

# 生物工程专业人才培养方案

## 一、专业介绍

专业名称：生物工程

专业代码：083001

所属门类：生物学

专业优势特色、服务面向：生物学基础强，知识范围广，工科知识扎实，理论与实践二者有机结合；理性思维强，善于分析问题解决问题；注重动手操作能力。以服务地方经济为核心，并辐射全国。

## 二、培养目标

本专业培养适应社会发展需要的，德智体全面发展的，具备生物工程发酵、生物制品检验检测方面专业知识与能力，掌握生物发酵、微生物培育、生物产品检验检测、质量控制方面的专业基本技能，在政府部门、规划部门、经济管理部门、设计单位、生产企业、科研单位等行业领域进行设计、管理、科研及开发研究等岗位胜任的应用型高级专门人才。

## 三、培养规格（毕业要求）

主要包括学生在知识、能力、素质等方面应达到的具体要求。

### （一）知识要求

- 1.要求掌握外语、计算机及信息技术应用、文献检索、科技方法、科技写作等工具性知识；
- 2.要求掌握数学、物理学、化学、生命科学等自然科学知识；
- 3.要求掌握法学、历史学、哲学思想道德、政治学、心理学、社会学等人文社会科学知识；
- 4.要求掌握工程制图、化学工程基础、工程管理、电工电子学等工程技术知识；
- 5.要求掌握包括生物化学、化工原理、微生物学、细胞生物学、遗传学、计算机 CAD 绘图、生化工程、酶工程、基因工程、分子生物学、生物工程设备等专业基础理论知识和发酵工程、微生物遗传育种技术、生物工业下游技术、生物

制品学、生物制品质量监控、GMP 管理等专业知识。

## （二）能力要求

1.要求具备良好的自学能力、表达能力、设计能力、计算机及科学技术应用能力。

2.要求具备良好的综合运用知识解决问题能力、综合试验能力、工程实践能力、工程综合能力。

3.要求具备良好的创造性思维能力、创新试验能力、科技开发能力、科学研究能力。

## （三）素质要求

1.要求具备良好的政治素质、思想素质、道德品质、法制意识、诚信意识、团体意识等的思想道德素质；

2.要求具备良好的文化素质、文学艺术修养、现代意识、人际交往意识等的文化素质；

3.要求具备良好的科学素质和工程素质。科学素质包括科学思维方法、科学研究方法、求实创新意识、科学素养；工程素质包括工程意识、综合分析素养、价值效益意识、革新精神等的专业素质；

4.要求具备良好的身体素质、心理素质等的身心素养。

## 四、主干学科和主要课程

主干学科：生物工程

主要课程：生物化学、化工原理、微生物学、细胞生物学、遗传学、计算机CAD 绘图、生化工程、酶工程、基因工程、分子生物学、发酵工程。

## 五、学制和学位

学制：四年

学位：工学学士

## 六、课程体系设置及学分分配表

课程类型		学时	学分	理论		实践	
				学时	学分	学时	学分
通识课	必修课	896	52	664	41	232	11
	选修课	160	10	160	10	0	0
学科基础课		240	15	208	13	32	2
专业课	必修课	640	40	400	25	240	15
	限选课	480	30	320	20	160	10
职业方向接口课		240	15	80	5	160	10
课内小计		2656	162	1832	114	824	48
集中实践教学环节		(周)	28	-----			
学分总计			190	实践教学学分比例		42.11%	

专业实习安排周数应参照《教育部专业教学质量标准》设置。

## 七、集中性实践教学环节

课程编号	课程名称	周数	学分	开设学期
1702000110	军事训练	2	2	1
0002000001	入学教育（专业教育）	1	1	1
0002000002	社会实践与公益劳动	2	2	课外
0002000003	素质拓展	6	6	课外
1202060699	毕业论文（设计）/答辩	12	8	8
1202060698	专业实习	4	4	8
1202030601	工程制图	1	1	2
1202060413	生物多样性认知实践	1	2	3
1202050401	化工原理	1	1	4
1202060408	生化工程	1	1	5
1202060410	发酵工程	1	1	6
合计		32	28	

## 八、全程教学计划表

课程类别	课程编号	课程名称	计划学时	学分	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注	
					讲授	其他					
通识必修	1702000101	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	80	5	64	16	5	4	考试		
	1702000102	马克思主义基本原理概论	48	3	48		3	5	考试		
	1702000103	中国近现代史纲要	48	3	32	16	3	2	考试		
	1702000104	思想道德修养与法律基础	48	3	48		3	1	考查		
	1702000106	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	32	2	32		2	3	考试		
	2502000102	军事理论	32	2	32		2	1	考查		
	0502000101	大学英语 I	64	4	48	16	4	1	考试		
	0502000102	大学英语 II	64	4	48	16	4	2	考试		
	0502000103	大学英语 III	48	3	32	16	3	3	考试		
	0502000104	大学英语 IV	48	3	32	16	3	4	考试		
	1302000101	大学体育 I	32	1	4	28	2	1	考查		
	1302000102	大学体育 II	32	1	4	28	2	2	考查		
	1302000103	大学体育 III	32	1	4	28	2	3	考查		
	1302000104	大学体育 IV	32	1	4	28	2	4	考查		
	2402000101	大学生心理健康教育	32	2	32		2	1	考查		
	1702000105	形势与政策	32	2	32		讲座	1-6	考查		
	0102000103	信息技术基础	48	3	24	24	3	2	考试		
	0002000101	文献检索与利用	16	1	16		讲座	6	考查		
	0002000102	大学美育	32	2	32			3	考查		
	0002000103	劳动教育	32	2	32			2	考查		
2602000101	大学生职业生涯规划与就业指导	32	2	32		讲座	1、6	考查			
2602000102	创新创业教育	32	2	32		讲座	6	考查			
通识选修课			160	10	160		2	2-7	考查		
学科基础课	1702000201	高等数学 I (理工)	64	4	64		4	1	考试		
	1702000202	高等数学 II (理工)	64	4	64		4	2	考试		
	1302030601	工程制图	48	3	32	16	3	2	考查		
	1202060301	普通生物学	64	4	48	16	4	1	考试		
专业课	必修	1202020205	C 语言程序设计	64	4	32	32	4	3	考试	
		1202050213	无机及分析化学	48	3	48		3	1	考试	
		1202050214	无机及分析化学实验	32	2		32	2	1	考查	
		1202050209	有机化学	48	3	48		3	2	考试	
		1202050210	有机化学实验	32	2		32	2	2	考查	
		1202050211	物理化学	64	4	48	16	4	3	考试	
		1202060402	生物化学	64	4	64		4	3	考试	
		1202060403	生物化学实验	32	2		32	2	3	考查	
1202050401	化工原理	64	4	48	16	4	4	考试			

限选课	1202060404	微生物学	64	4	32	32	4	4	考试	
	1202060405	细胞生物学	64	4	32	32	4	4	考试	
	1202060406	遗传学	64	4	48	16	4	3	考试	
	1202030405	计算机 CAD 绘图	48	3		48	3	4	考查	
	1202060408	生化工程	64	4	48	16	4	5	考试	
	1202060409	酶工程	64	4	48	16	4	6	考试	
	1202060412	基因工程	64	4	64		4	6	考试	
	1202060401	分子生物学	64	4	48	16	4	6	考试	
	1202060407	生物工程设备	64	4	48	16	4	5	考查	
	1202060413	生态学	48	3	16	32	3	4	考查	
1202060410	发酵工程	64	4	48	16	4	6	考试		
职业方向课	1202060504	生物工程下游技术	48	3	16	32	3	7	考查	
	1202060503	工业微生物育种学	48	3	16	32	3	7	考查	
	1202060507	GMP 管理	48	3	16	32	3	5	考查	
	1202060506	生物制药工艺学	48	3	16	32	3	7	考查	
	1202060508	现代生物技术进展	48	3	16	32	3	7	考查	
集中性实践教学环节				28						
合计			2656	90	1832	824	—	—	—	

## 九、各学期开课计划表

序号	学期	开设课程	周学时	备注
1	第一学期	思想道德修养与法律基础	3	
2		军事理论	2	
3		大学英语 I	4	
4		大学体育 I	2	
5		大学生心理健康教育	2	
6		高等数学 I (理工)	4	
7		普通生物学	4	
8		无机及分析化学	3	
9		无机及分析化学实验	2	
小计				<b>26</b>
1	第二学期	中国近现代史纲要	2	
2		大学英语 II	4	
3		大学体育 II	2	
4		信息技术基础	3	
6		高等数学 II (理工)	4	
7		工程制图	3	
8		有机化学	3	
9		有机化学实验	2	

小计			<b>23</b>	
1	第三学期	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	
2		大学英语III	3	
3		大学体育III	2	
5		C 语言程序设计	4	
6		物理化学	4	
7		生物化学	4	
8		生物化学实验	2	
9		遗传学	4	
小计				<b>25</b>
1	第四学期	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	
2		大学英语IV	3	
3		大学体育IV	2	
4		化工原理	4	
5		微生物学	4	
6		细胞生物学	4	
7		生态学。	3	
小计				<b>24</b>
1	第五学期	马克思主义基本原理概论	3	
2		计算机 CAD 绘图	3	
3		生化工程	3	
4		生物工程设备	4	
5		GMP 管理	3	
小计				<b>16</b>
1	第六学期	基因工程	4	
2		发酵工程	4	
3		分子生物学	4	
4		酶工程	4	
小计			<b>16</b>	
1	第七学期	生物工程下游技术	3	
2		工业微生物育种学	3	
3		生物制药工艺学	3	
		现代生物技术进展	3	
小计				<b>12</b>

## 十、专业课逻辑图

