

## 一、专业代码和名称

专业代码：083001H

专业名称：生物工程

## 二、培养目标

培养学生德智体美全面发展，具备生物学及工程学方面的基本知识，掌握生物技术及其产业化的科学原理、工艺技术和工程设计等方面的基础理论、基本技能，具有较强的生物工程师职业技能、工程素质、国际化视野和创新能力，面向地方经济和生产一线，能在生物技术与工程等相关领域从事生物工程产品生产技术管理、工艺设计、质量控制、新技术研究和新产品开发以及高新技术应用等工作的应用型高级专业人才。

## 三、培养规格

### 1、知识结构

- (1) 人文和社会科学知识：具有一定的文学、艺术、哲学、思想道德、法学、社会学、心理学等方面的知识；
- (2) 自然科学知识：掌握数学、物理、化学、生命科学等方面的基本理论和基本知识；
- (3) 工具性知识：熟练掌握英语的听、说、读、写；掌握计算机应用基础知识、资料查询、文献检索的基本方法；
- (4) 专业基础知识：掌握生物学和相关化学、化学工程等学科的基础知识；
- (5) 专业知识：掌握发酵工程、酶工程、生物分离工程等基本知识；掌握生物反应过程的基本原理和过程控制的基本知识；
- (6) 工程技术知识：掌握生物反应工程原理、生物工程设备、发酵工厂设计等基本工程技术知识；
- (7) 质量管理知识：了解有关生物工程产品法规的基本知识，掌握产品的质量标准和质量管理的基本知识。

### 2、能力结构

- (1) 获取知识的能力：具有良好的自学习惯和能力，有较好的表达交流能力，有一定国际交流能力，有一定的计算机及信息技术应用能力，具有运用现代信息技术获取相关信息的能力；
- (2) 具有应用生物技术从事工业微生物菌种的筛选、选育、培养和应用的能力；具有综合运用专业知识从事发酵工程及其相关领域产品生产条件优化、过程控制、工艺设计、新技术研究、新产品开发和相关高新技术应用的能力；具有生物技术产品分离纯化技术管理和技术创新能力。
- (3) 科技创新能力：了解生物技术研究的前沿、应用前景和最新技术动态，具有较强的创造性思维、开展创新实验和科技开发能力；
- (4) 具有生物工程产品质量管理和质量指标检验的基本能力，获得《药品检验》或《化

学检验》或《生物工程工程师》等中级职业资格证书；

(5) 了解本行业和相关行业的发展趋势及其生产技术发展对人才知识和能力的要求，具有一定的职业规划能力。

(6) 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，具有适应社会需求不断获取新知识和继续深造的能力，具有一定的国际视野和初步的交流、竞争与合作能力。

### 3、素质结构

(1) 思想道德素质：具有马列主义的立场、观点和方法，热爱中国共产党，热爱社会主义祖国；诚信守法，勤俭自强，有较强的团队意识和健全的人格；

(2) 人文素质：具有较丰富的人文知识、较好的人文修养、高雅的审美情趣及可持续发展意识，具有国际化视野、现代意识和健康的人际交往意识；

(3) 职业素质：具备团结协作、敬业爱岗、无私奉献和艰苦创业精神，有强烈的质量意识、规范意识、市场意识、环保意识和发展意识；受到严格的科学思维训练，掌握一定的科学研究方法，有求实创新的意识和革新精神；

(4) 身心素质：具有健康的体魄、良好的心理素质和生活习惯、顽强的意志以及良好的受挫承受能力。

## 四、支撑学科与相关专业

支撑学科：生物学，化学，化学工程；相关专业：发酵工程，生物化工，生物技术。

## 五、专业核心课程

化学概念、化学原理、分析化学、有机化学、物理及过程化学、化工原理、细胞生物学、生物化学、生物反应工程原理、分子生物学、生物工艺学、生物工程下游技术、生物工程设备。

## 六、学制及学分要求

1、学制：基本学制四年

2、学分：本专业最低毕业学分 169 学分。

## 七、授予学位

达到学位授予标准者授予工学学士学位。

## 八、学期教学安排情况

(一) 周数分配表

学期		理论教学	实习	实训	课程设计	毕业设计(论文)	军训	机动	考试	合计
周数	学年									
一	一	16					2	1	1	20
	二	17						1	2	20
二	三	17						1	2	20
	四	17						1	2	20
三	五	17						1	2	20
	六	14		2	2				2	20
四	七	11	2	6					1	20
	八					16		4		20

(二) 时间安排表

学年	学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	一	B	B	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	F	A
	二	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	F	A	A
2	三	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	F	A	A
	四	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	F	A	A
3	五	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	F	A	A
	六	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	C	C	B	B	A	A	
4	七	B	B	E	E	E	E	E	E	E	E	B	B	B	B	B	B	B	B	B	A
	八	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	F	F	F	F

注：A-复习考试， B-实习、实训， C-课程设计， D-毕业设计（论文）， E-理论教学 F-机动

## 九、课程结构与学分比例表

课程结构与学分比例

课程分类	必修课		选修课	素能拓展模块	合计	其中：实验、实习、实训、课程设计、毕业设计(论文)等实践环节
	通识平台课程	专业平台课程	专业方向模块课程			
学时数	816	1600	120		2576	880
学分数	51	100	10	8	169	55
占总学分比例	30.17%	59.17%	5.92%	4.57%	100%	32.54%

### 课程设置总表（一）

课程类别	课程编号	课程名称		学分	考核方式	理论	学时分配			修读学期	承担教学情况		开课方式		
						周学时	总计	理论	实践		南阳理工学院	维多利亚大学			
必修课	通识平台课	1201609010	思想道德修养与法律基础		2	考试	2	32	24	8	1	32		国内课程	
		1202609020	马克思主义基本原理		2	考试	2	32	24	8	2	32		国内课程	
		1202609010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		2	考试	2	32	24	8	3	32		国内课程	
		1101619020	大学体育	大学体育 I		2	考试	2	32	16	16	1	32		国内课程
		1101629030		大学体育 II		2	考试	2	32	16	16	2	32		国内课程
		0501619110	大学英语	大学英语 I		6	考试	6	96	80	16	1	96		国内课程
		0501629120		大学英语 II		6	考试	6	96	80	16	2	96		国内课程
		0501639130	综合英语	综合英语 I		6	考试	6	96	80	16	3	96		国内课程
		0501649140		综合英语 II		6	考试	6	96	80	16	4	96		国内课程
		1001619020	高等数学	高等数学 B1		3	考试	4	48	48		1	48		
		1001629020		高等数学 B2		4	考试	4	64	64		2	64		
		0901608020	大学物理		3	考试	2	48	32	16	2	48		国内课程	
		0201108010	工程制图		3	考试	3	48	40	8	4	48		国内课程	
		QUAN102	*数理统计（QUAN102）		4	考试	4	64	64		2		64	引进课程	
		合 计		51			816	672	144		752	64			

备注：“\*”标注的课程为引进课程。

## 课程设置总表（二）

课程类别	课程编号	课程名称	学分	考核方式	周学时	学时分配			修读学期	承担教学情况		开课方式	
						总计	理论	实践		南阳理工学院	维多利亚大学		
专业 平台 课	Chem191	*化学简介▲（CHEM191）	2	考试	2	32	32		1		32	引进课程	
	Chem113-1	*化学概念▲（CHEM113）	4	考试	2	64	32	32	2		64	引进课程	
	BTEC101	*生物技术简介（BTEC101）	2	考查	2	32	32		3		32	引进课程	
	Chem114	*化学原理▲（CHEM114）	4	考试	2	64	32	32	3		64	引进课程	
	Chem115	*结构与光谱▲（CHEM115）	4	考试	2	64	32	32	4		64	引进课程	
	BIOL111-1	*细胞生物学▲（BIOL111）	4	考试	2	64	32	32	4		64	引进课程	
	CHEM225	*分析化学▲（CHEM225）	5	考试	3	80	48	32	3		80	引进课程	
	Chem301	*有机化学▲（CHEM301）	6	考试	4	96	64	32	4		96	引进课程	
	Chem303	*物理及过程化学▲（CHEM303）	6	考试	4	96	64	32	5		96	引进课程	
	BTEC201	*分子生物学（BTEC201）	2	考查	4	32	32		6		32	引进课程	
	0101608090	微生物学▲	4	考试	4	64	48	16	5	36	28	共同开发	
	0101608100	生物化学▲	4	考试	4	64	48	16	5	36	28	共同开发	
	0104207020	生物反应工程原理▲	4	考试	4	64	64		5	32	32	共同开发	
	0104108030	生物工艺学▲	4	考试	4	64	64		5	32	32	共同开发	
	0104108040	生物工程下游技术▲	4	考试	4	64	64		6	32	32	共同开发	
	0102518010	化工原理▲	化工原理 I	3	考试	3	48	48		5	32	80	共同开发
	0102508020		化工原理 II	4	考试	4	64	48	16	6			
	0100607030	化工原理课程设计		2	考查		2周		2周	6	32		国内课程
	0104108050	生物工程设备▲		3	考试	4	48	48		6	24	24	共同开发
	0104207030	生物技术制药		3	考试	4	48	48		6	24	24	共同开发
	0100107240	化工过程仿真实训		2	考查		2周		2周	6	32		国内课程
	0100108340	生产实习		2	考查		2周		2周	7	32		国内课程
	0100107160	专业综合实验		6	考查		6周		6周	7	96		国内课程
	0100507020	毕业设计（论文）		16	考查		16周		16周	8	256		国内课程
	合计		100			1600	880	720		696	904		

备注：“▲”标注的课程为专业核心课程。

### 课程设置总表（三）

课程类别	课程编号	课程名称	学分	考核方式	周学时	学时分配			修读学期	承担教学情况		开课方式	
						总计	理论	实践		南阳理工学院	维多利亚大学		
专业选修课	QUAN111-1	*商务数学（QUAN111）	4	考试	4	64	64		1		64	引进课程	
	0104607160	生物工程产品工艺学	2	考试	4	32	32		7	32		国内课程	
	0104607010	发酵工厂设计	2	考查	4	32	24	8	7	32		国内课程	
	0104607150	实验设计法	2	考查	4	32	24	8	7	32		国内课程	
	0104107050	抗生素工艺学	2	考试	4	32	32		7	32		国内课程	
	0104107130	发酵食品生产技术	2	考查	4	32	32		7	32		国内课程	
	合 计			14			224	208	16		160	64	
说明：选修 3-5 门课程，最低修满 10 学分，其中引进课必选。						备注：“*”标注的课程为引进课程。							
选修课	英语选修课	雅思英语 I	0512617010	雅思听力 I	3	3	考试	48	48		1	48	
			0512617020	雅思口语 I	3	3	考查	48	48		1	48	
			0512617030	雅思阅读 I	3	3	考试	48	48		1	48	
			0512617040	雅思写作 I	3	3	考试	48	48		1	48	
		雅思英语 II	0512627050	雅思听力 II	3	3	考试	48	48		2	48	
			0512627060	雅思口语 II	3	3	考查	48	48		2	48	
			0512627070	雅思阅读 II	3	3	考试	48	48		2	48	
			0512627080	雅思写作 II	3	3	考试	48	48		2	48	
		雅思英语 III	0512637090	雅思听力 III	3	3	考试	48	48		3	48	
			0512637100	雅思口语 III	3	3	考查	48	48		3	48	
			0512637110	雅思阅读 III	3	3	考试	48	48		3	48	
			0512637120	雅思写作 III	3	3	考试	48	48		3	48	
		雅思英语 IV	0512647130	雅思听力 IV	2	2	考试	32	32		4	32	
			0512647140	雅思口语 IV	2	2	考查	32	32		4	32	
			0512647150	雅思阅读 IV	2	2	考试	32	32		4	32	
			0512647160	雅思写作 IV	2	2	考试	32	32		4	32	
		合 计			44			704	704			704	
说明：选修雅思英语免修大学英语和综合英语，但学分只按 24 学分计算。													

### 课程设置总表（四）

课程类别	课程或活动名称	学分
素 能 拓 展 课 程	<p>社会实践：每个本科生在学期间参加社会调查、生产劳动、志愿服务、科技发明和勤工助学等社会实践活动的时间累计应不少于 4 周。其中，每个学生在学期间要至少参加一次社会调查，撰写一篇调查报告。作为公共限定选修课程。该活动由学校团委负责组织实施</p>	1
	<p>公共艺术教育：开设《艺术导论》、《影视鉴赏》、《音乐鉴赏》、《美术鉴赏》、《戏剧鉴赏》、《舞蹈鉴赏》、《书法鉴赏》、《戏曲鉴赏》八门课程，分别记 2 学分，学生在校期间必须从中选修一门，作为学生公共限定选修课程。</p>	2
	<p>公共选修课程：哲学、历史与心理学；文化、语言与文学；经济、管理及法律；理科（自然科学）；工科（自然科学）；艺术与体育。学生毕业时选修课学分分布应不少于上述类别中的五类，不低于 5 学分。</p>	5
	<p>学科专业竞赛、科技学术活动、资格认证等创新与素质拓展活动，按学校文件《南阳理工学院创新学分和素质拓展学分认定办法》中所列的学生创新活动和素质拓展活动进行学分认定。</p>	
小 计		8

### 课程承担情况数据表

数据内容	本项目情况
引进的外方课程占总课程比例	30.8% (12/39)
引进的专业核心课程占核心课程比例	53.3% (8/15)
外方教师承担的专业核心课程的门数占全部课程的比例	38.5% (15/39)
外方教师承担的专业核心课程的学时数占全部课程的比例	31.7% (816/2576)