

# 生物工程专业人才培养方案

## 一、专业名称

生物工程专业（Bioengineering Majors）

专业代码：083001

## 二、培养目标

培养德、智、体、美全面发展，掌握微生物选育、食品发酵、生物工程设备、生物工程分离等方面的基本理论、基本知识和基本技能，了解生物工程行业生产与科研现状与发展趋势，理论扎实，具备较强的专业能力、适应能力和创新创业能力，能够从事发酵产品生产、工艺设计、生产管理、科学研究和技术推广的应用型、复合型高级专门人才。

## 三、基本规格

毕业生应该达到如下要求：

1. 掌握数学、化学、物理学等自然科学基础理论知识，具备一定的自然科学素养；
2. 掌握生物化学、微生物学和食品工程原理等生物学与工程技术学科的基础理论和实验技能；
3. 掌握发酵调味品工艺学、酿酒工艺学、氨基酸工艺学和生物分离工程等方面的基本知识和技能，具备发酵食品生产和新产品研发的能力；
4. 掌握生物工程设备、食品安全检测和食品工厂设计等基本知识，具备质量安全控制和工程设计等方面的基本能力；
5. 熟悉国内外生物工程行业发展相关的方针、政策、法律和法规；

6. 掌握一门外语，能阅读外文专业文献；掌握计算机基础应用、资料查询、文献检索的基本方法，具有运用现代信息技术获取相关信息的能力；

7. 具有较强的团队协作意识、组织管理与决策和创新创业能力，具备良好的语言沟通交流和健康的人际交往能力。

#### 四、学制与修业年限

学制四年；修业年限 3-8 年

#### 五、授予学位

工学学士

#### 六、专业核心课程

生物化学、食品微生物学、食品工程原理、发酵工艺学、生物分离工程、蒸馏酒工艺学、酿酒工艺学、发酵调味品工艺学、氨基酸工艺学、生物工程设备、生化反应工程。

#### 七、全学程时间分配

内 容	本 科	备 注
全学程	203 周	每学期在校学习 20 周
假期	43 周	
考试	14 周	
入学教育、军训	1.5 周	
毕业教育	0.5 周	
毕业实习、毕业论文（设计）及论文（设计）答辩	17 周	
机动	6 周	每届春运会、国家规定节假日

## 八、毕业基本要求

课程分类		学分要求	合计
课程类	通识课	34.5	151
	学科基础课和专业课	86.5	
	专业拓展课程（选修）	22	
	文化素质教育课	8	
实践类	入学教育、军训	1	40.5
	俱乐部制体育	2	
	大学生体质健康测试	0.5	
	毕业教育	0.5	
	专业或公益劳动	2	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课程论文	1	
	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践	3	
	专业社会实践	1	
	课程实习或专业综合实习	11	
	科研训练与课程论文（设计）	2	
	创新创业实践	2	
	《大学生心理健康教育》实践教学 0.5 学分；《形势与政策》、《大学生就业指导》、《创业基础》、《军事理论教育》实践教学各 1.0 学分	4.5	
毕业实习、毕业论文（设计）和答辩	10		
<b>合 计</b>			<b>191.5</b>

## 九、课程设置与教学进程一览表

表 I 必修课课程设置与教学进程一览表

生物工程专业

课程类型	课程代码	课程名称	学分	学 时			各 学 期 学 时 分 配								开课单位	
				总学时	理论	实验	一	二	三	四	五	六	七	八		
通 识 课	CB091002	思想道德修养与法律基础	2.0	32	32	0	32									马克思学院
	CB091001	马克思主义基本原理	3.0	48	48	0		48								马克思学院
	CB092017	中国近现代史纲要	2.0	32	32	0		32								马克思学院
	CB091015	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	48	48	0			48							马克思学院
	CB092018	大学语文	2.0	32	32	0			32							人文学院
	CB101001	大学英语 I	2.5	40	40	0	40									外语学院
	CB102023	大学英语 II	3.0	48	48	0		48								外语学院
	CB103026	大学英语 III	3.0	48	48	0			48							外语学院
	CB104029	大学英语 IV	3.5	56	56	0				56						外语学院
	CB081001	计算机基础	1.5	24	24	0	24									理信学院
	CB081002	计算机基础实验	1.5	24	0	24	24									理信学院
	CB971001	体育 I	1.0	28	28	0	28									体育部
	CB972002	体育 II	1.0	36	36	0		36								体育部
	CB892003	大学生心理健康教育	1.5	24	24	0		24								学工部
	CB891001	军事理论教育	1.0	16	16	0		16								学工部
	CB902003	创业基础	1.0	16	16	0		16								创新创业学院
	CB901001	大学生就业指导 I	0.5	8	8	0			8							学工部

	CB906002	大学生就业指导 II	0.5	8	8	0						8		学工部
	CB886001	形势与政策	1.0	16	16	0					16			马克思学院
	小 计		<b>34.5</b>	<b>584</b>	<b>560</b>	<b>24</b>	<b>148</b>	<b>220</b>	<b>136</b>	<b>56</b>		<b>16</b>	<b>8</b>	
学 科 ( 专 业 ) 基 础 课	CB081004	高等数学 II	4.5	72	72	0	72							理信学院
	CB082023	高等数学 III	4.5	72	72	0		72						理信学院
	CB083043	大学物理 II	2.0	32	32	0			32					理信学院
	CB083044	大学物理 II 实验	1.0	16	0	16			16					理信学院
	CB082022	概率论	2.0	32	32	0			32					理信学院
	CB961001	普通化学 I	3.0	48	48	0	48							化药学院
	CB962009	分析化学 III	1.5	24	24	0		24						化药学院
	CB962008	有机化学 III	3.0	48	48	0		48						化药学院
	CB962007	基础化学实验 I	2.5	40	0	40		40						化药学院
	CB963015	基础化学实验 II	2.0	32	0	32			32					化药学院
	CB123022	生物化学	5.0	80	80	0			80					生科学院
	CB124039	生物化学实验	2.0	32	0	32			32					生科学院
	CB033029	机械制图	3.0	48	48	0			48					机电学院
	CB033030	CAD 制图实验	1.0	16	0	16			16					机电学院
	CB066053	食品工程原理	3.0	48	48	0				48				食品学院
	CB066054	食品工程原理实验	1.5	24	0	24				24				食品学院
	CB064007	食品工艺学	3.0	48	48	0				48				食品学院
	CB064008	食品工艺学实验	1.5	24	0	24				24				食品学院
	CB065020	机械设计基础	3.0	48	40	8				48				食品学院
	CB061003	食品微生物学	3.0	48	48	0					48			食品学院
CB061004	食品微生物学实验	1.5	24	0	24					24			食品学院	
CB065027	发酵工艺学	1.5	24	24	0					24			食品学院	

	CB065028	发酵工艺学实验	1.0	16	0	16					16				食品学院
	小 计		<b>56</b>	<b>896</b>	<b>664</b>	<b>232</b>	<b>120</b>	<b>184</b>	<b>288</b>	<b>192</b>	<b>112</b>				
专 业 课	CB064014	生化反应工程	2.0	32	32	0				32					食品学院
	CB064015	生化反应工程实验	1.0	16	0	16				16					食品学院
	CB065038	生物分离工程	2.0	32	32	0					32				食品学院
	CB065039	生物分离工程实验	1.5	24	0	24					24				食品学院
	CB065040	酶工程	1.5	24	24	0					24				食品学院
	CB065041	酶工程实验	1.0	16	0	16					16				食品学院
	CB065042	生物工程设备	2.0	32	32	0					32				食品学院
	CB065043	生物工程设备实验	1.0	16	0	16					16				食品学院
	CB065044	蒸馏酒工艺学	2.0	32	32	0					32				食品学院
	CB065045	蒸馏酒工艺学实验	1.0	16	0	16					16				食品学院
	CB066065	酿酒工艺学	2.0	32	32	0						32			食品学院
	CB066066	酿酒工艺学实验	1.0	16	0	16						16			食品学院
	CB066067	发酵调味品工艺学	2.0	32	32	0						32			食品学院
	CB066068	发酵调味品工艺学实验	1.0	16	0	16						16			食品学院
	CB066069	氨基酸工艺学	1.5	24	24	0						24			食品学院
	CB066070	氨基酸工艺学实验	1.0	16	0	16						16			食品学院
	CB067086	食品工厂设计	2.0	32	32	0						32			食品学院
	CB067215	食品微生物检验 I	2.5	40	0	40							40		食品学院
	CB967104	生物制药工程	1.5	24	24	0							24		化药学院
CB967105	生物制药工程实验	1.0	16	0	16							16		化药学院	
	小 计		<b>30.5</b>	<b>488</b>	<b>296</b>	<b>192</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>48</b>	<b>192</b>	<b>168</b>	<b>80</b>		
必 修 课 合 计			<b>121</b>	<b>1968</b>	<b>1520</b>	<b>448</b>	<b>268</b>	<b>404</b>	<b>424</b>	<b>296</b>	<b>304</b>	<b>184</b>	<b>88</b>		
选修课	专业拓展课		22.0	352						104	80	96	72		

	文化素质(自然科学素质)课	8.0	128						32	16	32	48	
课内学时、学分总计		151	2448			268	404	424	432	400	312	208	
实践教学	学 分	24.5				1.5	0.5	0.5	0.5	1	3	7	10.5
	周 数	34				3	1	1	1	1	3	7	17
各学期平均周学时						19.1	25.3	26.5	27	25	22.3	20.8	

表 II 选修课课程设置一览表

生物工程专业

课程类型	课程代码	课 程 名 称	学分	学 时 分 配			开设学 期	最低选修 学时学分	开课单位	
				总学时	理论	实验				
专业拓展课程 (选修)	学术型模 块	CX084256	线性代数	2.0	32	32	0	4	学时: 104 学分: 6.5	理信学院
		CX014172	试验设计与统计方法 I	1.5	24	0	24			农学院
		CX964142	物理化学 V	2.0	32	32	0			化药学院
		CX964143	物理化学实验	2.0	32	0	32			化药学院
		CX124100	分子生物学 II	2.0	32	32	0			生科学院
		CX124101	分子生物学 II 实验	1.5	24	0	24			生科学院
		CX064138	现代生物工程导论	2.0	32	32	0			食品学院
		CX127179	基因工程概论	2.0	32	32	0	5	学时: 80 学分: 5.0	生科学院
		CX125146	微生物遗传学	1.5	24	24	0			生科学院
		CX125147	细胞工程 I	1.5	24	24	0			生科学院
		CX125148	细胞与基因工程综合实验	1.0	16	0	16			生科学院
		CX065154	发酵微生物生理学	2.0	32	20	12			食品学院
		CX066177	发酵微生物育种学	2.0	32	20	12			食品学院
		CX067204	代谢控制发酵	1.5	24	24	0			食品学院
		CX125145	蛋白质工程	2.0	32	32	0	6	学时: 96 学分: 6.0	生科学院
		CX066179	海洋微生物学	1.5	24	24	0			食品学院
		CX066180	环境生物工程	2.0	32	32	0			食品学院

应用型模 块	CX066181	环境生物工程实验	1.0	16	0	16			食品学院		
	CX066182	生物工程专业英语	2.0	32	32	0			食品学院		
	CX064136	食品化学 I	1.0	16	16	0			食品学院		
	CX064137	食品化学 I 实验	1.0	16	0	16			食品学院		
	CX065167	食品安全学	2.0	32	32	0	7	学时：72 学分：4.5	食品学院		
	CX065151	食品快速检验	1.5	24	12	12			食品学院		
	CX065152	食品机械自动控制	1.5	24	24	0			食品学院		
	CX064132	食品营养学	2.0	32	32	0			食品学院		
	CX066172	食品配料与添加剂（双语）	1.5	24	24	0			食品学院		
	CX067202	食品法规与标准	1.5	24	24	0			食品学院		
	CX066174	食品包装学	1.5	24	24	0			食品学院		
	CX014172	试验设计与统计方法 I	1.5	24	0	24			4	学时：104 学分：6.5	农学院
	CX124100	分子生物学 II	2.0	32	32	0					生科学院
	CX124101	分子生物学 II 实验	1.5	24	0	24					生科学院
	CX964128	仪器分析 II	1.0	16	16	0	化药学院				
	CX964129	仪器分析 II 实验	1.0	16	0	16	化药学院				
	CX064138	现代生物工程导论	2.0	32	32	0	食品学院				
	CX064139	酒精工艺学	1.5	24	24	0	食品学院				
	CX067204	代谢控制发酵	1.5	24	24	0	5	学时：80 学分：5.0			食品学院
	CX065157	特种发酵功能食品	1.5	24	24	0			食品学院		
	CX065158	特种发酵功能食品实验	1.0	16	0	16			食品学院		
	CX063127	酒文化概论	1.5	24	24	0			食品学院		
	CX065154	发酵微生物生理学	2.0	32	20	12			食品学院		
	CX066177	发酵微生物育种学	2.0	32	20	12			食品学院		
	CX066196	微生物制剂学	1.0	16	16	0			6	学时：96	食品学院



	CX066197	微生物制剂学实验	1.0	16	0	16		学分：6.0	食品学院
	CX066182	生物工程专业英语	2.0	32	32	0			食品学院
	CX066183	有机酸工艺学	1.0	16	16	0			食品学院
	CX066184	有机酸工艺学实验	1.0	16	0	16			食品学院
	CX066180	环境生物工程	2.0	32	32	0			食品学院
	CX066181	环境生物工程实验	1.0	16	0	16			食品学院
	CX064131	食品感官评定	2.0	32	24	8			食品学院
	CX033150	电工技术 I	1.5	24	24	0	7	学时：72 学分：4.5	机电学院
	CX033151	电工技术 I 实验	0.5	8	0	8			机电学院
	CX065151	食品快速检验	1.5	24	12	12			食品学院
	CX067207	食品流通学	1.5	24	24	0			食品学院
	CX066178	食品质量管理学	2.0	32	32	0			食品学院
	CX075420	现代企业管理	2.0	32	32	0			经管学院
	CX075418	市场营销学 II	2.0	32	32	0			经管学院
文化素质课和自然科学素质课	学期	二	三	四	五	六	七	合计	
	学时			32	16	32	48	128	
	学分			2.0	1.0	2.0	3.0	8	
注：理科、工科和农科学生需修读的文化素质教育课程学分不得低于 8 学分。人文社科和艺术类学生需修读文化素质教育课程和自然科学修养教育课程，总学分不得低于 8 学分，其中自然科学修养教育课程不得低于 4 学分。									

表III 实践教学课程设置一览表

生物工程专业

课程类型	课程代码	课程名称	学分	开设学期	时间(周)	开课单位
专业及公益劳动	CB931001	专业与公益劳动 I	0.5	1	1	校园管理中心
	CB931002	专业与公益劳动 II	0.5	2	1	
	CB931003	专业与公益劳动 III	0.5	3	1	
	CB931004	专业与公益劳动 IV	0.5	4	1	
体育	CB973003	俱乐部制体育 I	1.0	3	(36 学时)	体育部
	CB974005	俱乐部制体育 II	1.0	4	(36 学时)	
大学生体质健康测试	CB971002	大学生体质健康测试 I	0.5	1	(4 学时)	
	CB973004	大学生体质健康测试 II		3	(4 学时)	
入学教育、军训	CB921001	入学教育、军训	1.0	1	1-2	食品学院
毕业教育	CB928002	毕业教育	0.5	8	1	食品学院
社会实践	CB944001	“专业”社会实践	1.0	假期	1	团委
教学实习	CB091016	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课程论文	1.0	3	(1)	马克思学院
	CB097003	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践	3.0	假期	3	马克思学院、团委
	CB886002	《形势与政策》实践教学	1.0	6	(1)	马克思学院
	CB892004	《大学生心理健康教育》实践教学	0.5	2	(0.5)	学工部
	CB901004	《大学生就业指导 I》实践教学	0.5	3	(0.5)	学工部
	CB906005	《大学生就业指导 II》实践教学	0.5	7	(0.5)	学工部
	CB902006	《创业基础》实践教学	1.0	2	(1)	创新创业学院
	CB891002	《军事理论教育》实践教学	1.0	2	(1)	学工部
	CB067111	生物工程专业科研训练与课程论文(设计)	2.0	5-7	(6)	食品学院
	CB067112	生物工程专业创新创业实践	2.0	3-7	(6)	食品学院
	CB066061	食品微生物学实习	1.0	5	1	食品学院
	CB066072	酿造工艺学教学实习(包括发酵调味品工艺学、蒸馏酒工艺学、酿酒工艺学等)	3.0	6	3	食品学院
	CB066071	食品工程教学实习(食品工程原理、食品工厂设计)	2.0	7	2	食品学院
	CB067098	生物工程综合教学实习	5.0	7	5	食品学院
CB068123	生物工程专业毕业实习、毕业论文(设计)及答辩	10.0	8	17	食品学院	
合 计			40.5		42+ (17.5) + (80 学时)	