



石河子大学  
Shihezi University

生命科学学院

2019

本科人才培养方案

UNDERGRADUATE CURRICULUM



石河子大学教务处

# 目 录

生物科学专业本科培养方案.....	1
石河子大学——新疆生态与地理研究所 生物科学专业“中国科学院菁英计划班” 本科 培养方案.....	7
生物技术专业培养方案.....	13
生物科学（师范类）专业本科培养方案.....	19

# 生物科学专业本科培养方案

## 一、专业代码及专业名称

专业代码：071001

专业名称：生物科学（Biological Science）

## 二、培养目标

本专业立足新疆，面向全国，服务地方经济建设和生命科学与技术行业发展，培养具有社会主义核心价值观和兵团精神，具有良好的科学、文化素养和高度的社会责任感，较系统地掌握生物学基础知识、基本理论和基本技能，富有创新精神、创业意识和创新创业能力，能够在生物学及农牧、园林、环保、检验检疫等相关领域，从事科学研究、技术研发和生产管理等方面工作的高素质专门人才。

## 三、毕业要求

### 1. 思想政治和德育方面

（1）具有正确的世界观、人生观和价值观；遵纪守法，品行端正，积极乐观、富于进取精神，具有良好的职业道德和高度的社会责任感。

（2）具有正确的政治方向，掌握马克思主义、毛泽东思想和新时代中国特色社会主义基本理论与知识，树立社会主义核心价值观，发扬兵团精神，维护国家利益和民族团结。

### 2. 业务方面

（3）具有文学、历史、哲学、社会学、管理学、艺术、法学、教育学或心理学等方面的通识性知识，培养良好的人文素养、文明习惯和高尚优雅的审美情趣。

（4）掌握比较扎实的数学、物理和化学方面的基础理论及知识，同时具有计算机及信息科学等方面的基础知识与信息技术应用能力。

（5）能较熟练地运用外语阅读专业期刊和进行文献检索，有初步的外语交流和科技写作能力。

（6）掌握扎实的生物科学的基础理论、基本知识和基本技能，受到系统的专业理论和专业技能训练；掌握生物学研究的基本方法和手段，具有较强的创新意识和实践能力，综合运用理论知识和实践技能，开展生物科学及其相关领域科研、技术、管理的基本工作能力。

（7）深入了解生物学的学科前沿和发展趋势，了解生命、材料、能源、环境等其他相关学科的基础知识及多学科交叉和发展的关系。

（8）具备较强的自学能力，较好的表达交流能力，以及团队合作的能力；具有较强的创新思维、创新精神、创业意识和创新创业的综合能力与素养。

### 3. 体育方面

（9）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，达到国家规定的大学生体育锻炼合格标准，具有健康的心理和身体素质。

## 四、毕业学分要求

生物科学专业毕业生至少修满 167 学分，其中必修 131.5 学分，选修 35.5 学分。

## 五、学制与学位

标准学制：四年

授予学位：理学学士

## 六、专业核心课程体系

植物学（上、下）、动物生物学及实验、生物化学及实验、微生物学及实验、遗传学及实验、细胞生物学、分子生物学、生态学。

## 七、专业课程设置及课程计划表

### （一）通识教育（必修 59 学分，选修 12 学分）

修读要求：通识必修课需修满 59 学分（其中思想政治理论课程修读 18.5 学分，大学外语类课程修读 10 学分，大学计算机类课程修读 4 学分，军体类课程修读 6 学分，自然科学类课程修读 18 学分，创新创业类课程修读 2.5 学分）；通识选修课最低选修 12 学分（其中劳动教育实践最低选修 5 学分，通识拓展类课程最低选修 7 学分）

相关说明：

1. 大学外语类课程：大学外语类课程分为大学英语（甲类-A、B、C 级）、大学日语、大学俄语和大学英语乙类，CET-4 成绩合格可选修甲类 A 级大学英语提高阶段课程，要求学生选修大学外语 1、2、3、4 或大学英语提高阶段课程共计 10 学分，160 学时。大学英语 CET4、6 级成绩在 500 分以上者，可以申请免修第三、四学期大学英语课程；大学英语 CET4、6 级成绩在 551 分以上者，可以申请免修第二、三、四学期大学英语课程，经审核通过后按照标准认定课程成绩。使用 CET-4、6 级成绩申请大学英语课程免修的，成绩只能认定一次。

2. 军体类，共计 6 学分，包括①《体育与健康》（4 学分），由体能选项和技能选项组成，学生在 1-4 学期修满 2 个体能选项学分，1-6 学期修满 2 个技能选项学分。②《军事与国防教育》（2 学分），由《军事训练》（2 周）和《军事与国防教育》（32 学时）课程教学组成。

(一) 通识教育 (71 学分)

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	学时分配(周)			开课学期	
					课内理论	课内实践	其他		
通识教育必修课程	TB18000	思想道德修养与法律基础	3	48	24	24		1	
	TB21007	大学生心理健康教育	0.5	8	8			1	
	TB18005	简明新疆地方史教程	2	32	24	8		2	
	TB22006	形势与政策	2	32	32			2-5	
	TB18002	中国近现代史纲要	2	32	24	8		3	
	TB18003	马克思主义基本原理概论	3	48	40	8		4	
	KB18005	思想政治理论课综合实践	2	2周			2周	4暑假	
	TB18004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16		5	
	大学外语类课程	修读大学外语(大学英语、大学俄语、大学日语等)修满10学分,160学时。							1-4
	大学计算机类课程	TB08008	大学计算机基础	1	16		2	14	1
		TB08010	程序设计基础 Visual Basic	2	32		16	16	2
		TB20102	信息检索与利用	1	16		8	8	5
	体育类课程、军事类课程	TB03005	军事与国防教育	2	32	12		20	1
		TB03003	体育技能(一)	1	32		32		1-6
		TB03004	体育技能(二)	1	32		32		1-6
		TB03006	体能(一)	1	32		20	12	1,3
	TB03007	体能(二)	1	32		32		2,4	
	高等数学类课程	TB17103	高等数学 B	5.5	88	88			1
	大学化学类课程	TB07008	大学化学 B	3.5	56	56			1
		TB07004	有机化学	3	48	48			2
		YB07011	大学化学实验 B	1.5	48		48		2
	大学物理类课程	TB17005	大学物理 B	3.5	56	56			3
		YB17010	大学物理实验 A	1	32		32		3
	创新创业类课程	TBC1601	创新创业基础	1.5	24	24			2
		TBC2302	大学生职业发展与就业指导	1	24	8	6	10	1,3,5,7
	通识选修课程	劳动教育实践	模块一	劳动与创新实践	最低选修2学分,由创新创业实践模块组成。				
			模块二	第二课堂成绩单	最低选修3学分,由思想成长、工作履历、实践实习、志愿公益、文体活动和技能特长等六个版块组成。				
		通识拓展类课程	模块一	美育类	至少选修一门课,最低选修1学分。				
模块二			自然科学类	最低选修6学分,优先在“人文社会科学类”课程中选择。					
模块三			人文社科类						

## (二) 专业教育 (必修 72.5 学分)

修读要求: 专业教育课程需修满 72.5 学分 (其中专业基础课修读 31 学分, 专业课修读 24 学分, 集中实践教学环节修读 17.5 学分)。

相关说明:

1. 专业教育课程教学包括专业基础课、专业课和集中实践教学环节, 各核心知识单元分列专业基础课、专业课和集中实践教学环节的课程之中。专业基础课程用以奠定生物科学专业基础; 专业课是在掌握专业基础知识的前提下, 开设用以强化专业教育的课程; 各类实践类教学环节所占比例应 $\geq 25\%$ 。理论课程 16 学时 1 学分, 实验课程 32 学时 1 学分, 实习类 1 周 1 学分, 毕业论文 2 周 1 学分。

2. 数学、物理学、化学和计算机及信息科学类课程是生物科学专业的基础知识, 同时需具有人文、社科和管理学等方面的通识性知识, 掌握军体类课程的一般知识和基本方法, 具有能运用外语阅读生物类专业期刊和进行文献检索的能力。修读专业教育课程前, 通识教育必修课程需修读思想政治理论课程、外国语、计算机信息技术、人文和社会科学、体育和艺术; 学科基础知识主要包括高等数学、大学物理、化学等学科基础课。

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时 (周)	学时分配 (周)			开课学期	
					课内理论	课内实践	其他		
专业教育必修课程	ZB06030	生物学导论	1	16	16			1	
	ZB06055	动物生物学	3.5	56	56			1	
	YB06014	动物生物学实验	1	32		32		1	
	ZB06031	植物学 (上)	3	64	32	32		1	
	ZB06032	植物学 (下)	3	64	32	32		2	
	ZB06009	生物化学	4	64	64			3	
	YB06010	生物化学实验	1.5	48		48		3	
	ZB06010	微生物学	3	48	48			4	
	YB06011	微生物学实验	1	32		32		4	
	ZB06012	分子生物学	3	48	48			4	
	ZB06013	遗传学	3.5	56	56			5	
	YB06012	遗传学实验	1	32		32		5	
	ZB06034	细胞生物学	2.5	48	32	16		5	
	ZB13125	动物生理学	3	64	32	32		3	
	ZB06035	植物生理学	4	80	48	32		4	
	ZB06036	生态学	3.5	64	48	16		4	
	ZB06007	General Biology	2	32	32			5	
	ZB06037	生物统计学	2	40	24	16		5	
	ZB06057	基因组学	1	16	16			6	
	ZB06038	基础免疫学	2	40	24	16		6	
	ZB06039	生物信息学	1.5	32	16	16		6	
	ZB06019	进化生物学	2	32	32			6	
	ZB06022	发育生物学	2	32	32			6	
	ZB06053	生物科学专题与研究方法	1	16	16			7	
	集中实践教学环节	KB06002	植物学教学实习 A	1.5	1.5 周			1.5 周	2
		KB06001	动物学教学实习 A	1	1 周			1 周	2
		KB06003	生态学教学实习 A	1	1 周			1 周	4
KB06006		毕业论文	8	16 周			16 周	7-8	
KB06008		毕业实习	6	6 周			6 周	8	

### (三) 个性教育（最低选修 23.5 学分）

修读要求：个性教育课程最低选修 23.5 学分（其中专业发展模块修读学分不得低于 17 学分），另外 6.5 学分可根据学生的需求，选择本专业或校内其他各专业的个性教育课程。

相关说明：

1. 个性教育课程教学包括专业发展模块和自主选修模块两个教育环节，是专业教育课程的补充和扩展，以满足学生发展的需要。

2. 修读个性教育课程相关模块前，需要修读的专业教育课程，如植物学、动物生物学、微生物学、生物化学、遗传学、细胞生物学、分子生物学、动物生理学、植物生理学、生态学等等，要求掌握本专业核心知识单元，包括生命的化学基础、细胞的结构与功能及其重要生命活动、生物体的结构与功能及生物多样性、微生物的特征与代谢、生物的遗传、生物与环境等。

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时 (周)	学时分配(周)			开课学期	
					课内理论	课内实践	其他		
个性教育选修课程	基础生物学专业发展模块	GX06050	生命科学仪器及技术	2	40	24	16		4
		GX06005	环境生物学	2	32	32			4
		GX06055	生物安全	1	16	16			4
		GX06062	病毒学	1	16	16			5
		GX06004	动物资源学	2	32	32			6
		GX06002	现代生物技术及应用	2	32	32			6
		GX06051	植物组织培养技术	1.5	32	16	16		6
		GX06015	植物资源学	2.5	40	40			7
		GX06068	保护生物学	2	32	32			7
	GX06034	生物科技写作	1	16	16			7	
	应用生物学选修模块	GX06040	生态工程学	1.5	32	16	16		5
		GX06027	生物药物分析	1	16	16			6
		GX06013	生物技术制药	1.5	24	24			7
		GX06026	生物农药	1	16	16			7
		GX06033	生物工艺学	1.5	24	24			7
	应用微生物学选修模块	GX06008	食用菌资源学	2	32	32			4
		YX06020	食用菌制种技术	1	32		32		5
		YX06021	食用菌栽培技术	1	32		32		6
		KX06001	应用微生物学实习	1	1周			1周	6
GX06028		食用菌产品开发与营销	1	16	16			6	

## 八、各教学环节最低学分、学时分配表

### (一) 各课程类别学分及学分比例

课程类别		学分及比例			
		学分	占总学分比例	小计	占总学分比例
通识教育课程	必修课	59	35.3 %	71	42.5%
	选修课	12	7.2 %		
专业教育课程	专业基础	31	18.5 %	72.5	43.4%
	专业课	24	14.4 %		
	集中实践教学环节	17.5	10.5 %		
个性教育课程	专业选修课程	17	10.2 %	23.5	14.1%
	个性选修课程	6.5	3.9 %		
合计总学分		167	//	//	//

### (二) 各教学环节学分数、学时数分配表

总学分	167	(1)	必修学分	131.5
			选修学分	35.5
		(2)	课内教学学分	115
			实验教学学分	27.5
			集中实践教学环节学分	19.5
			劳动教育实践学分	5
总学时	3352	(1)	必修课学时	2704
			选修课学时	648
		(2)	课内教学学时	1844
			实践教学学时	1508
实践总学分	52	实践总学分占总学分比例		31.1%



# 石河子大学—新疆生态与地理研究所

## 生物科学专业“中国科学院菁英计划班”

### 本科培养方案

#### 一、专业代码及专业名称

专业代码：071001

专业名称：生物科学（Biological Science）

#### 二、培养目标

本专业立足新疆，面向全国，服务地方经济建设和生命科学与技术行业发展，培养具有社会主义核心价值观和兵团精神，具有良好的科学、文化素养和高度的社会责任感，较系统地掌握生物学基础知识、基本理论和基本技能，富有创新精神、创业意识和创新创业能力，能够在生物学及农牧、园林、环保、检验检疫等相关领域，从事科学研究、技术研发和生产管理等方面工作的高素质专门人才。

#### 三、毕业要求

##### 1. 思想政治和德育方面

（1）具有正确的世界观、人生观和价值观；遵纪守法，品行端正，积极乐观、富于进取精神，具有良好的职业道德和高度的社会责任感。

（2）具有正确的政治方向，掌握马克思主义、毛泽东思想和新时代中国特色社会主义基本理论与知识，树立社会主义核心价值观，发扬兵团精神，维护国家利益和民族团结。

##### 2. 业务方面

（3）具有文学、历史、哲学、社会学、管理学、艺术、法学、教育学或心理学等方面的通识性知识，培养良好的人文素养、文明习惯和高尚优雅的审美情趣。

（4）掌握比较扎实的数学、物理和化学方面的基础理论及知识，同时具有计算机及信息科学等方面的基础知识与信息技术应用能力。

（5）能较熟练地运用外语阅读专业期刊和进行文献检索，有初步的外语交流和科技写作能力。

（6）掌握扎实的生物科学的基础理论、基本知识和基本技能，受到系统的专业理论和专业技能训练；掌握生物学研究的基本方法和手段，具有较强的创新意识和实践能力，综合运用理论知识和实践技能，开展生物科学及其相关领域科研、技术、管理的基本工作能力。

（7）深入了解生物学的学科前沿和发展趋势，了解生命、材料、能源、环境等其他相关学科的基础知识及多学科交叉和发展的关系。

（8）具备较强的自学能力，较好的表达交流能力，以及团队合作的能力；具有较强的创新思维、创新精神、创业意识和创新创业的综合能力与素养。

##### 3. 体育方面

（9）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，达到国家规定的大学生体育锻炼合格标准，具有健康的心理和身体素质。

## 四、毕业学分要求

生物科学专业毕业生至少修满 168 学分，其中必修 132.5 学分，选修 35.5 学分。

## 五、学制与学位

标准学制：四年

授予学位：理学学士

## 六、专业核心课程体系

植物学（上、下）、动物生物学及实验、生物化学及实验、微生物学及实验、遗传学及实验、细胞生物学、分子生物学、生态学。

## 七、专业课程设置及课程计划表

### （一）通识教育（必修 59 学分，选修 12 学分）

修读要求：通识必修课需修满 59 学分（其中思想政治理论课程修读 18.5 学分，大学外语类课程修读 10 学分，大学计算机类课程修读 4 学分，军体类课程修读 6 学分，自然科学类课程修读 18 学分，创新创业类课程修读 2.5 学分）；通识选修课最低选修 12 学分（其中劳动教育实践最低选修 5 学分，通识拓展类课程最低选修 7 学分）。

相关说明：

1. 大学外语类课程：大学外语类课程分为大学英语（甲类-A、B、C 级）、大学日语、大学俄语和大学英语乙类，CET-4 成绩合格可选修甲类 A 级大学英语提高阶段课程，要求学生选修大学外语 1、2、3、4 或大学英语提高阶段课程共计 10 学分，160 学时。大学英语 CET4、6 级成绩在 500 分以上者，可以申请免修第三、四学期大学英语课程；大学英语 CET4、6 级成绩在 551 分以上者，可以申请免修第二、三、四学期大学英语课程，经审核通过后按照标准认定课程成绩。使用 CET-4、6 级成绩申请大学英语课程免修的，成绩只能认定一次。

2. 军体类，共计 6 学分，包括①《体育与健康》（4 学分），由体能选项和技能选项组成，学生在 1-4 学期修满 2 个体能选项学分，1-6 学期修满 2 个技能选项学分。②《军事与国防教育》（2 学分），由《军事训练》（2 周）和《军事与国防教育》（32 学时）课程教学组成。

(一) 通识教育 (71 学分)

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	学时分配(周)			开课学期	
					课内理论	课内实践	其他		
通识教育必修课程	TB18000	思想道德修养与法律基础	3	48	24	24		1	
	TB21007	大学生心理健康教育	0.5	8	8			1	
	TB18005	简明新疆地方史教程	2	32	24	8		2	
	TB22006	形势与政策	2	32	32			2-5	
	TB18002	中国近现代史纲要	2	32	24	8		3	
	TB18003	马克思主义基本原理概论	3	48	40	8		4	
	KB18005	思想政治理论课综合实践	2	2周			2周	4暑假	
	TB18004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16		5	
	大学外语类课程	修读大学外语(大学英语、大学俄语、大学日语等)修满10学分,160学时。							1-4
	大学计算机类课程	TB08008	大学计算机基础	1	16		2	14	1
		TB08010	程序设计基础Visual Basic	2	32		16	16	2
		TB20102	信息检索与利用	1	16		8	8	5
	体育类课程、军事类课程	TB03005	军事与国防教育	2	32	12		20	1
		TB03003	体育技能(一)	1	32		32		1-6
		TB03004	体育技能(二)	1	32		32		1-6
		TB03006	体能(一)	1	32		20	12	1,3
	TB03007	体能(二)	1	32		32		2,4	
	高等数学类课程	TB17103	高等数学B	5.5	88	88			1
	大学化学类课程	TB07008	大学化学B	3.5	56	56			1
		TB07004	有机化学	3	48	48			2
		YB07011	大学化学实验B	1.5	48		48		2
	大学物理类课程	TB17005	大学物理B	3.5	56	56			3
		YB17010	大学物理实验A	1	32		32		3
	创新创业类课程	TBC1601	创新创业基础	1.5	24	24			2
		TBC2302	大学生职业发展与就业指导	1.0	24	8	6	10	1,3,5,7
	通识选修课程	劳动教育实践	模块一	劳动与创新实践	最低选修2学分,由创新创业实践模块组成。				
			模块二	第二课堂成绩单	最低选修3学分,由思想成长、工作履历、实践实习、志愿公益、文体活动和技能特长等六个版块组成				
		通识拓展类课程	模块一	美育类	至少选修一门课,最低选修1学分。				
			模块二	自然科学类	最低选修6学分,优先在“人文社会科学类”课程中选择。				
			模块三	人文社科类					

## (二) 专业教育 (必修73.5学分)

修读要求：专业教育课程需修满 73.5 学分（其中专业基础课修读 31 学分，专业课修读 25 学分，集中实践教学环节修读 17.5 学分）。

相关说明：

1. 专业教育课程教学包括专业基础课、专业课和集中实践教学环节，各核心知识单元分列专业基础课、专业课和集中实践教学环节的必修课程之中。专业基础课程用以奠定生物科学专业基础；专业课是在掌握专业基础知识的前提下，开设用以强化专业教育的课程；各类实践类教学环节所占比例应  $\geq 25\%$ 。理论课程 16 学时 1 学分，实验课程 32 学时 1 学分，实习类 1 周 1 学分，毕业论文 2 周 1 学分。

2. 数学、物理学、化学和计算机及信息科学类课程是生物科学专业的基础知识，同时需具有人文、社科和管理学等方面的通识性知识，掌握军体类课程的一般知识和基本方法，具有能运用外语阅读生物类专业期刊和进行文献检索的能力。修读专业教育课程前，通识教育必修课程需修读思想政治理论课程、外国语、计算机信息技术、人文和社会科学、体育和艺术；学科基础知识主要包括高等数学、大学物理、化学等学科基础课。

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时 (周)	学时分配 (周)			开课学期	
					课内理论	课内实践	其他		
专业教育必修课程	ZB06030	生物学导论	1	16	16			1	
	ZB06055	动物生物学	3.5	56	56			1	
	YB06014	动物生物学实验	1	32		32		1	
	ZB06031	植物学 (上)	3	64	32	32		1	
	ZB06032	植物学 (下)	3	64	32	32		2	
	ZB06009	生物化学	4	64	64			3	
	YB06010	生物化学实验	1.5	48		48		3	
	ZB06010	微生物学	3	48	48			4	
	YB06011	微生物学实验	1	32		32		4	
	ZB06012	分子生物学	3	48	48			4	
	ZB06013	遗传学	3.5	56	56			5	
	YB06012	遗传学实验	1	32		32		5	
	ZB06034	细胞生物学	2.5	48	32	16		5	
	ZB13125	动物生理学	3	64	32	32		3	
	ZB06035	植物生理学	4	80	48	32		4	
	ZB06036	生态学	3.5	64	48	16		4	
	ZB06007	General Biology	2	32	32			5	
	ZB06037	生物统计学	2	40	24	16		5	
	ZB06023	生化分离与分析技术	2	32	32			5	
	ZB06057	基因组学	1	16	16			6	
	ZB06038	基础免疫学	2	40	24	16		6	
	ZB06039	生物信息学	1.5	32	16	16		6	
	ZB06019	进化生物学	2	32	32			6	
	ZB06022	发育生物学	2	32	32			6	
	集中实践教学环节	KB06002	植物学教学实习 A	1.5	1.5 周			1.5 周	2
		KB06001	动物学教学实习 A	1	1 周			1 周	2
		KB06003	生态学教学实习 A	1	1 周			1 周	4
KB06006		毕业论文	8	16 周			16 周	7-8	
KB06008		毕业实习	6	6 周			6 周	8	

### (三) 个性教育 (最低选修 23.5 学分)

修读要求: 本专业个性教育课程专业发展模块修读学分不得低于 17 学分, 另外 6.5 学分可根据学生的需求, 选择本专业或校内其他各专业的个性教育课程。

相关说明:

1. 个性教育课程教学包括专业发展模块和自主选修模块两个教育环节, 是专业教育课程的补充和扩展, 以满足学生发展的需要。

2. 修读个性教育课程相关模块前, 需要修读的专业教育课程, 如植物学、动物生物学、微生物学、生物化学、遗传学、细胞生物学、分子生物学、动物生理学、植物生理学、生态学等等, 要求掌握本专业核心知识单元, 包括生命的化学基础、细胞的结构与功能及其重要生命活动、生物体的结构与功能及生物多样性、微生物的特征与代谢、生物的遗传、生物与环境等

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	学时分配(周)			开课学期	
					课内理论	课内实践	其他		
个性教育选修课程	专业发展模块	GX06050	生命科学仪器及技术	2	40	24	16		4
		GX06005	环境生物学	2	32	32			4
		GX06055	生物安全	1	16	16			4
		GX06008	食用菌资源学	2	32	32			4
		GX06004	动物资源学	2	32	32			6
		GX06038	现代遗传学前沿	1	16	16			6
		YX06016	实用数据处理与作图	0.5	16		16		6
		GX06019	R 语言	1.5	32	16	16		6
		GX06017	Perl 编程技术	1.5	32	16	16		6
		GX06073	Matlab 数据分析实践	1.5	32	16	16		6
	自主选修模块	GX06002	现代生物技术及应用	2	32	32			6
		GX06051	植物组织培养技术	1.5	32	16	16		6
		GX06032	生态学研究进展	1	16	16			7
		GX06039	土壤生物学	2	32	32			7
		GX06035	生物科学研究进展	1	16	16			7
		GX06062	病毒学	1	16	16			5
		GX06040	生态工程学	1.5	32	16	16		5
		YX06020	食用菌制种技术	1	32		32		5
		GX06027	生物药物分析	1	16	16			6
		YX06021	食用菌栽培技术	1	32		32		6
KX06001	应用微生物学实习	1	1 周			1 周	6		
KX06004	学科科学研究实习	9	9 周			9 周	7-8		
YX06013	中科院科创项目	1	32		32		7		
GX06026	生物农药	1	16	16			7		
GX06013	生物技术制药	1.5	24	24			7		

## 八、各教学环节最低学分、学时分配表

### (一) 各课程类别学分及学分比例

课程类别		学分及比例			
		学分	占总学分比例 (%)	小计	占总学分比例 (%)
通识教育课程	必修课	59	35.1%	71	42.3%
	选修课	12	7.1%		
专业教育课程	专业基础	31	18.4%	73.5	43.7%
	专业课	25	14.9%		
	集中实践教学环节	17.5	10.4%		
个性教育课程	专业发展课程	17	10.1%	23.5	14.0%
	自主选修课程	6.5	3.9%		
合计总学分		168	//	//	//

### (二) 各教学环节学分数、学时数分配表

总学分	168	(1)	必修学分	132.5
			选修学分	35.5
		(2)	课内教学学分	116
			实验教学学分	27.5
			集中实践教学环节学分	19.5
			劳动教育实践学分	5
总学时	3368	(1)	必修课学时	2720
			选修课学时	648
		(2)	课内教学学时	1860
			实践教学学时	1508
实践总学分	52	实践总学分占总学分比例		31.0%

# 生物技术专业培养方案

## 一、专业代码及专业名称

专业代码：071002

专业名称：生物技术（Biological technology）

## 二、培养目标

立足新疆，面向全国，服务地方经济建设和生命科学与技术行业发展，以兵团精神育人，培养具有社会主义核心价值观，具有良好的科学、文化素养和高度的社会责任感；掌握生命科学技术的基本理论、基础知识和基本技能；能在教学、科研、生物技术产业及其相关领域从事科学研究、人才培养、技术创新、产品研发及管理等方面的工作；具有创新精神和创业能力的高素质专门人才。

## 三、毕业要求

针对生物技术专业的特点、现状和发展趋势，本专业学生应具备生命科学与生物技术方面的基本理论、基础知识和基本实践技能；具有进行基础研究和应用技术研究方面扎实的专业技能、良好的科学素养和一定的教学、科研与实践应用能力。

### 1. 思想政治和德育方面

（1）具有正确的世界观、人生观和价值观；遵纪守法，品行端正，积极乐观、富于进取精神，具有良好的职业道德和高度的社会责任感。

（2）具有正确的政治方向，掌握马克思主义、毛泽东思想和新时代中国特色社会主义基本理论与知识，树立社会主义核心价值观，发扬兵团精神，维护国家利益和民族团结。

### 2. 业务方面

（3）具有人文、社科和管理学等方面的通识性知识，具有一定的创新意识、批判性思维和可持续发展理念。

（4）掌握本专业所需的数学、物理和化学等学科的基础理论及知识，同时具有一定的计算机及信息技术方面的应用能力。

（5）系统掌握生命科学技术的基础理论、基本知识和基本技能；掌握一定的生物工程相关原理的基础知识，受到系统的专业理论和专业技能训练。

（6）熟练掌握基因工程、细胞工程、蛋白质与酶工程、生化分离与分析等生物科学与技术的基础理论和基本技能。

（7）了解生命科学领域的发展状况和应用前景，熟悉生物技术及其产业的相关方针、政策和法规。

（8）初步掌握生物技术研究的方法和手段，初步具备发现、提出、分析和解决生物技术相关问题的能力。

（9）具有较强的自律和自学能力，具备良好的思维、表达和交流能力，以及自我发展能力，具有团队合作的精神。

（10）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。

### 3. 体育方面

(11) 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，达到国家规定的大学生体育锻炼合格标准，具有健康的心理和身体素质。

## 四、毕业学分要求

生物技术专业毕业生至少修满173.5学分，其中必修123学分，选修50.5学分。

## 五、学制与学位

标准学制：四年

授予学位：理学学士

## 六、专业核心课程体系

植物学（上、下）、动物生物学及实验、生物化学及实验、分子生物学、细胞生物学、遗传学及实验、微生物学及实验、基因工程、细胞工程、蛋白质与酶工程、生物信息学、生化分离与分析技术。

## 七、专业课程设置及课程计划表

### （一）通识教育（必修59学分，选修12学分）

修读要求：通识必修课需修满59学分（其中思想政治理论课程修读18.5学分，大学外语类课程修读10学分，大学计算机类课程修读4学分，军体类课程修读6学分，自然科学类课程修读18学分，创新创业类课程修读2.5学分）；通识选修课最低选修12学分（其中劳动教育实践最低选修5学分，通识拓展类课程最低选修7学分）。

相关说明：

1. 大学外语类课程：大学外语类课程分为大学英语（甲类-A、B、C级）、大学日语、大学俄语和大学英语乙类，CET-4成绩合格可选修甲类A级大学英语提高阶段课程，要求学生选修大学外语1、2、3、4或大学英语提高阶段课程共计10学分，160学时。大学英语CET4、6级成绩在500分以上者，可以申请免修第三、四学期大学英语课程；大学英语CET4、6级成绩在551分以上者，可以申请免修第二、三、四学期大学英语课程，经审核通过后按照标准认定课程成绩。使用CET-4、6级成绩申请大学英语课程免修的，成绩只能认定一次。

2. 军体类，共计6学分，包括①《体育与健康》（4学分），由体能选项和技能选项组成，学生在1-4学期修满2个体能选项学分，1-6学期修满2个技能选项学分。②《军事与国防教育》（2学分），由《军事训练》（2周）和《军事与国防教育》（32学时）课程教学组成。



(一) 通识教育 (71 学分)

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	学时分配(周)			开课学期	
					课内理论	课内实践	其他		
通识教育必修课程	TB18000	思想道德修养与法律基础	3	48	24	24		1	
	TB21007	大学生心理健康教育	0.5	8	8			1	
	TB18005	简明新疆地方史教程	2	32	24	8		2	
	TB22006	形势与政策	2	32	32			2-5	
	TB18002	中国近现代史纲要	2	32	24	8		3	
	TB18003	马克思主义基本原理概论	3	48	40	8		4	
	KB18005	思想政治理论课综合实践	2	2周			2周	4暑假	
	TB18004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16		5	
	大学外语类课程	修读大学外语(大学英语、大学俄语、大学日语等)修满10学分,160学时。						1-4	
	大学计算机类课程	TB08008	大学计算机基础	1	16		2	14	1
		TB08010	程序设计基础Visual Basic	2	32		16	16	2
		TB20102	信息检索与利用	1	16		8	8	5
	体育类课程、军事类课程	TB03003	体育技能(一)	1	32		32		1-6
		TB03004	体育技能(二)	1	32		32		1-6
		TB03005	军事与国防教育	2	32	12		20	1
		TB03006	体能(一)	1	32		20	12	1,3
	TB03007	体能(二)	1	32		32		2,4	
	高等数学类课程	TB17103	高等数学B	5.5	88	88			1
	大学化学类课程	TB07008	大学化学B	3.5	56	56			1
		TB07004	有机化学	3	48	48			2
		YB07011	大学化学实验B	1.5	48		48		2
	大学物理类课程	TB17005	大学物理B	3.5	56	56			3
		YB17010	大学物理实验A	1	32		32		3
	创新创业类课程	TBC1601	创新创业基础	1.5	24	24			2
		TBC2302	大学生职业发展与就业指导	1	24	8	6	10	1,3,5,7
	通识选修课程	劳动教育实践	模块一	劳动与创新实践	最低选修2学分,由创新创业实践模块组成。				
			模块二	第二课堂成绩单	最低选修3学分,由思想成长、工作履历、实践实习、志愿公益、文体活动和技能特长等六个版块组成。				
		通识拓展类课程	模块一	美育类	至少选修一门课,最低选修1学分。				
模块二			自然科学类	最低选修6学分,优先在“人文社会科学类”课程中选择。					
模块三			人文社科类						

## (二) 专业教育 (必修64学分)

修读要求: 专业教育课程需修满 64 学分 (其中专业基础课修读 31 学分, 专业课修读 16.5 学分, 集中实践教学环节修读 16.5 学分)。

相关说明:

1. 专业教育课程教学包括专业基础课、专业课和集中实践教学环节, 各核心知识单元分列专业基础课、专业课和集中实践教学环节的必修课程之中。专业基础课程用以奠定生物技术专业基础; 专业课是在掌握专业基础知识的前提下, 开设用以强化专业教育的课程; 各类实践类教学环节所占比例应  $\geq 25\%$ 。理论课程 16 学时 1 学分, 实验课程 32 学时 1 学分, 实习类 1 周 1 学分, 毕业论文 2 周 1 学分。

2. 数学、物理学、化学和计算机及信息科学类课程是生物技术专业的基础知识, 同时需具有人文、社科和管理学等方面的通识性知识, 掌握军体类课程的一般知识和基本方法, 具有能运用外语阅读生物类专业期刊和进行文献检索的能力。修读专业教育课程前, 通识教育必修课程需修读思想政治理论课程、外国语、计算机信息技术、人文和社会科学、体育和艺术; 学科基础知识主要包括高等数学、大学物理、化学等学科基础课。

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	学时分配(周)			开课学期	
					课内理论	课内实践	其他		
专业教育必修课程	ZB06030	生物学导论	1	16	16			1	
	ZB06055	动物生物学	3.5	56	56			1	
	YB06014	动物生物学实验	1	32		32		1	
	ZB06031	植物学(上)	3	64	32	32		1	
	ZB06032	植物学(下)	3	64	32	32		2	
	ZB06009	生物化学	4	64	64			3	
	YB06010	生物化学实验	1.5	48		48		3	
	ZB06010	微生物学	3	48	48			4	
	YB06011	微生物学实验	1	32		32		4	
	ZB06012	分子生物学	3	48	48			4	
	ZB06013	遗传学	3.5	56	56			5	
	YB06012	遗传学实验	1	32		32		5	
	ZB06034	细胞生物学	2.5	48	32	16		5	
	ZB13125	动物生理学	3	64	32	32		3	
	ZB06035	植物生理学	4	80	48	32		4	
	ZB06020	基因工程	1.5	24	24			5	
	ZB06023	生化分离与分析技术	2	32	32			5	
	ZB06039	生物信息学	1.5	32	16	16		6	
	ZB06041	细胞工程	1.5	32	16	16		6	
	ZB06054	蛋白质与酶工程	1.5	24	24			6	
	YB06013	生物技术综合实验	1.5	48		48		6	
	集中实践教学环节	KB06001	动物学教学实习A	1	1周			1周	2
		KB06002	植物学教学实习A	1.5	1.5周			1.5周	2
KB06006		毕业论文	8	16周			16周	7-8	
KB06008		毕业实习	6	6周			6周	8	

### (三) 个性教育（最低选修38.5学分）

修读要求：个性教育课程最低选修 38.5 学分（其中专业发展模块修读学分不得低于 27.5 学分），另外 11 学分可根据学生的需求，选择本专业或校内其他各专业的个性教育课程。

相关说明：

1. 个性教育课程教学包括专业发展模块和自主选修模块两个教育环节，是专业教育课程的补充和扩展，以满足学生发展的需要。

2. 修读个性教育课程相关模块前，需要修读的专业教育课程要求掌握本专业核心知识单元，包括生命的化学基础、细胞的结构与功能及其重要生命活动、生物体的结构与功能及生物多样性、微生物的特征与代谢、生物的遗传、生物与环境、生物技术原理与应用。

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	学时分配(周)			开课学期	
					课内理论	课内实践	其它		
个性教育选修课程	专业发展模块	GX06005	环境生物学	2	32	32			4
		GX06050	生命科学仪器及技术	2	40	24	16		4
		GX06055	生物安全	1	16	16			4
		GX06074	生态学	3.5	64	48	16		4
		KX06005	生态学教学实习A	1	1			1	4
		GX06037	General Biology	2	32	32			5
		GX06040	生态工程学	1.5	32	16	16		5
		GX06056	环境监测及应用	1.5	32	16	16		5
		GX06067	生物统计学	2	40	24	16		5
		GX06051	植物组织培养技术	1.5	32	16	16		6
		GX06058	基础免疫学	2	40	24	16		6
		GX06066	进化生物学	2	32	32			6
		GX06069	基因组学	1	16	16			6
		GX06034	生物科技写作	1	16	16			7
		GX06060	发酵工程	1.5	32	16	16		7
	KX06003	生物技术综合教学实习	2	2周			2周	7	
	自主选修模块	GX06002	现代生物技术及应用	2	32	32			6
		GX06027	生物药物分析	1	16	16			6
		GX06038	现代遗传学前沿	1	16	16			6
		YX06021	食用菌栽培技术	1	32		32		6
		GX06070	发育生物学	2	32	32			6
		KX06001	应用微生物学实习	1	1周			1周	6
		GX06013	生物技术制药	1.5	24	24			7
GX06026		生物农药	1	16	16			7	
GX06033		生物工艺学	1.5	24	24			7	
GX06071	生物技术专题与研究方法	1	16	16			7		

## 八、各教学环节最低学分、学时分配表

### (一) 各课程类别学分数及学分比例

课程类别		学分及比例			
		学分	占总学分比例	小计	占总学分比例
通识教育课程	必修课	59	34.0%	71	40.9%
	选修课	12	6.9%		
专业教育课程	专业基础课	31	17.9%	64	36.9%
	专业课	16.5	9.5%		
	集中实践教学环节	16.5	9.5%		
个性教育课程	专业选修课	27.5	15.9%	38.5	22.2%
	个性选修课	11	6.3%		
合计总学分		173.5	//	//	//

### (二) 各教学环节学分数、学时数分配表

总学分	173.5	(1)	必修学分	123
			选修学分	50.5
		(2)	课内教学学分	115
			实验教学学分	32
			集中实践教学环节学分	21.5
劳动教育实践学分	5			
总学时	3560	(1)	必修课学时	2560
			选修课学时	1000
		(2)	课内教学学时	1844
			实践教学学时	1716
实践总学分	58.5	实践总学分占总学分比例		33.7%

# 生物科学（师范类）专业本科培养方案

## 一、专业代码及专业名称

专业代码：071001

专业名称：生物科学（Biological Science）

## 二、培养目标

本专业以教师教育为中心，以立德树人为根本，以满足基础教育的教师队伍建设为导向，立足新疆，面向全国，培养具有社会主义核心价值观和兵团精神，具有良好的科学、文化素养和高度的社会责任感，具有国际化视野，了解党和国家的教育方针、政策，具备现代教育思想理念和教学技能，有较强的组织管理和语言表达能力，德、智、体、美、劳全面发展，较系统地掌握生物学基础知识、基本理论和基本技能，具备教育创新意识和初步教学研究能力，能够胜任基础教育的教学和教学管理工作的高素质专门人才。

## 三、毕业要求

### 1. 思想政治和德育方面

（1）具有立德树人和依法执教意识 具有正确的世界观、人生观和价值观；能准确把握新时代中国特色社会主义思想，践行社会主义核心价值观。贯彻党的教育方针，以立德树人为己任，遵守中学教师职业道德规范，具有依法执教意识，具有坚定的教师职业信念和高尚的师德修养。

（2）具有从教意愿和教育情怀 具有明确的从教意愿，深刻理解教育的意义和内涵；具有一定的文学艺术修养、人际沟通修养和现代意识，在不断完善自我的同时，做学生成长的引路人。尊重学生人格，富有爱心、责任心和事业心。

### 2. 专业素质方面

#### 学会教学

（3）具有较深厚的生物学学科素养和系统的生物学教学知识 具有系统而扎实的生物科学的基础理论、基本知识和基本技能，重点理解和掌握生物学科核心素养内涵；了解跨学科知识；对所学相关学科的知识能理解并初步运用，能整合形成学科教学的知识。初步习得基于生物学核心素养的学习指导方法和策略。

（4）具有一定的信息技术，具有较强的生物学教学能力 理解教师是学生学习和发展的促进者。依据生物学科课程标准，在教学实践中，能够以学习者为中心，创设适合的学习环境，指导学习过程，进行学习评价。掌握应用信息技术优化生物学科课堂教学的方法技能，有运用信息技术支持教学设计和转变学生生物学学习方式的能力和初步经验。具备良好的语言表达能力和人际沟通能力。

#### 学会育人

（5）树立德育为先的教育理念，具有较强的班级管理能力和德育为先理念，确保学生获得正确、积极、健康的指导和体验。了解中学德育工作的原理和方法，掌握班级组织与建设的规律与基本方法；掌握班集体建设、班级教育活动组织、学生发展指导、综合素质评价、与家长及社区沟通合作等班级常规工作的要点；能够在班主任工作实践中，参与德育和心理健康教育等教育活动的组织与指导，获得积极体验。

(6) 具备全程育人和立体育人的意识, 具有较高的综合育人能力 理解生物学核心素养在育人过程中的作用, 了解学校文化与教育活动的育人内涵和育人方法, 充分利用课堂内外、校园内外的各种实践活动, 从不同角度进行育人; 能够在生物教学实践中将知识学习、能力发展和品德养成相结合, 自觉将全程育人和立体育人融入至生物教学活动中去, 积极参与组织与生物学有关的主题教育和社团活动, 引导和教育学生正确认识生命科学、认识自然界与人类社会。

### 学会发展

(7) 具有自主发展能力和国际视野, 具备教学反思与教学研究能力 具有较强的自主学习、终身学习与专业发展意识, 了解生命科学的核心内容、前沿进展、发展趋势, 能够结合就业愿景, 制订自身学习和专业发展规划; 养成自主学习习惯, 具有良好的自我管理能力。具有全球意识和开放心态, 能较熟练地运用外语阅读专业期刊和外语交流。了解国外中学生物教育改革发展的趋势和前沿动态, 积极参与国际中学生物教育相关的交流; 深度借鉴国际先进教育理念和经验进行中学生物教育教学。能够运用批判性思维方法, 辩证地看待问题, 养成从学生学习、课程教学、学科理解等不同角度反思和分析问题的习惯; 掌握生物学教育实践研究的方法和指导学生从事生物学科学研究的技能, 具有一定的创新意识和对科学问题的探究能力。能熟练使用计算机和网络资源进行文献检索, 了解国内外中学生物学教学研究的发展动态与研究现状, 熟悉从事教学研究的一般方法, 具有初步的科技写作能力。

(8) 具有团队协作精神 理解并发挥学习共同体的作用, 掌握与人沟通和合作的技能, 积极开展小组互助和合作学习。

### 3. 体育方面

(9) 具备良好的身心素质, 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, 达到国家规定的大学生体育锻炼合格标准, 具有健康的身体与心理素质。

## 四、毕业学分要求

该专业毕业生至少修满 165 学分, 其中必修 140.5 学分, 选修 24.5 学分。

## 五、学制与学位

标准学制: 四年

授予学位: 理学学士

## 六、专业核心课程

植物学(上、下)、动物生物学及实验、生物化学及实验、微生物学及实验、遗传学及实验、细胞生物学、分子生物学、生态学。

## 七、专业课程设置及课程计划表

### (一) 通识教育(必修 59 学分, 选修 12 学分)

修读要求: 通识必修课需修满 59 学分(其中思想政治理论课程修读 18.5 学分, 大学外语类课程修读 10 学分, 大学计算机类课程修读 4 学分, 军体类课程修读 6 学分, 自然科学类课程修读 18 学分, 创新创业类课程修读 2.5 学分); 通识选修课最低选修 12 学分(其中劳动教育实践最低选修 5 学分, 通识拓展类课程最低选修 7 学分)。

(一) 通识教育 (必修 71 学分)

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	学时分配(周)			开课学期	
					课内理论	课内实践	其他		
通识教育必修课程	TB18000	思想道德修养与法律基础	3	48	24	24		1	
	TB21007	大学生心理健康教育	0.5	8	8			1	
	TB18005	简明新疆地方史教程	2	32	24	8		2	
	TB18002	中国近现代史纲要	2	32	24	8		3	
	TB18003	马克思主义基本原理概论	3	48	40	8		4	
	KB18005	思想政治理论课综合实践	2	2周			2周	4暑假	
	TB22006	形势与政策	2	32	32			2-5	
	TB18004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16		5	
	大学外语类课程	修读大学外语(大学英语、大学俄语、大学日语等)修满10学分,160学时。							1-4
	大学计算机类课程	TB08008	大学计算机基础	1	16		2	14	1
		TB08010	程序设计基础Visual Basic	2	32		16	16	2
		TB20102	信息检索与利用	1	16		8	8	5
	体育类课程、军事类课程	TB03003	体育技能(一)	1	32		32		1-5
		TB03004	体育技能(二)	1	32		32		1-5
		TB03005	军事与国防教育	2	32	12		20	1
		TB03006	体能(一)	1	32		20	12	1,3
		TB03007	体能(二)	1	32		32		2,4
	高等数学类课程	TB17103	高等数学B	5.5	88	88			1
	大学化学类课程	TB07008	大学化学B	3.5	56	56			1
		TB07004	有机化学	3	48	48			2
		YB07011	大学化学实验B	1.5	48		48		2
	大学物理类课程	TB17005	大学物理B	3.5	56	56			3
		YB17010	大学物理实验A	1	32		32		3
	创新创业类课程	TBC1601	创新创业基础	1.5	24	24			2
		TBC2302	大学生职业发展与就业指导	1	24	8	6	10	1,3,5,7
	通识选修课程	劳动教育实践	模块一	劳动与创新实践	最低选修2学分,由创新创业实践模块组成。				
			模块二	第二课堂成绩单	最低选3学分,由思想成长、工作履历、实践实习、志愿公益、文体活动和技能特长等版块组成。				
		通识拓展类课程	模块一	美育类	至少选修一门课,最低选修1学分。				
模块二			自然科学类	最低选修6学分,优先在“人文社会科学类”课程中选择。					
模块三			人文社科类						

## (二) 专业教育 (必修81.5学分)

修读要求: 专业教育课程需修满81.5学分 (其中教师教育模块需修读12.5学分, 专业课程需修读46.5学分, 集中实践教学环节需修读22.5学分)。

相关说明: 理论课程16学时1学分, 实验课程32学时1学分, 实习类1周1学分, 毕业论文2周1学分。

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	学时分配(周)			开课学期	
					课内理论	课内实践	其他		
专业教育必修课程	教师教育课程	ZB01000	教育学	2	32	32			3
		ZB01001	心理学	2	32	32			3
		ZB01002	教师职业道德	1	16	16			4
		ZB01003	现代教育技术	2	32	16	16		5
		ZB06056	生物教学论	2	32	32			5
		YB06015	生物教学技能训练	1.5	48		48		5
		ZB01030	班级管理 with 班主任工作技能	1	16	8	8		5
		YB01009	书写技能训练(一)	0.5	16		16		2
		YB01010	书写技能训练(二)	0.5	16		16		3
	专业必修课程	ZB06030	生物学导论	1	16	16			1
		ZB06055	动物生物学	3.5	56	56			1
		YB06014	动物生物学实验	1	32		32		1
		ZB06031	植物学(上)	3	64	32	32		1
		ZB06032	植物学(下)	3	64	32	32		2
		ZB06009	生物化学	4	64	64			3
		YB06010	生物化学实验	1.5	48		48		3
		ZB06010	微生物学	3	48	48			4
		YB06011	微生物学实验	1	32		32		4
		ZB06012	分子生物学	3	48	48			4
		ZB06013	遗传学	3.5	56	56			5
		YB06012	遗传学实验	1	32		32		5
		ZB06034	细胞生物学	2.5	48	32	16		5
		ZB06036	生态学	3.5	64	48	16		4
		ZB06019	进化生物学	2	32	32			7
		ZB06007	General Biology	2	32	32			5
		ZB14712	人体解剖生理学	4	80	48	32		4
	ZB06035	植物生理学	4	80	48	32		4	
	集中实践教学环节	KB01001	教育见习	1	1周		1周		5
		KB01002	教育实习	10	18周		18周		6
		KB06002	植物学教学实习 A	1.5	1.5周			1.5周	2
		KB06001	动物学教学实习 A	1	1周			1周	2
		KB06003	生态学教学实习 A	1	1周			1周	4
		KB06006	毕业论文	8	16周			16周	7-8



### (三) 个性教育（最低选修 12.5 学分）

修读要求：本专业个性教育课程教师教育发展模块修读学分不得低于 4 学分，另外 8.5 学分可根据学生的需求，选择本专业或校内其他各专业的个性教育课程。

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	学时分配(周)			开课学期	
					课内理论	课内实践	其他		
个性教育选修课程	教师教育发展模块	GX06072	中学生物教学设计与案例研究	2	32	32			5
		GX01011	教育研究方法	1.5	24	24			3
		GX01022	教师语言与行为艺术	1.5	24	24			2
		GX01025	教育测量与评价	1.5	24	24			5
		YX06015	中学生物实验教学研究	1.5	48		48		7
		GX01038	中小學生心理辅导	1.5	24	12	12		5
		GX01211	教学简笔画	1	16	8	8		7
		GX01023	教师专业发展	1	16	16			7
		GX01013	数字化学习资源的设计与开发	1.5	24	8	16		5
		GX01029	中小學生心理发展与教育	1.5	24	24			4
	生物科学专业发展模块	GX06067	生物统计学	2	40	24	16		7
		GX06068	保护生物学	2	32	32			7
		GX06069	基因组学	1	16	16			7
		GX06050	生命科学仪器及技术	2	40	24	16		4
		GX06034	生物科技写作	1	16	16			7
		GX06005	环境生物学	2	32	32			4
		GX06055	生物安全	1	16	16			4
		GX06002	现代生物技术及应用	2	32	32			7
		GX06051	植物组织培养技术	1.5	32	16	16		7
		GX06015	植物资源学	2.5	40	40			7
GX06052	生物科学专题与研究方法	1	16	16			7		
GX06008	食用菌资源学	2	32	32			4		
YX06021	食用菌栽培技术	1	32		32		7		

## 八、各教学环节最低学分、学时分配表

### (一) 各课程类别学分及学分比例

课程类别		学分及比例			
		学分	占总学分比例	小计	占总学分比例
通识教育课程	必修课	59	35.8 %	71	43 %
	选修课	12	7.3 %		
专业教育课程	教师教育课程	12.5	7.6 %	81.5	49.4%
	生物科学专业课程	46.5	28.2 %		
	集中实践教学环节	22.5	13.6 %		
个性教育课程	教师教育选修课程	4	2.4%	12.5	7.6 %
	生物科学专业选修课程	8.5	5.2%		
合计总学分		165	//	//	//

### (二) 各教学环节学分数、学时数分配表

总学分	165	(1)	必修学分	140.5
			选修学分	24.5
		(2)	课内教学学分	106
			实验教学学分	29.5
			集中实践教学环节学分	24.5
			劳动教育实践学分	5
总学时	3416	(1)	必修课学时	2944
			选修课学时	472
		(2)	课内教学学时	1692
			实践教学学时	1724
实践总学分	59	实践总学分占总学分比例		35.8%