

### Khung chương trình đào tạo

Số TT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
<b>I</b>		<b>Khối kiến thức chung</b> (chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - an ninh)	<b>21</b>				
1	PHI1006	Triết học Mác - Lênin <i>Marxist – Leninist Philosophy</i>	3	30	15	0	
2	PEC1008	Kinh tế chính trị Mác - Lênin <i>Marx- Lenin Political Economy</i>	2	20	10	0	PHI1006
3	PHI1002	Chủ nghĩa xã hội khoa học <i>Scientific socialism</i>	2	30	0	0	
4	HIS1001	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam <i>Revolutionary Guidelines of Vietnam Communist Party</i>	2	20	10	0	
5	POL1001	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh's Ideology</i>	2	20	10	0	
6	FLF1107	Tiếng Anh B1 <i>English B1</i>	5	20	35	20	
7	FLF1108	Tiếng Anh B2 <i>English B2</i>	5	20	35	20	
8		Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	4				
9		Giáo dục quốc phòng-an ninh <i>National Defense Education</i>	8				
<b>II</b>		<b>Khối kiến thức theo lĩnh vực</b>	<b>7</b>				
<b>II.1</b>		<b>Các học phần bắt buộc</b>	<b>2</b>				
10	INM1000	Tin học cơ sở <i>Introduction to Informatics</i>	2	15	15	0	
<b>II.2</b>		<b>Các học phần tự chọn</b>	<b>5/15</b>				
11	HIS1056	Cơ sở văn hóa Việt Nam <i>Fundamentals of Vietnamese Culture</i>	3	42	3	0	

Số TT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
12	GEO1050	Khoa học trái đất và sự sống <i>Earth and Life Sciences</i>	3	42	3	0	
13	THL1057	Nhà nước và pháp luật đại cương <i>General State and Law</i>	2	20	5	5	
14	PHY1070	Nhập môn Internet kết nối vạn vật <i>Introduction to Internet of Things</i>	2	24	6	0	
15	MAT1060	Nhập môn phân tích dữ liệu <i>Introduction to Data Analysis</i>	2	20	10	0	
16	PHY1020	Nhập môn Robotics <i>Introduction to Robotics</i>	3	30	10	5	
<b>III</b>		<b>Khối kiến thức theo khối ngành</b>	<b>28</b>				
<b>III.1</b>		<b>Các học phần bắt buộc</b>	<b>26</b>				
17	MAT1090	Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i>	3	30	15	0	
18	MAT1091	Giải tích 1 <i>Calculus 1</i>	3	30	15	0	
19	MAT1192	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	2	20	10	0	MAT1091
20	MAT1101	Xác suất thống kê <i>Probability and Statistics</i>	3	27	18	0	MAT1091
21	PHY1100	Cơ - Nhiệt <i>Mechanics - Thermodynamics</i>	3	30	15	0	MAT1091
22	PHY1103	Điện - Quang <i>Electromagnetism - Optics</i>	3	30	15	0	MAT1091
23	CHE1080	Hóa học đại cương <i>General Chemistry</i>	3	42	0	3	
24	CHE1081	Hóa học hữu cơ <i>Organic Chemistry</i>	3	35	10	0	CHE1080
25	CHE1057	Hóa học phân tích <i>Analytic Chemistry</i>	3	42	0	3	CHE1080
<b>III.2</b>		<b>Các học phần tự chọn</b>	<b>2/4</b>				

Số TT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
26	CHE1069	Thực tập Hóa học đại cương <i>General Chemistry Lab</i>	2	0	30	0	
27	PHY1104	Thực hành Vật lý đại cương <i>General Physics Practice</i>	2	0	30	0	PHY1100 PHY1103
<b>IV</b>		<b>Khối kiến thức theo nhóm ngành</b>	<b>44</b>				
<b>IV.1</b>		<b>Các học phần bắt buộc</b>	<b>32</b>				
28	BIO2127	Phương pháp luận trong nghiên cứu khoa học sự sống (*) <i>Research Methodology in Life Science</i>	3	39	0	6	
29	BIO2045E	Tiếng Anh chuyên ngành Sinh học <i>Scientific English in Biology</i>	2	20	10	0	
30	BIO3178	Sinh học tế bào (*) <i>Cell Biology</i>	3	25	15	5	PHY1103 CHE1081
31	BIO2400E	Hóa sinh học (*) <i>Biochemistry</i>	3	25	15	5	CHE1080
32	BIO1053E	Di truyền học (*) <i>Genetics</i>	3	25	15	5	BIO2401 BIO2400E
33	BIO2402E	Sinh học phân tử (*) <i>Molecular Biology</i>	3	25	15	5	BIO2805
34	BIO2403E	Vì sinh vật học (*) <i>Microbiology</i>	3	25	15	5	BIO1053E
35	BIO2218	Thống kê sinh học <i>Biostatistics</i>	3	20	25	0	MAT1192 MAT1101
36	BIO2215E	Miễn dịch học phân tử <i>Molecular Immunology</i>	3	27	15	3	BIO2403E
37	BIO3356	Thực vật ứng dụng (***) <i>Plants Applications</i>	2	24	6	0	BIO2805
38	BIO3441	Động vật không xương sống và ứng dụng <i>Invertebrates and Applications</i>	2	24	6	0	BIO2805

Số TT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
39	BIO3355	Sinh học ứng dụng và bảo tồn Động vật có xương sống <i>Applied Biology and Vertebrate Conservation</i>	2	24	6	0	BIO2805
<b>IV.2</b>		<b>Các học phần tự chọn</b>	<b>12/25</b>				
40	BIO3177	Năng lượng sinh học <i>Bioenergy</i>	2	24	6	0	BIO2400E
41	BIO3000	Cơ sở sinh thái học <i>Basic Ecology</i>	2	20	10	0	BIO3441 BIO3355
42	BIO3700	Vi rút học cơ sở <i>Basic Virology</i>	2	20	10	0	BIO2402E BIO2215E
43	BIO2803	Dấu chuẩn di truyền và nhận dạng cá thể <i>Genetic Markers and Individual Identity</i>	2	20	10	0	BIO2800 BIO2402E BIO1053E
44	BIO3442	Kỹ thuật di truyền <i>Genetic Engineering</i>	2	20	10	0	BIO2400E
45	BIO2804	Cơ sở sinh lý học vi sinh vật (*) <i>Physiological bases of Microbiology</i>	2	20	10	0	BIO2403E
46	BIO2805	Mô học (*) <i>Histology</i>	2	20	10	0	BIO3178
47	BIO2800	Sinh học phát triển (*) <i>Developmental Biology</i>	3	30	10	5	BIO3178
48	BIO2222	Proteomic và sinh học cấu trúc <i>Proteomics and Structural Biology</i>	3	30	10	5	BIO2402E BIO2400E
49	BIO3701	Sinh học tiến hóa (*) <i>Evolutionary Biology</i>	3	30	10	5	BIO1053E BIO3000
50	BIO3100	Seminar khoa học (***) <i>Scientific seminar</i>	2	10	15	5	BIO2400E
<b>V</b>		<b>Khối kiến thức ngành</b>	<b>46</b>				
<b>V.1</b>		<b>Các học phần bắt buộc</b>	<b>28</b>				

Số TT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
51	BIO3702	Quá trình và thiết bị công nghệ (***) <i>Process and Equipment</i>	3	30	15	0	BIO2402E BIO2403E
52	BIO3801	Lý sinh học <i>Biophysics</i>	3	25	15	5	PHY1103 CHE1080 BIO3178
53	BIO3302E	Nhập môn công nghệ sinh học <i>Introduction to Biotechnology</i>	3	25	15	5	BIO2402 BIO2403E
54	BIO3802E	Vi sinh vật học ứng dụng (***) <i>Applied Microbiology</i>	3	40	0	5	BIO2403E
55	BIO3444	Sinh học tổng hợp (***) <i>Synthetic Biology</i>	3	30	10	5	BIO2400E
56	BIO3182	Tin sinh học (*) <i>Bioinformatics</i>	3	30	10	5	BIO2400E BIO2402E
57	BIO3803E	Sinh học chức năng thực vật (*) <i>Functional Biology of Plants</i>	3	30	10	5	BIO3178
58	BIO2420E	Sinh lý học người và động vật (*) <i>Human and Animal Physiology</i>	3	30	10	5	BIO2400E BIO2402E BIO3801
59	BIO2516	Sinh học Nano (***) <i>Nanobiology</i>	2	24	6	0	BIO3178
60	BIO2514	Thực tập thực tế (***) <i>Biotech Factory Trip</i>	2	5	25	0	BIO3801 BIO3302E
<b>V.2</b>		<b>Các học phần tự chọn</b>	<b>9</b>				
<b>V.2.1</b>		<b>Các học phần chuyên sâu về Di truyền học và kỹ nghệ gen</b>	<b>9/18</b>				
61	BIO3314	Di truyền học vi sinh vật <i>Microbial Genetics</i>	3	30	10	5	BIO2403E
62	BIO3309	Công nghệ protein-enzym <i>Protein Enzyme Technology</i>	3	30	10	5	BIO2400E
63	BIO3328	Di truyền học quần thể <i>Population Genetics</i>	3	40	0	5	BIO1053E

Số TT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
64	BIO3311	Di truyền học ung thư <i>Cancer Genetics</i>	3	30	10	5	BIO1053E
65	BIO3804	Công nghệ sinh học dược phẩm <i>Pharmaceutical biotechnology</i>	3	30	10	5	BIO1053E
66	BIO3805	Sinh vật biến đổi gen và ứng dụng (***) <i>Genetic Modified Organisms and Application</i>	3	30	10	5	BIO1053E
<b>V.2.2</b>		<b><i>Các học phần chuyên sâu về Vi sinh vật học và công nghệ lên men</i></b>	<b>9/15</b>				
67	BIO3313	Vi sinh vật học và xử lý môi trường <i>Microbiology and Environmental Remediation</i>	3	30	10	5	BIO2403E
68	BIO3438	Các nguyên lý cải biến di truyền vi sinh vật <i>Principles in Genetic Engineering of Microorganisms</i>	3	30	10	5	BIO2403E BIO1053E
69	BIO3315	Công nghệ sinh học vacxin <i>Vaccine Biotechnology</i>	3	30	10	5	BIO2402E BIO2403E
70	BIO3316	Vi sinh vật học thực phẩm <i>Food Microbiology</i>	3	30	10	5	BIO2403E
71	BIO3439	Cơ sở công nghệ lên men <i>Microbial Enzymes</i>	3	30	10	5	BIO2402E BIO2403E
<b>V.2.3</b>		<b><i>Các học phần chuyên sâu về Hóa sinh học và công nghệ protein-enzym</i></b>	<b>9/12</b>				
72	BIO3344	Hóa sinh học chế biến thực phẩm <i>Biochemistry of Food Processing</i>	3	30	10	5	BIO2400E BIO2403E
73	BIO3309	Công nghệ protein-enzym <i>Protein Enzyme Technology</i>	3	30	10	5	BIO2400E
74	BIO3320	Công nghệ mô và tế bào thực vật <i>Plant Cell and Tissue Technology</i>	3	30	10	5	BIO2402E BIO3803E

Số TT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
75	BIO3210	Hóa sinh học các hợp chất có hoạt tính sinh học <i>Biochemistry of Bioactive Compounds</i>	3	30	10	5	BIO2403E
<b>V.2.4</b>		<b>Các học phần chuyên sâu về Công nghệ tế bào</b>	<b>9/21</b>				
76	BIO3320	Công nghệ mô và tế bào thực vật <i>Plant Cell and Tissue Technology</i>	3	30	10	5	BIO2402E BIO3803E
77	BIO3806	Công nghệ vi tảo (***) <i>Microalgae Biotechnology</i>	3	30	10	5	BIO3347
78	BIO3807	Độc học (***) <i>Toxology</i>	3	30	10	5	BIO2400E BIO2218 BIO2420E
79	BIO3808	Công nghệ sinh học động vật <i>Animal Biotechnology</i>	3	30	10	5	BIO2402E
80	BIO3326	Công nghệ tế bào gốc <i>Stem Cell Technology</i>	3	20	20	5	BIO2402E BIO1053E
81	BIO3703	Sinh học khối u <i>Tumor Biology</i>	3	30	10	5	BIO2402E BIO1053E
82	BIO3437	Bệnh học miễn dịch và trị liệu <i>Immune Disorders and Therapy</i>	3	30	10	5	BIO2402E BIO2215E
<b>V.2.5</b>		<b>Các học phần chuyên sâu về Sinh y</b>	<b>9/27</b>				
83	BIO3329	Cơ sở phân tử của bệnh <i>Molecular Basis of Diseases</i>	3	40	0	5	BIO2403E
84	BIO3330	Vi sinh vật y học <i>Medical Microbiology</i>	3	40	0	5	BIO2403E
85	BIO3331	Động vật y học <i>Medical Animal</i>	3	40	0	5	BIO3354
86	BIO3703	Sinh học khối u <i>Tumor Biology</i>	3	30	10	0	BIO2402E BIO1053E
87	BIO3332	Đại cương di truyền ngoại gen <i>General Epigenetics</i>	3	27	15	3	BIO2402E BIO2403E

Số TT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
88	BIO3249	Cơ sở Sinh học thần kinh <i>Basic Neurobiology</i>	3	30	10	5	BIO2400E BIO2420E
89	BIO3220	Nội tiết học cơ sở <i>Basic Endocrinology</i>	3	30	10	5	BIO2420E
90	BIO3222	Sinh học phân tử người <i>Human Molecular Biology</i>	3	25	15	5	BIO2403E BIO2420E
91	BIO3437	Bệnh học miễn dịch và trị liệu <i>Immune Disorders and Therapy</i>	3	30	10	5	BIO2402E BIO2215E
<b>V.2.6</b>		<b>Các học phần chuyên sâu về Đa dạng sinh học và sinh học bảo tồn</b>	<b>9/36</b>				
92	BIO3445	Thực vật có ích <i>Useful Plants</i>	3	30	10	5	BIO3347
93	BIO3348	Nấm - Sinh học và ứng dụng (***) <i>Fungi-biology and Applications</i>	3	30	10	5	BIO3347
94	BIO3349	Công nghệ sinh học trong bảo tồn thực vật (***) <i>Plant Conservation Technology</i>	3	30	10	5	BIO3347
95	BIO3228	Côn trùng học đại cương <i>General Entomology</i>	3	30	10	5	BIO3341
96	BIO3241	Thủy sinh học đại cương <i>General Hydrobiology</i>	3	30	10	5	BIO3341
97	BIO3810	Động vật không xương sống y học <i>Medical Invertebrates</i>	3	30	10	5	BIO3341
98	BIO3811	Địa lý sinh vật <i>Biogeography</i>	3	30	10	5	BIO3355
99	BIO3452	Phương pháp nghiên cứu cá <i>Research Methods for Fish</i>	3	30	10	5	BIO3355
100	BIO3231	Sinh học và sinh thái học động vật có xương sống <i>Biology and Ecology of Vertebrates</i>	3	40	0	5	BIO3355
101	BIO3704	Thực nghiệm Sinh thái học <i>Experiments in Ecology</i>	3	30	10	5	BIO3000

Số TT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
102	BIO3705	Môi trường và phát triển bền vững <i>Environment and Sustainable Development</i>	3	30	10	5	BIO3234
103	BIO3234	Sinh thái học môi trường <i>Environmental Ecology</i>	3	40	0	5	BIO3347 BIO3341
V.3		<b>Khóa luận tốt nghiệp/các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp</b>					
V.3.1		<b>Khóa luận tốt nghiệp</b>	<b>9</b>				
104	BIO4079	Khóa luận tốt nghiệp (**) <i>Graduation Thesis</i>	9				
V.3.2		<b>Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp</b>	<b>9</b>				
105	BIO3706	Tế bào và cơ thể <i>Cells and Organisms</i>	3	30	10	5	BIO3178
106	BIO3707	Cá thể và quần thể <i>Organisms and Population</i>	3	30	10	5	BIO3178
107	BIO3252	Sinh học người <i>Human Biology</i>	3	30	10	5	BIO2402E
		<b>Tổng cộng:</b>	<b>146</b>				

**Ghi chú:** Học phần ngoại ngữ thuộc khối kiến thức chung được tính vào tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo, nhưng kết quả đánh giá các học phần này không tính vào điểm trung bình chung học kỳ, điểm trung bình chung các học phần và điểm trung bình chung tích lũy.

Các học phần có mã kết thúc bằng chữ “E”: Học phần giảng dạy bằng tiếng Anh.