

# 生物科学专业培养方案（2019 版）

专业代码：071001

专业名称：生物科学

## 一、培养目标

### 1. 基本培养目标

培养的学生德、智、体、美、劳全面发展，有健全的人格、身心健康、知识结构合理，具有坚定的理想信念、社会责任感和高尚的人文情怀，有一定的批判性思维与创新能力、科学研究能力、沟通交流能力、终身学习能力和组织管理能力，具有国际视野和团队合作精神。

### 2. 专业培养目标

以掌握现代生命科学理论和技术为核心，培养学生具有扎实生物学基础理论、基本知识和基本技能，了解生命科学发展动态，在现代生物学研究方法、实验技术和科学思维等方面受到良好训练，能在生命科学及相关领域从事科学研究、技术研发、教学与管理工作的创新型或复合应用型人才。为其成为生命科学领域的学术精英或技术领军人才奠定坚实的基础。

## 二、毕业要求

### 1. 知识结构要求

（1）毕业生应掌握的基本知识

A1 历史、哲学、文学、艺术等领域的基本知识

A2 社会科学与研究方法的基本知识

A3 数理与逻辑分析以及物理学的基础知识

A4 现代信息技术的基本知识

A5 生态环境、农业发展、经济管理等方面的基本知识

（2）毕业生应掌握的专业知识

A6 具备扎实的植物学、动物学、微生物学、生物化学、遗传学、分子生物学、细胞生物学、植物生理学、动物生理学、生态学等生物学基础课程的基础理论和基本知识

A7 掌握生物科学相关分支学科的基础理论、技术和研究进展

A8 掌握现代生物科学基础研究、应用研究和技术研发等方面的知识和技术

A9 了解现代生物科学与技术的产业化发展动态和应用前景

A10 掌握农学、农林经济管理等方面的一般知识

A11 掌握生物安全、生命伦理及相关的基本知识

### 2. 能力结构要求

（1）毕业生应具备的基本能力

B1 清晰思考和用语言文字准确表达的能力

B2 发现、分析和解决问题的能力

B3 批判性思考、创造性工作以及终身学习的能力

B4 组织、管理与领导能力，与人合作共事的能力

B5 对文学艺术作品的基本鉴赏能力

（2）毕业生应具备的专业能力

B6 扎实的生物学基本实验技能

B7 运用现代技术对生物信息进行储存、检索和分析，对核酸、蛋白质等生物大分子进行分离、纯化和检测的能力

B8 生物学实验设计、论文写作和学术交流的能力

B9 应用现代信息技术进行资料查询、文献检索和数据分析的能力

B10 阅读英文专业文献、英文写作以及国际交流、竞争与合作的能力

B11 在生物学领域继续深造、创新创业、以及终身学习的能力

B12 具有较强的实践、研发和设计能力

B13 运用掌握的专业知识和技能在相关领域从事科学研究、技术开发及教学与管理工作的能力。

### 3. 素质结构要求

(1) 毕业生应具备的基本素质

C1 志存高远、意志坚强（以传承文明、探求真理、振兴中华、造福人类为己任，矢志不渝）

C2 刻苦务实、精勤进取（脚踏实地，不慕虚名；勤奋努力，追求卓越）

C3 身心和谐、视野开阔（具有良好的身体和心理素质；具有对多元文化的包容心态和宽阔的国际化视野）

C4 思维敏捷、乐于创新（勤于思考，善于钻研，对于推陈出新怀有浓厚的兴趣，富有探索精神并渴望解决问题）

(2) 毕业生应具备的专业素质

C5 专业思想牢固，立志探索生命科学

C6 具备完善的专业知识结构，较高的专业知识水平和技能

C7 专业思维开阔，把握学科发展前沿，勇于开拓进取

C8 能够在农学、农业及相关领域从事基础研究

C9 具备良好专业合作、学科交叉意识和团队精神及国际化视野

### 三、培养方式

按照生物大类培养，学生前 1.5 年按大类进行基础理论学习和专业基础理论学习，在第 3 学期选择专业方向，后 2.5 年按生物科学专业方向进行培养，专业选修课按创新性和复合型两个模块分别选修课程，实行分类培养。

### 四、主干学科与相关学科

主干学科：生物学

相关学科：生物工程、生态学、作物学、化学

### 五、专业核心课程

植物学、动物学、微生物学、生物化学、细胞生物学、遗传学、分子生物学、基础生态学、生物统计、植物生理学、动物生理学、生物信息学等。

### 六、学制与学位

标准学制：4 年，学习年限：3-6 年

授予学位：理学学士学位

### 七、毕业学分要求

毕业额定学分：163 学分（课内）+8 学分（课外）

课内：必修课 111.5 学分，选修课 24.5 学分，综合实践教学环节 27.0 学分。

课外：素质拓展 8 学分。

取得额定学分，方可准予毕业。

### 八、学分学时分配

表 1 课程设置分类及学分学时分配表

课程类型 学分	课程教学						综合实践 环节	合计
	必修课			选修课				
	通识教育	学科教育	专业教育	通识教育	学科教育	专业教育		
学分	62	21.5	26.0	10+X	6	44.5	27	194+X
额定学分	62	21.5	26.0	10	4	12.5	27	163
占总学分比 (%)	38.04	13.19	15.95	6.13	2.45	7.67	16.56	100
学时	1216	416	480	160+X	96	768	27 周	3040+ 27 周
最低学时要求	1216	416	480	160	64	200	27 周	2536+ 27 周
占总学时比 (%)	47.95	16.40	18.93	6.31	2.52	7.89	/	100

表 2 实践教学体系学分分配表

实践教学体系	实践教学内容	课程 门数	必修课 学分	选修课		总学分	占总学分 比 (%)
				总学分	最低学 分要求		
课内实验	课程实验教学	11	4.0	2.5	1.5	6.5	3.99
独立实验课	实验课	15	12	3.5	3.0	15.5	9.51
综合实践 环节	公共实践	4	7	0	0	7	4.29
	大类综合实践	1	1	0	0	1	0.61
	专业综合实践	6	9	0	0	9	5.52
	毕业论文(设计)	1	10	0	0	10	6.13
小计		37	43	6.0	4.5	49	30.06

## 九、课程体系及学分分配

### 1. 通识教育课程

#### 1.1 公共必修课

课程类 型	课程 编号	课程名称	学分	总学 时	学时分配		必修 / 选修	开设 学院	开设 学期
					讲课	实验			
思想政 治理论 课	1180012	思想道德与法治	2.5	40	40		必修 15 学分	马克思 主义学 院	1-2
	1181003	中国近现代史纲要	2.5	40	40				1-1
	2181003	马克思主义基本原理	2.5	40	40				2-2
	3181008	习近平思想概论	3.0	48	48				3-2
	3181007	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系 概论	2.5	40	40				3-1
	1181004	形势与政策	2	64	64				1 至 8
英语	1191017 1191019	大学英语 A1/B1	3	64	32	32	必修 9 学分	外语系	1-1

课程类型	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 / 选修	开设学院	开设学期
					讲课	实验			
	1191018 1191020	大学英语 A2/B2	3	64	32	32			1-2
		大学英语（拓展/提高）	3	64	32	32			2-1, 2-2
体育	1241001	体育 I	1	30	30		必修 4 学分	体育部	1-1
	1241002	体育 II	1	30	30				1-2
	2241001	体育 III	1	30	30				2-1
	2241002	体育 IV	1	30	30				2-2
国防教育	1301002	军事理论课	2	32	32		必修 2 学分	素质学院	1-1
自然科学	1151206	高等数学乙 I	5.5	88	88		必修 27 学分	理学院	1-1
	2151208	线性代数 I	2.5	40	40			理学院	2-1
	1151221	概率论 I	2.5	40	40			理学院	2-1
	2151103	大学物理（乙）	4.0	64	64			理学院	2-1
	2151104	大学物理实验（乙）	1.0	32		32		理学院	2-2
	1271260	无机分析化学	4.5	72	72			化药学院	1-1
	1271261	无机分析化学实验	1.5	48		48		化药学院	1-2
	1271262	有机化学 A	4.0	64	64			化药学院	1-2
	2271263	有机化学实验	1.5	48		48		化药学院	2-1
计算机	1091005	大学信息技术（甲）	2.5	48	32	16	必修 2.5 学分	信息学院	1-1
	1091008	大学程序设计（C）	2.5	56	32	24	必修 2.5 学分		1-2
小计			62.0	1216	952	264	62		

注：1. 大学英语实行分类、分层、分级教学，采用 6+3 教学模式，具体方案及大学英语拓展课清单见《大学英语 6+3 教学模式改革实施方案》（附件 1）。

2. 体育课按俱乐部选课制进行选课，由体育部公布选课清单，学生根据兴趣自主选择。
3. 体质健康标准测试达标，方可认为体育课总评合格，取得学分成绩。

### 1.2 通识选修课

通识类选修课按照模块进行选课，学生可选修在线开放课程或线下课程，总学分应不少于 8 学分。各模块课程清单详见《通识类选修课程选课清单》（附件 2），选课清单适时更新，选课前由学校统一发布。

课程模块名称	最低学分要求
新生研讨课	1.0
传统文化与世界文明	1.0

人文素养与人生价值	2.0
公共艺术类	2
四史类课程	1
科技创新与社会发展	1.0
生态环境与人类命运	1.0
农业发展与政策法规	1.0
创新创业教育模块	1.0
小计	10.0

## 2. 学科教育课程

### 2.1 大类平台课

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 / 选修	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
1122109	动物学	3.0	48	48		必修 12.0 学分	生命学院	1-1
1122110	动物学实验	1.0	32		32		生命学院	1-1
1122101	植物学	3.0	48	48			生命学院	1-2
1122108	植物学实验	1.0	40		40		生命学院	1-2
2122302	微生物学	3.0	48	48			生命学院	2-1
2022307	微生物学（全英文）	3.0	48	48			生命学院	2-1
2122306	微生物学实验	1.0	32		32		生命学院	2-1
小计		12.0	248	144	104			

### 2.2 专业基础课（学科类）

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 / 选修	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
2122308	生物伦理学	1.0	16	16		必修 9.5 学分	生命学院	1-3
3153240	生物统计学	2.5	40	40			理学院	3-2
2122203	生物化学	5.0	80	80			生命学院	2-1
2122206	生物化学（全英文）	5.0	80	80			生命学院	2-1
2122202	基础生物化学实验	1.0	32		32		生命学院	2-1
小计		9.5	168	136	32			
2124208	进化生物学	2.0	32	32		选修 4.0 学分	生命学院	2-2
3124121	生物多样性与保护	2.0	32	32			生命学院	3-2
3013316	农业概论	2.0	32	32			农学院	2-2
小计		6.0	96	96				

## 3. 专业教育课程

### 3.1 专业必修课

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 / 选修	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
3123202	生物信息学（双语）	3.0	48	48		必修 26.0 学分	生命学院	3-1
3123203	生物信息学实验	1.0	32		32		生命学院	3-1
3123205	分子生物学	3.5	56	56			生命学院	3-1
3123204	分子生物学（全英文）	3.5	56	56			生命学院	3-1

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 / 选修	开设学院	开设学期	
				讲课	实验				
3123208	分子生物学实验	1.0	32		32		生命学院	3-1	
2124100	细胞生物学	3.5	56	56			生命学院	2-2	
2124101	细胞生物学 (全英文)	3.5	56	56			生命学院	2-2	
2122112	细胞生物学实验	1.0	32		32		生命学院	2-2	
2122204	遗传学	3.5	56	56			生命学院	3-1	
2122240	遗传学 (英文)	3.5	56	56			生命学院	3-1	
2122205	遗传学实验	1.0	32		32		生命学院	3-1	
3123111	植物生理学	3.0	48	48			生命学院	2-2	
3123112	植物生理学 (全英文)	3.0	48	48			生命学院	2-2	
2162303	动物生理学	3.0	48	48			生命学院	2-2	
3123117	生态学	2.5	40	40			生命学院	3-2	
小计		26.0	480	352	128				

### 3.2 专业选修课

创新型(专业方向 I):

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 / 选修	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
2122104	植物生理学实验	1.0	32		32	选修 12.5 学分 (贯通型课程最多认定 5 学分)	生命学院	2-2
2162304	动物生理学实验	1.0	32		32		生命学院	2-2
3124202	文献检索与科技论文写作	1.5	24	24			生命学院	3-2
2123205	生物化学实验技术原理	1.5	24	24			生命学院	2-2
3124212	基因工程	2.0	32	32			生命学院	3-2
3124315	微生物生理学	2.0	32	32			生命学院	3-2
3164372	神经生物学	2.0	32	32			动物医学	3-2
3163171	免疫学	2.0	32	32			动物医学	3-2
3124333	病毒学 (双语)	2.5	40	40			生命学院	3-2
3124338	病毒学 (全英文)	2.5					生命学院	3-2
3123207	表观遗传学 (全英文)	1.5	24	24			生命学院	3-1
3124122	生物科学研究方法	1.0	16	16			生命学院	3-1
3124211	功能基因组学	2.0	32	32			生命学院	3-2
3124201	结构生物学	2.0	40	24	16		生命学院	3-1
3124119	植物次生代谢与调控	2.0	32	32			生命学院	3-2
3124126	植物发育生物学	2.0	32	32			生命学院	3-1
3124127	动物发育生物学	2.0	32	32			生命学院	3-1
1163384	动物解剖与组织胚胎学	2.5	40	40			动医学院	3-1
1163385	动物解剖与组织胚胎学实验	1.0	32		32		动医学院	3-1

7122004	高级分子生物学（贯通）	3.0	48	48			生命学院	3-2
7122003	高级生物化学（贯通）	3.0	48	48			生命学院	4-1
7122005	高级生物信息学（贯通）	3.0	48	48			生命学院	4-1
6122003	高级植物生理学（贯通）	2.0	32	32			生命学院	4-1
7123007	细胞生物学研究技术（贯通）	2.0	32	32			生命学院	4-1
小计		44.5	768	656	112			

复合型(专业方向II):

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 / 选修	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
2122104	植物生理学实验	1.0	32		32	选修 12.5 学分	生命学院	2-2
2162304	动物生理学实验	1.0	32		32		生命学院	2-2
3124202	文献检索与科技论文写作	1.5	24	24			生命学院	3-2
3124315	微生物生理学	2.0	32	32			生命学院	3-2
3124122	生物科学研究方法	1.0	16	16			生命学院	3-1
3124125	生物能源专题	0.5	8	8			生命学院	4-1
3124124	生物安全专题	0.5	8	8			生命学院	4-1
3124334	抗生素专题	0.5	8	8			生命学院	3-2
4124223	酶工程	2.5	48	32	16		生命学院	2-2
3124308	发酵工程	2.5	48	32	16		生命学院	3-1
3124212	基因工程	2.0	32	32			生命学院	3-2
3124332	蛋白质工程	2.5	48	32	16		生命学院	3-1
3124311	细胞工程	3.0	48	48			生命学院	3-2
3124312	细胞工程实验	1.5	48		48		生命学院	3-2
3124301	代谢工程	2.0	32	32			生命学院	3-2
3124302	合成生物学	2.0	32	32			生命学院	4-1
3023139	植物检验检疫学	2.0	32	32			植保学院	3-2
3123129	同位素示踪技术	1.5	32	16	16		生命学院	3-1
3124309	高等真菌生产工艺学	2.5	48	32	16		生命学院	4-1
3124320	生物制药工艺学	2.0	32	32			生命学院	3-2
4124126	中药材规范化生产技术	2.0	32	32		生命学院	4-1	

3124128	中药质量控制与标准化	1.0	16	16			生命学院	4-1
3134202	农业经济学	2.0	32	32			经管学院	3-2
3134192	市场营销原理	2.0	32	32			经管学院	4-1
小计		41.0	752	560	192			

#### 4. 综合实践环节

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 / 选修	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
1305103	军事训练	2.0	2 周		2 周	必修 27 学分	素质学院	1-1
1185008	思想政治理论课实践	2.0	2 周		2 周		马克思主义学院	2-2
1305202	劳动教育	2.0	2 周		2 周		素质学院	1-1, 4-2
1085003	工程训练（丙）	1.0	1 周		1 周		机电学院	1-1
1125106	生物学实习	1.0	1 周		1 周		生命学院	1-3
2125212	生物化学综合大实验	1.0	1 周		1 周		生命学院	2-3
3125133	生物显微技术综合实验	2.0	2 周		2 周		生命学院	2-3
2125129	生物科学综合大实验	1.0	1 周		1 周		生命学院	2-3
3125131	生物科学自主科研训练	1.0	1 周		1 周		生命学院	3-1, 3-2
3125217	基因工程实验技术	2.0	2 周		2 周		生命学院	3-3
3125130	生态学与生物多样性综合实习	2.0	2 周		2 周		生命学院	3-3
4125101	毕业论文/设计	10.0	10 周		10 周		生命学院	4-2
小计		27.0	27 周		27 周			

#### 5. 素质拓展

课程编号	素质拓展课程与环节	必修/选修	学分	备注
1306001	大学生心理健康与发展	必修	1.0	全学程教育，第8学期统一计分
1306002	安全教育	必修	1.0	
1306003	社会实践	选修	1.0	
1306004	美育实践	选修	2.0	
1306005	生涯规划与职业发展	必修	1.0	
1306006	创新创业实践	选修	2.0	
小计			8.0	

### 十、教学计划表

第一学年	第二学年
------	------

第一学期			第一学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
1181003	中国近现代史纲要	2.5	2191015	大学英语 (B3)	1.5
1191017 1191019	大学英语 A1/B1	3.0	2241001	体育III	1.0
1241001	体育 I	1.0	2151208	线性代数 I	2.5
1301002	军事理论	2.0	1151221	概率论 I	2.5
1151206	高等数学乙 I	5.5	2151103	大学物理 (乙)	4.0
1271260	无机及分析化学	4.5	2271263	有机化学实验	1.5
1091005	大学信息技术 (甲)	2.5	2122302	微生物学	3.0
1122109	动物学	3.0	2122307	微生物学 (全英文)	3.0
1122110	动物学实验	1.0	2122306	微生物学实验	1.0
1305103	军事训练	2.0	2122203	生物化学	5.0
1085003	工程训练 (丙)	1.0	2122206	生物化学 (全英文)	5.0
1181004	形式与政策	2.0	2122202	基础生物化学实验	1.0
				形式与政策	2.0
合计	必修 28.0 学分		合计	必修 23.0 学分	
*本学期总学分为 28.0 学分。			*本学期总学分为 23.0 学分。		
第二学期			第二学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
1180012	思想道德与法治	2.5	2181003	马克思主义基本原理	2.5
1191018 1191020	大学英语 A2/B2	3.0	2191016	大学英语 (B4)	1.5
1241002	体育 II	1.0	2241002	体育 IV	1.0
1191012	大学日语 (2)	3.0	2151104	大学物理实验 (乙)	1.0
1271262	有机化学 A	4.0	2124100	细胞生物学	3.5
1091008	大学程序设计 (C)	2.5	2124101	细胞生物学 (全英文)	3.5
1122101	植物学	3.0	2122112	细胞生物学实验	1.0
1122108	植物学实验	1.0	2162303	动物生理学	3.0
1181004	形式与政策	2.0	3123111	植物生理学	3.0
			3123112	植物生理学 (全英文)	3.0
			1185008	思想政治理论课实践	2.0
			1181004	形式与政策	2.0
合计	必修 18.5 学分		合计	必修 19.0 学分	
*本学期总学分为 18.5 学分。			*本学期总学分为 23.0 学分。 *选修课程 4.0 学分。建议选修植物生理学实验、动物生理学实验。		
第三学期			第三学期		
课程编码	课程名称	学分	课程名称	课程名称	学分
1125106	生物学实习	1.0	2125212	生物化学综合大实验	1.0
2122308	生物伦理学	1.0	3125133	生物显微技术综合实验	2.0
1122108	植物学实验	1.0	2125129	生物科学综合大实验	1.0
1271261	无机及分析化学实验	1.5			
合计	必修 2.0 学分		合计	必修 4.0 学分	
*本学期总学分为 3.0 学分。			*本学期总学分为 4.0 学分。		

*选修课程 1.0 学分。建议选修新生研讨课。			*选修课程 0 学分。		
第三学年			第四学年		
第一学期			第一学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
3181007	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	1181004	形式与政策	2.0
3123202	生物信息学（双语）	3.0			
3123203	生物信息学实验	1.0			
2122204	遗传学	3.5			
2122240	遗传学（全英文）	3.5			
2122205	遗传学实验	1.0			
2123205	分子生物学	3.5			
2123204	分子生物学（全英文）	3.5			
3123208	分子生物学实验	1.0			
1181004	形式与政策	2.0			
3125131	生物科学自主科研训练	1.0			
合计	必修 15.5 学分		合计	必修 0 学分	
*本学期总学分为 17.5 学分。 *选修课程 2.0 学分。			*本学期总学分为 2.0 学分。 *选修课程 2.0 学分。		
第二学期			第二学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
3153240	生物统计学	2.5	4125101	毕业论文/设计	10.0
3123117	生态学	2.5	1305202	劳动教育	2.0
3125131	生物科学自主科研训练	1.0	1181004	形势与政策	2.0
1181004	形式与政策	2.0	1306002	安全教育	1.0
3181008	习近平思想概论	3.0			
合计	必修 9.0 学分		合计	必修 14 学分	
*本学期总学分为 24.0 学分。 *选修课程 15.0 学分。			*本学期总学分为 14.0 学分。 *选修课程 0 学分。		
第三学期					
课程编码	课程名称	学分			
3125217	基因工程实验技术	2.0			
3125130	生态学与生物多样性综合实习	2.0			
合计	必修 4.0 学分				
*本学期总学分为 4.0 学分。 *选修课程 0 学分。					

## 十一、课程体系与培养要求的对应关系矩阵

课程体系中每门课程都应承载知识、能力和素质培养的具体要求。各专业要确定所设课程对能力及素质培养的作用，建立每门课程与学生能力及素质要求的对应关系。

课程体系	知识结构要求											能力结构要求													素质结构要求									
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	
思想道德修养与法律基础	H	M											H	H	M											H	H	M	M					
中国近现代史纲要	H												H													H		M						
马克思主义基本原理	H												H	H												H			H					
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H											H	H	M												H	H	M	M					
形势与政策	H	H											H													H	M	H	M					
大学英语 A1/A2	H			M	H							H		L	M							H					M	H						
大学英语 B1/B2	H			M	H							H		L	M							H					M	H						
大学英语（拓展/提高）	H	H			M							H		H	M							H					M	H						
体育 I-IV*	H	H											H	M	H											H	H	H	M					
军事理论课	H	H										M	L	H	H											H		H	M					H
高等数学乙 I			H									H	H	M													M		H					
线性代数 I			H									H	H	M													M		H					
概率论 I			H									H	H	M													M		H					
大学物理（乙）			H										H	H														M	H					
大学物理实验(乙)			H										H	H														M	H					
无机分析化学					H			M					H				H							M					H					
无机分析化学实验					H			M					H				H							M					H					
有机化学 A					H								H				H												H					
有机化学实验			M		H	H		H			H		H	H	H		H			M			H	M					H	H				

课程体系	知识结构要求											能力结构要求											素质结构要求											
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	
大学信息技术(甲)				H								L	H	H												M		H						
大学程序设计(C)				H								L	H	H												M		H						
动物学					H	H	H						L	H			H						H				M	H			H	M	M	
动物学实验					H	H	H				H		L	H			H										M	H					H	
植物学					H	H	M			H			L	H			H		H								M	H			H		M	
植物学实验					H	H	H		H				L	H			H						H	M	M			M	H			M		M
微生物学					H	H	M		H				L	H			H						H	H	M			M	H			H		H
微生物学实验					H	H	H		M				L	H			M						H	M	H			M	H			M		H
生物伦理学	H	H			M						H		M	H											L		H						L	
生物化学					H	H	H	H					L	H													M	H						
基础生物化学实验					H								L	H			H										M	H						
细胞生物学实验					H	H	H	H		M			L	H			H						H				M	H	H			H	M	M
遗传学实验					H	H	M	H		H			L	H			M						H				M	H	M			H	H	M
生物信息学实验				H	H	H	L	H	M				L	H			H		H	H			H				M	H			H	H		
进化生物学					H	H	M	M			H		L	H									H				M	H				H	M	
生物化学实验技术原理					H	H	H	H		M	H		L	H			M	H		H	H		M				M	H				H		
生物多样性与保护				M	M	H	H	H	M		H	H		L	H			H	M								M	H					H	M
农业概论	H				H		H						H	H			H							M									H	
生物信息学				H	H	H		H	M				L	H			H		H	H			H				M	H			H	H		
分子生物学※					H	H		H					H	H										H			M	H						
细胞生物学※					H	H		H					H	H										H			M	H						
遗传学※					H	H		H					H	H										H			M	H						
植物生理学※					H	H		H					H	H										H			M	H						
动物生理学					H	H		H					L	H										H			M	H						

课程体系	知识结构要求											能力结构要求											素质结构要求													
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9			
基础生态学					H	H		H					L	H										H				M	H							
生物统计学			H		H	H		H				M	L	H											H			M	H							
植物生理学实验					H								L	H	M		H							M	H			M	H							
动物生理学实验					H								L	H	M		H							M	H			M	H							
分子生物学实验					H								L	H	M		H							M	H			M	H							
神经生物学					H	M	M						L	H														M	H							
免疫学					H	M	M						L	H														M	H							
病毒学（双语）					H	M	M						H	H														M	H							
表观遗传学					H	H	H						L	H														M	H							
生物科学研究方法							H	H									H							H								H				
功能基因组学					H	H	H						L	H														M	H							
生物大分子研究方法						M	H	H									H							H									H			
植物次生代谢与调控					H	H	H						L	H														M	H							
植物发育生物学					H	H	M						L	H														M	H							
动物解剖与组织胚胎学					H	L	M						L	H														M	H							
动物解剖与组织胚胎学实验					H	L	M						L	H	M		H											M	H							
高级分子生物学（贯通）					H	H	M	H					L	H						M	M				M			M	H			H	H			
高级生物化学（贯通）					H	H	M	H					L	H						M	M				M			M	H			H	H			
高级生物信息学（贯通）					H	H	M	H					L	H			H			M	M				M			M	H			H	H			
高级植物生理学（贯通）					H	H	M	H					L	H						M	M				M			M	H			H	H			
细胞生物学研究技术（贯通）					H	H	M	H					L	H						M	M						M	H			H	H				
生物能源专题					H		H			H			L	H														M	H							

课程体系	知识结构要求											能力结构要求													素质结构要求											
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9			
生物安全专题					H		H				H		L	H														M	H							
酶工程					H	H		H					L	H										M				M	H							
发酵工程					H	H		H					L	H										M				M	H							
基因工程					H	H		H					L	H										M				M	H							
蛋白质工程					H	H		H					L	H										M				M	H							
细胞工程					H	H		H					L	H										M				M	H							
细胞工程实验					H	H							L	H			H							M				M	H							
合成生物学					H	H	H						L	H														M	H							
植物检验检疫					H	H	M	H					M				H							H	H							H				
同位素示踪技术					H	H	M	H					M				H							H	H							H				
高等真菌生产工艺学					H	H	M	H	L				M				H							H	H							H		H		
生物制药工艺学					H	H	M	H	L				M				H							H	H							H		H		
中药材规范化生产技术					H	H	M	H	L				M				H							H	H							H		H		
中药质量控制与标准化					H	H	M	H	L				M				H							H	H							H		H		
农业经济学	H	M			H					H			L		M									M									H			
市场营销学	H	M			H					M			L		M									M									H			
军事技能训练	H	H			L								M	H	H	H								H	H	H	H									
思想政治理论课实践	H	H			L								M	H	H	H								H	H	H	H									
劳动	H	H									L					H	M								H	H	M						L			
工程训练					H								L	H														M	H				L			
生物学实习					H		H									H		H			L			H	H	H	H						H	H	L	
生物化学综合大实验					H	H	M	H					H			H		H	H				M	H	M							H				
生物制片技术					H	H		H										H	H												H					



## 十二、辅修专业课程设置

课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时	学时分配		备注
					讲课	实验	
1122109	动物学	必修	3.0	48	48		共 7 门课程，24.5 学分，必修 24.5 学分
2122302	微生物学	必修	3.0	48	48		
1122101	植物学	必修	3.0	48	48		
2122203	生物化学	必修	5.0	80	80		
2124100	细胞生物学	必修	3.5	56	56		
2123207	分子生物学	必修	3.5	56	56		
2122240	遗传学	必修	3.5	56	56		
必修课合计			24.5	392	392		
3123202	生物信息学	选修	3.0	48	48		共 6 门课程，16 学分，选修 10.5 学分
3123111	植物生理学	选修	3.0	48	48		
2162303	动物生理学	选修	3.0	48	48		
3153240	生物统计学	选修	2.5	40	40		
3123117	生态学	选修	2.5	40	40		
3124212	基因工程	选修	2.0	32	32		
选修课合计			16	256	256		