3 | **Chọn 1**: Vận dụng linh hoạt các tiêu chuẩn, qui trình và công nghệ mới trong thi công hay quản lý khai thác các CT giao thông hay cơ sở hạ tầng | 5 |  |  |
| Đề tài NCKH hay thực tế | | **Hay chọn 2**: Tính mới, tính độc đáo của đề tài |  |  |  |
| 5 | CLO5 | 9.4 | **Chọn 1**: Đánh giá phương án hợp lý để thiết kế và thi công công trình giao thông hay cơ sở hạ tầng | 5 |  |  |
| Đề tài NCKH hay thực tế | | **Hay chọn 2**: Mục tiêu và nội dung đề tài |  |  |  |
| 6 | CLO6 | 3.1 | **Chọn 1**: Thiết kế bình đồ, trắc dọc và trắc ngang xét đến việc đảm bảo thoả mãn các chỉ tiêu kỹ thuật và tuyến đường hài hoà, an toàn, êm thuận và kinh tế . | 5 |  |  |
| Đề tài NCKH hay thực tế | | **Hay chọn 2**: Sản phẩm của đề tài |  |  |  |
| 7 | CLO7 | 3.2 | **Chọn 1**: Tổ chức thi công các công trình giao thông hay cơ sở hạ tầng đáp ứng tiến độ, tình hình nhân lực máy móc. | 5 |  |  |
| Đề tài NCKH hay thực tế | | **Hay chọn 2**: Tính thực tiễn và khả năng ứng dụng của đề tài |  |  |  |
| 8 | CLO8 | 3.3 | Hình thành khả năng tư vấn, quản lý và điều hành các dự án công trình giao thông hay cơ sở hạ tầng | 15 |  |  |
| 9 | CLO10 | 7.2 | Có khả năng sử dụng phần mềm ứng dụng để thể hiện các bản vẽ thiết kế và thi công | 5 |  |  |
| 10 | CLO11 | 7.3 | Trình bày đúng trình tự; Đĩnh đạc; nói, không đọc; Đúng trọng tâm các nội dung | 15 |  |  |
| 11 | CLO13 | 8.1; 8.3 | Kỹ năng làm việc nhóm. | 15 |  |  |
| 12 | CLO14 | 5.2 | Có ý thức trách nhiệm trong công việc qua việc tham gia các buổi hướng dẫn | 15 |  |  |
| **TỔNG CỘNG** | |  |  | 100.0 |  |  |

**Bảng : Phiếu đánh giá GV phản biện**

| **STT** | **CLO** | **PI** | **Chuẩn đầu ra** | **Điểm tối đa** | **Điểm** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SV1** | **SV2** |
| 1 | CLO1 | 6.1 | Sử dụng tài liệu kỹ thuật thích hợp để học tập và nghiên cứu | 10 |  |  |
| 2 | CLO2 | 6.2 | 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 | 10 |  |  |
| 3 | CLO3 | 4.1 | Vận dụng linh hoạt các tiêu chuẩn, qui trình và công nghệ mới trong khảo sát, thiết kế các CT giao thông | 10 |  |  |
| 4 | CLO4 | 4.2; 4.3 | **Chọn 1**: Vận dụng linh hoạt các tiêu chuẩn, qui trình và công nghệ mới trong thi công hay quản lý khai thác các CT giao thông hay cơ sở hạ tầng | 10 |  |  |
| Đề tài NCKH hay thực tế | | **Hay chọn 2**: Tính mới, tính độc đáo của đề tài |
| 5 | CLO5 | 9.4 | **Chọn 1**: Đánh giá phương án hợp lý để thiết kế và thi công CT giao thông hay cơ sở hạ tầng | 10 |  |  |
| Đề tài NCKH hay thực tế | | **Hay chọn 2**: Mục tiêu và nội dung đề tài |
| 6 | CLO6 | 3.1 | **Chọn 1**: Thiết kế bình đồ, trắc dọc và trắc ngang xét đến việc đảm bảo thoả mãn các chỉ tiêu kỹ thuật và tuyến đường hài hoà, an toàn, êm thuận và kinh tế . | 10 |  |  |
| Đề tài NCKH hay thực tế | | **Hay chọn 2**: Sản phẩm của đề tài |
| 7 | CLO7 | 3.2 | **Chọn 1**: Tổ chức thi công các công trình giao thông hay cơ sở hạ tầng đáp ứng tiến độ, tình hình nhân lực máy móc. | 10 |  |  |
| Đề tài NCKH hay thực tế | | **Hay chọn 2**: Tính thực tiễn và khả năng ứng dụng của đề tài |
| 8 | CLO9 | 7.1 | Trình bày thuyết minh | 10 |  |  |
| 9 | CLO10 | 7.2 | Có khả năng sử dụng phần mềm ứng dụng để thể hiện các bản vẽ thiết kế và thi công | 10 |  |  |
| 10 | CLO13 | 8.1; 8.3 | Kỹ năng làm việc nhóm. | 10 |  |  |
| **TỔNG CỘNG** | |  |  | 100.0 |  |  |

**Bảng : Phiếu đáng giá của thành viên hội đồng**

| **STT** | **CLO** | **PI** | **Chuẩn đầu ra** | **Điểm tối đa** | **Điểm** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SV1** | **SV2** |
| 1 | CLO1 | 6.1 | Sử dụng tài liệu kỹ thuật thích hợp để học tập và nghiên cứu | 10 |  |  |
| 2 | CLO2 | 6.2 | 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 | 10 |  |  |
| 5 | CLO5 | 9.4 | **Chọn 1**: Đánh giá phương án hợp lý để thiết kế và thi công CT giao thông hay cơ sở hạ tầng | 10 |  |  |
| Đề tài NCKH hay thực tế | | **Hay chọn 2**: Mục tiêu và nội dung đề tài |  |  |  |
| 6 | CLO6 | 3.1 | **Chọn 1**: Thiết kế bình đồ, trắc dọc và trắc ngang xét đến việc đảm bảo thoả mãn các chỉ tiêu kỹ thuật và tuyến đường hài hoà, an toàn, êm thuận và kinh tế . | 10 |  |  |
| Đề tài NCKH hay thực tế | | **Hay chọn 2**: Sản phẩm của đề tài |  |  |  |
| 7 | CLO7 | 3.2 | **Chọn 1**: Tổ chức thi công các công trình giao thông hay cơ sở hạ tầng đáp ứng tiến độ, tình hình nhân lực máy móc. | 10 |  |  |
| Đề tài NCKH hay thực tế | | **Hay chọn 2**: Tính thực tiễn và khả năng ứng dụng của đề tài |  |  |  |
| 8 | CLO8 | 3.3 | Hình thành khả năng tư vấn, quản lý và điều hành các dự án CT giao thông hay cơ sở hạ tầng | 10 |  |  |
| 9 | CLO11 | 7.3 | Trình bày đúng trình tự ; đĩnh đạc; nói, không đọc; đúng trọng tâm các nội dung | 10 |  |  |
| 10 | CLO12 | 9.1 | Có khả năng phản biện, lập luận logic | 30 |  |  |
| **TỔNG CỘNG** | |  |  | 100 |  |  |

**15.Tài liệu học tập**

+ Tài liệu tham khảo chính

1. Phan Cao Thọ, Trần Thị Phương Anh*. Giao thông đô thị và thiết kế đường phố -* NXBXD, 2016.

+ Tài liệu tham khảo thêm

1. Tiêu chuẩn Xây dựng Việt Nam “Đường đô thị – Yêu cầu thiết kế” TCXDVN 104-2007, Đường đô thị - Yêu cầu thiết kế.
2. Bộ GTVT. *Quy trình thiết kế áo đường mềm*. TCCS 38-2022/TCĐBVN
3. Th.S Bùi Khắc Toàn. *Kỹ thuật hạ tầng đô thị*. NXB Xây Dựng, Hà Nội 2009.
4. TS Phạm Hữu Đức. *Thiết kế đường đô thị*. NXB Xây Dựng, Hà Nội 2006.
5. TS Hồ Ngọc Hùng. *Chuẩn bị kỹ thuật đất đai xây dựng đô thị*. NXB Xây Dựng, Hà Nội 2009.
6. KS Doãn Hoa. *Thiết kế đường đô thị tập 2*. NXB Xây Dựng, Hà Nội 2004.

**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**

SV tham dự >=60% số buổi thông đồ án . Nếu nghỉ >40% số buổi sẽ không được bảo vệ đồ án .

1. **Ngày phê duyệt:**
2. **Cấp phê duyệt:**

*Đà Nẵng, ngày…. tháng…. năm…….*

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