生物技术类培养方案

一、专业简介

（一）蚕学专业

西南大学蚕学专业始于 1952 年，由发端于 1906 年的四川大学农学院蚕学专业、1939 年成立的乐山技艺专科学校的蚕丝科、1940 年云南大学增设的蚕丝科，在 1952 年至 1953 年的全国院系调整中合并到西南农学院成立至今，学科渊源达 110 余年之久。该专业先后入选教育部特色专业、重庆市特色专业和重庆市一流专业。1984 年建成硕士学位授权点，1993 年建成博士学位授权点，2002 年建成国家重点学科，拥有畜牧学一级学科博士学位授权点和博士后科研流动站。2011 年建成国家重点实验室。2017 年获“双一流”建设的一流学科专项资助。建设了一支包括中国工程院院士、长江学者、“千人计划”和“万人计划”专家等国家级人才在内的一流师资队伍。现已建设成为本领域公认的基础研究中心、高新产业技术研发中心、高层次人才培养和集聚中心、国内外学术科技合作与交流中心，形成了“传统学科、现代水平”的显著特色。

（二）生物技术专业

生物技术是具有悠久孕育历史和强劲时代需求的新兴学科，是目前全球发展最快的高新技术之一，也是 21 世纪的主导技术之一，它为解决人类面临的健康、粮食、资源、生态环境保护等重大问题开辟了广阔的前景。生物技术是我国中长期科技发展规划的优先发展前沿技术，将为国家经济转型和生态文明型社会的建设做出重大贡献。

西南大学生物技术专业始于 1999 年，目前属于西南大学国家“双一流”建设的一流学科“生物学学科群”涵盖的重点建设专业。本专业依托国家重点实验室、农业部重点实验室、教育部工程中心等学科平台的雄厚支撑，形成了本-硕-博完善的人才培养体系，并设有生物学博士后科研流动站，办学条件优越，师资力量雄厚。西南大学生物技术专业面向世界生物科技前沿，服务国家高新生物产业发展重大战略需求，以“育人为本、崇尚科学”的办学理念，培养现代生物技术及生命科学交叉学科领域的高素质专门人才。

二、培养目标

（一）蚕学专业

本专业培养现代蚕桑学领域德、智、体、美、劳全面发展的建设者和接班人；培养具有强烈社会责任感、深厚人文底蕴、扎实专业知识、宽广国际视野，富有创新精神和实践能力的创新创业型人才；接受相关领域的调查分析、试验评估、创新设计基本训练，培养能够在蚕桑学领域或部门从事研究与设计、开发与推广、经营与管理、教学与科普，以及创新创业等工作，符合科技、经济与社会发展要求的应用型或创新型高素质人才。本专业学生在科研机构、高等院校、桑蚕茧丝绸产业及相关企事业单位等相关岗位的工作，预期 5 年左右能实现以下目标：

目标 1：具备社会责任感。坚守职业道德规范，综合考虑法律、环境与可持续性发展等因素影响，在工作实践中坚持公众利益优先。

目标 2：适应大农业产业发展。融会贯通专业相关的基本知识和专业知识，了解现代蚕桑专业方向有关的标准、规范、规程、法规，拥有自主的、终生的学习习惯和能力，实现能力和技术水平的提升，服务全国蚕桑产业发展区域的农村农业现代化发展。推动蚕桑产业和学科可持续地蓬勃发展，成为行业技术骨干专家。

目标 3：具有全球化意识和国际视野。跟踪蚕桑相关领域的前沿技术，着力运用现代生命科学、生物技术、信息技术等改造提升了学科专业水平，形成立足特色农业科学、融合现代生命科学、适应国家战略和民生需求的自我更新进步能力，成为本领域高水平的创新型人才。

目标 4：具备较强的协调、沟通、管理、竞争与合作能力，胜任研发、测试、技术支持、营销等部门的管理工作，能担当企业中层管理者。

目标 5：具备较高水平的审美能力和人文素养，突出的诚信意识，懂得尊重劳动，热爱劳动和诚实劳动，具备健全的人格、健康的身体和坚强的意志。

（二）生物技术专业

本专业培养现代生物技术领域德、智、体、美、劳全面发展，爱国进取、创新思辨，厚基础、宽口径、重实践、精术业、素质高、能力强，具有国际视野，富有创新精神和实践能力的创新型人才。本专业学生毕业后能够胜任生物技术专业及相关领域的人才培养、科学研究、技术开发、社会服务及行政管理等工作，预期5年后成长为本领域中坚力量，并实现以下目标：

目标 1：培养热爱祖国，拥护中国共产党的领导，具备社会责任感，理解并坚守职业道德规范，综合考虑法律法规、生物安全、生命伦理、环境与可持续发展等因素，在生命科学研究与技术开发实践中坚持公众利益优先的专门型人才。

目标 2：掌握与本专业密切相关的数学、物理和化学等学科的基础理论和基本技能，掌握生物化学、分子生物学、微生物学、基因工程、酶工程、发酵工程及细胞工程等方面的基本知识、理论和基本实验技能，以及生物技术及其产品研发的基本原理和基本方法。

目标 3：具有全球意识和国际化视野，紧跟生物技术理论前沿、应用前景和最新发展动态，培养自主终生学习的习惯和能力，实现知识更新和素质提升。

目标 4：掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，具有一定的实验设计，创造实验条件，归纳、整理、分析实验结果，撰写论文，参与学术交流的能力。

目标 5：具有健康的心理、健全的人格和强健的体魄，具备丰富的人文科学素养和协调、管理、沟通、竞争与合作能力，积极面对职业生涯各发展阶段的问题与挑战。

三、毕业要求

（一）蚕学专业学生经过系统学习，应达到如下毕业要求：

1. 品德修养

政治立场坚定，思想道德品质良好，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导，增强“四个意识”，具有社会责任感，自觉践行社会主义核心价值观。

2. 人文素养

了解政治、经济、哲学、美学等人文社科知识，继承和发扬中华民族优秀传统文化，具有良好的人文修养，树立正确的人生观、价值观和世界观。具有健全的人格和心理，拥有健康的体魄。

3. 蚕桑情怀

理解农业文明和乡村文化蕴含的优秀思想，具有生态文明与可持续发展理念。既要具有懂农业、爱农村、爱农民的“三农”情怀，也要具有懂蚕桑、爱蚕桑，爱蚕农的“蚕桑”情怀。

4. 科学素养

具有较高水平的数学、化学、遗传、生物统计学等方面的知识、有一定的经济学、管理学等方面的知识，掌握较扎实的蚕学专业基本知识、基本原理和基本技能，具有一定的发现问题、分析问题、解决问题的能力，具备实事求是、坚持不懈，积极创新的科研精神。

5. 知识应用

了解蚕桑行业发展状况和趋势，具备运用所学专业理论知识和技能及信息技术等分析和解决蚕桑领域一般问题的能力，具有从事蚕桑、农林、生物技术等领域的科学研究、产品研发、生产管理、技术推广、产业经营与管理等能力。

6. 沟通交流

具有良好的人际交往能力，具备口头、书面和运用现代媒体技术等进行沟通交流的能力，以及社会传播、普及蚕桑相关领域基本知识和解决蚕桑生产中一般问题的能力。

7. 团结协作

具有团队协作精神，能够与团队成员和谐相处，协作共事，并在团队活动中发挥积极作用。

8. 学习发展

具有创新创业意识和自我管理、自主学习能力，具有突出的终生学习意识和能力，能够通过不断学习，适应社会需要，实现个人可持续发展。

蚕学专业毕业要求对培养目标支撑的矩阵图

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
品德修养	✓			✓	✓
人文素养	✓	✓		✓	✓
三农情怀		✓			✓
科学素养		✓	✓		✓
知识应用		✓	✓	✓	
沟通交流			✓	✓	
团结协作				✓	
学习发展		✓		✓	

（二）**生物技术专业**学生经过系统学习，应达到如下毕业要求：

1.品德修养及人文素养：热爱祖国，具有良好的政治素质、高尚的道德品质、积极的法

制意识和社会责任意识；形成正确的人生观、价值观和世界观；尊重生命伦理，注重人与自然、社会的协调发展，具备丰富的人文社会科学素养和积极乐观的精神面貌。

2.专业技能：牢固掌握生物技术领域相关的基本理论知识和基本实验技能，并能灵活运用，以解决生产实践与科学研究中遇到的复杂问题。

3.科研创新能力：紧跟科研前沿与产业发展动态，具有创新意识和批判性思维，面向生物学领域的科学问题具备探索精神，能够对问题进行系统分析和研究，提出创新性见解和方案，通过合理的研究方法阐释科学问题。能充分认识国际、国内及地区生物技术产业的现状，具备将新技术本地化的潜能，积极促进产业优化升级。

4.国际交流：掌握至少一门外国语，具备一定的听、说、读、写能力，具备国际化视野和跨文化背景的交流与合作的潜能。

5.沟通交流与团队协作：具有良好的人际交往能力和沟通表达能力，具备口头、书面和运用现代媒体技术进行交流、沟通和科普宣传的能力。具有团队协作精神，能够与团队成员和谐相处、协作共事，并在团队建设和发展中发挥积极作用。

6.职业规划：能根据国家政策和社会经济发展需要，结合自己的优势和特点，做出适当的职业规划；能够通过多视角分析，积极面对职业生涯各发展阶段的问题与挑战。

7.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，通过不断学习持续提升自身能力，适应经济、社会发展对高素质人才的需求。

生物技术专业毕业要求与培养目标的相关性分析

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
品德修养	✓				✓
专业技能		✓	✓	✓	
科研创新能力	✓	✓	✓	✓	✓
国际交流			✓	✓	✓
沟通交流与团队协作		✓	✓	✓	✓
职业规划	✓	✓	✓	✓	✓
终身学习	✓	✓	✓	✓	✓

四、学期与学制

学期：每学年分为秋季、春季和夏季三个学期，夏季学期为选择性学期

学制：标准学制 4 年，学习期限为 3-6 年

五、毕业学分与授予学位

（一）蚕学专业

毕业学分：162 分

授予学位：符合《中华人民共和国学位授予条例》及《西南大学本科学生学士学位授予细则》规定者，授予农学学士学位。

（二）生物技术专业

毕业学分：167 学分

授予学位：符合《中华人民共和国学位授予条例》及《西南大学本科学生学士学位授予细则》规定者，授予理学学士学位。

六、专业核心课程

（一）蚕学专业

蚕体解剖生理学，桑树栽培及育种学，桑树病虫害防治学，养蚕与良种繁育学，家蚕病理学，家蚕遗传学，家蚕育种学，茧丝学，蚕桑资源综合利用，蚕业经济与经营管理。

（二）生物技术专业

生物化学，普通生物学，基因组与生物信息学，细胞生物学，遗传学，微生物学，基因工程，蛋白质组学与酶工程，细胞工程，发酵工程，生化分离与分析技术。

七、实验实践教学

（一）蚕学专业

主要实验：普通化学实验，有机化学实验，生物化学实验，遗传学实验，植物学实验，动物学实验，微生物学实验，生物技术大实验，蚕体解剖生理学实验，桑树栽培及育种学实验，桑树病虫害防治学实验，茧丝学实验。

主要实践：植物学实习，桑树栽培管理实习，养蚕与良种繁育实习，毕业综合实习，社会实践，毕业论文设计。

实验（践）教学要求：

要求学生能将所学的理论知识运用于科学研究及生产实践，通过实践教学掌握栽桑、养蚕、蚕桑品种选育、蚕桑病虫害防控、蚕茧收烘及缫丝等技术，培养学生尊重劳动，诚实劳动的品质，在实践中提高解决实际问题及技术创新能力，并能为蚕桑产业提供技术服务。

其中，毕业论文设计是完成专业学习的必要环节，毕业论文要结合专业开展选题，时间不少于 6 个月，毕业论文（设计）可以结合教师的科研项目对本专业领域研究问题和专门技术问题进行研究进行专题研究，可以与企业、行业等部门结合，解决实际生产问题，可以在教师或行业部门专家指导下的创新创业项目。

毕业论文环节应包括选题论证、文献检索、实验或调查研究、结果分析、写作与答辩等方面。要有充足的老师进行指导，结合生产项目进行的毕业论文（设计）应该由教师与行业的专家共同指导。

（二）生物技术专业

主要实验：植物学实验II，动物生物学实验，生物化学实验，遗传学实验，微生物学实验，细胞生物学实验，生物技术大实验，生物信息学实验，生化分离及分析技术实验，分析化学实验，植物组织培养实验，昆虫学实验，食用菌栽培技术，病原微生物学实验，生物制品学实验。

实验教学要求：通过实验，进一步理解和掌握普通生物学、生物化学、分子生物学、微生

物学、基因工程、发酵工程及细胞工程等方面的基本理论和基本知识，领会其在实际中的应用，熟练掌握各项生物技术的基本操作，培养和提高其相关实际操作技能及分析能力。

主要实践：生物技术专业实习，毕业实习（科研实训），毕业论文（或毕业设计等）

实践教学要求：熟悉生物制品企业、事业单位或研究机构的基本情况、工作程序、工作内容及岗位职责；适应工作岗位，有清晰的逻辑分析能力，熟练的专业操作技术，较好的沟通技巧，较强的团队协作能力；能综合运用所学知识解决工作中遇到的实际问题。

八、课程结构与学分分布

<table>
<tr><th colspan="2">课程类别</th><th>专业</th><th>学分</th><th>比例（%）</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="4">通识教育课程</td><td rowspan="2">必修课</td><td>蚕学</td><td>43</td><td>26.6</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>生物技术</td><td>43</td><td>25.7</td></tr>
<tr><td rowspan="2">选修课</td><td>蚕学</td><td>6</td><td>3.7</td><td rowspan="2">所有学生选修 2 学分文化素质类课程，2 学分美育类课程，并将美育活动学分认定纳入美育类课程。其余 2 学分只能选修人文社科类课程。选修与本专业重复或相近的通识教育选修课程，不计入通识教育选修课程学分。</td></tr>
<tr><td>生物技术</td><td>6</td><td>3.6</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td rowspan="2">必修课</td><td>蚕学</td><td>42.5</td><td>26.2</td><td rowspan="2">学院应根据专业要求确定学科基础课程，但同属一级学科的专业学科基础课程原则上应当相同。</td></tr>
<tr><td>生物技术</td><td>42.5</td><td>25.5</td></tr>
<tr><td rowspan="4">专业发展课程</td><td rowspan="2">必修课</td><td>蚕学</td><td>19</td><td rowspan="4">蚕学：32.4
生物技术：35.0</td><td rowspan="4">《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》中规定的核心课程必须进入专业发展必修课程，并明确标注 6-12 门必修课程作为专业核心课程。专业发展选修课程不设学期，有创新班的专业在选修课中设置拔尖人才培养课程模块。</td></tr>
<tr><td>生物技术</td><td>21</td></tr>
<tr><td rowspan="2">选修课</td><td>蚕学</td><td>33.5</td></tr>
<tr><td>生物技术</td><td>37.5</td></tr>
<tr><td rowspan="5">综合实践课程</td><td rowspan="2">专业实习</td><td>蚕学</td><td>13</td><td rowspan="5">蚕学：11.1
生物技术：10.2</td><td rowspan="5">学年论文由各学院（部）决定是否设置。</td></tr>
<tr><td>生物技术</td><td>12</td></tr>
<tr><td rowspan="2">毕业论文（设计、作品）</td><td>蚕学</td><td>4</td></tr>
<tr><td>生物技术</td><td>4</td></tr>
<tr><td rowspan="2">社会实践</td><td>蚕学</td><td rowspan="2">1</td></tr>
<tr><td>生物技术</td></tr>
<tr><td>个性化选修课程</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>跨专业全校选修，作为通识教育选修或专业发展选修学分</td></tr>
<tr><td rowspan="4">自主创新创业活动</td><td>科研学分</td><td></td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4">科研学分可替代专业发展选修课程学分，技能学分、实践学分可替代通识教育选修课程学分，创业学分可替代专业发展必修课程学分和专业发展选修课学分。具体的认定和替换按学校相应规定执行。</td></tr>
<tr><td>技能学分</td><td></td></tr>
<tr><td>实践学分</td><td></td></tr>
<tr><td>创业学分</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">选修课占总学分的比例</td><td>蚕学</td><td>39.5</td><td>24.4</td><td rowspan="2">占总学分的比例应达 20%以上。</td></tr>
<tr><td>生物技术</td><td>43.5</td><td>26.0</td></tr>
<tr><td colspan="2">实践教学学时占总学时</td><td>蚕学</td><td>1146</td><td>40.0</td><td>实践教学学时人文社会科学类专业不少于总</td></tr>
</table>

的比例	生物技术	1153	37.4	学时的 20%、自然科学类专业不少于总学时的 25%。

九、课程计划

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时				开课学期	考核方式	备注
				总计	讲授课	实验课	实践课			
通识教育必修课程	32110985	思想道德修养与法律基础	3	52	40		12	1	考试	
	32110986	中国近现代史纲要	3	52	40		12	2	考查	
	32110988	马克思主义基本原理概论	3	52	40		12	3	考查	
	32111010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	32			3	考试	
	32111011	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	52	40		12	4	考试	
	31110001	形势与政策	2	64	64			1-8	考试	
	91110001	军事理论	2	32	32			1	考试	
	91110002	军事技能	2	2-3 周			2-3 周	1	考查	
	07110017	体育 A	0.5	32	4		28	1	考试	
	07110018	体育 B	0.5	32	4		28	2	考试	
	07110013	体育 C	1	32	4		28	3	考试	
	07110014	体育 D	1	32	4		28	4	考试	
	07110015	体育 E	0.5					5/6	考查	
	07110016	体育 F	0.5					7/8	考查	
		大学外语	12	192	192			1-4	考试	进校分级考试
	21110010	大学计算机基础I	4	76	40		36	2	考试	
	90110031	大学生职业发展与就业指导 A	0.5	8	8			2	考查	
	90110032	大学生职业发展与就业指导 B	0.5	8	8			5/6	考试	
	39110002	大学生创业基础	2	32	32			2	考试	
		小计	**43**	**780**	**584**	**0**	**196**			
通识教育选修课	学校统一开设,学生按要求自主选择		6	所有学生选修 2 学分文化素质类课程，2 学分美育类课程，并将美育活动学分认定纳入美育类课程。其余 2 学分只能选修人文社科类课程。选修与本专业重复或相近的通识教育选修课程，不计入通识教育选修课程学分。						
学科基础课程 蚕学专业	14210030	高等数学III	4.5	72	72			1	考试	
	16210010	普通化学	4	72	48	24		1	考试	
	252100301	植物学II	2	32	32			1	考试	
	25210040	植物学实验II	1.5	36		36		1	考查	
	31211426	动物生物学	2	32	32			2	考试	
	31211427	动物生物学实验	1	24		24		2	考查	
	15210030	大学物理III	4	72	48	24		2	考试	
	16210031	有机化学 I	4	76	48	28		2	考试	
	31211430	蚕体解剖生理学	2	32	32			4	考试	
	31211431	蚕体解剖生理学实验	1.5	36		36		4	考查	

课程类别		课程编号	课程名称	学分	学时				开课学期	考核方式	备注
					总计	讲授课	实验课	实践课			
		31211502	生物化学	4	64	64			3	考试	
		31211503	生物化学实验	1.5	36		36		3	考查	
		31211507	遗传学	2.5	40	40			3	考试	
		31211360	遗传学实验	1.5	36		36		3	考查	
		31211434	细胞生物学	2	32	32			4	考试	
		31211435	细胞生物学实验	1.0	24		24		4	考查	
		31211428	微生物学	2.5	40	40			4	考试	
		31211429	微生物学实验	1.0	24		24		4	考查	
		小计		**42.5**	**780**	**488**	**292**				
	生物技术专业	14210030	高等数学III	4.5	72	72			1	考试	
		16210010	普通化学	4	72	48	24		1	考试	
		252100301	植物学II	2	32	32			1	考试	
		25210040	植物学实验II	1.5	36		36		1	考查	
		31211426	动物生物学	2	32	32			2	考试	
		31211427	动物生物学实验	1	24		24		2	考查	
		15210030	大学物理III	4	72	48	24		2	考试	
		16210031	有机化学 I	4	76	48	28		2	考试	
		31211502	生物化学	4	64	64			3	考试	
		31211504	生物化学实验	2	48		48		3	考查	
		31211507	遗传学	2.5	40	40			3	考试	
		31211360	遗传学实验	1.5	36		36		3	考查	
		31211544	微生物学（双语）	2.5	40	40			4	考试	
		31211505	微生物学实验	1.5	36		36		4	考查	
		31211434	细胞生物学	2	32	32			4	考试	
		31211506	细胞生物学实验	1.5	36		36		4	考查	
		31211501	普通生物学	2	32	32			7	考试	
		小计		**42.5**	**780**	**488**	**292**				
专业发展必修课程	蚕学专业	31311512	养蚕与良种繁育学	2.0	32	32			6	考试	
		31311510	桑树栽培及育种学	3	52	40	12		4	考试	
		31311506	家蚕病理学	2.5	44	32	12		5	考试	
		31311507	家蚕遗传学	2.0	32	32			4	考试	
		31311508	家蚕育种学	2.0	32	32			5	考试	
		31311509	桑树病虫害防治学	1.5	28	16	12		5	考试	
		31311441	茧丝学	2.0	32	32			5	考试	
		31311484	茧丝学实验	1.0	24		24		5	考试	
		31311503	蚕业经济与经营管理	1.5	24	24			5	考试	
		31311502	蚕桑资源综合利用	1.5	24	24			5	考试	
		小计		**19**	**324**	**264**	**60**				
	生物技术专业	31311444	细胞工程	2.5	40	40			5	考试	
		31311545	分子生物学（双语）	2.5	40	40			5	考试	
		31311504	基因工程	2	32	32			5	考试	

课程类别		课程编号	课程名称	学分	学时				开课学期	考核方式	备注
					总计	讲授课	实验课	实践课			
		31311443	蛋白质组学与酶工程	2.5	40	40			5	考试	
		31311446	生物技术大实验	3	72		72		5	考查	
		31311445	发酵工程	2.5	40	40			5	考试	
		31311505	基因组与生物信息学	3	56	32	24		6	考试	
		31311511	生化分离与分析技术	3	56	32	24		5	考试	
		小计		**21**	**376**	**256**	**120**				
专业发展选修课程	蚕学专业	31321546	实验室安全教育	0.5	8	8			1	考试	模块一厚基础
		39320001	分析化学	3	57	32	25		2	考试	
		31321450	生物统计学	2	32	32			4	考试	
		14321652	概率论与数理统计	3	48	48			3	考试	
		20324281	土壤肥料学	2	32	32			3	考试	
		31321527	昆虫学	2	36	24	12		3	考查	
		31321468	免疫学	2	32	32			4	考试	
		31321523	分子生物学（双语）	2.5	40	40			5	考试	
		31321525	基因工程	2	32	32			5	考试	
		31321520	蛋白质组学与酶工程	2.5	40	40			5	考试	
		31321458	生物技术大实验	3	72		72		5	考查	
		31321526	基因组与生物信息学	3	56	32	24		6	考试	
		31321537	转基因技术及应用	1.5	24	24			6	考查	
		31321471	生物医学模型	2	32	32			6	考查	
		31321470	干细胞与转化研究	2	32	32			7	考查	
		31321449	蚕丝文化	1	16	16			2	考查	模块二产业链延伸
		31321490	食品生物技术	1.5	24	24			4	考查	
		31321529	人工智能与现代农业	1.5	24	24			4	考查	
		31321390	植物组织培养	1.5	32	8	24		5	考查	
		31321491	农业生物技术	1.5	24	24			5	考查	
		31321533	丝绸工程概论	2.0	32	32			6	考查	
		31321452	植物功能物质开发利用	2.5	48	24	24		6	考查	
		31321454	食用菌栽培技术	1.5	32	8	24		6	考查	
		31321456	生物安全与生物技术法规	1.5	24	24			6	考查	
		24322957	农产品加工技术	1.5	24	24			7	考查	
		31321487	社会生物学	1.5	24	24			7	考查	
		31321535	现代企业管理	1.0	16	16			8	考查	
		31321130	新生学业指导	1	16	16			1	考查	
		31321474	专业英语	2	32	32			3	考试	
		08323955	大学语文及应用文写作	1.5	24	24			7	考查	
		31321513	标准日本语（初级）	2	32	32			7	考查	
			国际课程	2	32	32			暑假	36	
		拔尖人才培养课程选修课（要求创新班实验班选课学分不低于 10 分）									
		31321410	植物生理学	2	32	32			2	考试	

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时				开课学期	考核方式	备注
				总计	讲授课	实验课	实践课			
	31321522	发育生物学（双语）	2	32	32			4	考试	
	31321400	动物生理学	1.5	24	24			3	考试	
	31321516	蚕桑功能基因研究与应用	2	32	32			4	考查	
	31321531	生物反应器	1	16	16			5	考查	
	31321514	表观基因组学	1.5	24	24			7	考试	
	31321530	生命科学前沿讲座	1	16	16			5	考查	
	31321494	生物组学大数据	2.5	44	32	12		6	考查	
	31321469	模式生物研究技术	1.5	24	24			6	考查	
	31321462	普通生物学	2	32	32			7	考试	
	小计		**77**	**1305**	**1088**	**217**				
	要求选修学分		**33.5**							
生物技术专业	31321546	实验室安全教育	0.5	8	8			1	考试	
	31321130	新生学业指导	1	16	16			1	考查	
	39320001	分析化学	3	57	32	25		2	考试	
	31321410	植物生理学	2	32	32			2	考试	
	14321652	概率论与数理统计	3	48	48			3	考试	
	31321527	昆虫学	2	36	24	12		3	考查	
	31321474	专业英语	2	32	32			3	考试	
	31321513	标准日本语（初级）	2	32	32			7	考查	
	31321521	多媒体课件制作	1	16		16		7	考查	
	08323955	大学语文及应用文写作	1.5	24	24			7	考查	
	31321450	生物统计学	2	32	32			4	考试	基础研究与医药卫生模块
	31321451	生物物理学	1.5	24	24			4	考查	
	31321400	动物生理学	1.5	24	24			3	考试	
	31321524	高级生物化学（双语）	2	32	32			4	考试	
	31321515	病原微生物学	2	36	24	12		5	考查	
	31321477	生物制品学	2	36	24	12		6	考查	
	31321537	转基因技术及应用	1.5	24	24			6	考查	
	31321536	现代药物设计	1.5	24	24			6	考查	
	31321470	干细胞与转化研究	2	32	32			7	考查	
	31321464	数量遗传学	2	32	32			7	考查	
	31321487	社会生物学	1.5	24	24			7	考查	
	31321517	蚕桑生物技术专题	2	32	32			3	考查	现代大农业模块
	31321449	蚕丝文化	1	16	16			2	考查	
	31321490	食品生物技术	1.5	24	24			4	考查	
	31321390	植物组织培养	1.5	32	8	24		5	考查	
	31321491	农业生物技术	1.5	24	24			5	考查	
	31321532	生物资源学	1.5	24	24			6	考查	
	31321454	食用菌栽培技术	1.5	32	8	24		6	考查	
	31321456	生物安全与生物技术法规	1.5	24	24			6	考查	
	31321518	蚕桑资源综合利用	1.5	24	24			7	考试	

课程类别		课程编号	课程名称	学分	学时				开课学期	考核方式	备注
					总计	讲授课	实验课	实践课			
		31321463	环境生物技术	2	32	32			7	考查	
		24322957	农产品加工技术	1.5	24	24			7	考查	
		31321535	现代企业管理	1	16	16			8	考查	
			国际课程	2	32	32			暑假	考查	
		拔尖人才培养课程选修模块（明珠创新班实验班选课学分不低于 10 分）									
		31321522	发育生物学（双语）	2	32	32			4	考试	
		31321468	免疫学	2	32	32			4	考试	
		31321530	生命科学前沿讲座	1	16	16			5	考查	
		31321514	表观基因组学	1.5	24	24			7	考试	
		31321531	生物反应器	1	16	16			5	考查	
		31321494	生物组学大数据	2.5	44	32	12		6	考查	
		31321469	模式生物研究技术	1.5	24	24			6	考查	
		31321471	生物医学模型	2	32	32			6	考查	
		小计		**71**	**1177**	**1040**	**137**				
		要求选修学分		**37.5**							
综合实践课程	蚕学专业	31611542	综合实习	2	2 周			2 周	暑期	考查	
		31611423	毕业论文（或毕业设计等）	4	4 周			4 周	8	考查	
		31611424	社会实践	1	1 周			1 周	暑期	考查	
		25611950	植物学实习	1	1 周			1 周	2	考查	
		31611540	桑树栽培管理实习	2	2 周			2 周	5/6	考查	
		31611539	家蚕遗传与育种实习	1	1 周			1 周	5		
		31611421	养蚕与良种繁育综合实习	7	7 周			7 周	6	考查	
		小计		**18**	**18 周**			**18 周**			
	生物技术专业	25611950	植物学实习	1	1 周			24	2	考查	
		31611541	生物技术课程实习	6	6 周			144	6	考查	
		31611538	毕业实习（科研实训）	5	5 周			120	8	考查	
		31611423	毕业论文（或毕业设计等）	4	4 周			96	8	考查	
		31611424	社会实践	1				24	暑期	考查	
		小计		**17**	**408**			**408**			
个性化选修课程											
自主创新创业											
		小计									

备注：

1.理论课 1 学分对应 16 学时，实验、实践课 1 个学分对应 24 个学时；

2.辅修专业课程标注为“√”的课程为辅修专业学生修读课程；

3.专业选修课按照课程模块设置，学生根据专业方向选修相应课程；

4.专业选修课程选修学分包含优质国际课程 2 学分，未参加出国（境）交流学习项目的本科生，须通过学校暑期国际课程周、国际课程“云校园”等途径选修。

蚕学专业课程计划对毕业要求指标点支撑的矩阵图

课程类别	课程名称	品德修养	人文素养	三农情怀	科学素养	知识应用	沟通交流	团队协作	学习发展
通识必修课程	思想道德修养与法律基础	H	H			H	M		M
	中国近现代史纲要	H	H	H		H	M	M	H
	马克思主义基本原理概论	H	H	M	M	M	M	M	
	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	M	M	
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	H	H	M	H	M	M	
	形势与政策	M	M	H		H		M	H
	军事理论	M	L	L	L	M		M	
	军事技能	M	L	L	L	M		H	
	体育	M				L	M	H	
	大学英语				M	H	H	M	H
	大学计算机基础I				M	H	M	M	H
	大学生职业发展与就业指导	H	M	M		H	H	M	M
	大学生创业基础	M	L	M	L	H	H	H	M
学科基础课程	高等数学III				H	M			
	普通化学				H	M		M	
	植物学II			M	H	H			
	植物学实验II			H	H	H	H	H	
	有机化学 I				H	M	M	M	
	动物生物学				H	M		L	
	动物生物学实验				H	M		M	
	大学物理III			L	H	M		M	
	生物化学			L	H	H		M	
	生物化学实验			L	H	H		M	
	遗传学			M	H	H			
	遗传学实验			M	H	H		H	
	微生物学			L	H	H			
	微生物学实验			L	H	H		H	
	细胞生物学			L	H	H			
	细胞生物实验			L	H	H		H	
	蚕体解剖生理学			M	H	H			
	蚕体解剖生理学实验			M	H	H	M	M	
专业发展必修课程	桑树栽培及育种学			M	H	H	M	M	L
	桑树病虫害防治学			M	H	H	M	M	L
	养蚕与良种繁育学			H	H	H	M	M	L
	家蚕病理学			H	H	H	M	M	L
	家蚕遗传与育种学			M	H	H	M	M	M
	茧丝学			M	M	H	H	H	M
	蚕业经济与管理学			M	M	H	H	H	M
	蚕桑资源综合利用			M	M	H	H	H	M
综合实践课程	综合实习	H	H	H	H	H	H	H	H
	毕业论文	M	M	M	H	H	M	H	H
	社会实践	H	H	H	M	H	H	H	H
	植物学实习	M	M	H	H	H	H	H	M
	养蚕与良种繁育学（实践）	M	M	H	H	H	H	H	M
	桑树栽培管理实习	M	M	H	H	H	H	H	M
	家蚕遗传与育种实习	M	M	H	H	H	H	H	M
合计									

生物技术专业课程计划对毕业要求指标点支撑的矩阵图

课程类别	课程名称	品德修养	专业技能	科研创新能力	国际交流	沟通交流与团队协作	职业规划	终身学习
通识必修课程	思想道德修养与法律基础	H				H		M
	军事理论	H				H		M
	军事技能	H				H		M
	中国近现代史纲要	H				H		M
	马克思主义基本原理概论	H		H		H		M
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H		H		H		M
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H		H		H		M
	形势与政策	H				H		M
	体育	M				H		H
	大学外语	L		M	H	H		
	大学计算机基础 I	L	H	M				
	大学生职业发展与就业指导(A,B)	H			L	M	H	H
	大学生创业基础	M			L	H	H	
学科基础课程	高等数学III	L		M				
	普通化学	L		H				
	植物学II	L		H				
	植物学实验II	L	H	H		H		
	动物生物学	L	M	H				
	动物生物学实验	L	H	H		H		
	大学物理III	L	M	M				
	有机化学 I	L	M	H				
	生物化学	L	H	H				
	生物化学实验	L	H	H		H		
	遗传学	L	M	H			M	
	遗传学实验	L	H	H		H	M	
	细胞生物学	L	M	H			M	
	细胞生物学实验	L	H	H		H	M	
	微生物学（双语）	L	H	H	H		M	
	微生物学实验（双语）	L	H	H	H	H	M	
	普通生物学	L	M	H			M	
专业发展必修课程	生化分离与分析技术	L	H	H		H	M	
	分子生物学（双语）	L	M	H	H		M	
	基因工程	L	M	H			M	
	蛋白质组学与酶工程	L	M	H			M	
	细胞工程	L	M	H			M	
	发酵工程	L	M	H			M	
	生物技术大实验	L	H	H		H	M	
	基因组与生物信息学	L	H	H			M	
综合实践课程	植物学实习	L	H	H		H	M	
	生物技术课程实习	M	H	H		H	H	
	毕业实习（科研实训）	M	H	H		H	M	
	毕业论文（或毕业设计等）	M	H	H		H	M	
	社会实践	M	M	H		H	H	
合计								

十、说明

1. 本次培养方案的执行对象：从 2020 级学生开始执行。

2. 本次修订培养方案的负责人和参加人员：

负责人：代方银，谢洁，崔红娟，杜华茂，王茜龄

专业教师：徐汉福，刘同宝，杜华茂，徐立，周围，陈洁，成希飞，徐水，冯丽春，敬成俊，王茜龄，成国涛，陈鹏

同行专家：陈仲华（澳大利亚西悉尼大学），王红宁（四川大学），许本波（长江大学），万永继，朱勇，陈萍，侯勇，李木旺，刘彦群

用人单位代表：李标、雷桂胜（广西壮族自治区蚕业技术管理总站），张郁（重庆智飞生物制品股份有限公司），张飞官（四川远大蜀阳药业有限责任公司）

毕业生代表：

2011 级：何文钢，刘吉华

2012 级：周璇，张鹏举，张馨月，黄盈长，曾杰，曾瑜，蓝茜，刘多彩，刘杨，刘英，王豪楠，余通

2013 级：邓富昌，陈远侨，刘燕林，邓启，杨雅斯，张久昆，董思材，王滔，张振，秦中华，朱庆宗，唐运林

2014 级：霍莉芸，刘欣瑾，李彦

2015 级：罗贵华，杨佳，孙畅，全美霖，谭丽，张琦琳

2016 学生代表：崔媛媛，王玲莉，谢川星，罗琴，耿圣钧，郭海朋

3. 其他说明情况：无。