

**HỌC VIỆN NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM**  
**KHOA: QUẢN LÝ ĐẤT ĐAI**

**CHUẨN ĐẦU RA**  
**TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**  
**NGÀNH KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN NƯỚC (Water Resources Engineering)**  
**Mã ngành: 52 58 02 12**

**1. Chuẩn đầu ra**

Hoàn thành chương trình đào tạo, người học có kiến thức, kỹ năng, phẩm chất như sau:

**1.1. Về kiến thức**

*1.1.1. Kiến thức chung*

+ Có những hiểu biết cơ bản về nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, quan điểm của Đảng, chính sách pháp luật của Nhà nước về quốc phòng an ninh; truyền thống chống giặc ngoại xâm của dân tộc, lực lượng vũ trang nhân dân và nghệ thuật quân sự Việt Nam; xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, lực lượng vũ trang nhân dân; có kiến thức cơ bản cần thiết về phòng thủ dân sự, kỹ năng quân sự; sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ quân sự bảo vệ Tổ quốc.

+ Hiểu, phân tích và đánh giá được hệ thống tri thức khoa học về: những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin; Tư tưởng Hồ Chí Minh; Chủ trương, đường lối của Đảng và pháp luật của Nhà nước. Ứng dụng được các tri thức khoa học trên vào thực tiễn đời sống;

+ Vận dụng được kiến thức về khoa học tự nhiên như toán, lý, hoá, sinh học, cơ học và khoa học xã hội vào việc học tập và nghiên cứu ngành kỹ thuật tài nguyên nước; để phát triển kiến thức mới và tiếp tục học tập ở trình độ cao hơn;

*1.1.2. Kiến thức chuyên môn*

a. Có kiến thức lý thuyết chuyên sâu trong lĩnh vực kỹ thuật tài nguyên nước:

+ Vận dụng những kiến thức về thủy lực, thủy văn, cơ học đất, hình học họa hình và vẽ kỹ thuật, chất lượng nước, thổ nhưỡng, hải dương học, chuyên vận nước và chất trong đất, sức bền vật liệu, sinh thái đại cương trong nghiên cứu về tài nguyên nước

+ Vận dụng các kiến thức về đất đai và đặc tính của đất, đặc điểm của chất lượng nguồn nước, các quá trình chuyển vận nước và chất trong đất, đặc điểm sinh thái liên quan đến nước, các kiến thức về biển và đại dương, kiến thức về quy luật chuyển động và phân bố tài nguyên nước vào mô tả, đánh giá các tính chất và quá trình xảy ra trong nước, trong đất, mối quan hệ đất -nước-cây trồng để phân tích được chất lượng nước và tính toán cân bằng nước trong lưu vực phục vụ việc xây dựng các công trình khai thác tài nguyên nước;

+ Hiểu và phân tích được các kiến thức về bê tông cốt thép, vật liệu xây dựng, cơ học kết cấu, công trình thủy lợi và giao thông vào việc giải quyết các bài toán về kết cấu công trình;

+ Vận dụng các kiến thức về nguyên lý hoạt động hệ thống điện, máy bơm trạm bơm, cấp thoát nước giải quyết các bài toán về cấp thoát nước phục vụ khai thác, sử dụng và quản lý nước;

+ Vận dụng các kiến thức về nguyên tắc, các bước trong quá trình đo đạc, thành lập bản đồ, xử lý ảnh viễn thám, hệ thống thông tin địa lý GIS thành lập bản đồ, xây dựng và quản lý cơ sở dữ liệu không gian phục công tác quản lý tài nguyên nước;

+ Vận dụng các kiến thức về quản lý lưu vực, tưới, tiêu nước, canh tác học, đất ngập nước, tài nguyên nước dưới đất, đất lúa nước, thổ nhưỡng vào việc tính toán nhu cầu nước, chế độ tưới cho cây trồng, điều tiết nước mặt ruộng;

+ Vận dụng các kiến thức về mô hình hệ thống tài nguyên nước, mô hình thủy văn, mô hình thủy lực, ứng dụng GIS vào quy hoạch và quản lý tài nguyên nước;

b. Nắm vững kỹ thuật và có kiến thức thực tế để có thể giải quyết các công việc phức tạp:

+ Vận dụng các kiến thức về nguyên lý thiết kế hệ thống điện, máy bơm trạm bơm, cấp thoát nước, kết hợp với các điều kiện thực tế của mỗi địa bàn từ đó thiết kế hệ thống cấp thoát nước và đề xuất giải pháp phục vụ khai thác, sử dụng và quản lý nước;

+ Vận dụng các kiến thức về trắc địa, bản đồ, viễn thám, hệ thống thông tin địa lý GIS để thành lập bản đồ, xây dựng và quản lý cơ sở dữ liệu không gian, dữ liệu thuộc tính về tài nguyên nước phục công tác quản lý tài nguyên nước của các địa phương và các lưu vực sông;

+ Vận dụng các kiến thức về quản lý lưu vực, tưới, tiêu nước, canh tác học, đất ngập nước, tài nguyên nước dưới đất, đất lúa nước, thổ nhưỡng kết hợp với các điều kiện thực tế, từ đó đề xuất các giải pháp thủy lợi cho các vùng đặc thù, thiết kế hệ thống tưới tiêu;

+ Vận dụng các kiến thức về mô hình hệ thống tài nguyên nước, mô hình thủy văn, mô hình thủy lực, ứng dụng GIS để xây dựng các mô hình quản lý tài nguyên nước và đáp ứng cho công tác quy hoạch tài nguyên nước;

+ Vận dụng được kiến thức đã học và phương pháp nghiên cứu khoa học để giải quyết các vấn đề của ngành Kỹ thuật tài nguyên nước.

c. Có kiến thức quản lý, điều hành, kiến thức pháp luật và bảo vệ môi trường liên quan đến lĩnh vực tài nguyên nước:

+ Vận dụng các kiến thức về khí tượng nông nghiệp, sinh thái môi trường, chính sách tài nguyên nước phục vụ công tác quy hoạch, quản lý, khai thác bền vững tài nguyên nước và bảo vệ môi trường;

+ Vận dụng kiến thức về các vấn đề xã hội có liên quan phục vụ công tác quy hoạch, quản lý, khai thác bền vững tài nguyên nước và bảo vệ môi trường;

## ***1.2. Về kỹ năng***

+ Tính toán các bài toán về nhu cầu sử dụng nước, quy hoạch và thiết kế hệ thống các công trình khai thác thủy lợi, thành lập cơ sở dữ liệu về tài nguyên nước phục vụ cho công tác quản lý tài nguyên nước;

+ Ứng dụng kiến thức về tài nguyên nước, pháp luật tài nguyên nước, pháp luật đất đai, quy hoạch, phòng ngừa và giảm thiểu rủi ro thiên tai và biến đổi khí hậu, cách thiết kế dự án nghiên cứu và thực hiện thí nghiệm, xây dựng dự án quản lý và sử dụng tài nguyên nước, biện pháp xử lý ô nhiễm nguồn nước vào việc giải quyết các vấn đề của ngành kỹ thuật tài nguyên nước;

+ Cập nhật và đưa ra giải pháp cho các vấn đề mới phát sinh trong quá trình công tác liên quan đến lĩnh vực của ngành kỹ thuật tài nguyên nước;

+ Cập nhật về tình hình trong và ngoài nước cũng như các vấn đề đặt ra trong nghiên cứu và ứng dụng của ngành kỹ thuật tài nguyên nước; phân tích, tổng hợp và sử dụng những thành tựu mới về khoa học công nghệ để giải quyết những vấn đề thực tế hay trừu tượng trong lĩnh vực kỹ thuật tài nguyên nước;

+ Phân tích tổng hợp ý kiến tập thể để xây dựng các phương án, kế hoạch giải quyết các bài toán quy hoạch, khai thác và quản lý tài nguyên nước.

+ Giải quyết các vấn đề về quy hoạch, quản lý, khai thác, sử dụng tài nguyên nước ở miền núi, đồng bằng, cửa sông;

+ Hiểu và vận dụng được những kiến thức cơ bản về công nghệ thông tin, các vấn đề về an toàn lao động, bảo vệ môi trường trong sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông và một số vấn đề cơ bản liên quan đến pháp luật trong sử dụng; Sử dụng thành thạo máy tính và một số phần mềm xử lý văn bản, bảng tính, trình chiếu ở mức cơ bản. Sử dụng thành thạo các phần mềm chuyên ngành Autocad, GIS, Cropwat, Arcview, ArcGIS, ... trong việc giải quyết các nhiệm vụ của ngành kỹ thuật tài nguyên nước;

+ Trình độ tiếng Anh tối thiểu đạt A2 theo khung tham chiếu châu Âu hoặc tương đương. Sinh viên có thể nghe hiểu các đối thoại đơn giản; nghe hiểu ý chính các thông tin đơn giản trong đời sống xã hội thông thường. Có thể tham gia đối thoại đơn giản; bày tỏ ý kiến một cách hạn chế về các vấn đề văn hóa, xã hội và diễn đạt xử lý một số tình huống chuyên môn thông thường. Đọc hiểu nội dung chính các tài liệu phổ thông liên quan đến các vấn đề văn hóa, xã hội quen thuộc bằng tiếng Anh. Đọc hiểu và trao đổi được các kiến thức chuyên môn về lĩnh vực: quản lý đất đai, tài nguyên nước, khoa học đất và phân bón.

### ***1.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm***

+ Đề xuất được các giải pháp và cải tiến để giải quyết các vấn đề của ngành kỹ thuật tài nguyên nước;

+ Truyền đạt, hướng dẫn, giải thích được những kiến thức chuyên môn về tài nguyên nước cho các đối tượng khác. Từ đó tăng khả năng hoạt động tập thể, hoạt động nhóm về các lĩnh vực nghiên cứu trong quản lý tài nguyên nước.

+ Đánh giá và phân công được nhiệm vụ chuyên môn theo năng lực của từng cá nhân tham gia nhóm hoặc tập thể. Đề xuất được những cải tiến, giải pháp để nâng cao hiệu quả của công việc.

+ Đưa ra kết luận, quyết định giải quyết các vấn đề của ngành kỹ thuật tài nguyên nước;

+ Có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm triển khai công việc và giải quyết các vấn đề nội bộ, biết lắng nghe và tôn trọng ý kiến của người khác, tổng hợp ý kiến của nhóm, tập thể để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực kỹ thuật tài nguyên nước;

+ Chủ động thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau, trong các hoàn cảnh xã hội, ngoại cảnh và tổ chức

+ Có lập trường chính trị, tư tưởng vững vàng; chủ động, tích cực, trung thực, có ý thức tổ chức kỷ luật và tinh thần trách nhiệm với xã hội và trong nghiên cứu khoa học, hoạt động nghề nghiệp trong lĩnh vực kỹ thuật tài nguyên nước

+ Tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn Kỹ thuật tài nguyên nước.

## **2. Định hướng nghề nghiệp của người học sau khi tốt nghiệp**

Người học sau khi tốt nghiệp kỹ sư ngành Kỹ thuật tài nguyên nước có thể công tác trong các lĩnh vực sau:

+ Cán bộ, chuyên viên công tác tại các cơ quan chuyên môn của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Bộ Tài nguyên và Môi trường, Bộ Khoa học và Công nghệ, Bộ Giáo dục và Đào tạo; các viện Khoa học thủy lợi, viện Quy hoạch thủy lợi;

+ Chuyên viên ngành kỹ thuật tài nguyên nước tại các Sở Nông nghiệp & Phát triển nông thôn, Sở Tài nguyên và Môi trường các tỉnh, thành phố; các Phòng Nông nghiệp & Phát triển nông thôn phòng Tài nguyên và Môi trường các huyện, thành phố, thị xã;

+ Cán bộ kỹ thuật tại các công ty nghiên cứu và sản xuất thiết bị tưới, tiêu;

+ Cán bộ kỹ thuật tại các công ty về môi trường;

+ Cán bộ kỹ thuật tại các công ty khai thác công trình thủy lợi, thủy điện;

+ Giáo viên tại các trường trung cấp, cao đẳng và đại học;

+ Kỹ thuật viên phân tích tại các phòng phân tích nước và môi trường.

## **3. Định hướng học tập nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp**

Kỹ sư tốt nghiệp ngành Kỹ thuật tài nguyên nước có thể tiếp tục học tập nâng cao trình độ ở các bậc học thuộc các ngành và chuyên ngành sau:

+ Thạc sĩ ngành Kỹ thuật tài nguyên nước;

+ Thạc sĩ ngành Khoa học đất;

+ Thạc sĩ ngành Quản lý đất đai;

+ Thạc sĩ ngành Khoa học Môi trường;

+ Tiến sĩ ngành Kỹ thuật tài nguyên nước;

+ Tiến sĩ ngành Khoa học Đất;

+ Tiến sĩ ngành Quản lý đất đai;

+ Tiến sĩ ngành Khoa học Môi trường.

## **4. Các chương trình, tài liệu, chuẩn quốc tế đã tham khảo**

+ Bộ Tiêu chuẩn AUN (ASEAN University Network).

+ Chương trình đào tạo đại học ngành Kỹ thuật tài nguyên nước, trường đại học Guelph, Canada

+ Chương trình đào tạo đại học ngành Kỹ thuật tài nguyên nước, trường đại học South Australia, Úc

*Hà Nội, ngày 04 tháng 3 năm 2016*

**TRƯỜNG KHOA**

**(đã ký)**

**PGS.TS. Cao Việt Hà**