

CHUẨN ĐẦU RA
NGÀNH KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

(Ban hành kèm theo quyết định số /QĐ-ĐHGTVT ngày / /2016 của Hiệu trưởng trường Đại học GTVT)

1. Tên ngành đào tạo: Kỹ thuật môi trường (Environmental Engineering)

2. Mã ngành: 52.52.03.20

3. Trình độ đào tạo: Đại học (cấp bằng Kỹ sư)

4. Chuẩn đầu ra

Tốt nghiệp từ chương trình đào tạo, sinh viên ngành kỹ thuật môi trường có kiến thức lý thuyết chuyên sâu trong lĩnh vực đào tạo; nắm vững kỹ thuật và có kiến thức thực tế để có thể giải quyết các công việc phức tạp; tích lũy được kiến thức chuyên sâu và có thể tiếp tục học tập ở trình độ cao hơn; có kiến thức quản lý, điều hành, kiến thức khoa học xã hội liên quan đến lĩnh vực đào tạo; có các kiến thức cụ thể theo các nhóm sau:

4.1. Chuẩn về kiến thức

4.1.1. Khối kiến thức chung

- Vận dụng được các kiến thức về nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mac – Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh để có được nhận thức và hành động đúng trong cuộc sống, học tập và lao động nghề nghiệp giáo dục;

- Đánh giá và phân tích được các vấn đề an ninh, quốc phòng và có ý thức hành động phù hợp bảo vệ tổ quốc;

- Cập nhật được các thành tựu mới của công nghệ thông tin trong nghề nghiệp, sử dụng được các công nghệ và các thiết bị hiện đại trong học tập, nghiên cứu khoa học và công tác chuyên môn;

- Ứng dụng các kiến thức về toán và khoa học cơ bản vào ngành kỹ thuật môi trường;

- Có kỹ năng nghe, nói, đọc, viết và giao tiếp ngoại ngữ đạt trình độ tương đương bậc 3 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dành cho Việt Nam;

- Hiểu và vận dụng được những kiến thức khoa học cơ bản về thể dục thể thao vào quá trình luyện tập, tự rèn luyện để củng cố và tăng cường sức khỏe thể chất và tinh thần của cá nhân và cộng đồng.

4.1.2. Khối kiến thức chung theo lĩnh vực

- Sinh viên được trang bị kiến thức cơ sở ngành trong lĩnh vực kỹ thuật môi trường như: sinh thái học, nguyên lý kỹ thuật môi trường, hóa lý, phân tích môi trường, hóa kỹ thuật môi trường, vi sinh kỹ thuật môi trường, cơ kỹ thuật, địa chất công trình, thủy văn công trình các ứng dụng trong thiết kế, thể hiện bản vẽ nhằm trang bị cho sinh viên ngành kỹ thuật môi trường có kiến thức và kỹ năng phục vụ tốt cho các môn học chuyên ngành;

- Sinh viên được trang bị kiến thức tin học để khai thác, ứng dụng các phần mềm chuyên ngành.

4.1.3. Khối kiến thức chung của khối ngành

- Sinh viên được trang bị nền kiến thức rộng trong lĩnh vực kỹ thuật môi trường như: quan trắc và xử lý số liệu môi trường, ứng dụng GIS trong quản lý môi trường, quy hoạch và quản lý môi trường, nguyên lý sản xuất sạch hơn, khí hậu và biến đổi khí hậu, nhiên liệu dầu mỡ bôi trơn, kỹ thuật phương tiện giao thông vận tải, kỹ thuật xây dựng công trình giao thông;

- Sinh viên được trang bị phương pháp lập và phân tích dự án đầu tư, kinh tế tài nguyên và môi trường.

4.1.4. Khối kiến thức chung của nhóm ngành

Sinh viên nắm vững các kiến thức cơ bản về kiểm soát ô nhiễm nước, kiểm soát ô nhiễm không khí và tiếng ồn, quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại.

4.1.5. Khối kiến thức liên quan trực tiếp và mang tính đặc thù của ngành học như kiến thức chuyên ngành và bổ trợ bao gồm cả kiến thức thực tập và tốt nghiệp

- Kiến thức chuyên ngành: Có kiến thức chuyên sâu về kỹ thuật môi trường giao thông về đánh giá và xử lý tác động môi trường trong các dự án xây dựng công trình giao thông, cơ khí giao thông và tổ chức khai thác vận tải. Sử dụng thiết bị và những công cụ kỹ thuật hiện đại cần thiết cho các lĩnh vực chuyên môn. Sử dụng các phần mềm chuyên dụng;

- Kiến thức thực tập kỹ thuật: qua đợt thực tập kỹ thuật, sinh viên được trải qua các công việc trực tiếp hoặc tham quan tìm hiểu trong suốt thời gian thực tập để nắm bắt một công việc cụ thể trong lĩnh vực kỹ thuật môi trường như: công tác phân tích đánh giá và dự báo chất lượng môi trường: đất, nước và không khí; công tác quản lý vận hành công trình kiểm soát môi trường như: xử lý nước thải đô thị / công nghiệp, kiểm soát ô nhiễm không khí, xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại và tuần hoàn, tái sử dụng chất thải,...

- Kiến thức thực tập tốt nghiệp: sau khi hoàn thành đợt thực tập, sinh viên vận dụng được kiến thức đã học vào giải quyết một công việc kỹ thuật cụ thể trong lĩnh vực bảo vệ môi trường giao thông và là cơ sở để sinh viên tiếp cận với các kỹ năng làm việc thực tế, viết và trình bày các báo cáo kỹ thuật giúp định hướng lựa chọn đồ án tốt nghiệp;

- Kiến thức tốt nghiệp: Sinh viên vận dụng được những kiến thức đã học để đánh giá và xử lý tác động môi trường đặc biệt trong giao thông vận tải.

4.2. Chuẩn về kỹ năng

4.2.1. Kỹ năng nghề nghiệp

4.2.1.1. Kỹ năng lập luận nghề nghiệp, phát hiện và giải quyết vấn đề

Có kỹ năng lập kế hoạch, tổ chức và sắp xếp công việc, có khả năng làm việc độc lập; tự tin trong môi trường làm việc; có kỹ năng xây dựng mục tiêu cá nhân ; có kỹ năng tạo động lực làm việc; có kỹ năng phát triển cá nhân và sự nghiệp; kỹ năng sử dụng tiếng Anh chuyên ngành, kỹ năng đồ họa và ứng dụng tin học trong hoạt động nghề nghiệp và giao tiếp xã hội.

4.2.1.2. Khả năng lập luận tư duy và giải quyết vấn đề

Có khả năng phát hiện và tổng quát hóa vấn đề, phân tích và đánh giá vấn đề về kỹ thuật môi trường, lập luận và xử lý thông tin, phân tích định lượng và giải quyết các vấn đề về chuyên môn về kỹ thuật môi trường; kỹ sư kỹ thuật môi trường cũng có thể đạt được khả năng đưa ra giải pháp và kiến nghị đối với vấn đề chuyên môn.

4.2.1.3. Khả năng nghiên cứu và khám phá kiến thức

Có khả năng phát hiện vấn đề, kỹ năng tìm kiếm tài liệu và thu thập thông tin, được trang bị và rèn luyện kỹ năng triển khai thí nghiệm. Kỹ sư kỹ thuật môi trường giao thông đồng thời có khả năng tham gia vào các khảo sát thực tế.

4.2.1.4. Khả năng tư duy một cách hệ thống

Có khả năng tư duy chính thể, logic, phân tích đa chiều.

4.2.1.5. Khả năng nhận biết và phân tích bối cảnh và ngoại cảnh tác động đến cơ sở làm việc, ngành nghề

Kỹ sư kỹ thuật môi trường hiểu được vai trò và trách nhiệm của mình về sự phát triển ngành kỹ thuật môi trường, quản lý tài nguyên và môi trường, tác động của khoa học môi trường đến xã hội. Nắm được các quy định của xã hội đối với kiến thức chuyên môn kỹ thuật môi trường; bối cảnh lịch sử và văn hóa dân tộc trong sử dụng và

phát triển phương án kỹ thuật, hiểu được các vấn đề và giá trị của thời đại và bối cảnh toàn cầu.

4.2.1.6. Khả năng nhận biết và phân tích tình hình trong và ngoài đơn vị làm việc

Kỹ sư kỹ thuật môi trường hoạt động trong các doanh nghiệp nắm được văn hóa trong doanh nghiệp; chiến lược, mục tiêu và kế hoạch của tổ chức, vận dụng kiến thức được trang bị phục vụ có hiệu quả trong doanh nghiệp đồng thời có khả năng làm việc thành công trong tổ chức.

4.2.1.7. Khả năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn

Kỹ sư kỹ thuật môi trường có khả năng vận dụng các kiến thức, kỹ năng đã được học vào thực tiễn; có thể sử dụng các định nghĩa, khái niệm cơ bản làm nền tảng; có khả năng hình thành ý tưởng liên quan đến chuyên môn kỹ thuật môi trường hoặc quản lý các dự án trong lĩnh vực bảo vệ môi trường giao thông, quản lý và xử lý chất thải, thiết kế được các công trình bảo vệ môi trường.

4.2.1.8. Năng lực sáng tạo, phát triển và dẫn dắt sự thay đổi trong nghề nghiệp

Có kỹ năng xây dựng mục tiêu cá nhân, động lực làm việc, phát triển cá nhân và sự nghiệp.

4.2.2. Kỹ năng mềm

4.2.2.1. Các kỹ năng cá nhân

- Nắm vững và thực hiện được kỹ năng tự chủ trong hoạt động chuyên môn;
- Thực hiện được kỹ năng thích ứng với sự phức tạp của hoàn cảnh thực tế;
- Có kỹ năng quản lý thời gian đáp ứng công việc.

4.2.2.2. Kỹ năng làm việc theo nhóm

- Có kỹ năng tổ chức hoạt động nhóm làm việc;
- Có kỹ năng hợp tác, chia sẻ với đồng nghiệp;
- Chấp nhận sự khác biệt vì mục tiêu chung.

4.2.2.3. Kỹ năng quản lý và lãnh đạo

- Có kỹ năng ra quyết định;
- Có kỹ năng lập kế hoạch, tổ chức thực hiện, chỉ đạo và kiểm tra công việc.

4.2.2.4. Kỹ năng giao tiếp phổ thông

- Lựa chọn và sử dụng các hình thức giao tiếp hiệu quả, phù hợp với mục tiêu, nội dung, đối tượng giao tiếp, hoàn cảnh giao tiếp;

- Giao tiếp thành thực bằng ngôn ngữ tiếng Việt, tạo lập được các văn bản phổ thông;

- Trang bị cho sinh viên những kỹ năng thuyết trình, giải thích những giải pháp phức tạp, giải pháp thay thế,... thông qua các báo cáo kỹ thuật theo tiêu chuẩn chuyên nghiệp (đề án môn học, đề án tốt nghiệp, hoặc báo cáo thuyết trình chuyên môn, các đề tài nghiên cứu khoa học);

- Có kỹ năng giao tiếp với các đối tượng giao tiếp khác nhau và các bối cảnh văn hóa – xã hội khác nhau.

4.2.2.5. Kỹ năng giao tiếp sử dụng ngoại ngữ

- Có kỹ năng ngoại ngữ chuyên ngành ở mức có thể hiểu được các ý chính của một báo cáo hay bài phát biểu về chủ đề quen thuộc trong công việc liên quan đến ngành đào tạo; có thể sử dụng ngoại ngữ diễn đạt, xử lý một số tình huống chuyên môn thông thường; có thể viết báo cáo có nội dung đơn giản, trình bày ý kiến liên quan đến công việc chuyên môn;

- Đạt chuẩn ngoại ngữ bậc 3 theo khung ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.

4.3. Chuẩn về phẩm chất đạo đức

4.3.1. Phẩm chất đạo đức cá nhân

Có phẩm chất đạo đức tốt, khiêm tốn, nhiệt tình, trung thực, yêu ngành, yêu nghề.

4.3.2. Phẩm chất đạo đức nghề nghiệp

- Tâm huyết, trung thực với nghề nghiệp; có tinh thần đoàn kết, thương yêu, giúp đỡ đồng nghiệp trong công tác và cuộc sống;

- Tận tụy với công việc; tuân thủ pháp luật, chịu trách nhiệm trước pháp luật trong quá trình thực hiện hoạt động nghề nghiệp.

4.3.3. Phẩm chất đạo đức xã hội

- Thực hiện phê bình và tự phê bình thường xuyên, nghiêm túc;

- Thường xuyên học tập nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ, ngoại ngữ, tin học để hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao, đáp ứng yêu cầu ngày càng cao trong công việc;

- Sẵn sàng giúp đỡ, bảo vệ quyền và lợi ích hợp pháp chính đáng của đồng nghiệp và cộng đồng.

5. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp

- Có thể làm việc tại các cơ quan quản lý nhà nước liên quan đến lĩnh vực môi trường như: Bộ Tài nguyên và Môi trường, Bộ Giao thông Vận tải, các Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Giao thông Vận tải, Sở Khoa học và Công nghệ của các Tỉnh, Thành phố, các Phòng Tài nguyên và Môi trường ở các Huyện;

- Có thể làm việc tại các nhà máy xí nghiệp, công ty và khu công nghiệp, các cơ sở sản xuất kinh doanh có liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật môi trường, môi trường và khai thác tài nguyên, giảm thiểu ô nhiễm môi trường, giữ gìn và cải tạo chất lượng môi trường đặc biệt lĩnh vực giao thông vận tải;

- Có thể làm việc tại các công ty tư vấn đánh giá tác động môi trường, giám sát chất lượng môi trường cho các dự án phát triển đặc biệt là các dự án về giao thông vận tải;

- Có thể giảng dạy, nghiên cứu khoa học tại các Trường Đại học và Cao đẳng, các Viện và Trung tâm nghiên cứu khoa học, hoặc được tiếp tục đào tạo ở bậc thạc sĩ, tiến sĩ trong và ngoài nước.

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường

- Có khả năng học tập tiếp tục ở trình độ cao hơn sau khi ra trường;

- Đủ kiến thức tương đương để có thể được chấp nhận theo học các chương trình sau đại học ở nước ngoài;

- Có khả năng tự học, tự nghiên cứu để đáp ứng yêu cầu thực tế xã hội và công việc.

7. Các chương trình, tài liệu, chuẩn quốc tế mà nhà trường tham khảo

Tham khảo chương trình đào tạo đại học của các trường đại học có uy tín trên thế giới về ngành môi trường như Đại học Kyoto (Nhật Bản), Đại học Leed (Vương Quốc Anh), Đại học Giao thông Tây Nam (Trung Quốc).

Sử dụng các tài liệu (textbook) chuẩn mực về các lĩnh vực của môi trường đang được sử dụng phổ biến trên các trường đại học của Mỹ, Châu Âu, Nhật Bản, Trung Quốc.