

生物技术专业人才培养方案

(专业代码: 071002)

一、专业介绍

生物技术专业, 学制4年, 专业门类为理学。

本专业于2009年开始本科招生, 2011年被评为河南省特色专业, 2020年被评为河南省一流本科专业, 拥有河南省微生物学重点学科、河南省实验教学示范中心、河南省优秀基层教学组织, 2014年高水平通过教育部高等学校本科合格评估。

生物技术专业以现代生命科学理论为基础, 应用生命科学研究成果, 结合化学、物理学、数学和信息学等学科原理, 按照应用要求预先设计改造和利用生物体, 侧重于应用基础研究和技术开发。本专业结合河南区域生物产业发展优势, 围绕生物检测和微生物技术及应用等主要方向, 开展高素质应用型人才培养。改革人才培养模式, 积极开拓“行业课程”, 实现校企合作人才培养融合。强化科研促进教学, 教师结合科研项目将最新科研成果及进展带进课堂, 依托河南省工程实验室、河南省科技创新团队、河南省生物与医药产业学院等教科研平台带动学生进行创新、创业训练。重视实践教学, 构建了“专业认知-课程实验-综合实验-生产实习”循序渐进的实践教学体系, 学生毕业作品全部在实践中完成。

二、培养目标

本专业旨在培养德智体美劳全面发展, 具有健全人格, 具有成为高素质人才所具备的人文社科基础知识和修养, 掌握生命科学技术的基础理论、基本知识、基本技能, 能够适应河南地方生物技术产业以及相关领域需求, 从事科学研究、技术开发、人才培养和项目管理等工作的高素质应用型人才。

毕业生在毕业5年后, 预期达到如下目标:

培养目标1: 在生物技术领域具有扎实的专业知识和理论基础, 熟练掌握生命科学技术实验操作技能, 能够进行生物技术相关产品研发、技术改造和项目管理等工作。

培养目标2: 在生物技术领域具有掌握较强的实践应用与创新能力, 能够将所学知识和技能应用于解决药品、病原物、食品、环境等生物检测和微生物技术及应用领域生产实践、科学研究和产品开发相关的复杂科学与工程问题。

培养目标3: 具备良好的社会责任感、法律意识、思想品德和职业道德, 熟悉行业政

策法规，能够践行社会主义核心价值观和贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想；具备健康的身心和良好的人文素养，爱岗敬业，拥有良好的团队精神和沟通交流能力，具有较强的职业竞争力。

培养目标4：具有较强综合素养和一定国际化视野，熟悉本领域国内外发展趋势及前沿，能够通过自主学习和终身学习途径持续提高自身知识和技能，主动适应行业变化形势与职业环境，保持职业竞争力。

三、主干学科

生物学。

四、学制、学位及毕业学分

（一）**学制**：施行弹性学制，标准学制为4年，可在3-7年内完成学业。

（二）**学位**：符合新乡学院学士学位授予条件的，授予理学士学位。

（三）**毕业学分**：本专业学生专业培养计划应获得最低总学分170学分，并各模块修完相应最低学分，其中课内理论必修课79学分，实践教学65.5学分，选修课（含通识教育选修课6.5学分）43.5学分。

学生在取得专业培养计划规定的学分的同时，至少还需取得6个自主发展计划（第二课堂）学分方可毕业，并达到大学生体质健康标准。

五、核心课程与主要实践性教学环节

核心课程：本专业核心课程共10门，分别为普通生物学、生物化学、细胞生物学、遗传学、微生物学及应用技术、现代生物技术总论、细胞工程、生物信息学、现代生物仪器分析、免疫学及检测技术。

主要实践性教学环节：普通生物学野外实习、微生物学及应用技术实验周、生物化学实验周、现代生物技术总论实验周、生产实习、毕业论文。

六、课程模块及学分比例

（一）第一课堂

表 1：课程模块及学分构成表

课程结构		学分		学时数（周数）		占总学分比例（%）
		理论	实践	理论	实践	
通识教育学分 (52.5 学分)	必修课	29.5	16.5	542	290+9 周	30.9
	选修课	5.5	1	88	16	
学科基础课程学分 (33 学分)	必修课	25.5	3.5	408	107	17.0
	选修课					
专业教育学分 (75.5 学分)	必修课	20	31.5	320	160+26 周	46.8
	选修课	19	9	304	144	
个性化教育学分 (9 学分)	跨专业选修	2	2	32	32	5.3
	其他特色课	3	2	48	32	
总计（占比%）		104.5 (61.5%)	65.5 (38.5%)	1742	781+39 周	100%

备注：实践环节包括课内实践、单列实验及集中实践环节内课时（周数）

（二）第二课堂

第二课堂最低毕业学分要求为6学分，具体内容详见《新乡学院生物工程学院本科生第二课堂实施方案》。

七、毕业要求

（一）本专业毕业要求

本专业学生主要学习生命科学技术的基础理论和基本知识，接受生物技术、生化分离与分析等生物科学和技术实验的基本训练，掌握解决生物检测和微生物技术及应用等领域生产实践、科学研究和技术开发复杂问题的基本能力，熟悉本领域国内外发展趋势及前沿，具有创新精神、社会责任感和一定国际化视野，养成通过自主学习和终身学习途径持续提高自身知识和技能的素质。

本专业毕业生应掌握的知识、具备的能力和养成的素质：

1.毕业生应掌握的知识

1.1：系统掌握通识教育及生命科学技术的基础知识和基本理论，了解学科发展前沿；

掌握本专业所需的数学、物理学、化学、信息学等学科的基本知识；掌握一定的生物工程相关原理的基础知识；熟练掌握生物技术和生化分离与分析等生物科学和技术实验的基本技能；

1.2：能够综合运用生命科学、化学、信息学等相关学科的基本原理和方法判断、分析、解释和研究生物技术专业领域问题；恰当使用现代工具进行资料收集、实验设计、操作实施、数据处理及分析，得出独立的客观结论，提出相应对策和建议。

2.毕业生应具备的能力

2.1：掌握生物技术专业研究的方法和手段，具有初步的科学研究和实际工作能力；具有一定的计算机及信息技术应用能力；

2.2：具有使用书面、口头、网络语言等表达方式与生物技术业界同行、社会公众就本专业领域现象和问题进行有效沟通与交流的基本能力；具有一定的国际视野、一定的外语应用能力和跨文化交流与合作能力；

2.3：具有团队协作意识，能够在生命科学学科及多学科团队活动中发挥个人作用，并能与其他成员合作共事；

2.4：具备良好的自学习惯和能力，终身学习和自我发展能力；具有创业能力、实践能力及适应发展的能力。

3.毕业生应养成的素质

3.1：热爱祖国，拥护中国共产党的领导和中国特色社会主义制度，树牢“四个意识”，坚定“四个自信”，坚决做到“两个维护”，践行社会主义核心价值观；具有良好品质和道德，具有社会责任感；

3.2：熟悉生物技术及其产业的相关方针、政策和法规；能够理解并遵守社会公德、职业道德和职业规范；

3.3：具有科学精神和批判性思维；具有一定的创新意识和可持续发展理念；

3.4：具有成为高素质人才所具备的人文修养；掌握体育运动的一般知识和基本方法，形成良好的体育锻炼和卫生习惯。

（二）毕业要求支撑培养目标实现关系矩阵图

表2：毕业要求支撑培养目标实现关系矩阵图

<div>培养目标</div> <div>毕业要求</div>	培养目标			
	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
1.知识要求	H	H		M
2.能力要求		H	M	H
3.素质要求			H	H

注：毕业要求与人才培养目标的支撑分别用“H（高度相关）、M（中等相关）、L（弱相关）”表示

八、课程体系支撑毕业要求实现关系矩阵图

表3：课程体系支撑毕业要求实现关系矩阵图

课程体系 \ 毕业要求		1.知识要求		2.能力要求				3.素质要求			
课程代码	课程名称	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4
232400001G	形势与政策（1）	M			L			H			
232400002G	形势与政策（2）	M			L			H			
232400003G	思想道德与法治	M			L			H			
232400004G	中国近现代史纲要	M						H			
232400005G	马克思主义基本原理	M			L			H			
232400006G	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	M			M			H			
232400007G	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	M			M			H			
152400005G	大学英语 B1	M			M						H
152400006G	大学英语 B2	M			M						H
152400007G	大学英语 B3	M			M						H
152400008G	大学英语 B4	M			M						H
192400001G	大学体育 1	L				M					H
192400002G	大学体育 2	L				M					H
192400003G	大学体育 3	L				M					H
192400004G	大学体育 4	L				M					H

毕业要求 课程体系		1.知识要求		2.能力要求				3.素质要求			
课程代码	课程名称	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4
072400002G	程序设计基础			M							
232400009G	军事理论	M			M			M			
242400001G	国家安全教育与实践							M			
252400001G	大学生心理健康教育							M			
252400002G	大学生心理健康教育（网）							M			
112400001G	大学语文与应用文写作	M			L			M			L
242400002G	劳动教育							M			
232400008G	廉洁教育与法治素养	M			M			H			
152400009G	中阶英语	M			M						H
152400010G	科普英语选读	M			M						H
152400011G	高阶英语	M			M						H
242400003G	大学美育										M
262400001G	大学生就业指导 1	L					M		M		
262400002G	大学生创新创业概论	L					M		M		
262400003G	大学生就业指导 2	L					M		M		
082400003D	高等数学 E1	H									
042400001D	大学物理 1	H		M						L	
042400003D	大学物理实验 1	H		M						L	
032401001D	生物技术导论	H							M		

毕业要求 课程体系		1.知识要求		2.能力要求				3.素质要求			
课程代码	课程名称	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4
032401002D	普通生物学	H			M					L	
012400195D	综合大学化学 1	H		M				M		L	
012400196D	综合大学化学实验 1	H		M				M			
032400005D	生物化学 1	H		M			L			M	
032400006D	生物化学实验	H		M				M			
012400197D	综合大学化学 2	H		M						M	
012400198D	综合大学化学实验 2	H				M				M	
032400009D	生物化学 2	H		M			L			M	
012400030D	化工原理	H				M					
012400071D	化工原理实验		H			M					
032400010D	微生物学及应用技术	H	M	H				M			
032400065D	微生物学及应用技术实验		H	M						L	
032401011P	科研创新综合实践		M	H		M	M				
032401012P	细胞生物学	H		H					M		
032401013P	细胞生物学实验	M		H					M		
032401014P	分子生物学	H		M						L	
032401066P	分子生物学实验	M		H					M		
032401015P	免疫学及检测技术	H	M	H				M			
032401016P	免疫学及检测技术实验		H	M		L					

课程体系 \ 毕业要求		1.知识要求		2.能力要求				3.素质要求			
课程代码	课程名称	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4
032401017P	细胞工程	H		M						L	
032401018P	遗传学	H		M						L	
032401019P	遗传学实验		H	M						L	
032401020P	生物信息学	H	H	M							
032401021P	现代生物仪器分析	H		H						M	
032401022P	现代生物仪器分析实验		H	H	M					M	
032401023P	现代生物技术总论	H		M						L	
032400057G	入学教育						M			M	
252400003G	军事实践					H		M			
242400012G	劳动实践					M					
032401058P	认知见习	H			H				M		
032401059P	普通生物学野外实习	M		H						L	
032401060P	微生物学及应用技术实验周		H	M						L	
032401061P	生物化学实验周		H			M				L	
032401062P	现代生物技术总论实验周	H		M						L	
032401063P	生产实习			H			H		M		
032401064P	毕业论文		H	M	M					M	

注：毕业要求与人才培养目标的支撑分别用“H（高度相关）、M（中等相关）、L（弱相关）”表示

九、教学计划表

表 4：生物技术专业课程体系教学进程计划表

类别		性质	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配		课外实践	学期	考核方式	备注
							讲授	实践				
通识教育课程	思想政治类	必修	232400001G	形势与政策（1）	1	32	32			1～4	考查	
		必修	232400002G	形势与政策（2）	1	32	32			5～8	考查	
		必修	232400003G	思想道德与法治	3	48	40	8		1	考试	
		必修	232400004G	中国近现代史纲要	3	48	40	8		2	考试	
		必修	232400005G	马克思主义基本原理	3	48	48			3	考试	
		必修	232400006G	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	32	16		2	考试	
		必修	232400007G	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	48			4	考试	
	语言与工具类	必修	152400005G	大学英语 B1	3	48	32	16		1	考试	
		必修	152400006G	大学英语 B2	3	48	32	16		2	考试	
		必修	152400007G	大学英语 B3	2	32	16	16		3	考查	
		必修	152400008G	大学英语 B4	2	32	16	16		4	考查	
		必修	112400001G	大学语文与应用文写作	2	32	16	16		4	考查	
		必修	072400002G	程序设计基础	1	24	16	8		4	考查	
		选修	152400009G	中阶英语	2	32	24	8		5	考查	
		选修	152400010G	科普英语选读	2	32	32			5	考查	
		选修	152400011G	高阶英语	2	32	32			6	考查	
	身心健康类	必修	192400001G	大学体育 1	1	36	4	24	8	1	考试	
		必修	192400002G	大学体育 2	1	36	4	28	4	2	考试	
		必修	192400003G	大学体育 3	1	36	4	28	4	3	考试	
		必修	192400004G	大学体育 4	1	36	4	28	4	4	考试	
		必修	252400001G	大学生心理健康教育	1	16	10	6		1	考查	
		必修	252400002G	大学生心理健康教育（网）	1	16		16		5	考查	网络课程
	国防教育	必修	232400009G	军事理论	2	32	32			1	考查	含网络课程
		必修	242400001G	国家安全教育与实践	1	16	8	8		1	考查	含网络课程
	劳动教育	必修	242400002G	劳动教育	1	32	32			1	考查	网络课程

类别	性质	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配		课外实践	学期	考核方式	备注
						讲授	实践				
素质教育类	必修	232400008G	廉洁教育与法治素养	1	16	16			5	考查	
	选修		公共艺术类限选课	2/门	32/门	16	16		2~7	考查	限选2学分
	选修	242400003G	大学美育	1	16	16			4	考查	限选1学分
	选修		文化遗产与经典解读模块	1/门	16/门	16			2~7	考查	限选1学分
	选修		审美教育与创新思维模块	1/门	16/门	16			2~7	考查	任选1模块选修1学分
	选修		社会生活与情商发展模块	1/门	16/门	16			2~7	考查	
	小计				46	872	578	274	20	\\	
创新创业与就业指导类	必修	262400001G	大学生就业指导 1	1	20	14	6		2	考查	
	必修	262400002G	大学生创新创业概论	0.5	8	6	2		4	考查	
	必修	262400003G	大学生就业指导 2	1	12	8	4		6	考查	
	选修	262400004G	创新思维训练	0.5	10	10			2~6	考查	选修不少于两门1.5学分
	选修	262400005G	商业计划书制作与演示	0.5	12	12			2~6	考查	
	选修	262400006G	品类创新	0.5	12	12			2~6	考查	
	选修	262400007G	创新创业大赛赛前特训	0.5	10	10			2~6	考查	
	选修	262400008G	创业创新执行力	1	19	19			2~6	考查	
	选修	262400009G	创业创新领导力	1	27	27			2~6	考查	
	选修	262400010G	创业管理实战	0.5	12	12			2~6	考查	
	选修	262400011G	创新创业实战	1	16	16			2~6	考查	
	选修	262400012G	创新、发明与专利实务	1	20	20			2~6	考查	
	小计				4	64	52	12		\\	
合计				50	936	630	286	20	\\		
学科基础课程	必修	082400003D	高等数学 E1	3	48	48			1	考试	
	必修	032400001D	生物技术导论	1	16	16			1	考查	
	必修	032400002D	普通生物学	2	32	32			1	考试	
	必修	012400195D	综合大学化学 1	2	32	32			1	考试	
	必修	012400196D	综合大学化学实验 1	0.5	16		16		1	考查	
	必修	032400005D	生物化学 1	2.5	40	40			2	考试	
	必修	032400006D	生物化学实验	0.5	16		16		2	考查	

类别	性质	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配		课外实践	学期	考核方式	备注
						讲授	实践				
	必修	012400197D	综合大学化学 2	2	32	32			2	考试	
	必修	012400198D	综合大学化学实验 2	0.5	16		16		2	考查	
	必修	042400001D	大学物理 1	4	64	64			2	考试	
	必修	042400003D	大学物理实验 1	1	27		27		2	考查	
	必修	032400009D	生物化学 2	3	48	48			3	考试	
	必修	012400030D	化工原理	3	48	48			3	考试	
	必修	012400071D	化工原理实验	0.5	16		16		3	考查	
	必修	032400010D	微生物学及应用技术	3	48	48			3	考试	
	必修	032400065D	微生物学及应用技术实验	0.5	16		16		3	考查	
	合计			29	515	408	107		\		
专业必修课程	必修	032401011P	科研创新综合实践	2	64			64	3~6	考查	课外实践
	必修	032401012P	细胞生物学	3	48	48			3	考试	
	必修	032401013P	细胞生物学实验	0.5	16		16		3	考查	
	必修	032401014P	分子生物学	3	48	48			4	考试	
	必修	032401066P	分子生物学实验	0.5	16		16		4	考查	
	必修	032401015P	免疫学及检测技术	3	48	48			4	考试	
	必修	032401016P	免疫学及检测技术实验	0.5	16		16		4	考查	
	必修	032401017P	细胞工程	2	32	32			5	考试	
	必修	032401018P	遗传学	3	48	48			5	考试	
	必修	032401019P	遗传学实验	0.5	16		16		5	考查	
	必修	032401020P	生物信息学	2	32	16	16		5	考试	
	必修	032401021P	现代生物仪器分析	2	32	32			5	考试	
	必修	032401022P	现代生物仪器分析实验	0.5	16		16		5	考查	
	必修	032401023P	现代生物技术总论	3	48	48			6	考试	
	小计			25.5	480	320	96	64	\		
	选修	032401024P	种质资源学	2	32	16	16		3	考查	至少选修 28 学分，其中实践学时不少于 144
	选修	032401025P	动物生理学	3	48	32	16		4	考查	
	选修	032401026P	动物解剖及组织学	2	32	32			4	考查	

类别	性质	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配		课外实践	学期	考核方式	备注	
						讲授	实践					
专业选修课程	选修	032401027P	植物生理学	3	48	32	16		4	考查		
	选修	032401028P	现代农业概论	3	48	32	16		4	考查		
	选修	032401029P	工业微生物育种学	2	32	16	16		5	考查		
	选修	032401030P	病原微生物学	2	32	32			5	考查		
	选修	032401031P	发酵工程与设备	3	48	32	16		5	考查		
	选修	032401032P	生物制品学	3	48	32	16		5	考查		
	选修	032401033P	病理学	3	48	32	16		5	考查		
	选修	032401034P	环境生物学	2	32	32			5	考查		
	选修	032401035P	炎黄生态环境治理	2	32	32			5	考查		
	选修	032401036P	发育生物学	3	48	32	16		6	考查		
	选修	032401037P	生物检验检疫	3	48	32	16		6	考查		
	选修	032401038P	合成生物学	2	32	32			6	考查		
	选修	032401039P	动物传染病	2	32	32			6	考查		
	选修	032401040P	应用生物技术	3	52	20	32		6	考查		
	选修	032401041P	发酵工厂设计	2	32	32			6	考查		
	选修	032401042P	生物制药工艺学	2	32	32			6	考查		
	选修	032401043P	生物工程下游技术	3	48	32	16		6	考查		
	小计				28	448	304	144				
	合计				53.5	928	624	240	64	\		
个性化教育课程	跨专业选修课	选修	032401045I	试验设计与数据分析	2	32	16	16		3	考查	开设不少于5门，10学分，学生至少选修4学分，其中实践学时约24
		选修	032401046I	毒理学	3	48	32	16		5	考查	
		选修	032401047I	市场与营销	1	16	16			6	考查	
		选修	032401048I	知识产权与专利申请	2	32	32			6	考查	
		选修	032401049I	药食同源本草学	2	32	32			6	考查	
		选修	032401050I	专业英语	2	32	32			6	考查	
	小计				4	64	32	32				
	其他	选修	032401051I	耕读教育	2	32	24	8		3	考查	开设不少于10学分，学生在这10学分课程中至少选修5学分，
		选修	032401052I	植物资源利用与开发	2	32	16	16		5	考查	
		选修	032401053I	发酵行业生产知识（校企共建）	2	32	32			6	考查	

类别	性质	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配		课外 实践	学期	考核 方式	备注
						讲授	实践				
特色课程	选修	032401054I	生物药物行业生产知识 （校企共建）	2	32	32			6	考查	其中实践学 时约32
	选修	032401055I	生物安全与法规	1	16	16			8	考查	
	选修	032401056I	科技论文写作	2	32	16	16		8	考查	
	小计			5	80	48	32				
	合计			9	144	80	64		＼		
合计				141.5	2523	1742	697	84	＼		

表 5：生物技术专业集中实践性教学环节计划表

集中实践性教学环节名称	课程编码	课程性质	周数/学分	开设学期	备注（课程模块）
入学教育	032400057G	必修	1/1	1	通识教育
军事实践	252400003G	必修	2/0	1	通识教育
劳动实践	242400012G	必修	6/1.5	1~6	通识教育
认知见习	032401058P	必修	1/1	1	专业基础
普通生物学野外实习	032401059P	必修	1/1	2	专业基础
微生物学及应用技术实验周	032401060P	必修	1/1	3	专业基础
生物化学实验周	032401061P	必修	1/1	3	专业基础
现代生物技术总论实验周	032401062P	必修	2/2	6	专业必修
生产实习	032401063P	必修	16/12	7~8	专业必修
毕业论文	032401064P	必修	8/8	7~8	专业必修
合计（学分）			28.5	\	\
第二课堂		必修	6		《新乡学院生物工程学院本科生第二课堂实施方案》

十、指导性修读建议计划表

表 6：生物技术专业指导性修读建议计划表

第一学期			第二学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
232400001G	形势与政策（1）	0.25	232400001G	形势与政策（1）	0.25
1232400003G	思想道德与法治	3	232400004G	中国近现代史纲要	3
152400005G	大学英语 B1	3	232400006G	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3
192400001G	大学体育 1	1	152400006G	大学英语 B2	3
232400009G	军事理论	2	192400002G	大学体育 2	1
242400001G	国家安全教育与实践	1	262400001G	大学生就业指导 1	1
252400001G	大学生心理健康教育	1	032400005D	生物化学 1	2.5
242400002G	劳动教育	1	032400006D	生物化学实验	0.5
082400003D	高等数学 E1	3	012400197D	综合大学化学 2	2
032400001D	生物技术导论	1	012400198D	综合大学化学实验 2	0.5
032400002D	普通生物学	2	042400001D	大学物理 1	4
012400195D	综合大学化学 1	2	042400003D	大学物理实验 1	1
012400196D	综合大学化学实验 1	0.5	242400012G	劳动实践	0.25
032400057G	入学教育	1	032401059P	普通生物学野外实习	1
242400012G	劳动实践	0.25			
032401058P	认知见习	1			
252400003G	军事实践	0			
必修合计		22.5 学分	必修合计		22.5 学分
*本学期学生需要完成军事实践 2 周。			*普通生物学野外实习于暑期完成。		
*本学期总学分 22.5 学分。			*本学期总学分 22.5 学分。		

第三学期			第四学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
232400001G	形势与政策（1）	0.25	232400001G	形势与政策（1）	0.25
232400005G	马克思主义基本原理	3	232400007G	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3
152400007G	大学英语 B3	2	152400008G	大学英语 B4	2
192400003G	大学体育 3	1	192400004G	大学体育 4	1
032400009D	生物化学 2	3	072400002G	程序设计基础	1
012400030D	化工原理	3	112400001G	大学语文与应用文写作	2
012400071D	化工原理实验	0.5	262400002G	大学生创新创业概论	0.5
032400010D	微生物学及应用技术	3	032401014P	分子生物学	3
032400065D	微生物学及应用技术实验	0.5	032401066P	分子生物学实验	0.5
032401012P	细胞生物学	3	032401015P	免疫学及检测技术	3
032401013P	细胞生物学实验	0.5	032401016P	免疫学及检测技术实验	0.5
242400012G	劳动实践	0.25	242400012G	劳动实践	0.25
032401060P	微生物学及应用技术实验周	1	032401011P	科研创新综合实践	0.5

032401061P	生物化学实验周	1			
032401011P	科研创新综合实践	0.5			
必修合计	22 学分		必修合计	18 学分	
以下专业选修课需选修 2 学分			以下专业选修课需选修 6 学分		
032401024P	种质资源学	2	032401025P	动物生理学	3
032401045I	试验设计与数据分析	2	032401026P	动物解剖及组织学	2
032401051I	耕读教育	2	032401027P	植物生理学	3
			032401028P	现代农业概论	3
*本学期总学分 24 学分。			*本学期公共选修课具体要求:大学美育限选 1 学分。 *形势与政策(1) 1-4 学期完成, 学分计入第四学期。 *本学期总学分 25 学分。		

第五学期			第六学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
232400002G	形势与政策（2）	0.25	232400002G	形势与政策（2）	0.25
232400008G	廉洁教育与法治素养	1	262400003G	大学生就业指导 2	1
252400002G	大学生心理健康教育（网）	1	032401023P	现代生物技术总论	3
032401017P	细胞工程	2	032401062P	现代生物技术总论实验周	2
032401018P	遗传学	3	242400012G	劳动实践	0.25
032401019P	遗传学实验	0.5	032401011P	科研创新综合实践	0.5
032401020P	生物信息学	2			
032401021P	现代生物仪器分析	2			
032401022P	现代生物仪器分析实验	0.5			
242400012G	劳动实践	0.25			
032401011P	科研创新综合实践	0.5			
必修合计	12.5 学分		必修合计	8 学分	
以下专业选修课需选修 11 学分			以下专业选修课需选修 16 学分		
032401029P	工业微生物育种学	2	032401036P	发育生物学	3
032401030P	病原微生物学	2	032401037P	生物检验检疫	3
032401031P	发酵工程与设备	3	032401038P	合成生物学	2
032401032P	生物制品学	3	032401039P	动物传染病	2
032401033P	病理学	3	032401040P	应用生物技术	3
032401034P	环境生物学	2	032401041P	发酵工厂设计	2
032401035P	炎黄生态环境治理	2	032401042P	生物制药工艺学	2
032401046I	毒理学	3	032401043P	生物工程下游技术	3
032401052I	植物资源利用与开发	2	032401047P	市场与营销	1
			032401048I	知识产权与专利申请	2
			032401049I	药食同源本草学	2
			032401050I	专业英语	2
			032401053I	发酵行业生产知识 （校企共建）	2
			032401054I	生物药物行业生产知识 （校企共建）	2

*本学期总学分 23.5 学分。	*本学期公共选修课具体要求：本学末要求完成创新创业与就业指导类课程 1.5 学分。 *劳动实践 1-6 学期开设，学分计入第六学期。 *本学期总学分 25.5 学分。
------------------	---

第七学期			第八学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
232400002G	形势与政策（2）	0.25	232400002G	形势与政策（2）	0.25
032401063P	生产实习	12	032401064P	毕业论文	8
必修合计	12 学分		必修合计	9 学分	
			以下专业选修课需选修 2 学分		
			032401055I	生物安全与法规	1
			032401056I	科技论文写作	2
*本学期公共选修课具体要求：本学末要求完成公共艺术类限选课 2 学分，素质教育模块选修学分（文化传承与经典解读模块限理工科学生选修 1 学分，审美教育与创新思维、社会生活与情商发展两个模块中任选一个模块选修 1 学分）。 *生产实习 7-8 学期完成，学分计入第七学期。 *本学期总学分 16 学分 。			*形势与政策（2）5-8 学期完成，学分计入第八学期。 *本学期总学分 11 学分。		

另：劳动实践不分学期，需完成 1.5 学分。第二课堂不列入本表，需修满 6 学分。

执笔人：徐鑫
审核人：张海洋