

<b>Tên chương trình:</b>	Kỹ sư Kỹ thuật Sinh học
<b>Ngành đào tạo:</b>	Kỹ thuật sinh học (Bio- Engineering)
<b>Mã ngành:</b>	52420202
<b>Thời gian đào tạo:</b>	5 năm
<b>Bằng tốt nghiệp:</b>	Kỹ sư kỹ thuật (Engineer of Bio- Engineering, E.Eng)

## A. Chuẩn đầu ra của chương trình

Sau khi tốt nghiệp, Kỹ sư kỹ thuật sinh học của Trường ĐHBK Hà Nội phải có được:

- Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau như nghiên cứu, phát triển, tư vấn, quản lý và sản xuất trong lĩnh vực rộng của ngành công nghệ sinh học:
  - Khả năng áp dụng kiến thức toán học, vật lý, hóa học và công nghệ
  - Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở ngành kỹ thuật sinh học trong nghiên cứu, phân tích trong lĩnh vực công nghệ sinh học
  - Khả năng áp dụng kiến thức cốt lõi và chuyên sâu của kỹ thuật sinh học để thiết kế dây chuyền sản xuất, đánh giá các giải pháp công nghệ sinh học công nghiệp.
- Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp:
  - Lập luận phân tích và giải quyết các vấn đề kỹ thuật.
  - Khả năng thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá tri thức.
  - Tư duy hệ thống và tư duy phê bình.
  - Tính năng động, sáng tạo và nghiêm túc.
  - Đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp.
  - Hiểu biết các vấn đề đương đại và ý thức học suốt đời.
- Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế:
  - Kỹ năng tổ chức, lãnh đạo và làm việc theo nhóm đa ngành.
  - Kỹ năng giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, đàm phán, làm chủ tình huống, sử dụng hiệu quả các công cụ và phương tiện hiện đại.
  - Kỹ năng sử dụng tiếng Anh hiệu quả trong công việc, đạt điểm TOEIC  $\geq 450$ .
- Năng lực lập dự án, thiết kế, thực hiện và vận hành các thiết bị sử dụng trong lĩnh vực công nghệ sinh học
  - Nhận thức về mối liên hệ mật thiết giữa giải pháp kỹ thuật ứng dụng công nghệ sinh học với các yếu tố kinh tế, xã hội và môi trường.
  - Năng lực nhận biết vấn đề và hình thành ý tưởng giải pháp, đề xuất và xây dựng các dự án ứng dụng kỹ thuật sinh học.
  - Năng lực thiết kế dây chuyền công nghệ sản phẩm của lĩnh vực công nghệ sinh học.
  - Năng lực triển khai và đưa vào vận hành hệ thống dây chuyền thiết bị của lĩnh vực công nghệ sinh học.
  - Năng lực vận hành, bảo trì hệ thống và thiết bị đo lường, điều khiển và tự động hoá công nghiệp.
- Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc:
  - Có trình độ lý luận chính trị theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.
  - Có chứng chỉ Giáo dục thể chất và chứng chỉ Giáo dục quốc phòng-An ninh theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.



BF3117	Phương pháp phân tích trong CNSH	GT	GT	SD	GD	GD	SD	SD	SD	SD	GT	SD	SD	SD	SD	GD	SD	SD			
	<b>Tự chọn theo định hướng (Chuyên ngành KS)</b>																				
	<b>Tự chọn bắt buộc (Chọn 14 TC/25TC)</b>																				
BF4151	Kỹ thuật sinh học xử lý chất thải	SD	SD	GD	GD	GD	SD	SD	GT	GT		SD	SD	GT	GD	SD	SD	SD			
BF4161	TN Kỹ thuật sinh học xử lý chất thải	SD	SD	GD	GD	GD	SD	SD	GT	GT		SD	SD	GT	GD	SD	SD	SD			
BF4152	Công nghệ vi sinh vật												GD								
BF4162	TN Công nghệ lên men	GT	SD	GT	SD	SD	SD	SD	GD	GD	SD	SD	GT	GT	GD	GT	GT	GT			
BF4153	Công nghệ tế bào động vật	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD			
BF4163	TN Kỹ thuật DNA tái tổ hợp	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD			
BF4154	Công nghệ enzyme	SD	GD	GD	GD	GT	SD	SD	GT	GT				GT	GT	SD	GT	GT			
BF4164	TN Công nghệ enzyme	SD	GD	GD	GD	SD	SD	Sd			SD	SD				SD		GT			
BF4155	Kỹ thuật thu nhận Hợp chất có hoạt tính sinh học từ thực vật	GD	GD	GD	GD	GD	GD	SD	SD	GT	SD	GD	GD	GD	GD	GT	GD	GD			
BF4165	TN thu nhận các hoạt chất sinh học từ thực vật	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	GT	GT			SD			SD	SD	SD			
	<b>Môn học bắt buộc chương trình kỹ sư</b>																				
BF5010	Tối ưu hóa quá trình và tổ chức sản xuất	GD	GD	SD	GT	SD	SD	SD	SD	SD	GT	GT	SD	GD	GD	GD	GD	GT			
BF5020	Cơ sở lập dự án và thiết kế nhà máy	GD	SD	GD	SD	SD	GT	SD	GT	GT	GT	SD	SD	GT	GD	GD	GD	GT			
EM2104	Quản trị doanh nghiệp																				
	<b>Tự chọn chuyên ngành kỹ sư</b>																				
BF5110	Độc tố học	GD	GD	GT	GD	GT	GT	GT	GT	GT	GT	GT	GT	GT	GT	GT	GT	GT			
BF5111	Công nghệ vắc xin	GT	GD	GT	GD	GT	GT	GT	GT	GT	GT	GT	GT	GT	GT	GD	GT	GT			
BF5112	Kỹ thuật sinh học xử lý chất thải rắn	SD	SD	GD	GD	GD	SD	SD	GT	GT		SD	SD	GT	GD	SD	SD	SD			
BF5113	Kỹ thuật sinh học xử lý nước thải	SD	SD	GD	GD	GD	SD	SD	GT	GT		SD	SD	GT	GD	SD	SD	SD			
BF5120	Công nghệ phân bón vi sinh	SD	GD	GD	GD	SD	SD	SD	GD	GD	SD	SD	GD	GT	GT	SD	GT	GT			
BF5130	Công nghệ chế phẩm sinh học bảo vệ thực vật	GT	GD	GD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	GD	GD	GD	GD	GT			
BF5140	Công nghệ lên men các hợp chất kháng sinh	SD	GD	GD	GD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	GD	SD	SD	SD	GD	GD	GD			
BF5150	Công nghệ axit amin	SD	GD	GD	GD	GD	GT	SD	GD	SD	SD	SD	SD	GD	GD	GD	GD	GT			
BF5160	Công nghệ sản xuất các axit và dung môi hữu cơ	GD	GD	GD	GD	GD	GD	SD	SD	GT	SD	GD	GD	GD	GD	GT	GD	GT			
BF5170	Công nghệ nuôi cấy mô tế bào thực vật	GT	GD	GD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	GD	GD	GD	GD	GT			
BF5190	Điều khiển tự động trong CNSH	GD	GD	GD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	GD	SD	GT	GD	GD	GD	GD	GD			

BF4174	Công nghệ sản phẩm lên men	GD	GD	SD	SD	SD	SD	SD	GD	GD	GT	GT	SD	GT	GT	GD	GD	GD		
BF4175	Công nghệ sinh khối vi sinh vật	GT	GT	SD	GD	GD	SD	SD	SD	GT	SD	SD	SD	SD	GD	SD	SD	SD		
	<b>Đồ án-thực tập</b>																			
CH3441	Đồ án quá trình và thiết bị	SD	GD	GD	GT	GD	SD	SD	GT	GT	GT			SD	GT	GD	GD	GD		
BF3122	Đồ án chuyên ngành	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD		
BF4181	Thực tập kỹ thuật	GT	SD	GD	SD	SD	SD	SD	GD	GD	SD	SD	GT	GT	GD	GD	GT	GT		
	<b>Đồ án tốt nghiệp</b>																			
<b>BF5920</b>	<b>Thực tập và Đồ án tốt nghiệp kỹ sư (KTSH)</b>	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	GD	GD	GD	SD	SD	GD	SD	SD	SD	GD		

Hà Nội, ngày      tháng      năm 2012

**VIỆN CÔNG NGHỆ SINH HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THỰC PHẨM**