

生物工程专业(083001)

一、培养目标

本专业培养德智体美等方面全面发展,具备现代生物技术与工程及其产业化的科学原理、工艺技术和工程设计和工程基础理论、基本技能,具有现代生物工程专业知识结构和管理能力,能在生物技术与工程领域、高等院校、科研院所等从事生物产品设计、生产、管理和新技术研究、新产品开发、教学和科研的应用型人才。

二、培养要求

按照知识、能力、素质全面协调发展的要求,本专业学生主要学习生物工程产品生产相关的基础理论、基本知识和基本技能,接受科学思维与实践创新方面的基本训练,掌握生物工程产品的科学研究方法与操作技术,具备生物产品制造和研发中分析和解决相关问题的基本能力,具备生物工程产品研制、生产工艺设计、新产品开发与经营管理等方面的能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力:

1. 具有良好的职业道德、高度社会责任感和丰富的人文科学素养;
2. 掌握生物学与工程技术学科的基础理论及基本知识,具有数理化扎实基础及计算机、信息科学等方面的基本素质;
3. 掌握生物工程产品的生产设计方法与实验技术;
4. 具有从事生物工程产品生产、研究开发及技术管理的初步能力;
5. 熟悉生物工程所涉及领域的相关方针、政策和法规;
6. 了解生物工程技术研究的前沿、应用前景、最新技术动态和行业发展趋势;
7. 具有初步的科学研究和实际工作能力,具有一定的批判性思维能力,具有不断获取新知识的能力;
8. 具有适应社会需求、继续深造的潜能以及应对危机与突发事件的初步能力;
9. 具有一定的国际视野和初步的交流、竞争与合作能力。

三、主干学科

生物学、化学工程与技术。

四、核心课程

生物化学、分子生物学、微生物学、工程制图、化工原理、细胞工程、发酵工程、生物工程设备与设计、生物分离工程、生物制药工程等。

五、主要实践教学环节

发酵工程综合大实验、制药工程综合大实验、天然产物提取综合大实验、微生物学综合大实验、生化与分子生物学综合大实验、生物工程生产实习、毕业实习、自主创新与科研训练、细胞工程综合大实验、毕业论文(设计)等。

六、主要专业实验

普通生物学实验技术、微生物学实验技术、生物化学与分子生物学实验技术、化工原理实验技术等。

七、修业年限

基本修业年限 4 年,弹性学习年限 3~6 年。

八、授予学位

工学学士。

九、课程设置与学分要求(见表 1-表 4)

表 1 课程体系与学分要求

课 程 类 型	课 程 属 性	学 分	备 注
公共课	必 修	81	
	选 修	12	人文社科类专业学生至少选 3 学分自然科学类课程； 自然科学类专业学生至少选 3 学分人文社科类课程。
专业课	必 修	36	
	选 修	15	
实践教学	必 修	28	
素质拓展	课外选修	(4)	依据《湖南农业大学“六求”素质拓展教育常规项目及学分 设置一览表》选修项目；必须修满 4 学分方可毕业。
合计学分		172	学生所获总学分中必须至少包含创新创业教育学分 10 学分 方可毕业，具体修读要求见表 2。

表 2 创新创业教育类课程研修要求

课 程 属 性	课 程 名 称	学 分
必 修	职业生涯规划	1
	就业指导	1
	创业基础	2
	专业导论	0.5
	专业专题讲座	0.5
选 修	素质拓展教育	4
	《湖南农业大学全校公共选修课一览表》中标注*的创新创业类公共选修课	≥1
合计学分		≥10

表 3 实践教学环节安排

序号	课程代码	课程名称	学分	执行学期							
				1	2	3	4	5	6	7	8
1	B071J00100	军训	2	2							
2	B402J02800	入学教育	1	1							
3	B402J05400	专业公益劳动 1	0	1							
4	B402J05500	专业公益劳动 2	0		1						
5	B402J07100	微生物学综合大实验	1.5			1.5					
6	B441J00100	英语教学周	0				1				
7	B402J06600	生化与分子生物学综合大实验	1.5				1.5				
8	B402J06500	发酵工程综合大实验	1.5					1.5			
9	B402J06700	天然产物提取综合大实验	1.5					1.5			
10	B402J02900	社会调查	0.5						0.5		
11	B402J06400	制药工程综合大实验	1.5						1.5		
12	B402J03700	生物工程生产实习	4							4	
13	B402J00200	毕业教育	1								1
14	B402J00600	毕业论文(设计)	2								2
15	B402J07700	自主创新与科研训练	2								2
16	B402J09900	毕业实习	8								10
总计			28								

表 4 生物工程专业公共基础课、专业课教学进程安排

课程类型	课程代码	课程名称	学时数		学分	执行学期								考核方式
			理论	实验		1	2	3	4	5	6	7	8	
公共基础课	B071L00100	军事理论	26	10	2	36								考查
	B181L00100	职业生涯规划	18	0	1	18								考查
	B211L00100	安全教育	36	0	2	36								考查
	B361L00100	无机及分析化学	76	0	5	76								考试
	B361L00700	高等数学 B1	56	0	3.5	56								考试
	B381L00100	思想道德修养与法律基础	20	(28)	3	48								考试
	B431L00100	体育 1	24	6	1	30								考查
	B441L02900	英语 1	26	26	3	52								考试
	B451L00100	计算机基础 1	26	0	1.5	26								考试
	B361Y00100	基础化学实验 1	0	36	2	36								考查
	B451Y00100	计算机基础 1 实验	0	24	1.5	24								考查
	B071L00200	大学生心理健康教育与指导	22	(10)	2		32							考查
	B361Y00900	基础化学实验 2	0	40	2.5		40							考试
	B361L00500	线性代数 A	36	0	2		36							考试
	B361L00800	高等数学 B2	64	0	4		64							考试
	B361L02300	大学物理(理科)B	56	0	3.5		56							考试
	B361Y00700	大学物理(理科)B 实验	0	24	1.5		24							考查
	B361L02500	有机化学	48	0	3		48							考查
	B381L00200	中国近现代史纲要	20	(12)	2		32							考试
	B431L00200	体育 2	30	8	1		38							考查
	B441L03000	英语 2	32	32	4		64							考试
	B451L00200	计算机(VB)	34	0	2		34							考试
	B451Y00200	计算机(VB)实验	0	26	1.5		26							考查
	B181L00600	创业基础	32	0	2			32						考查
	B361L00600	概率统计 A	56	0	3.5			56						考试
	B381L00300	马克思主义基本原理概论	30	(18)	3			48						考试
	B431L00300	体育 3	30	8	1			38						考查
	B441L03100	英语 3	32	32	4			64						考试
	B071J00200	思想政治教育实践	(32)	0	2				32					考查
	B381L00400	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	(32)	4				64					考试
	B431L00400	体育 4	30	8	1				38					考查
	B441L03200	英语 4	30	30	3				60					考试
	B621L00100	形势与政策	12	(20)	2					32				考查
	B181L00200	就业指导	18	0	1						18			考查
	小计		1414		81									

课程类型	课程代码	课程名称	学时数		学分	执行学期								考核方式
			理论	实验		1	2	3	4	5	6	7	8	
专业必修课	B402L09900	专业导论	8	0	0.5	8								考查
	B402L00700	工程制图	32	0	2			32						考试
	B402L06800	普通生物学	40	0	2.5			40						考试
	B402Y03100	普通生物学实验技术	0	20	1			20						考查
	B402L06600	生物化学	48	0	3			48						考试
	B402L02900	微生物学	40	0	1.5			40						考试
	B402Y01700	微生物学实验技术	0	20	1			20						考查
	B402L02100	企业家论坛(就业创业教育)	16	0	0				16					考查
	B402L03900	专业英语	24	0	1.5				24					考试
	B402Y00400	生化及分子生物学实验技术	0	32	1.5				32					考查
	B402L06000	分子生物学	40	0	2.5				40					考试
	B402L06100	化工原理	40	0	2.5				40					考试
	B402L02000	生物分离工程	40	0	2.5					40				考试
	B402L05700	生物统计学及实验设计	32	0	2					32				考查
	B402L05800	仪器分析	32	0	2					32				考试
	B402L05900	发酵工程	32	0	2					32				考试
	B402L06200	生物工程设备与设计	32	0	2					32				考试
	B402L06300	细胞工程	32	0	2					32				考试
	B402Y03900	细胞工程技能训练	0	40	1.5					40				考查
	B402L02700	生物制药工程	32	0	2						32			考试
	B402L10000	专业专题讲座	8	0	0.5						8			考查
	小计		640		36									
专业选修课	B403L05000	遗传学(B)	24	0	1.5			24						考查
	B403L01700	免疫学基础	24	0	1.5				24					考查
	B403L04700	细胞生物学	32	0	2				32					考查
	B403L03700	生物信息学	24	0	1.5					24				考查
	B403L04300	天然产物提取工艺学	24	0	1.5					24				考查
	B403L04500	微生物遗传与育种	24	0	1.5					24				考查
	B403L00100	氨基酸工艺学	24	0	1.5						24			考查
	B403L01100	基因工程	32	0	2						32			考查
	B403L01600	酶制剂工艺学	24	0	1.5						24			考查
	B403L02200	农业微生态制剂学	24	0	1.5						24			考查
	B403L04800	药理学	24	0	1.5						24			考查
	B403L04900	药物分析	24	0	1.5						24			考查
	B413L03000	食品加工学	24	0	1.5						24			考查
	小计		328		20.5									

【注】: 0内学时为实践教学学时。

培养方案制定负责人: 兰时乐

审核人: 张学文