**CHUẨN ĐẦU RA**

**Nghề Công nghệ sinh học trình độ cao đẳng**

**Tên nghề đào tạo**

- Tiếng Việt: Công nghệ sinh học

- Tiếng Anh: Biological technology

**Mã nghề:** 6420202

**Trình độ đào tạo:** Cao đẳng

Sau khi tốt nghiệp người học đạt được các chuẩn đầu ra như sau:

**1. Về kiến thức**

1.1. Kiến thức chính trị, đạo đức; thể chất và quốc phòng

*a) Chính trị, đạo đức:*

- Hiểu biết kiến thức cơ bản về Chủ nghĩa Mác - Lê nin; tư tưởng Hồ Chí Minh và Hiến pháp, Pháp luật nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam;

- Hiểu biết về đường lối phát triển kinh tế của Đảng, thành tựu và định hướng phát triển công nghiệp của địa phương, khu vực, vùng, miền;

- Có phẩm chất đạo đức tốt, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tôn trọng pháp luật và các quy định tại nơi làm việc, trung thực và có tính kỷ luật cao, tỷ mỷ chính xác, sẵn sàng đảm nhiệm các công việc được giao ở các nhà máy, xí nghiệp sản xuất hoặc công ty kinh doanh về lĩnh vực cơ khí;

- Trung thành với sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc;

- Thực hiện đầy đủ trách nhiệm, nghĩa vụ của người công dân; sống và làm việc theo Hiến pháp và Pháp luật;

- Yêu nghề, có ý thức cộng đồng và tác phong làm việc của một công dân sống trong xã hội công nghiệp;

- Có thói quen lao động nghề nghiệp, sống lành mạnh phù hợp với phong tục, tập quán và truyền thống văn hóa dân tộc;

- Có trách nhiệm, thái độ ứng xử, giải quyết vấn đề nghiệp vụ hợp lý;

- Có tinh thần hợp tác nhóm tốt, chủ động thực hiện công việc được giao và có tác phong công nghiệp;

- Chấp hành nghiêm quy định về bảo hộ lao động và an toàn lao động;

- Luôn có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ đáp ứng nhu cầu của công việc.

*b) Thể chất, quốc phòng:*

- Đủ sức khỏe để làm việc lâu dài trong điều kiện năng động của các xí nghiệp công nghiệp;

- Hiểu biết về các phương pháp rèn luyện thể chất, ý thức xây dựng và bảo vệ Tổ quốc;

- Hiểu biết những kiến thức, kỹ năng cơ bản cần thiết trong chương trình Giáo dục quốc phòng - An ninh;

- Có ý thức tổ chức kỹ luật và tinh thần cảnh giác cách mạng, sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ bảo vệ Tổ quốc.

1.2. Kiến thức chuyên môn của nghề đào tạo:

- Trình bày được kiến thức các môn khoa học cơ bản như: Toán học, vật lý, sinh học, đặc biệt là hai môn tin học và ngoại ngữ nhằm phục vụ cho việc học tập, nghiên cứu tài liệu tham khảo;

- Trình bày được những định nghĩa, cấu trúc, chức năng và thành phần cấu tạo của tế bào thực vật;

- Hiểu được nguyên lý của các quá trình sinh học;

- Hiểu được lý thuyết cơ sở về sinh học thực nghiệm để ứng dụng vào các vấn đề công nghệ sinh học;

- Trình bày được cơ sở khoa học nuôi cấy mô tế bào thực vật và kỹ thuật nhân nhanh in vitro giống cây trồng;

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về tài nguyên đất, nước, khí hậu đáp ứng cho việc trồng cây nông - lâm nghiệp;

- Bố trí và thiết kế thí nghiệm khoa học trong lĩnh vực công nghệ sinh học;

- Thu thập và phân tích, xử lý số liệu khoa học bằng những phần mềm chuyên dụng;

- Sản xuất được giống cây trồng, giống hoa, cây lâm nghiệp;

- Thực hiện quy trình: Làm đất, trồng cây, chăm sóc, phát hiện, phòng và trừ sâu bệnh hại đúng kỹ thuật.

1.3. Có kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc.

1.4. Có kiến thức thực tế về quản lý, nguyên tắc và phương pháp lập kế hoạch, tổ chức thực hiện và giám sát, đánh giá các quá trình thực hiện trong phạm vi của nghề Công nghệ sinh học.

**2. Về kỹ năng**

2.1. Kỹ năng chuyên môn, năng lực thực hành nghề nghiệp: Đạt bậc 3/5 của Tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia, với những kỹ năng cụ thể:

- Sử dụng tốt các trang thiết bị, dụng cụ máy móc trong phòng thí nghiệm công nghệ sinh học;

- Thực hành tốt các kỹ thuật nuôi cấy mô tế bào thực vật;

- Thành thạo những thao tác cơ bản của kỹ thuật nhân nhanh cây invitro (chuẩn bị hoá chất, dụng cụ, môi trường nuôi cấy, mẫu cấy và ra cây);

- Biết cách lựa chọn mẫu nuôi cấy mô....sao cho hệ số nhân là cao nhất;

- Vận dụng sáng tạo kiến thức lý thuyết trong thực nghiệm;

- Có khả năng tham khảo và nghiên cứu tài liệu liên quan đến lĩnh vực công nghệ sinh học;

- Bảo trì được các dụng cụ, trang thiết bị, máy móc phòng thí nghiệm công nghệ sinh học;

- Tổng hợp và phân tích các số liệu thu thập được từ việc sử dụng các phương pháp thí nghiệm hiện đại của công nghệ sinh học;

- Tổ chức và quản lý hệ thống sản xuất các sản phẩm sinh học hiện đại;

2.2. Có năng lực thực hiện các kỹ năng thiết yếu, bao gồm: Kỹ năng giao tiếp, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng xử lý tình huống, kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng xử lý thông tin, kỹ năng nhận thức, kỹ năng quan sát, kỹ năng đánh giá, kỹ năng thuyết trình, kỹ năng ứng dụng thực tế, kỹ năng phân tích, kỹ năng kiên trì.

2.3. Có trình độ ngoại ngữ Bậc 2 (A2) theo quy định tại Thông tư số 01/2014/TT-BGDĐT ngày 24/01/2014 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.

**3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định; chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

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

- Làm việc tạicác viện nghiên cứu, trung tâm nghiên cứu thuộc ngành Công nghệ sinh học;

- Các doanh nghiệp trong và ngoài nước, trang trại nông, lâm nghiệp;

- Tại các chương trình và dự án liên quan đến lĩnh vực công nghệ sinh học.

- Tự tổ chức nhân nhanh cây invitro.

**5. Khả năng học tập và nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp**

- Có khả năng học tập, nghiên cứu khoa học nâng cao trình độ về chuyên ngành;

- Đủ năng lực học lên trình độ cao hơn, liên thông lên đại học cùng chuyên ngành hoặc các chuyên ngành gần./.