

生物技术（非师范类）专业人才培养方案

一、专业简介

生物技术是解决人类社会发展面临的健康、粮食、能源、环境、生物安全等重大问题的主要技术手段。长治学院生物技术专业于 2005 年设立并开始招收专科生，2009 年开始招收本科生。目前生物技术专业师资力量较为雄厚，已形成一支年龄结构较为合理、学历层次高、具有丰富教学经验、科研能力较强的专业师资队伍。共有专职教学人员 14 名，其中教授 1 人，副教授 4 人，讲师 6 人，高级职称比例为 36%。其中，硕士生导师 1 人，“三晋英才”2 人，1 人获山西省学术技术带头人。现有 8 个教学实验室、1 个虚拟仿真教学实验室、1 个植物标本馆、1 个动物标本馆。教学实验室总面积为 640 平方米，实验仪器设备 150 余台（套）、价值 2000 余万元。拥有山西省药用植物省生物肥料工程研究中心 1 个，2 个温室可用于校内实习实训，另外与山西振东制药等 10 余家企业建立了稳固的校外实践教学基地。

历经多年建设，该专业的学生培养依托山西省实验教学示范中心、生物技术实习基地等教学平台，利用学院雄厚的师资队伍和齐全的图书资料，已经培养出一批基础扎实、创新能力强和综合素质高的生物技术人才，为山西省的现代生物技术产业做出了巨大贡献，另外一大批优秀学生考入国内一流大学继续深造。

二、专业基本信息

学科门类：工学

专业大类：生物技术

专业代码：071002

标准学制：4 年（本科）

修业年限：4 年

授予学位：工学学士

三、总学时（总学分）

总学时：2410 学时；总学分：166 学分

四、培养目标

（一）专业人才培养定位

通过各种教育教学实践活动，培养学生德、智、体、美全面发展，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人文修养；

掌握系统扎实的生命科学技术的基础理论、基本知识、基本技能，进行现代生物技术领域的基本训练；

能在教学、科研、生物技术产业及相关领域从事科学研究、人才培养、技术开发、生产管理和营销等工作的应用型专门人才。

（二）本专业培养的人才应具备如下知识、能力和素质要求

本专业学生主要学习自然科学基础、生物科学基础知识，接受良好的科学思维和科学实验的基本训练，掌握从事本专业领域的设计、研发、工程、生产、管理等方面工作的基本能力。毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1.品德要求

- 1) 具备正确的政治方向，正确的世界观、人生观和价值观，健全的人格，爱国、诚信、友善、守法；
- 2) 具有高度的社会责任感；具备良好的科学、文化素养；
- 3) 掌握科学的方法论，具有可持续发展观念；
- 4) 具有健康的体魄、良好的心理素质、积极的人生态度和团队合作精神；
- 5) 能够适应科学和社会的发展。

2.知识要求

- 1) 具有较扎实的自然科学基础，较好的人文、艺术和社会科学基础；
- 2) 系统掌握专业领域的基本理论和方法，了解本学科发展动态和趋势，熟悉相近学科和交叉学科的相关知识；
- 3) 掌握本专业必需的制图、计算与设计、文献检索与分析等基本技能，并具有较强的计算机应用能力；
- 4) 了解环境保护、生物医药、生物化工、食品、饲料领域的重要法律、法规、标准和准则。

3.能力要求

- 1) 能够应用所学到的基础理论知识与方法，理解并解决在生物技术领域中

所涉及的工程技术问题；

2) 能够在其专业领域中具有很好的中英文沟通、表达与写作能力；

3) 能够具有设计、操作、运行各种相关专业实验的基本技能，并且具有对实验结果进行科学分析的能力；

4) 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

4.素质要求

1) 能够自觉地健全法治意识、诚信意识，倡导集体主义与团队拼搏的精神，具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。

2) 能够就生物技术领域的专业问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

(三) 职业服务领域

运用所掌握的理论知识和技能，从事生物技术及其相关领域的科学研究、技术开发、教学及管理等方面的工作，在区域经济发展中，能够推动生物技术相关产业发展；或者有进一步深造的基础和发展的潜能，攻读研究生学位。

五、毕业要求

(一) 毕业要求

1. 工程知识：具备从事生物技术领域工作所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，能够用于解决复杂工程问题。

2. 问题分析：能够运用数学、自然科学和生物技术的基本原理，识别和表达生物技术工程领域相关的复杂工程问题，并通过文献研究分析以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对生物技术问题的解决方案，设计满足特定需求的生物技术人才，对酶工程、发酵工程、基因工程、分离工程等四大工程的部件、功能单元（部件）进行设计，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对生物技术领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过演绎推理得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对生物技术领域的复杂工程问题，选择、使用和

开发恰当的技术、资源、现代生物工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于生物技术相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对生物技术相关的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有良好的工程职业道德、爱国敬业精神和社会责任感，能够在生物技术实践中理解并遵守工程职业道德规范，履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员及负责人的角色。

10. 沟通：就生物技术领域相关的问题，能综合运用多种方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：掌握工程项目管理基础知识，把握项目管理的关键问题，能运用到相关实践项目中，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

(二) 毕业要求分解指标

毕业要求	分解指标
毕业要求 1: 工程知识	指标 1-1: 掌握相关数学与自然科学知识，并能对生物技术专业问题进行表述和分析，具有一定的逻辑思维能力和数学应用能力。
	指标 1-2: 掌握生物技术领域的工程基础理论和专业技术知识，能将其用于分析生物技术工程领域内相关的问题。
	指标 1-3: 掌握生物技术的基本概念、原理和方法，并结合数学、自然科学知识，用于解决生物技术领域复杂问题。
毕业要求 2: 问题分析	指标 2-1: 能够利用数学、自然科学和生物科学的基本概念和原理对生物工程问题进行表述和计算。
	指标 2-2: 能够根据生物技术专业所学基本原理和相关基础知识，从不同层次和角度对生物工程问题进行表述，并寻求解决方案。
	指标 2-3: 能够通过查找相关文献找到解决复杂生物工程问题的办法，并进行合理研究分析，最终获得有效结论。

毕业要求	分解指标
毕业要求 3: 设计/开发解决方案	指标 3-1: 能够掌握生物技术相关知识, 设计合理的方案, 并且具备解决实际问题的能力。
	指标 3-2: 能够针对特定酶工程、发酵工程、基因工程、分离工程等四大工程的问题, 确定设计目标, 提出合理解决方案, 并能够在设计环节中体现创新意识。
	指标 3-3: 能够在设计方案过程中综合考虑社会、健康、安全、法律、伦理等制约因素。
毕业要求 4: 研究	指标 4-1: 能够基于生物技术等各大工程原理及实验分析方法, 对生物技术等各大工程领域中的现象、特性、问题等进行分析。
	指标 4-2: 能够基于生物技术相关科学原理和方法, 针对生物技术等各大工程问题开展实验设计, 并能够正确使用相关仪器设备开展实验, 记录实验过程及结果。
	指标 4-3: 能够根据实验结果对实验数据进行科学分析和合理解释, 并结合同类研究得到合理有效结论。
毕业要求 5: 使用现代工具	指标 5-1: 掌握研究生物技术工程问题的技术、现代生物工程工具的使用原理及方法, 理解其局限性。
	指标 5-2: 能够采用恰当的开发和设计工具完成生物技术相关工程问题的设计、预测、测试、模拟和验证, 并能够理解其局限性。
毕业要求 6: 工程与社会	指标 6-1: 了解和学习生物技术生产、设计、研究与开发过程中所涉及的标准、法律和法规等相关知识。
	指标 6-2: 在复杂生物技术工程问题解决方案设计中, 亲身体验、领会其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并了解应承担的责任。
	指标 6-3: 能够根据行业认证规范和标准, 理解自身在从事生物技术工程专业相关工作所应承担的责任。
毕业要求 7: 环境和可持续发展	指标 7-1: 了解与生物技术专业相关职业和行业的生产、设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规。
	指标 7-2: 能够正确认识、评价生物技术领域的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响, 树立正确的环境观和生态观。
毕业要求 8: 职业规范	指标 8-1: 尊重生命, 关爱他人, 主张正义, 诚信守则, 具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。
	指标 8-2: 理解社会主义核心价值观, 了解国情, 维护国家利益, 具有推动民族复兴和社会进步的责任感。
	指标 8-3: 在工程实践中, 理解并遵守生物技术相关领域的职业道德和规范, 自觉履行责任。
毕业要求 9: 个人和团队	指标 9-1: 能主动与其他学科成员合作开展工作。
	指标 9-2: 能明确团队成员的角色与责任, 独立完成团队分配的工作。
	指标 9-3: 能胜任团队负责人的角色与责任, 并组织团队成员开展工作。
毕业要求 10: 沟通	指标 10-1: 具备较好的沟通能力和表达能力, 能够选择合适的交流时机与场合, 采用恰当的沟通方式就生物技术有关问题进行交流。
	指标 10-2: 能够将专业理论知识与实践相结合, 通过口头或书面方式表达自己的想法, 具备交流与撰写汇报方案的能力, 能清晰展现和陈述沟通的内容和思想。
	指标 10-3: 至少掌握一门外语, 了解生物技术专业及其相关领域的国际状况和研究热点, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

毕业要求	分解指标
毕业要求 11: 项目管理	指标 11-1: 掌握工程活动中涉及的重要工程管理原理与经济决策方法, 具有项目全局思维方式。
	指标 11-2: 能够综合运用项目管理知识及相关技术解决生物技术领域工程项目管理的实际问题。
毕业要求 12: 终身学习	指标 12-1: 对自主学习和终身学习有正确的认识, 具有自主学习和终身学习的意识和能力。
	指标 12-2: 能够利用多种手段获取资料和文献, 具有掌握和跟踪生物工程学科前沿、发展趋势的能力。
	指标 12-3: 具有适应发展的能力, 能针对个人或职业发展的需求, 采用合适的方法, 自主学习, 适应社会 and 行业发展。

(三) 课程设置与毕业要求支撑关系矩阵

序号	课程类别	课程名称	专业核心课程标记	毕业要求											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				工程知识	问题分析	设计\开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
1	公共基础	思想道德与法治							M		H				L
2	公共基础	中国近现代史纲要								L	M		H		
3	公共基础	马克思主义基本原理概论									L		H	M	H
4	公共基础	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论									M				H
5	公共基础	习近平新时代中国特色社会主义思想概论									H				M
6	公共基础	形势与政策								M	H				H
7	公共基础	大学计算机						H					L		H
8	公共基础	大学英语										M	H		M
9	公共基础	体育										M			
10	公共基础	大学生就业指导与创业教育									H	M		M	H
11	公共基础	大学生心理健康教育										M	L		H
12	公共基础	军事理论与训练									L	M	L		
13	公共基础	入学教育									H				
14	公共基础	安全教育							L						

序号	课程类别	课程名称	专业核心课程标记	毕业要求											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
15	公共基础	思想政治理论实践课							M		M				
16	公共选修	大学语文											H		
17	公共选修	现代教育技术应用													M
18	公共选修	中国共产党史									M				M
19	公共选修	新中国史									M				M
20	公共选修	改革开放史									M				M
21	公共选修	社会主义发展史									M				M
22	公共选修	礼仪修养									M				M
23	公共选修	力量健美									M				M
24	公共选修	形体									M				M
25	公共选修	公共艺术类							M		M				
26	公共必修	高等数学 (B)		H	H					M					M
27	公共必修	线性代数		H	H	L						M			L
28	公共必修	无机及分析化学		L	H		M								
29	公共必修	无机及分析化学实验				L	H					H			
30	公共必修	大学物理 (C)		L	H					M					
31	公共必修	有机化学			H		M			L					
32	公共必修	有机化学实验			H							H	L		
33	公共必修	物理化学			H		M			L					

序号	课程类别	课程名称	专业核心课程标记	毕业要求												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
				工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习	
34	公共选修	概率论与数理统计		L	M		H									
35	公共选修	微积分		L	M		H									
36	公共选修	环境与社会发展			L				M	H						
37	专业基础	普通生物学		H		H			H							
38	专业基础	普通生物学实验			M		H					H				
39	专业基础	生物化学	√	L	H		M		H							
40	专业基础	生物化学实验	√		H							H	L			
41	专业基础	细胞生物学	√	L	M		H		H							
42	专业基础	细胞生物学实验	√					M				H	L			
43	专业核心	微生物学	√	L	M		H									
44	专业核心	微生物学实验	√			H		M				H	L			
45	专业核心	遗传学	√		M		H	L								
46	专业核心	遗传学实验	√		M		H	L				H				
47	专业核心	分子生物学	√		L		H	M		L						
48	专业核心	分子生物学实验	√				H	M				H				H
49	专业核心	酶工程	√	H		H			L							
50	专业核心	细胞工程	√	H		M			H							
51	专业核心	微生物工程	√	H		H			L							
52	专业核心	基因工程	√	H		M			H	H						

序号	课程类别	课程名称	专业核心课程标记	毕业要求												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
				工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习	
53	专业核心	生物信息学	√			H		H								M
54	专业核心	生物统计学	√	H		H		M							L	H
55	专业核心	生物工程下游技术	√	M		H			H							
56	专业核心	生物技术综合实验	√			M			H	H		L				
57	专业选修	人体解剖生理学		M	H						L		M			M
58	专业选修	人体解剖生理学实验		M			H				L	M				
59	专业选修	生物专业英语			M								H			L
60	专业选修	生态学			M		H			H						
61	专业选修	仪器分析				M		H			H					
62	专业选修	仪器分析实验				M	H									
63	专业选修	文献检索与论文写作					H	M						H		
64	专业选修	食品营养与健康							H		M		L			
65	专业选修	食品微生物检验				M				L	H					
66	专业选修	功能食品学				H			M	L						
67	专业选修	食品安全与质量控制							H	M	L					
68	专业选修	食品工艺学		L	M		H									
69	专业选修	食品分析与检验			M		H					L				
70	专业选修	免疫学			M		H				L					
71	专业选修	食用菌栽培技术				H				M			L			

序号	课程类别	课程名称	专业核心课程标记	毕业要求												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
				工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习	
72	专业选修	药用植物栽培与育种		H		L					M					
73	专业选修	药用植物栽培与育种实验					M				H		L			
74	专业选修	分子生药学			H			M			H					
75	专业选修	药品法规							H			H			L	
76	专业选修	药用植物生理学		M	L		H									
77	专业选修	土壤肥料学			M			L			H					
78	专业选修	药用植物基因组学			L		H	M								
79	实践环节	专业见习			H	M							L	H	H	
80	实践环节	专业实习			H	H					H		M		H	
81	实践环节	专业技能训练			H		M				H			H	H	
82	实践环节	毕业论文（设计）			H	M	M	H						H		

(四) 课程设置与毕业要求指标点支撑关系矩阵

课程名称	1			2			3			4			5		6			7		8			9			10			11		12		
	工程知识			问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用 现代 工具		工程与社 会			环境 和可 持续 发展		职业规范			个人和团 队			沟通			项目 管理		终身学习		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	12.3
思想道德 与法治																M				H	H										L		
中国近现 代史纲要																		L			M					H							
马克思主 义基本原 理概论																					L					H			M		H		
毛泽东思 想和中国 特色社会 主义理论 体系概论																					M										H		
习近平新 时代中国 特色社会 主义思想 概论																						H								M		L	
形势与政 策																		M			H										H		H

课程名称	1			2			3			4			5		6			7		8			9			10			11		12		
	工程知识			问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用 现代 工具		工程与社 会			环境 和可 持续 发展		职业规范			个人和团 队			沟通			项目 管理		终身学习		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	12.3
大学计算机														H													L						H
大学英语																								M				H			M		
体育																								M	M								
大学生就业指导与创业教育																				H			M						M				H
大学生心理健康教育																									M	L							H
军事理论与训练																					L				M	L							
入学教育																				H	H												
安全教育															L																		
思想政治理论实践课															M						M	M											
大学语文																										H	M						
现代教育技术应用																																	M
中国共产																															M		

课程名称	1			2			3			4			5		6			7		8			9			10			11		12			
	工程知识			问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用 现代 工具		工程与社 会			环境 和可 持续 发展		职业规范			个人和团 队			沟通			项目 管理		终身学习			
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	12.3	
党史																																		
新中国史																					M												M	
改革开放史																					M												M	
社会主义发展史																					M												M	
礼仪修养																				M													M	
力量健美																				M													M	
形体																				M													M	
公共艺术类															M					M														
高等数学(B)	H			H														M																M
线性代数	H			H			L																	M										L
无机及分析化学	L			H						M																								
无机及分析化学实验							L					H												H										
大学物理(C)	L			H															M															

课程名称	1			2			3			4			5		6			7		8			9			10			11		12				
	工程知识			问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用 现代 工具		工程与社 会			环境 和可 持续 发展		职业规范			个人和团 队			沟通			项目 管理		终身学习				
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	12.3		
有机化学				H						M									L																
有机化学 实验						H																	H		M	L									
物理化学				H							M								L																
概率论与 数理统计	L			M						H																									
微积分	L			M						H																									
环境与社会 发展						L										M		H																	
普通生物学	H						H										H																		
普通生物 学实验						M						H												H											
生物化学			L		H						M						H																		
生物化学 实验					H																			H			L								
细胞生物 学			L		M					H							H																		
细胞生物 学实验														M										H	H	L									
微生物学			L		M					H																									

课程名称	1			2			3			4			5		6			7		8			9			10			11		12		
	工程知识			问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用 现代 工具		工程与社 会			环境 和可 持续 发展		职业规范			个人和团 队			沟通			项目 管理		终身学习		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	12.3
微生物学实验							H						M												H	L							
遗传学					M					H			L																				
遗传学实验						M					H		L										H										
分子生物学						L				H			M						L														
分子生物学实验											H			M											H							H	
酶工程		H						H	H								L																
细胞工程		H	H						M								H																
微生物工程		H	H					H									L																
基因工程		H						M									H		H														
生物信息学							H						H	H																			M
生物统计学			H				H							M																L		H	
生物工程下游技术			M					H							H																		
生物技术							M								H	H		H						L									

课程名称	1			2			3			4			5		6			7		8			9			10			11		12							
	工程知识			问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用 现代 工具		工程与社 会			环境 和可 持续 发展		职业规范			个人和团 队			沟通			项目 管理		终身学习							
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10. 1	10. 2	10. 3	11. 1	11. 2	12. 1	12. 2	12. 3					
综合实验																																						
人体解剖 生理学			M		H																						M							M				
人体解剖 生理学实 验			M							H	H																											
生物专业 英语						M																						H							L			
生态学					M					H									H																			
仪器分析								M					H																									
仪器分析 实验							M					H																										
文献检索 与论文写 作						H				M																												
食品营养 与健康																	H																					
食品微生 物检验					M														L																			
功能食品 学							H								M				L																			

课程名称	1			2			3			4			5		6			7		8			9			10			11		12		
	工程知识			问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用 现代 工具		工程与社 会			环境 和可 持续 发展		职业规范			个人和团 队			沟通			项目 管理		终身学习		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	12.3
食品安全与质量控制															H			M															
食品工艺学			L		M						H																						
食品分析与检验					M					H													L										
免疫学					M					H													L										
食用菌栽培技术					H														M							L							
药用植物栽培与育种	H								L										M														
药用植物栽培与育种实验												M							H									L					
分子生药学					H								M						H														
药品法规																H															L		
药用植物生理学			M		L						H																						
土壤肥料					M									L																			

课程名称	1			2			3			4			5		6			7		8			9			10			11		12			
	工程知识			问题分析			设计/开发 解决方案			研究			使用 现代 工具		工程与社 会			环境 和可 持续 发展		职业规范			个人和团 队			沟通			项目 管理		终身学习			
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	12.3	
学																																		
药用植物 基因组学				L						H				M																				
专业见习						H	M																		L		H			H	H			
专业实习					H		M		H										H						M					H	H			
专业技能 训练					H						M								H							H				H				
毕业论文 (设计)						H	M					M	H	L													H							

六、专业核心课程

课程编号：0710020101

课程名称：普通生物学

课时：48 学时

学分：3 学分

课程简介：普通生物学是生物技术专业的专业基础课，在第一、二学期开设，授课 48 学时，共 3 学分，考核方式为考试。

课程内容：通过本课程的学习，使学生掌握生物学的基本知识、基本理论、基本规律，包括高等动植物的结构、功能、生殖发育和各类群形态特征等基本内容，使学生了解动植物结构和机能的统一、生物与环境的统一，理论联系实际，以联系的观点认识生命现象和过程，理解生命的基本特征以及生命科学的分支与相互关系。通过系统介绍普通生物学的基本知识、基本规律，反映近代生物科学的成就和发展动向。普通生物学不仅是生命科学各分支学科、生物技术的重要基础，而且也是医学、农林牧、食品、环境等科学的重要基础，学好普通生物学将为学习这些学科奠定基础，为生物技术专业后续专业课的学习打下基础。

课程编号：0710020102

课程名称：普通生物学实验

课时：36 学时

学分：1 学分

课程简介：普通生物学实验是生物技术专业的专业基础课，在第一、二学期开设，授课 36 学时，共 1 学分，考核方式为考查。

课程内容：显微镜的使用、动植物细胞结构的观察、动植物的解剖等，都是基础性实验。同时为了更好地培养学生的创新能力，还设有综合性和设计性、研究性实验。通过本实验课程的学习，使学生不仅能学会基本的实验方法，而且能够学会基础的实验设计，培养学生探索知识的兴趣和能力，从而为以后的专业课的学习打下良好基础。

课程编号：0710020103

课程名称：生物化学

课时：64 学时

学分：4 学分

课程简介：生物化学是生物技术专业的专业基础课，在第三学期开设，授课 64 学时，4 学分，考核方式为考试。

课程内容：生物分子概要，糖的化学，脂类化学，蛋白质化学，酶化学，核酸化学，维生素，激素，抗生素，代谢总论，生物氧化，糖代谢，脂类代谢，DNA 的复制与修复，核苷酸代谢 RNA 的合成与加工，蛋白质的合成与转运，代谢调控。为了学习和掌握生物化学的原理和方法，要求学生必须具有较好的生物学、物理学和化学方面的基础，能够将这些基础知识运用到生物化学的学习中；要求学生能从生物大分子的组成、

结构和性质去认识结构与功能的关系、物质代谢和能量代谢的关系以及代谢调节的意义、生物信息表达的分子基础；了解生物中各种代谢反应原理、目的、基本过程以及部位等；熟记主要的代谢反应的具体过程以及与代谢相关的一些基本概念；了解各种代谢反应与生产及生活的关系，如疾病的病因及治疗，生物制药，农业生产等，从而进一步领会各种代谢反应；熟悉生物体内一些重要的生物活性物质的基本性质，学会总结生物体内各种反应的规律，综合分析各种代谢反应之间的相互关系，了解生物化学研究的最新动态。

课程编号：0710020104

课程名称：生物化学实验

课时：36 学时

学分：1 学分

课程简介：生物化学实验是生物技术专业的专业基础课，在第三学期开设，授课 34 学时，1 学分，考核方式为考查。

课程内容：氨基酸纸层析，酪蛋白的制备，酵母 RNA 的分离及组分鉴定，酵母核糖核酸的分离及组分鉴定，醋酸纤维素薄膜电泳分离血清蛋白，末端氧化酶的显现，酶的性质实验，三种腺苷酸分离鉴定，大蒜细胞 SOD 的提取和分离，醋酸纤维素薄膜电泳法，植物呼吸酶的测定。生物化学实验教学以学生在实验室实践为主，发挥学生的主体作用，教师只作必要的实验原理和注意事项的讲解，并注意引导学生拓展所学的内容，通过实验内容的学习了解生物化学技术的原理和操作要点，提高学生的实践能力和创新能力。

课程编号：0710020105

课程名称：细胞生物学

课时：48 学时

学分：3 学分

课程简介：细胞生物学是生物技术专业的专业主干课，在第四学期开设，授课 48 学时，3 学分，考核方式为考试。

课程内容：研究细胞结构与功能、细胞增殖与分化、衰老与凋亡、细胞信号传递、真核细胞基因表达与调控、细胞起源与进化等。要求学生通过本课程的学习，不仅要掌握细胞的基本结构，还要掌握结构与功能、结构与结构、功能与功能之间的相互联系及在细胞生命活动中的作用，为全面学习和掌握现代生物基础理论奠定必要的基础。基本要求：使学生能掌握①细胞膜与物质传递；②线粒体、叶绿体、细胞核的结构与功能；③细胞骨架；④细胞增殖、分化与基因表达调控。

课程编号：0710020106

课程名称：细胞生物学实验

课时：36 学时

学分：1 学分

课程简介：细胞生物学实验是生物技术专业的专业主干课，在第四学期开设，授课36学时，1学分，考核方式为考查。

课程内容：相差显微镜的结构、原理及其用法，荧光显微镜的操作方法，油镜的使用和操作，线粒体和液泡系的超活染色与观察，叶绿体的分离与观察，DNA的Feulgen染色，细胞凝集反应，细胞膜的渗透性。基本要求：使学生能掌握相差显微镜的结构、原理及其用法，掌握荧光显微镜的操作方法及Feulgen染色等。使学生具有较高的独立操作能力。

课程编号：0710020107

课程名称：微生物学

课时：48学时

学分：3学分

课程简介：微生物学是生物技术专业的专业主干课，在第四学期开设，授课48学时，3学分，考核方式为考试。

课程内容：绪论；原核生物的形态、构造和功能；真核生物的形态、构造和功能；病毒和亚病毒；微生物的营养和培养基；微生物的新陈代谢；微生物的生长及其控制；微生物的遗传变异和育种；微生物的生态；传染与免疫；微生物的分类和鉴定。基本要求：以上基本内容应该随着学科的发展而调整和限定其广度和深度，在保证达到一定的培养规格的前提下，应该考虑学生的接受能力和学习负担，贯彻少而精的原则，同时注意到本课程与其它相关课程相互联系和衔接，既要防止疏忽，又要避免不必要的重复。

课程编号：0710020108

课程名称：微生物学实验

课时：36学时

学分：1学分

课程简介：微生物学实验是生物技术专业的专业主干课，在第四学期开设，授课36学时，1学分，考核方式为考查。

课程内容：细菌的简单染色法及口腔微生物的观察；细菌的革兰氏染色；细菌鞭毛染色及其运动的观察；细菌芽胞的染色及其观察；放线菌的形态观察；霉菌水浸标本片的制备与观察；微生物细胞大小测定；微生物的显微直接计数法；培养基的配制；消毒和灭菌；土壤微生物的分离与纯化。基本要求：能较熟练地掌握显微镜的使用及简单的保养，微生物的制片及染色技术，微生物的生长、控制及接种技术，培养方法和灭菌技术等。

课程编号：0710020109

课程名称：遗传学

课时：48学时

学分：3学分

课程简介：遗传学是生物技术专业的专业主干课，在第四学期开设，授课48学时，3学分，考核方式为考试。

课程内容: 遗传学是研究遗传与变异规律及其应用的科学,是生物系必修课程之一,它使学生以现代化科学的观点了解遗传与变异的一般规律;基因与性状的关系;掌握遗传实验的基本方法和技能,并对当代遗传学的发展作简单的介绍。学习本学科必须具备动物学,植物学,微生物学及生物化学等基础知识。

课程编号: 0710020110

课程名称: 遗传学实验

课时: 36 学时

学分: 1 学分

课程简介: 遗传学实验是生物技术专业的专业主干课,在第四学期开设,授课 36 学时,1 学分,考核方式为考查。

课程内容: 遗传学实验是为了配合遗传学的教学而开设的一门实验课程,本课程由演示性、验证性、操作性和综合性等多层次实验内容构成,本课程的任务是从个体、细胞、分子三个水平揭示遗传学的基本现象与规律,培养学生牢固掌握经典遗传学研究方法与技术,并初步掌握现代遗传学实验操作技能,熟悉遗传学分析方法,同时要求学生初步具备进行遗传学创新性研究的基本能力与素质。

课程编号: 0710020111

课程名称: 分子生物学

课时: 48 学时

学分: 3 学分

课程简介: 分子生物学是生物技术专业的专业主干课,在第四学期开设,授课 48 学时,3 学分,考核方式为考试。

课程内容: 核酸等生命信息大分子物质结构与功能的关系;基因与基因组的概念,原核生物与真核生物基因组的结构及特点;遗传信息传递的途径、方式、调控及其在生命过程中的重要意义;基因工程的原理及应用。使学生掌握基本理论知识的同时,重点掌握生命信息大分子物质(核酸)的结构与功能的相适应性、基因组的结构、基因表达及其调控。

课程编号: 0710020112

课程名称: 分子生物学实验

课时: 36 学时

学分: 1 学分

课程简介: 分子生物学实验是生物技术专业的专业主干课,在第四学期开设,授课 36 学时,1 学分,考核方式为考查。

课程内容: DNA 的制备及分析、PCR 扩增、Southern 杂交、分子生物学分析系统。使学生掌握核酸的分离和纯化的基本方法及 DNA 重组的基本方法;熟悉核酸分子杂交的基本方法、DNA 测序和 PCR 技术的原理及操作过程。

课程编号: 0710020113

课程名称: 酶工程

课时：50 学时

学分：2.5 学分

课程简介：酶工程是生物技术专业的专业核心课，在第五学期开设，授课 32 学时，实验 18 学时，2.5 学分，考核方式为考试。

课程内容：酶工程的研究意义、酶发酵生产常用的微生物、酶反应器的几种类型、非水相催化的研究概况、酶化学修饰的种类及应用、酶的纯化方案的设计、酶基因体外突变的方法、酶在医药、食品、化工、环境保护、生物技术方面的应用。掌握酶工程的概念及研究内容、酶在细胞内的合成过程、生物合成的模式、酶分离纯化的常用方法及其原理、酶活性中心的概念及共性、理解酶的结构、常用的电泳方法及操作步骤、固定化酶和固定化细胞的定义及特点、理解酶生物合成的调节机制、水对非水相酶等；熟悉产酶工艺条件及控制。

课程编号：0710020114

课程名称：细胞工程

课时：50 学时

学分：2.5 学分

课程简介：细胞工程是生物技术专业的专业核心课，在第五学期开设，授课 32 学时，实验 18 学时，2.5 学分，考核方式为考试。

课程内容：细胞工程特点、物组织培养、人工繁殖的原理与技术方法、细胞重组、细胞融合改造细胞的原理与技术方法、体细胞杂交、染色体工程、人工诱变等动植物新品种培育的相关原理与技术方法、干细胞特点、培养及最新进展；通过学习是学生掌握植物细胞与组织培养生产次生代谢产物的生物制药技术的相关原理、方法、工艺与调控技术；掌握动物细胞培养生成药用产品的相关原理、方法、工艺与调控技术。

课程编号：0710020115

课程名称：微生物工程

课时：50 学时

学分：2.5 学分

课程简介：微生物工程是生物技术专业的专业核心课，在第五学期开设，授课 32 学时，实验 18 学时，2.5 学分，考核方式为考试。

课程内容：本课程内容包括发酵工程的研究状况、发酵菌种的筛选、驯化、培养与保藏，好氧、厌氧发酵工艺的调控与管理，产品的提取、精制，设备的类型结构与制作等。是生物技术专业及相关专业的主干课程，同时也可作有关专业爱好者的选修课。其目的是为学生将来就业或深造打下较好的基础。

课程编号：0710020116

课程名称：基因工程

课时：50 学时

学分：2.5 学分

课程简介：基因工程是生物技术专业的专业核心课，在第五学期开设，授课 32 学

时，实验 18 学时，2.5 学分，考核方式为考试。

课程内容：基因工程的概念、基因类型、组体的检测、遗传检测法、DNA 杂交法、DNA-蛋白质法、转译法、基因（结构基因）的组成及排列方式、目的基因获得的方法、噬体载体的特点、构建原理。酵母人工染色体和细菌人工染色体的结构和工作原理。掌握基因工程的操作流程与基因工程研究的基本技术路线、载体的基本结构和质粒载体、同基因转化的方法与程序、重组基因的转移：转染，转化，转导,显微注射和电穿孔。

七、课程体系结构及学分比例（含实践教学环节学分）

平台	课程模块	学时数	占总学时数%	学分数	占总学分数%	学分总数	占总学分数%	
通识教育课程	人文社科类课程	必修	552	22.9%	37.5	22.6%	46.5	28%
		选修	144	6.0%	9	5.4%		
	数学与自然科学类课程	必修	412	17.1%	22	13.3%	25	15%
		选修	48	2.0%	3	1.8%		
专识教育课程	专业基础课程	268	11.1%	13	7.8%	61.5	37.0%	
	专业核心课程	656	27.2%	31	18.7%			
	专业选修课程	330	13.7%	17.5	10.5%			
实践创新平台	见习实习模块	44 周		10	6.0%	33	20%	
	实验实训模块	2 周		2	1.2%			
	论文设计模块	10 周		6	3.6%			
	学科竞赛模块			4	2.4%			
	创新创业模块			1	0.6%			
	社会实践模块			4	2.4%			
	职业技能模块			2	1.2%			
	其他模块			4	2.4%			
合计		2410	100	166	100	166		

八、毕业及学位要求

（一）毕业资格

在规定的修业年限内修完培养方案规定的全部课程，修满规定的最低总学分 166 学

分，其中必修课最低 123.5 学分、选修课最低 42.5 学分，取得毕业资格。

（二）学位授予

取得毕业资格的学生，并符合学校学士学位授予条件的，授予学士学位。

九、课程设置及学时（学分）学期分配

生物技术专业课程设置及学时（学分）学期分配表

一、通识教育课程平台

课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分	教学时数			各学期周学时/学分分配								考核方式		备注			
					合计	讲授	实验或实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查				
人文社科类通识教育课程	必修	01010101 思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	必修	2	32	32		3/2										√			
		01010102 中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	必修	3	48	48			3/3									√			
		01010103 马克思主义基本原理概论 An Introduction to the Basic Principles of Marxism	必修	3	48	48				3/3									√		
		01010104 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	必修	2	32	32				2/2									√		
		01010105 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Xi Jinping Thought and Introduction on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	必修	3	48	48					3/3								√		
		01010106 形势与政策 Political Situation and Policies	必修	2	(64)															√	
		01010107 大学计算机 College Computer	必修	2	64	32	实践 32 学时	2/1	2/1										√		
		01010108 大学英语 College English	必修	8	128	128			3/2	2/2	2/2	2/2							√		

课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分	教学时数			各学期周学时/学分分配								考核方式		备注	
					合计	讲授	实验或实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查		
人文社科类通识教育课程	必修	01010109 体育 Physical Education	必修	2	120	16	实践 104 学时	2/0.5	2/0.5	2/0.5	2/0.5								
		01010110 大学生就业指导与创业教育 College Students' Employment Guidance and Entrepreneurship Education	必修	2	(32)	(32)												√	网络课程: 1 学分, 16 学时; 讲座: 1 学分, 16 学时, 每学期讲 1 次 (2 课时), 课表单独编排
		01010111 大学生心理健康教育 College Students' Mental Health Education	必修	2	(32)	(32)												√	网络课程: 1 学分, 16 学时; 讲座: 1 学分, 16 学时, 每学期讲 1 次 (2 课时), 课表单独编排
		01010112 军事理论与训练 Military Theory and Training	必修	2	(16) 2 周	(16)													军事理论: 网络教学 0.5 学分, 8 学时, 课堂教学 0.5 学分, 8 学时; 军事训练: 2 周, 1 学分
		01010113 入学教育 Entrance Education	必修	0.5	0.5 周														各系 (部) 第一学期安排
		01010114 安全教育 Safety Education	必修	2	(32)	(32)													网络课程: 1 学分, 16 学时; 讲座: 1 学分, 16 学时, 每学期讲 1 次 (2 课时), 课表单独编排
		01010115 思想政治理论实践课 Practical Course of Ideological and Political Theory	必修	2	32			实践 32 学时											第一、四学期分别安排 2 学时并进课表, 其余 28 学时单独安排
		小 计				37.5	552	384	实践 168 学时										

课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分	教学时数			各学期周学时/学分分配								考核方式		备注			
					合计	讲授	实验或实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查				
人文社科类通识教育课程	选修	01010116 大学语文 College Chinese	选修	2	32	32												√	中文类专业不修 其他专业可选		
		01010117 现代教育技术应用 Application of Modern Educational Technology	选修	2	32	16	实践 1 学分 16 学时												√	教师技能课程	
		01010118 中国共产党史 History of the Communist Party of China	选修	2	32	32														√	限选 1 门
		01010119 新中国史 History of New China	选修	2	32	32														√	
		01010120 改革开放史 History of Reform and Opening Up	选修	2	32	32														√	
		01010121 社会主义发展史 History of Socialist Development	选修	2	32	32														√	
		01010122 礼仪修养 Etiquette Cultivation	选修	1	20	20														√	分南北校开设
		01010123 力量健美 Strength and Fitness	选修	1	20	20														√	分南北校开设，限男生选修
		01010124 形体 Physique Training	选修	1	20	20														√	分南北校开设，限女生选修
		01010125 公共艺术类 Public Artistic Course	选修	2	32	32														√	
		01010126 其他类 Other Types Course	选修																	√	
				小 计		9	144	128	实践 16 学时												

课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分	教学时数			各学期周学时/学分分配								考核方式		备注		
					合计	讲授	实验或实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查			
数学与自然科学类通识教育课程	必修	01010127 高等数学(B) Higher Mathematics	必修	6	96	96		4/3	4/3								√			
		01010128 线性代数 Linear Algebra	必修	2	32	32				2/2							√			
		01010129 无机及分析化学 Inorganic and Analytical Chemistry	必修	4	64	64			4/4								√			
		01010130 无机及分析化学实验 Experiment of Inorganic and Analytical Chemistry	必修	1	36		36			3/1									√	
		01010131 大学物理(C) College Physics	必修	2.5	50	32	18			3/2.5								√		
		01010132 有机化学 Organic Chemistry	必修	3	48	48					3/3							√		
		01010133 有机化学实验 Experiment of Organic Chemistry	必修	1	36		36				3/1								√	
		01010134 物理化学 Physical Chemistry	必修	2.5	50	32	18				4/2.5							√		
		小 计			22	412	304	108												
数学与自然科学类通识教育课程	选修	01010135 概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	选修	3	48	48				3/3								√		
		01010136 微积分 Calculus	选修	2	32	32			2/2									√		
		01010137 生命科学导论 Introduction to Life Science	选修	1	16	16			2/1									√		
	小 计			3	48	48														
合 计			71.5	1156	864	292														

注：1156 学时，71.5 学分（其中必修：964 学时，59.5 学分；选修：192 学时，12 学分，其中艺术类课程至少选 2 学分）。

生物技术专业课程设置及学时（学分）学期分配表

二、专业教育课程平台

课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分	教学时数			各学期周学时/学分配								考核方式		备注		
					合计	讲授	实验或实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查			
专业基础课程	0710020101	普通生物学 General Biology	必修	3	48	48		4/3										√		植物学部分 24 学时, 动物学部分 24 学时
	0710020102	普通生物学实验 Experiment of General Biology	必修	1	36		36	3/1											√	植物学部分 18 学时, 动物学部分 18 学时
	0710020103	生物化学 Biochemistry	必修	4	64	64				4/4								√		
	0710020104	生物化学实验 Experiment of Biochemistry	必修	1	36		36			3/1									√	
	0710020105	细胞生物学 Cell Biology	必修	3	48	48					3/3							√		
	0710020106	细胞生物学实验 Experiment of Cell Biology	必修	1	36		36				3/1								√	
	小 计				13	268	160	108												
专业核心课程	0710020107	微生物学 Microbiology	必修	3	48	48					3/3							√		
	0710020108	微生物学实验 Experiment of Microbiology	必修	1	36		36				3/1								√	

生物技术专业课程设置及时数（学分）学期分配表

二、专业教育课程平台

课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分	教学时数			各学期周学时/学分分配								考核方式		备注	
					合计	讲授	实验或实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查		
	0710020109	遗传学 Genetics	必修	3	48	48					3/3						√		
	0710020110	遗传学实验 Experiment of Genetics	必修	1	36		36				3/1							√	
	0710020111	分子生物学 Molecular Biology	必修	3	48	48					3/3						√		
	0710020112	分子生物学实验 Experiment of Molecular Biology	必修	1	36		36				3/1							√	
	0710020113	酶工程 Enzyme Engineering	必修	2.5	50	32	18					3/2.5						√	
	0710020114	细胞工程 Cell Engineering	必修	2.5	50	32	18					3/2.5						√	
	0710020115	微生物工程 Microbial Engineering	必修	2.5	50	32	18					3/2.5						√	
	0710020116	基因工程 Genetic Engineering	必修	2.5	50	32	18					3/2.5						√	
专业核心课	0710020117	生物信息学 Bioinformatics	必修	2.5	50	32	18							2/2.5			√		
	0710020118	生物统计学 Biostatistics	必修	2.5	50	32	18						3/2.5				√		

生物技术专业课程设置及时（学分）学期分配表

二、专业教育课程平台

课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分	教学时数			各学期周学时/学分分配								考核方式		备注	
					合计	讲授	实验或实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查		
	0710020119	生物工程下游技术 Downstream Technology of Bioengineering	必修	2.5	50	32	18						3/2.5				√		
	0710020120	生物技术综合实验 Comprehensive Experiment of Biotechnology	必修	1.5	54		54							6/1.5				√	
		小 计		31	656	368	288												
专业选修课程	0710020201	人体解剖生理学 Human Anatomy and Physiology	选修	2	32	32						2/2						√	
	0710020202	人体解剖生理学实验 Human Anatomy and Physiology Experiment	选修	0.5	18		18					3/0.5						√	
	0710020203	生物专业英语 English for Biology Students	选修	2	32	32						2/2						√	
	0710020204	生态学 Ecology	选修	2	32	32							2/2					√	
	0710020205	仪器分析 Instrumental Analysis	选修	2	32	32							2/2					√	
	0710020206	仪器分析实验 Instrumental Analysis Experiment	选修	0.5	18		18						3/0.5					√	
	0710020207	文献检索与论文写作 Literature Retrieval and Paper Writing	选修	1.5	34	16	18							9/1.5				√	

生物技术专业课程设置及时（学分）学期分配表

二、专业教育课程平台

课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分	教学时数			各学期周学时/学分分配								考核方式		备注	
					合计	讲授	实验或实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查		
	0710020208	食品营养与健康 Food Nutrition and Health	选修	2	32	32								2/2				√	
	0710020209	食品微生物检验 Microbial Examination of Food	选修	1.5	34	16	18							2/1.5				√	
	0710020210	功能食品学 Functional Food	选修	2	32	32								2/2				√	
	0710020211	食品安全与质量控制 Food Safety and Quality Control	选修	2	32	32								4/2				√	
专业选修课程	0710020212	食品工艺学 Food Technology	选修	2	32	32								4/2				√	
	0710020213	食品分析与检验 Food Analysis and Determination	选修	2.5	50	32	18							3/2.5				√	
	0710020214	免疫学 Immunology	选修	2	32	32								4/2				√	
	0710020215	食用菌栽培技术 Cultivation of Edible Fungi	选修	2	32	32								4/2				√	
	0710020216	药用植物栽培与育种 Cultivation and Breeding of Medicinal Plants	选修	2	32	32								2/2				√	
	0710020217	药用植物栽培与育种实验 Experiment on Cultivation and Breeding of Medicinal Plants	选修	0.5	18		18								3/0.5				√

生物技术专业课程设置及时（学分）学期分配表

二、专业教育课程平台

课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分	教学时数			各学期周学时/学分分配								考核方式		备注	
					合计	讲授	实验或实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查		
	0710020218	分子生物学 Molecular Pharmacognosy	选修	2	32	32								4/2				√	
	0710020219	药品法规 Drug Regulations	选修	1	16	16								4/2				√	
	0710020220	药用植物生理学 Medicinal Plant Physiology	选修	2	32	32								2/2				√	
	0710020221	土壤肥科学 Soil and Fertilizer Science	选修	2	32	32								2/2				√	
	0710020222	药物植物基因组学 Pharmaceutical Plant Genomics	选修	2	32	32								4/2				√	
	小 计			17.5	330	240	90												至少修 17.5 个学分
	合计			61.5	1254	768	486												
<p>注： 1254 学时，61.5 学分（其中必修：924 学时，44 学分；选修：330 学时，17.5 学分）。</p>																			

生物技术专业课程设置及时（学分）学期分配表

三、实践创新平台

课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分	教学时数			各学期周学时/学分分配								考核方式		备注	
					合计	讲授	实验或实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查		
见习 实习	0710020121	专业见习 Specialty Probation	必修	2	4周		4周											√	第7学期
	0710020122	专业实习 Specialty Practice	必修	8	36周		36周											√	第7、8学期
实践 实训	0710020123	专业技能训练 Professional Skill Training	必修	2	2周		2周											√	第7学期
论文 设计	0710020124	毕业论文（设计） Graduation Thesis (Design)	必修	6	10周		10周											√	第8学期
学科 竞赛	0710020223	学科竞赛及获奖 Subject Contest and Award	选修	1															学分认定审核详见 实施细则
	0710020224	普通话等级证书 Putonghua Grade Certificate	选修	2															
	0710020225	计算机类等级证书 Computer Class Certificate	选修	2															
	0710020226	外语类等级证书 Foreign Language Class Certificate	选修	2															
创新 创业	0710020227	发表学术论文 Published Academic Papers	选修	2															学分认定审核详见 实施细则
	0710020228	发表文章作品 Published Works	选修	1															

生物技术专业课程设置及时（学分）学期分配表

三、实践创新平台

课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分	教学时数			各学期周学时/学分分配								考核方式		备注	
					合计	讲授	实验或实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查		
	0710020229	出版著作/作品/专辑 Publication Works/Collection	选修	2															
创新创业	0710020230	发明及专利 Invention and Patent	选修	2															学分认定审核详见实施细则
	0710020231	学生创新科研项目 Students Innovative Research Projects	选修	2															
	0710020232	参与教师项目研究 Participate in Teacher Project Research	选修	1															
	0710020233	各级各类科技文化活动 Various Types of Campus Science and Technology Activities	选修	1															
	0710020234	学术报告讲座活动 Academic Lecture Activities	选修	1															
社会实践	0710020235	各级各类学生活动的组织管理 Organization and Management of All Kinds of Student Activities at Different Levels	选修	1															学分认定审核详见实施细则
	0710020125	校外社会调查 Off Campus Social Survey	必修	1															
	0710020236	暑期三下乡等活动 Summer Three to the Countryside and Other Activities	选修	1															
	0710020237	暑期校外勤工俭学 Summer Part-time Job	选修	1															

生物技术专业课程设置及时（学分）学期分配表

三、实践创新平台

课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分	教学时数			各学期周学时/学分分配								考核方式		备注	
					合计	讲授	实验或实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查		
	0710020238	社会服务 Social Services	选修	1															
社会实践	0710020239	自主创业 Self-employed	选修	2															学分认定审核详见实施细则
	0710020126	社会公益活动(志愿者活动) Activities for Public Good (Volunteer Activities)	必修	1															
	0710020240	其它校外社会实践活动 Other Social Practice Activities	选修	1															
职业技能	0710020248	职业技能证书 Vocational Skills Certificate	选修	2															学分认定审核详见实施细则
	0710020241	教师资格证书 Teacher qualification certificate	选修	2															
其他	0710020242	体育艺术活动及获奖 Sports and Arts Activities and Awards	选修	1															学分认定审核详见实施细则
	0710020243	学生团体活动及获奖 Student Group Activities and Awards	选修	1															
	0710020127	校内义务劳动 Compulsory Labor	必修	1															
	0710020244	助教助研助管活动 Assistant Assistant Assistant Activities	选修	2															
	0710020245	其它实践活动 Other Practical Activities	选修	1															

生物技术专业课程设置及学时（学分）学期分配表

三、实践创新平台

课程 模块	课程 编号	课程 名称	课程 性质	学 分	教学时数			各学期周学时/学分分配								考核 方式		备注
					合 计	讲 授	实 验 或 实 践	一	二	三	四	五	六	七	八	考 试	考 查	
最低学分要求：33 学分（其中必修：21 学分，选修：12 学分）；各模块之间，选修模块可互换学分，必修模块不允许互换学分。																		