



CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo Quyết định số 1935/QĐ-ĐHTL ngày 03 tháng 10 năm 2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Thủy lợi)

Tên chương trình đào tạo: KỸ THUẬT CƠ SỞ HẠ TẦNG.
Chuyên ngành: XÂY DỰNG VÀ QUẢN LÝ HẠ TẦNG ĐÔ THỊ
Trình độ đào tạo: ĐẠI HỌC;
Ngành đào tạo: Tiếng Việt: KỸ THUẬT CƠ SỞ HẠ TẦNG;
Tiếng Anh: INFRASTRUCTURE ENGINEERING;
Mã ngành: 7580210

1. MỤC TIÊU

1.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật cơ sở hạ tầng trình độ đại học đào tạo ra kỹ sư có chuyên môn vững vàng trong lĩnh vực hạ tầng kỹ thuật đô thị, có phẩm chất đạo đức tốt, được trang bị đầy đủ kiến thức, kỹ năng, năng lực tự chủ và trách nhiệm đáp ứng yêu cầu phát triển ngày càng cao của ngành, của xã hội.

1.2. Mục tiêu cụ thể

1. Có kiến thức về khoa học tự nhiên, tin học và ngoại ngữ đáp ứng được khả năng tiếp thu các kiến thức chuyên ngành và ở trình độ cao hơn;
2. Có kiến thức chuyên ngành về hạ tầng kỹ thuật đô thị (giao thông, dân dụng, cấp thoát nước...)
3. Có kỹ năng cá nhân, nghề nghiệp; kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm đủ để làm việc trong môi trường liên ngành, đa văn hóa, đa quốc gia;
4. Có năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế, thi công và vận hành các công trình hạ tầng kỹ thuật.
5. Có phẩm chất chính trị tốt, đạo đức nghề nghiệp, trung thực, ý thức học tập suốt đời.

2. CHUẨN ĐẦU RA

Hoàn thành chương trình đào tạo, người học có kiến thức, kỹ năng, năng lực tự chủ và trách nhiệm, phẩm chất đạo đức sau:

(1). Kiến thức:

- Kiến thức đại cương

1. Hiểu rõ những kiến thức cơ bản về lý luận chính trị, pháp luật của Nhà nước; Hiểu biết về an ninh quốc phòng;
2. Vận dụng kiến thức đại cương để học các môn cơ sở khối ngành, cơ sở ngành và áp dụng tính toán, giải quyết các vấn đề của ngành;

- Kiến thức cơ sở khối ngành, cơ sở ngành

3. Vận dụng được các kiến thức cơ sở khối ngành, cơ sở ngành để giải quyết các vấn đề của ngành;

- Kiến thức ngành

4. Ứng dụng nguyên lý, kiến thức từ các môn học để lập quy hoạch, đề xuất phương án kỹ thuật trong lĩnh vực hạ tầng kỹ thuật **đô thị**.
5. Vận dụng được các kiến thức ngành để thực hiện công việc thiết kế, thi công, giám sát kỹ thuật, quản lý dự án các công trình hạ tầng;
6. Vận dụng được kiến thức vào quản lý vận hành, thăm tra, thăm định, quản lý kinh tế xây dựng công trình hạ tầng kỹ thuật.
7. Áp dụng các kiến thức đã học để phát hiện những vấn đề, đề xuất giải pháp khắc phục, cải tiến nâng cao chất lượng công trình;

(2). Kỹ năng:

- Kỹ năng nghề nghiệp:

8. Nhận diện, đặt vấn đề và giải quyết các vấn đề cơ bản của hạ tầng kỹ thuật đô thị.
9. Kỹ năng điều tra, khảo sát, tổng hợp, phân tích số liệu liên quan đến hạ tầng kỹ thuật;
10. Hình thành ý tưởng, triển khai ý tưởng khi quy hoạch, thiết kế, thi công, giám sát, quản lý vận hành công trình hạ tầng kỹ thuật.
11. Kỹ năng tự học, tự bồi dưỡng nâng cao trình độ chuyên môn, tư duy sáng tạo, đổi mới;

- Kỹ năng Tin học, Ngoại ngữ:

12. Đáp ứng chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản theo Chuẩn quốc gia;
13. Đáp ứng năng lực tiếng Anh bậc 3 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương;

- Kỹ năng mềm:

14. Kỹ năng giao tiếp tốt, biết cách trình bày, trao đổi, tổng hợp, phân tích và phản biện.

15. Có kỹ năng làm việc nhóm, làm việc độc lập, kỹ năng lãnh đạo, dẫn dắt nhóm thực hiện công tác chuyên môn.

(3). Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

16. Có khả năng quyết định về kế hoạch làm việc, quản lý, tổ chức thực hiện các hoạt động chuyên môn;
17. Bảo vệ được các kết luận chuyên môn đúng của mình; tự chịu trách nhiệm về tính chính xác, trung thực và khoa học của các vấn đề mà mình đưa ra.

(4). Phẩm chất đạo đức:

18. Có phẩm chất đạo đức cá nhân và đạo đức nghề nghiệp tốt; có tinh thần học hỏi, cầu tiến; có trách nhiệm với công việc, cộng đồng, xã hội; tuân thủ luật pháp và các quy định của nhà nước, xã hội và cộng đồng.

3. ĐỊNH HƯỚNG NGHỀ NGHIỆP SAU KHI TỐT NGHIỆP

Kỹ sư ngành Kỹ thuật cơ sở hạ tầng được cung cấp nền tảng kiến thức nền tảng về **xây dựng và quản lý hạ tầng đô thị** và khu công nghiệp nên có thể làm việc tại:

- Cơ quan quản lý Nhà nước các cấp (Bộ, Tỉnh, Quận/huyện, phường/xã) về quản lý đô thị, quản lý chuyên ngành (giao thông, xây dựng, cấp thoát nước, ...)
- Các công ty hoạt động về: tư vấn thiết kế, thi công xây dựng, giám sát, quản lý dự án, quản lý vận hành hạ tầng kỹ thuật đô thị và khu công nghiệp.
- Các cơ quan nghiên cứu khoa học công nghệ và đào tạo trong lĩnh vực xây dựng công trình.
- Làm việc tại các doanh nghiệp nước ngoài, tại nước ngoài.

4. ĐỊNH HƯỚNG HỌC TẬP NÂNG CAO TRÌNH ĐỘ SAU KHI TỐT NGHIỆP

Người tốt nghiệp chương trình ngành Kỹ thuật cơ sở hạ tầng của Trường Đại học Thủy lợi có thể :

- Học nâng cao trình độ thạc sĩ, tiến sĩ chuyên ngành thuộc lĩnh vực Thủy lợi, Cấp thoát nước, giao thông, xây dựng dân dụng tại các trường trong nước và nước ngoài.
- Dễ dàng chuyển đổi học văn bằng 2 các ngành kỹ thuật tại các trường đại học trong và ngoài nước.

5. CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO, TÀI LIỆU, CHUẨN QUỐC TẾ ĐÃ THAM KHẢO

- Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật cơ sở hạ tầng, Đại học Kiến trúc TP.HCM.
- Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật cơ sở hạ tầng, Đại học Kiến trúc Hà Nội.
- Chương trình đào tạo chuyên ngành Kỹ thuật hạ tầng đô thị thuộc ngành Kỹ thuật xây dựng, Đại học Giao thông Vận tải.

Hà Nội, ngày tháng năm 2022

HIỆU TRƯỞNG



BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo Quyết định số 1935/QĐ-ĐHTL ngày 03 tháng 10 năm 2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Thủy lợi)

Tên chương trình đào tạo: KỸ THUẬT CƠ SỞ HẠ TẦNG.
Chuyên ngành: XÂY DỰNG VÀ QUẢN LÝ HẠ TẦNG ĐÔ THỊ
Trình độ đào tạo: ĐẠI HỌC;
Ngành đào tạo: Tiếng Việt: KỸ THUẬT CƠ SỞ HẠ TẦNG;
Tiếng Anh: INFRASTRUCTURE ENGINEERING;
Mã ngành: 7580210
Tên văn bằng tốt nghiệp: KỸ SƯ
Đơn vị cấp bằng: TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY LỢI

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật cơ sở hạ tầng trình độ đại học đào tạo ra kỹ sư có chuyên môn vững vàng trong lĩnh vực hạ tầng kỹ thuật đô thị, có phẩm chất đạo đức tốt, được trang bị đầy đủ kiến thức, kỹ năng, năng lực tự chủ và trách nhiệm đáp ứng yêu cầu phát triển ngày càng cao của ngành, của xã hội.

1.2. Mục tiêu cụ thể

1. Có kiến thức về khoa học tự nhiên, tin học và ngoại ngữ đáp ứng được khả năng tiếp thu các kiến thức chuyên ngành và ở trình độ cao hơn;
2. Có kiến thức chuyên ngành về hạ tầng kỹ thuật đô thị (giao thông, dân dụng, cấp thoát nước...)
3. Có kỹ năng cá nhân, nghề nghiệp; kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm đủ để làm việc trong môi trường liên ngành, đa văn hóa, đa quốc gia;
4. Có năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế, thi công và vận hành các công trình hạ tầng kỹ thuật.
5. Có phẩm chất chính trị tốt, đạo đức nghề nghiệp, trung thực, ý thức học tập suốt đời.

2. Chuẩn đầu ra

Hoàn thành chương trình đào tạo, người học có kiến thức, kỹ năng, năng lực tự chủ và trách nhiệm, phẩm chất đạo đức sau:

(1). Kiến thức:

- Kiến thức đại cương

1. Hiểu rõ những kiến thức cơ bản về lý luận chính trị, pháp luật của Nhà nước; Hiểu biết về an ninh quốc phòng;
2. Vận dụng kiến thức đại cương để học các môn cơ sở khối ngành, cơ sở ngành và áp dụng tính toán, giải quyết các vấn đề của ngành;

- Kiến thức cơ sở khối ngành, cơ sở ngành

3. Vận dụng được các kiến thức cơ sở khối ngành, cơ sở ngành để giải quyết các vấn đề của ngành;

- Kiến thức ngành

4. Ứng dụng nguyên lý, kiến thức từ các môn học để lập quy hoạch, đề xuất phương án kỹ thuật trong lĩnh vực hạ tầng kỹ thuật.
5. Vận dụng được các kiến thức ngành để thực hiện công việc thiết kế, thi công, giám sát kỹ thuật, quản lý dự án các công trình hạ tầng;
6. Vận dụng được kiến thức vào quản lý vận hành, thẩm tra, thẩm định, quản lý kinh tế xây dựng công trình hạ tầng kỹ thuật.
7. Áp dụng các kiến thức đã học để phát hiện những vấn đề, đề xuất giải pháp khắc phục, cải tiến nâng cao chất lượng công trình;

(2). Kỹ năng:

- Kỹ năng nghề nghiệp:

8. Nhận diện, đặt vấn đề và giải quyết các vấn đề cơ bản của hạ tầng kỹ thuật
9. Kỹ năng điều tra, khảo sát, tổng hợp, phân tích số liệu liên quan đến hạ tầng kỹ thuật;
10. Hình thành ý tưởng, triển khai ý tưởng khi quy hoạch, thiết kế, thi công, giám sát, quản lý vận hành công trình hạ tầng kỹ thuật.
11. Kỹ năng tự học, tự bồi dưỡng nâng cao trình độ chuyên môn, tư duy sáng tạo, đổi mới;

- Kỹ năng Tin học, Ngoại ngữ:

12. Đáp ứng chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản theo Chuẩn quốc gia;

13. Đáp ứng năng lực tiếng Anh bậc 3 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương;

- Kỹ năng mềm:

14. Kỹ năng giao tiếp tốt, biết cách trình bày, trao đổi, tổng hợp, phân tích và phản biện.
15. Có kỹ năng làm việc nhóm, làm việc độc lập, kỹ năng lãnh đạo, dẫn dắt nhóm thực hiện công tác chuyên môn.

(3). Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

16. Có khả năng quyết định về kế hoạch làm việc, quản lý, tổ chức thực hiện các hoạt động chuyên môn;
17. Bảo vệ được các kết luận chuyên môn đúng của mình; tự chịu trách nhiệm về tính chính xác, trung thực và khoa học của các vấn đề mà mình đưa ra.

(4). Phẩm chất đạo đức:

18. Có phẩm chất đạo đức cá nhân và đạo đức nghề nghiệp tốt; có tinh thần học hỏi, cầu tiến; có trách nhiệm với công việc, cộng đồng, xã hội; tuân thủ luật pháp và các quy định của nhà nước, xã hội và cộng đồng.

3. Khối lượng kiến thức toàn khoá (số tín chỉ) và thời gian đào tạo

- Tổng số tín chỉ: 155
- Thời gian đào tạo: 4,5 năm

4. Đối sánh chuẩn đầu ra và chương trình đào tạo

Chuẩn đầu ra và Chương trình đào tạo đã được tham khảo với các trường như: Đại học Kiến trúc TP.HCM, Đại học Kiến trúc Hà Nội, Đại học Giao thông Vận tải.

5. Đối tượng và tiêu chí tuyển sinh

- Đối tượng tuyển sinh: Học sinh tốt nghiệp Trung học phổ thông;
- Tiêu chí tuyển sinh:

+ Xét tuyển thẳng: (1) Những thí sinh thuộc các đối tượng xét tuyển thẳng theo quy định trong Quy chế tuyển sinh của Bộ Giáo dục và Đào tạo; (2) Thí sinh đạt giải nhất, nhì, ba, khuyến khích tại các kỳ thi học sinh giỏi cấp Tỉnh/Thành phố một trong các môn thuộc tổ hợp xét tuyển của Nhà trường hoặc đạt giải nhất, nhì, ba, khuyến khích tại kỳ thi khoa học kỹ thuật cấp Tỉnh/Thành phố; (3) Thí sinh học tại các trường chuyên; (4) Thí sinh có học lực loại giỏi 3 năm lớp 10, 11, 12 và (5) Thí sinh có học lực loại khá trở lên năm lớp 12, đạt chứng chỉ Tiếng Anh từ 5.0 IELTS hoặc tương đương trở lên.

+ Xét tuyển dựa vào kết quả kỳ thi THPT: Thí sinh có điểm tổng các môn thi thuộc kỳ thi tốt nghiệp THPT của tổ hợp xét tuyển đạt ngưỡng đảm bảo chất lượng của Nhà trường;

+ Xét tuyển dựa trên kết quả học bạ: Xét tuyển dựa vào tổng điểm trung bình 03 năm các môn trong tổ hợp xét tuyển.

6. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Điều kiện tốt nghiệp được quy định rõ trong Quyết định số 1369/QĐ-ĐHTL ngày 18/8/2015 của Hiệu trưởng Trường Đại học Thủy lợi về Hướng dẫn thực hiện quy chế đào tạo Đại học, cao đẳng và liên thông cao đẳng lên đại học chính quy theo hệ thống tín chỉ tại Trường Đại học Thủy lợi. Sinh viên ngành Kỹ thuật tài nguyên nước sẽ được công nhận tốt nghiệp sau khi đảm bảo đủ các điều kiện sau đây:

+ Cho đến thời điểm xét tốt nghiệp không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập;

+ Tích lũy đủ số học phần quy định của chương trình đào tạo (155 tín chỉ);

+ Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khoá học đạt từ 2,00 trở lên;

+ Thoả mãn một số yêu cầu về kết quả học tập đối với nhóm học phần thuộc ngành đào tạo do Hiệu trưởng quy định;

+ Có chứng chỉ giáo dục quốc phòng và giáo dục thể chất;

+ Đạt chuẩn tiếng Anh bậc 3 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương.

7. Cách thức đánh giá

+ Đối với các học phần chỉ có lý thuyết hoặc có cả lý thuyết và thực hành: Tùy theo tính chất của học phần, điểm tổng hợp đánh giá học phần (sau đây gọi tắt là điểm học phần) được tính căn cứ vào một phần hoặc tất cả các điểm đánh giá bộ phận, bao gồm: điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần thực hành; điểm chuyên cần; điểm thi giữa học phần; điểm tiểu luận và điểm thi kết thúc học phần, trong đó điểm thi kết thúc học phần là bắt buộc cho mọi trường hợp và có trọng số không dưới 50%;

+ Việc lựa chọn các hình thức đánh giá bộ phận và trọng số của các điểm đánh giá bộ phận cũng như cách tính điểm tổng hợp đánh giá học phần do Bộ môn phụ trách học phần đề xuất, được Hiệu trưởng phê duyệt và phải được quy định trong đề cương chi tiết của học phần;

+ Đối với các học phần thực hành, thí nghiệm: Sinh viên phải tham dự đầy đủ các buổi thực hành, thí nghiệm. Điểm trung bình cộng của điểm các bài thực hành trong học kỳ được làm tròn đến một chữ số thập phân là điểm của học phần thực hành, thí nghiệm;

+ Giảng viên phụ trách lớp học phần trực tiếp ra đề thi, đề kiểm tra và cho điểm đánh giá bộ phận. Riêng đề thi kết thúc học phần phải được trưởng bộ môn lấy từ ngân hàng đề thi của bộ môn hoặc giảng viên phụ trách lớp học phần trực tiếp ra đề thi được trưởng bộ môn kiểm tra.

8. Nội dung chương trình đào tạo

STT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
I	GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG			
I.1	Lý luận chính trị			
1	Pháp luật đại cương	Nghiên cứu những vấn đề lý luận chung nhất, cơ bản nhất về nhà nước và pháp luật; Một số ngành luật cơ bản của hệ thống pháp luật Việt Nam.	2 (2-0-0)	1
2	Triết học Mác - Lênin	Khái lược về chủ nghĩa Mác-Lênin, thế giới quan và phương pháp luận triết học của chủ nghĩa Mác – Lênin: về chủ nghĩa duy vật biện chứng, phép biện chứng duy vật và chủ nghĩa duy vật lịch sử.	3 (3-0-0)	1
3	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	Trình bày ba nội dung trọng tâm học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác-Lênin về phương thức sản xuất tư bản nghĩa.	2 (2-0-0)	2
4	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Khái quát những nội dung cơ bản thuộc lý luận của chủ nghĩa Mác-Lênin về chủ nghĩa xã hội.	2 (2-0-0)	3
5	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	Nghiên cứu hệ thống quan điểm, chủ trương, chính sách của Đảng trong tiến trình cách mạng Việt Nam từ năm 1930 đến nay.	2 (2-0-0)	4
6	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Nghiên cứu hệ thống những quan điểm toàn diện và sâu sắc về một số vấn đề cơ bản của cách mạng Việt Nam và những đóng góp về lý luận và thực tiễn của Hồ Chí Minh đối với sự nghiệp cách mạng của dân tộc Việt Nam.	2 (2-0-0)	5
I.2	Kỹ năng			

STT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
7	Kỹ năng mềm và tinh thần khởi nghiệp	Giới thiệu cho sinh viên những kiến thức cơ bản về giao tiếp, các kỹ năng giao tiếp cơ bản bằng ngôn ngữ lời nói, ngôn ngữ viết và khả năng tự giới thiệu, khả năng thuyết trình cũng như tạo tinh thần khởi nghiệp cho sinh viên.	3 (3-0-0)	2
I.3	Khoa học tự nhiên và tin học			
8	Giải tích hàm một biến	Giới thiệu môn học giải tích bao gồm vi phân và tích phân của hàm một biến số, cùng các ứng dụng của nó. Chuỗi và ứng dụng khai triển hàm thành chuỗi Taylor.	3 (3-0-0)	1
9	Hóa đại cương	Giới thiệu những khái niệm cơ bản của hóa học như cấu tạo nguyên tử, liên kết hóa học, cấu tạo phân tử, các phản ứng hóa học và trạng thái của vật chất. Phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề định lượng trong hóa học, bao gồm tính toán khối lượng chất, nhiệt động học, động hóa học, cân bằng hóa học, điện hóa học.	3 (3-0-0)	1
10	Tin học cơ bản	Giới thiệu về máy tính, hệ điều hành, những kiến thức cơ bản về CNTT, tìm kiếm thông tin. Giới thiệu một số phần mềm trong bộ Microsoft Office: Microsoft Office Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint. Giới thiệu Lập trình cơ bản VBA trong Excel.	2 (0-0-2)	1
11	Giải tích hàm nhiều biến	Đây là học phần dành cho hàm số nhiều biến. Nội dung bao gồm: hàm nhiều biến, đạo hàm riêng, gradient, cực trị hàm nhiều biến, vi phân toàn phần, tích phân lặp, tích phân đường trong mặt phẳng, trường bảo toàn, định lý Green, tích phân bội, tích phân mặt và tích phân đường	3 (3-0-0)	2

STT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
		trong không gian, định lý phân nhánh và định lý Stoke.		
12	Nhập môn đại số tuyến tính	Giới thiệu kiến thức cơ bản của Đại số tuyến tính và các ứng dụng của nó trong kỹ thuật. Cung cấp các khái niệm cơ bản của Đại số như vectơ, ma trận, giải hệ phương trình Đại số, định thức, không gian vectơ, phép biến đổi tuyến tính, số phức, một vài ứng dụng của Đại số tuyến tính trong kỹ thuật.	2 (2-0-0)	2
13	Thống kê trong kỹ thuật	Môn học cung cấp cho sinh viên hiểu biết khái niệm thống kê ứng dụng trong các bài toán kỹ thuật. Tính toán các tham số thống kê miêu tả dữ liệu kỹ thuật và trình bày bằng đồ thị các dữ liệu này. Phân tích tương quan và hồi quy mối quan hệ giữa hai hay nhiều biến trong các bài toán kỹ thuật	2(1-1-0)	2
14	Vật lý I	Giới thiệu cho sinh viên các kiến thức cơ bản về động học chất điểm, động lực học chất điểm, các khái niệm về công và động năng, thế năng và bảo toàn cơ năng, các kiến thức về động lượng – xung lượng và va chạm, động học và năng lượng trong chuyển động của vật rắn quay quanh một trục cố định; các kiến thức về nhiệt như nhiệt độ, nhiệt lượng, nhiệt dung – phương trình trạng thái và các định luật về nhiệt động lực học.	3 (3-0-0)	2
15	Vật lý II	Giới thiệu các kiến thức cơ bản về phần điện, cảm ứng điện từ, quang học.	3 (3-0-0)	3
16	Phương trình vi phân	Các phương pháp để giải phương trình vi phân thường;	2 (2-0-0)	3

STT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
		Ma trận và hệ tuyến tính bậc một. Phương pháp giá trị riêng và vectơ riêng. Các phương pháp số để giải gần đúng phương trình vi phân.		
I.4	Tiếng Anh			
17	Tiếng Anh 1	Các chủ đề quen thuộc như thể thao, âm nhạc, nghề nghiệp, du lịch, thời trang, mua sắm...	3 (3-0-0)	3
18	Tiếng Anh 2	Các chủ đề quen thuộc như công nghệ, sức khỏe, du lịch, Lễ hội, Trải nghiệm, Ngôn ngữ.	3 (3-0-0)	4
II	GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP			
II.1	Kiến thức cơ sở khối ngành			
19	Đồ họa kỹ thuật	Kiến thức cơ bản về đồ họa kỹ thuật bao gồm: Các tiêu chuẩn, quy ước, phương pháp biểu diễn đối với bản vẽ kỹ thuật theo các tiêu chuẩn ISO (tiêu chuẩn thế giới), ANSI (tiêu chuẩn quốc gia Mỹ) và TCVN (tiêu chuẩn Việt Nam); kiến thức, kỹ năng về việc sử dụng phần mềm AutoCad để đọc và vẽ các loại bản vẽ kỹ thuật xây dựng.	3 (3-0-0)	3
20	Cơ học cơ sở	Nghiên cứu các hệ lực tương đương, thu gọn hệ lực; trạng thái cân bằng của các vật rắn; Động học và động lực học của chất điểm và vật rắn chuyển động phẳng.	4 (4-0-0)	3
21	Cơ học chất lỏng	Đây là môn học cung cấp các kiến thức về chất lỏng ở trạng thái đứng yên và chuyển động, các ứng dụng để	3 (3-0-0)	4

STT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
		giải quyết những vấn đề thực tế.		
22	Trắc địa	Giới thiệu các kiến thức chung nhất về Trắc địa: hình dạng, kích thước Trái đất; các phép đo, sai số trong các phép đo; phương pháp đo các đại lượng cơ bản (đo góc, đo cạnh, đo độ cao...). Cung cấp kiến thức về đo đạc, xử lý số liệu cơ bản trong thành lập lưới khống chế, thành lập bản đồ tỷ lệ lớn, bố trí công trình, quan trắc biến dạng công trình.	2 (2-0-0)	4
23	Thực tập trắc địa	Áp dụng các kiến thức đã học về trắc địa đại cương, đo đạc các đại lượng cơ bản (đo góc, đo cạnh, đo cao), sử dụng máy kinh vĩ, máy thủy bình; xây dựng lưới khống chế đo vẽ, thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ lớn.	1 (0-0-1)	4
24	Cơ học công trình (sức bền & kết cấu)	Các phương pháp tính toán và phân tích các cấu kiện cơ bản và phân tích ứng suất biến dạng của các kết cấu; Các phương pháp phân tích và tính toán tính chất chịu lực của kết cấu máy, kết cấu xây dựng, tính toán kết cấu khi chịu các nguyên nhân tác dụng thường gặp trong thực tế.	4 (4-0-0)	4
25	Thủy văn công trình	Cung cấp kiến thức về quy luật dòng chảy sông ngòi, các phương pháp tính toán các đặc trưng thủy văn thiết kế, điều tiết dòng chảy ứng dụng trong thiết kế, quy hoạch các công trình thủy lợi và quản lý tài nguyên nước.	3 (3-0-0)	4
26	Địa kỹ thuật	Cung cấp kiến thức cơ bản về Địa kỹ thuật bao gồm sự thành tạo của đất đá, tính chất vật lý của đất, tính chất cơ học, phân bố ứng suất, sức chịu tải của nền đất, áp lực	4 (4-0-0)	5

STT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
		đất lên vật chấn, tính độ lún của nền đất, tính toán móng nông trên nền tự nhiên.		
27	Thủy lực công trình	Cung cấp các kiến thức cơ sở để tính toán thủy lực các công trình thủy lợi và giải quyết các bài toán thực tế.	3 (3-0-0)	5
II.2	Kiến thức cơ sở ngành			
28	Vật liệu xây dựng	Nêu những tính chất cơ bản của Vật liệu xây dựng; Cốt liệu; Chất kết dính Xi măng và phụ gia khoáng; Bê tông xi măng.	3 (3-0-0)	5
29	Nền móng	Trang bị sinh viên kiến thức cơ bản về Nền và móng, sức chịu tải của móng nông, tính toán móng cọc, xử lý nền đất yếu.	2(2-0-0)	5
30	Kết cấu thép	Cung cấp những kiến thức tổng quan về kết cấu thép trong công trình xây dựng để thiết kế các cấu kiện cơ bản trong công trình xây dựng như dầm, cột, giàn.	2 (2-0-0)	6
31	Kỹ thuật điện	Cung cấp kiến thức về: Mạch điện một chiều, phân tích quá độ và phân tích mạch điện xoay chiều chế độ xác lập, phân tích dòng công suất chế độ xác lập, mạch điện hồ cảm và máy biến áp; Mạch điện cơ bản tương tự và số; Máy điện một chiều, máy điện xoay chiều.	3 (3-0-0)	6
32	Kết cấu bê tông cốt thép	Cung cấp những kiến thức tổng quan về kết cấu bê tông cốt thép trong công trình xây dựng để thiết kế các cấu kiện cơ bản trong công trình xây dựng như dầm, cột, sàn phẳng	3 (3-0-0)	7

STT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
II.3	Kiến thức ngành			
33	Nhập môn Xây dựng và quản lý hạ tầng đô thị (Kỹ thuật cơ sở hạ tầng)	Giới thiệu Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật cơ sở hạ tầng; phương pháp học tập hiệu quả ở bậc đại học; trách nhiệm, đạo đức của người kỹ sư; vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp, nêu hiện trạng công trình hạ tầng kỹ thuật và định hướng phát triển trong tương lai, tham quan công trình thực tế.	2 (2-0-0)	1
34	Nguyên lý quy hoạch	Cung cấp cho sinh viên các kiến thức nền của quy hoạch đô thị gồm các nguyên tắc và công cụ cơ bản được sử dụng trong công tác lập quy hoạch như các phương pháp phân tích, dự báo, cách thu thập và sử dụng dữ liệu trong quy hoạch.	2 (1-1-0)	4
35	Quy hoạch đô thị	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức, khái niệm cơ bản về quy hoạch xây dựng và phát triển đô thị, nắm được các kiểu dạng đô thị cơ bản, định hướng phát triển của các đồ án quy hoạch, nắm được các nguyên tắc cơ bản của quy hoạch xây dựng các khu chức năng trong quy hoạch đô thị.	2(1-1-0)	5
36	Đồ án quy hoạch đô thị	Vận dụng các kiến thức đã học trong học phần Quy hoạch đô thị và Nguyên lý quy hoạch đô thị để lên ý tưởng thực hiện thiết kế và quy hoạch một khu vực cụ thể.	1(0-0-1)	5
37	Chuẩn bị kỹ thuật khu đất xây dựng	Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về các vấn đề liên quan đến chuẩn bị kỹ thuật khu đất xây dựng như:	2 (2-0-0)	6

STT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
		đánh giá và lựa chọn đất xây dựng đô thị, quy hoạch chiều cao nền khu đất xây dựng. Giới thiệu phần mềm thiết kế san nền HS.		
38	Đồ án chuẩn bị kỹ thuật khu đất xây dựng	Vận dụng môn học chuẩn bị kỹ thuật khu đất xây dựng cùng phần mềm thiết kế san nền HS để thiết kế san nền cho một khu đất.	1 (0-0-1)	6
39	Kỹ thuật hạ tầng giao thông	Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về các vấn đề liên quan đến kỹ thuật hạ tầng giao thông bao gồm toàn bộ các khía cạnh riêng rẽ của một dự án hạ tầng giao thông như: thiết kế, xây dựng hạ tầng giao thông.	2(2-0-0)	5
40	Cấp thoát nước	Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về các hệ thống công trình cấp thoát nước: Hệ thống cấp nước; Xử lý nước cấp; Hệ thống thoát nước; Xử lý nước thải; Công trình thu và trạm bơm cấp thoát nước; Cấp thoát nước bên trong công trình. Sinh viên nắm được các khái niệm chung, cấu tạo hệ thống, nguyên tắc thiết kế, cấu tạo và chức năng của các công trình; Biết cách tính toán sơ bộ các công trình chính.	3 (3-0-0)	6
41	Quản lý hạ tầng đô thị	Cung cấp kiến thức về khái niệm chung, cơ cấu tổ chức, lập kế hoạch quản lý hệ thống hạ tầng đô thị; Khai thác dịch vụ hệ thống hạ tầng đô thị; Nguyên tắc lập kế hoạch ngân sách và vốn đầu tư hạ tầng đô thị; Quản lý nguồn	2 (2-0-0)	8

STT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
		nhân lực trong hệ thống hạ tầng đô thị.		
42	Cây xanh và chiếu sáng đô thị	Môn học cung cấp cho sinh viên vai trò, môi trường sống, quy hoạch cây xanh trong đô thị. Chiếu sáng đô thị cung cấp cho sinh viên kiến thức về thiết kế và quản lý hệ thống chiếu sáng công cộng.	2(2-0-0)	7
43	Giới thiệu thiết kế công trình dân dụng và công nghiệp	Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về các vấn đề liên quan đến thiết kế công trình công trình dân dụng và công nghiệp bao gồm: các phân tích, đánh giá về kiến trúc một công trình dân dụng, công nghiệp; cấu tạo kiến trúc của công trình xây dựng dân dụng, công nghiệp từ móng đến mái; trình tự tính toán, thiết kế khung ngang công trình công nghiệp.	3 (3-0-0)	7
44	Thiết kế công trình giao thông I	Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về các vấn đề liên quan đến thiết kế công trình công trình giao thông bao gồm: Các nguyên tắc thiết kế và tính toán kết cấu áo đường.	2 (2-0-0)	7
45	Kinh tế xây dựng I	Cung cấp kiến thức cơ bản về Vai trò, vị trí, đặc điểm của ngành xây dựng; Giá trị tiền tệ theo thời gian; Quản lý vốn sản xuất trong các doanh nghiệp xây dựng; Chi phí đầu tư và nội dung công tác quản lý chi phí đầu tư xây dựng; Quản lý nhà nước đối với các dự án đầu tư xây dựng, các chỉ tiêu kinh tế trong quản lý; Phương pháp đánh giá hiệu quả kinh tế các dự án đầu tư xây dựng.	2 (2-0-0)	7

STT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
46	Công nghệ xây dựng công trình bê tông	Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Lựa chọn thành phần bê tông, thiết kế mẻ trộn, phụ gia và thiết bị trộn; Thiết kế các kết cấu ván khuôn; Các phương pháp và phương tiện vận chuyển và thi công bê tông; Thiết bị và vị trí đổ bê tông tại chỗ; Thi công bê tông ứng suất trước và bê tông lắp ghép; Bê tông phun, bê tông ván khuôn chân không; Công tác tập kết vật liệu và hệ thống sản xuất bê tông công nghiệp; Bê tông trát và sửa chữa.	2 (2-0-0)	7
47	Thiết kế công trình giao thông II	Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về các vấn đề liên quan đến thiết kế công trình công trình giao thông bao gồm: cấu tạo và nguyên lý tính toán cầu bê tông cốt thép. Đồng thời giới thiệu phần mềm lập sơ đồ tính toán cầu.	2 (2-0-0)	8
48	Đồ án thiết kế công trình giao thông	Vận dụng các kiến thức của môn Kỹ thuật hạ tầng giao thông, thiết kế công trình giao thông I, Tin học ứng dụng trong kỹ thuật hạ tầng để thiết kế một công trình giao thông bao gồm: thiết kế bình đồ, trắc dọc, trắc ngang và tính khối lượng và bố trí khung in cho một tuyến đường ô tô.	1 (0-0-1)	8
49	Thiết kế công trình công cộng	Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về các vấn đề liên quan đến thiết kế công trình công trình công cộng bao gồm: các khái niệm cơ bản về công trình công cộng; lý thuyết tính toán và cấu tạo khung bê tông cốt thép công trình công cộng; thiết kế thi công công trình công	3 (3-0-0)	8

STT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
		cộng; đồng thời giới thiệu phần mềm lập sơ đồ kết cấu công trình.		
50	Đồ án thiết kế công trình công cộng	Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về các vấn đề liên quan đến thiết kế công trình công cộng bao gồm: các phân tích, đánh giá về kiến trúc của công trình; trình tự tính toán và bố trí cốt thép cho khung ngang công trình công cộng.	1 (0-0-1)	8
51	Máy bơm và trạm bơm	Cung cấp kiến thức về: Cấu tạo, nguyên lý làm việc, đặc tính các loại máy bơm; cách chọn và sử dụng máy bơm; thiết kế hệ thống công trình trạm bơm và quản lý vận hành trạm bơm.	3 (2-1-0)	8
52	Ứng dụng hệ thông tin địa lý và viễn thám	Môn học giới thiệu những kiến thức cơ bản về hệ thông tin địa lý, các phương pháp xử lý, phân tích với các dạng dữ liệu khác nhau nhằm giúp người học có thể ứng dụng kiến thức đã được học nhằm giải quyết các bài toán cụ thể, phương pháp xây dựng các bản đồ phục vụ trong công tác quản lý hệ thống thủy lợi, quản lý tài nguyên nước.	2(1-1-0)	6
53	Tin học ứng dụng trong kỹ thuật hạ tầng	Trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng cơ bản về ứng dụng phần mềm ADS Road để thiết kế đường ô tô và phần mềm Etabs để tính toán kết cấu công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp, cách bố trí, tổ chức, in ấn hoàn thiện một bản vẽ kỹ thuật hạ tầng.	2 (0-0-2)	8

STT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
54	Quản lý dự án hạ tầng	Trang bị các kiến thức về các loại hình công việc khác nhau của một người hoặc một tập thể chịu trách nhiệm tổ chức quản lý và triển khai một dự án hạ tầng kỹ thuật.	2 (2-0-0)	8
II.4	Học phần tốt nghiệp			
55	Thực tập tốt nghiệp	Hướng dẫn sinh viên biết cách thu thập các tài liệu, số liệu phục vụ làm đồ án tốt nghiệp	3 (0-0-8)	9
56	Đồ án tốt nghiệp	Sinh viên thực hiện 01 trong 03 chuyên ngành sau: - Tính toán thiết kế và tổ chức thi công tuyến đường đô thị. - Tính toán thiết kế nhà (bệnh viện, trường học) thấp tầng (5 tầng trở xuống). - Tính toán thiết kế hệ thống thoát nước đô thị.	7 (0-0-7)	9
II.5	Kiến thức tự chọn			
1	Quy hoạch giao thông đô thị	Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về các vấn đề liên quan đến quy hoạch mạng lưới đường giao thông giao thông vận tải đô thị, quy hoạch mạng lưới tuyến giao thông hành khách công cộng, cấu trúc mạng lưới đường phố và các bộ phận của đường phố.	2 (2-0-0)	6
2	Hệ thống giao thông thông minh trong đô thị	Giới thiệu cho sinh viên tổng quan về hệ thống giao thông thông minh (ITS) trong đô thị, các dịch vụ, công nghệ ứng dụng, lợi ích của ITS, định hướng, quy hoạch, triển khai, phát triển và ứng dụng hệ thống ITS cho mỗi quốc gia, đặc biệt cho công việc triển khai và thực hiện tại các đô thị ở Việt	2 (2-0-0)	7

STT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
		Nam trong tương lai nhằm xây dựng một hệ thống giao thông đô thị hiện đại, hiệu quả và phục vụ tốt cho công cuộc phát triển kinh tế - xã hội của đất nước.		
3	Quản lý nhà ở đô thị	Cung cấp kiến thức về tổng quan nhà ở và quản lý nhà ở đô thị, pháp luật quản lý nhà ở đô thị, quản lý nhà nước về nhà ở đô thị cũng như kinh nghiệm quản lý nhà ở trong nước và một số nước trên thế giới	2 (2-0-0)	7
4	Xử lý nước thải	Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về: số lượng, thành phần các loại nước thải đô thị, lựa chọn dây chuyền công nghệ xử lý nước thải và tái sử dụng nước thải, cơ sở lý thuyết và phương pháp tính toán các công trình xử lý nước thải đô thị.	3 (3-0-0)	6
5	Thủy văn đô thị	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các đặc tính, quy luật vận chuyển nước trên các đô thị. Phân tích và tính toán các đặc trưng thủy văn cho các vùng đô thị. Giới thiệu những kiến thức cơ bản về tính toán thiết kế và quản lý mạng lưới thoát nước đô thị. Giới thiệu về các mô hình tính toán thiết kế và mô hình quản lý mạng lưới thoát nước đô thị.	2 (2-0-0)	6
6	Xử lý nước cấp	Cung cấp cho sinh viên ngành Cấp thoát nước những kiến thức cơ bản về các phương pháp và công nghệ xử lý nước cấp cho sinh hoạt và công nghiệp; cách xác định,	3 (3-0-0)	7

STT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
		tính toán và thiết kế các hạng mục công trình trong trạm xử lý nước cấp; phương pháp xây dựng, quản lý, và vận hành các công trình trong trạm xử lý nước.		
7	Xử lý nước thải chi phí thấp	Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về: Khái niệm về hệ thống xử lý nước thải chi phí thấp; Các biện pháp xử lý chất thải, nước thải hộ gia đình chi phí thấp, thiết kế, thi công, lắp đặt, quản lý; Các quá trình và công nghệ xử lý nước thải tại chỗ.	2 (2-0-0)	7
8	Cấp thoát nước bên trong công trình	Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về: nguyên tắc thiết kế, cấu tạo và chức năng của các công trình trong hệ thống cấp thoát nước bên trong công trình. Tính toán, thiết kế hệ thống cấp nước lạnh, cấp nước nóng và thoát nước cho nhà ở dân dụng, nhà công cộng, khách sạn và nhà máy, xí nghiệp sản xuất. Nắm được biện pháp thi công, quy trình quản lý vận hành và bảo dưỡng hệ thống cấp thoát nước trong công trình	3 (3-0-0)	8
9	Quản lý và khai thác công trình cấp thoát nước	Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về quản lý, khai thác, vận hành các hệ thống cấp thoát nước trong và ngoài công trình hiệu quả, phù hợp với điều kiện địa hình, địa chất thủy văn, khí hậu và phong tục từng vùng. Trang bị cho sinh viên nắm được các văn bản quy định của nhà nước có liên quan đến	2 (2-0-0)	8

STT	Tên học phần	Tóm tắt nội dung của từng học phần	Số tín chỉ <i>Tổng số tín chỉ (Số TC lý thuyết- Số TC bài tập-Số TC thực hành, TN)</i>	Tổ chức tại kỳ
		công tác quản lý và khai thác các công trình cấp thoát nước		

9. Ma trận quan hệ giữa CDR của chương trình đào tạo và các học phần

STT	Học phần	CDR 1	CDR 2	CDR 3	CDR 4	CDR 5	CDR 6	CDR 7	CDR 8	CDR 9	CDR 10	CDR 11	CDR 12	CDR 13	CDR 14	CDR 15	CDR 16	CDR 17	CDR 18
I	KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG																		
I.1	Lý luận chính trị																		
1	Pháp luật đại cương	x																	x
2	Triết học Mác - Lênin	x																	x
3	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	x																	x
4	Chủ nghĩa xã hội khoa học	x																	x
5	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	x																	x
6	Tư tưởng Hồ Chí Minh	x																	x
I.2	Kỹ năng																		
7	Kỹ năng mềm và tinh thần khởi nghiệp	x													x	x	x	x	x
I.3	Khoa học tự nhiên và tin học																		
8	Giải tích hàm một biến		x						x										x
9	Hóa học đại cương		x						x										x
10	Tin học cơ bản								x				x						x
11	Giải tích hàm nhiều biến		x						x										x
12	Nhập môn đại số tuyến tính		x						x										x

STT	Học phần	CĐR 1	CĐR 2	CĐR 3	CĐR 4	CĐR 5	CĐR 6	CĐR 7	CĐR 8	CĐR 9	CĐR 10	CĐR 11	CĐR 12	CĐR 13	CĐR 14	CĐR 15	CĐR 16	CĐR 17	CĐR 18
13	Thống kê trong kỹ thuật		x	x					x										x
14	Vật lý I		x						x										x
15	Vật lý II		x						x										x
16	Phương trình vi phân		x						x										x
I.4	Tiếng Anh													x					x
17	Tiếng Anh 1													x					x
18	Tiếng Anh 2																		
II	GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP																		
II.1	Kiến thức cơ sở khối ngành																		
19	Đồ họa kỹ thuật			x					x		x								x
20	Cơ học cơ sở		x	x					x										x
21	Cơ học chất lỏng			x				x	x										x
22	Trắc địa			x				x	x										x
23	Thực tập trắc địa			x				x	x										x
24	Cơ học công trình		x	x			x	x	x										x
25	Thủy văn công trình		x	x				x	x		x								x
26	Địa kỹ thuật			x				x											x
27	Thủy lực công trình		x	x	x			x											x
II.2	Kiến thức cơ sở ngành																		
28	Vật liệu xây dựng		x	x				x											x
29	Nền móng			x	x			x	x										x
30	Kết cấu thép		x	x				x											x
31	Kỹ thuật điện		x	x	x														x

STT	Học phần	CĐR 1	CĐR 2	CĐR 3	CĐR 4	CĐR 5	CĐR 6	CĐR 7	CĐR 8	CĐR 9	CĐR 10	CĐR 11	CĐR 12	CĐR 13	CĐR 14	CĐR 15	CĐR 16	CĐR 17	CĐR 18
32	Kết cấu bê tông cốt thép			x		x												x	x
II.3	Kiến thức ngành																		
33	Nhập môn Kỹ thuật cơ sở hạ tầng			x							x	x							x
34	Nguyên lý quy hoạch			x					x										x
35	Quy hoạch đô thị				x	x						x					x	x	x
36	Đồ án Quy hoạch đô thị		x	x			x											x	x
37	Chuẩn bị kỹ thuật khu đất xây dựng				x	x						x					x	x	x
38	Đồ án chuẩn bị kỹ thuật khu đất xây dựng		x	x			x											x	x
39	Kỹ thuật hạ tầng giao thông				x	x						x					x	x	x
40	Cấp thoát nước				x	x						x					x	x	x
41	Quản lý hạ tầng đô thị			x			x		x	x	x	x						x	x
42	Cây xanh và chiếu sáng đô thị				x		x	x			x							x	x
43	Giới thiệu thiết kế công trình dân dụng và công nghiệp			x	x	x			x	x	x	x						x	x
44	Thiết kế công trình giao thông I			x	x	x			x	x	x	x						x	x
45	Kinh tế xây dựng I			x	x	x			x	x	x	x						x	x
46	Công nghệ xây dựng công trình bê tông			x	x	x			x	x	x	x						x	x
47	Thiết kế công trình giao thông II			x	x	x			x	x	x	x						x	x
48	Đồ án thiết kế công trình giao thông					x				x								x	x
49	Thiết kế công trình công cộng				x	x	x		x	x	x	x							x
50	Đồ án thiết kế công trình công cộng			x	x	x			x	x	x	x						x	x
51	Máy bơm và trạm bơm			x	x	x			x	x	x	x						x	x
52	Ứng dụng hệ thống tin địa lý và viễn thám					x				x								x	x
53	Tin học ứng dụng trong kỹ thuật hạ tầng				x	x											x	x	x

STT	Học phần	CĐR 1	CĐR 2	CĐR 3	CĐR 4	CĐR 5	CĐR 6	CĐR 7	CĐR 8	CĐR 9	CĐR 10	CĐR 11	CĐR 12	CĐR 13	CĐR 14	CĐR 15	CĐR 16	CĐR 17	CĐR 18
54	Quản lý dự án hạ tầng					X	X								X		X	X	X
II.4	Học phần tốt nghiệp																		
55	Thực tập tốt nghiệp				X	X			X	X	X	X					X	X	X
56	Đồ án tốt nghiệp			X	X	X	X		X	X	X	X			X	X	X	X	X
II.5	Kiến thức tự chọn																		
1	<i>Quy hoạch giao thông đô thị</i>			X	X	X			X	X	X	X						X	X
2	<i>Hệ thống giao thông thông minh trong đô thị</i>			X	X	X			X	X	X	X						X	X
3	<i>Quản lý nhà ở đô thị</i>			X		X	X											X	X
4	<i>Xử lý nước thải</i>			X	X	X	X		X	X								X	X
5	<i>Thủy văn đô thị</i>			X	X	X	X		X	X								X	X
6	<i>Xử lý nước cấp</i>			X	X	X	X		X	X								X	X
7	<i>Xử lý nước thải chi phí thấp</i>				X	X											X	X	X
8	<i>Cấp thoát nước bên trong công trình</i>			X	X	X			X	X	X	X						X	X
9	<i>Quản lý và khai thác công trình cấp thoát nước</i>			X	X	X			X	X	X	X						X	X