

“蚕学+生物技术”双学士学位人才培养方案

西南大学“蚕学+生物技术”双学位专业根据国务院学位委员会《学士学位授权与授予管理办法》实施复合型人才培养，以高起点、高标准、高质量的指导思想制订培养方案，充分发挥本校蚕学专业优势和生物学学科优势，实施农、理交叉融合的培养体系，着力造就高素质创新型人才。

西南大学蚕学专业发端于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，1952年全国院系调整时合并到西南农学院成立蚕桑系，学科渊源达110余年。该专业先后入选国家级特色专业、首批国家级一流专业建设点。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（特种经济动物饲养），建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。具有一支包括中国工程院院士及教育部、中组部、人社部、国家自然科学基金委等部委的国家级人才计划入选专家在内的一流师资队伍，形成了“传统学科、现代水平”的鲜明特色。

生物技术是21世纪的重要主导技术，是我国中长期科技发展规划的优先发展领域。西南大学生物技术专业开办于1999年，是国家“双一流”建设学科生物学的支撑专业之一，拥有完善的本-硕-博人才培养体系，建有生物学博士后科研流动站，师资力量雄厚，建立有广泛的国际合作关系，培养具有国际竞争力的生物技术高素质专门人才。

一、培养目标

以立德树人为根本任务，培养德、智、体、美、劳全面发展的社会主义建设者和接班人，造就具有强烈社会责任感、宽广国际视野、良好人文素养、扎实专业知识、富有创新精神和实践能力的复合型新农科人才。毕业后能够在相关科研机构、高等院校、桑蚕茧丝绸行业、生物技术、医药及食品等相关领域从事研究与设计、开发与推广、经营与管理、教学与科普等工作。预期毕业后5年左右能实现以下目标：

目标1：思想品德高尚。通过理论学习、理性分析引导、情景激发、行为养成、实践体验等不断提高学生思想水平、政治觉悟、道德品质、文化素养，做到明大德、守公德、严私德。

目标2：专业知识扎实。通过课堂内外学习、查阅中外文文献、参加学术会议和专题讲座、

跟踪蚕桑和生物技术科技前沿、开展国际交流和专业实践训练等，培养具备多学科交叉的知识背景，精通蚕学、生物技术专业知识，熟练掌握专业理论原理、实验技能技巧，成为行业技术骨干。

目标 3：身体心理健康。通过课堂内外教育引导，增强锻炼意识，掌握健康知识和技能，积极参加劳动，拥有健康的体魄，具有较强的毅力，积极健康生活。

目标 4：较高审美能力。通过自己阅读、课堂引导、校园熏陶、社会实践，培养正确的审美观，发展鉴赏美、创造美的能力，具有高尚的情操，做一个有修养、有风度的人。

目标 5：较强实践能力。把创新精神和创新能力贯穿于培养全过程，充分利用课堂、实验实践平台，采用启发式、讨论式的教学方法训练创新思维，通过更多实践机会和实践过程练就过硬的实践能力。具备吃苦耐劳、严谨踏实、勇于担当的优秀品质，具有较强的合作精神和竞争意识、沟通交流能力。

二、毕业要求

通过本专业四年培养，学生应达到以下毕业要求：

1. 思想人文素养

理想信念坚定，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导，增强“四个意识”，坚定“四个自信”，树立正确的世界观、人生观和价值观；有较高的人文素养，家国情怀浓郁，三农情怀深厚，身心健康。

2. 知识应用能力

掌握系统、扎实的蚕学专业知识和生物学基本理论和技术，具备较强的融会贯通能力，能运用所学理论、技术、方法开展科学实验、试验及产品研发，解决生产实际问题。

3. 科学素养要求

具备较高的数学、化学、遗传、生物统计等方面的知识，有一定的经济学、管理学等方面的知识，具有较强的发现问题、分析问题、解决问题的能力。具备实事求是、积极创新的科研精神。紧跟国际科技前沿与蚕桑及生物产业发展动态，具有宽广的国际视野和全球化意识。

4. 团队协作与沟通能力

掌握至少一门外国语，具备一定的听、说、读、写能力。具有团队协作精神，能够与团队成员协作共事，并在团队活动中发挥积极作用。具备口头、书面和运用现代媒体技术等进行沟通交流和科普宣传的能力。

5. 职业规划与学习发展

能根据国家政策和社会发展需求，结合自身优势和特点，做出合适的职业规划；具备一定的创业能力和较强的自主学习能力，具有终生学习意识，能够在工作中不断学习，适应社会需要，实现个人可持续发展。

三、学期与学制

学期：每学年分为春季、秋季和夏季三个学期，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

四、毕业与授位

学生在培养方案规定的学习年限内，达到《西南大学本科学籍管理办法》（西校〔2021〕385 号）规定的毕业条件，准予毕业；符合《西南大学全日制本科毕业生学士学位授予工作实施细则（修订）》（西校〔2021〕33 号）规定的学位授予基本要求，授予学士学位。

毕业学分：主修学位 182 学分，来华留学生 147 学分

授予学位：农学学士学位、理学学士学位

具体学分要求包括：

通识教育课程：48 学分	通识必修课：40 学分	
	通识选修课：8 学分	
学科基础课程：45.5 学分	学科必修课：45.5 学分	蚕学：37
		生物技术：8.5
专业发展课程：67.5 学分	专业必修课：39.5 学分	蚕学 18.5 学分
		生物技术：21 学分
	专业选修课：28 学分	

综合实践课程：21 学分	实践必修课：21 学分
选修学分：36 学分	选修比例：20.7%
实验和实践学分：48.5 学分	实验和实践比例：26.6%

五、主要实验（习）及其教学要求

主要实验名称	学期	学时	学分	学习目标	备注
普通化学实验	1	24	1	使学生熟悉化学实验的基本规则，掌握化学实验的基本知识和基础技能。培养实事求是的科学态度，养成良好的实验习惯，了解化学实验过程中可能发生的事故及处理方法。	基础课实验
植物学实验II	1	36	1.5	学会常规显微镜的使用，学会徒手切片方法，熟练掌握简易临时切片制作，了解各种植物组织的形态结构特征。	基础课实验
动物生物学实验	2	24	1	掌握动物解剖技术和动物分类方法，掌握基本的动物学绘画方法与技能，了解动物分类基本知识和方法，培养独立动手能力，并使动物学理论知识形成系统化。	基础课实验
大学物理III实验	2	24	1	掌握测量误差的基本知识，具有正确处理实验数据的基本能力。掌握基本物理量的测量方法。了解常用的物理实验方法，并逐步学会使用。掌握实验室常用仪器性能，并能够正确使用。掌握常用的物理实验操作技术。	基础课实验
有机化学 I 实验	2	24	1	学会重要有机化合物的制备、分离、提纯技术和鉴定的方法，培养独立操作、观察、记录、分析、归纳、撰写报告等多方面的能力和严谨的科学态度、实事求是的工作作风，良好的科学素养。	基础课实验

主要实验名称	学期	学时	学分	学习目标	备注
生物化学实验	3	48	2	掌握生物化学实验的基本知识和基本技术技能,包括生物化学分离、制备、分析和鉴定技术(如核酸和蛋白的提取及纯化,电泳技术),巩固和加深生物化学理论知识,通过实验进一步加强学生分析问题和解决问题的能力。	基础课实验
遗传学实验	3	36	1.5	从个体、细胞、分子水平揭示遗传学的基本现象与规律,加深学生对遗传学基本原理的理解,进一步掌握现代分子遗传学实验操作技能,熟悉遗传学分析方法及有关计算程序,初步具备遗传学及相关专业综合性项目设计与研究的能力。	基础课实验
微生物学(双语)实验	4	36	1.5	了解微生物各大类群的基本形态和培养特征,熟悉掌握微生物学独特的实验技术和规范的无菌操作技术要领,树立微生物学工作的无菌化意识。使学生将理论与实践进行灵活运用和结合。有所学习、有所掌握、有所进步,初步地培养学生提出和解决微生物学实际问题的技术能力和创新意识。	基础课实验
细胞生物学实验	4	36	1.5	掌握细胞生物学研究的基本技能,包括常见细胞的复苏、传代、冻存等基本实验技能。学习基本的细胞实验操作,了解细胞的基本形态。强化无菌操作意识。	专业课实验
蚕体解剖生理学实验	4	36	1.5	掌握家蚕解剖技术,认识家蚕各个组织器官的形态结构特点,巩固家蚕组织器官的生理功能。	专业课实验
桑树栽培及育种学实验	4	12	0.5	掌握桑树形态结构解剖的技术,认识桑树各组织器官的形态特点,掌握桑树种子质量鉴定、桑树花粉育性鉴定,运用基础知识设计试验研究桑叶品质。	专业课实验
家蚕病理学实验	5	12	0.5	识别家蚕主要的传染性病害,农药中毒症状、掌握消毒剂对家蚕病害预防的原理,掌握消毒剂对家蚕病原微生物消毒效果的试验和设计方法。	专业课实验

主要实验名称	学期	学时	学分	学习目标	备注
茧丝学实验	5	12	0.5	掌握蚕茧处理和煮茧缫丝的基本原理。蚕茧、蚕丝结构观察、性能测试分析、处理加工等相关技能，掌握实验操作的一般技能和专业特殊技能。	专业课实验
桑树病虫害防治实验	5	12	0.5	识别桑树主要的细菌病、真菌病、病毒病害特征，鞘翅目害虫、鳞翅目害虫、同翅目虫、缨翅目害虫的生物学特征，有利于生产上及时发现病虫害。	专业课实验
生物技术大实验	5	72	3	掌握核酸和蛋白质的提取、分离、纯化、回收等实验技能，学习酶切、DNA 连接、转化、PCR 等实验操作，了解生物实验常用仪器的使用方法，为学生从事分子水平的生命科学研究奠定良好基础。	专业课实验
基因组与生物信息学实验	6	24	1	了解和掌握必备的计算机基础和主要的信息学资源，掌握 DNA 序列分析、系统发育分析、基因组分析以及蛋白质组分析方法。	专业课实验
生化分离与分析技术实验	5	24	1	掌握生化分离技术的基本方法和技能，掌握盐析沉淀的原理和方法，了解无菌操作的要求，了解酚氯仿法破碎细胞的原理。学习凝胶色谱法分离混合体系中各种化合物的方法。	基础课实验
植物学实习	2	1 周	1	通过野外实习识别常见植物，掌握重点科属特征，在野外进行植物观察、植物标本采集制作和记录，学习植物种类调查过程。培养团队协作精神，培养吃苦耐劳品质。	基础课程实践
家蚕遗传与育种学实习	5	1 周	1	通过家蚕遗传与育种实习实践，要求学生能够识别并掌握家蚕重要突变遗传性状的特征、特点及遗传模式，掌握家蚕重要遗传规律及其在家蚕育种工作中的实际指导应用，掌握家蚕茧质性状（全茧量、茧层量、茧层率等）的调查方法和分析策略，指导后续选育工作。	专业课程实践

主要实验名称	学期	学时	学分	学习目标	备注
桑树栽培管理实习	6-7	2 周	2	实践桑树管理技术，修枝整形、翻地除草、桑园清理和消毒、桑树嫁接繁殖技术，掌握桑树栽培的关键技术。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。	专业课程实践
养蚕实习	4	4 周	4	实践养蚕整个过程，掌握每个环节的关键技术，成为养蚕能手，巩固专业知识，发现实践中的问题，分析问题、解决问题。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。	专业课程实践
毕业实习	6-8	8 周	8	巩固所学的理论知识，加强理论与生产实践相结合，将所学知识综合运用与实际，提高其在生产实践和实际应用中调查研究、观察问题、分析问题以及解决问题的能力。使学生了解现代化生产方式和先进制造技术。增强学生对工作岗位的适应性。	综合性实践

实验（习）教学要求：要求学生掌握蚕学领域相关的仪器使用和实验安全规范、分析测试实验方法。实习大纲要具体，要有实习计划、实习方案、稳定地实习基地、实习内容要具体，实习过程要有实习日志、实习结束后要有实习总结、实习报告、实习鉴定。

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应该由教师与行业的专家共同指导。

六、课程计划

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期	大类培养阶段课程	来华留学生课程	辅修课程	辅修学期	考核方式	备注
通识教育必修课程	32111043	思想道德与法治	3	52	40		12	1					考试	思想政治类
	32110986	中国近现代史纲要	3	52	40		12	2					考试	
	32111044	马克思主义基本原理	3	52	40		12	3					考试	
	32111045	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	52	40		12	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	
		形势与政策	2	64	64			1-8					考查	
	91110001	军事理论	2	32	32			1					考查	军事类
	91110002	军事技能	2	2-3 周			2-3 周	1					考查	
	07110011	体育 A	0.5	32	4		28	1		√			考试	体育类
	07110012	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	8	2		6	5/6		√			考查	
	07110016	体育 F	0.5	8	2		6	7/8		√			考查	
		大学英语IIA/IIC/IA	2.5	40	40			1					考试	外语类
		大学英语IIB/IID/IB	2.5	40	40			2					考试	
		大学英语IIC//IA/IC	2.5	40	40			3					考试	
		大学英语IID/IB/ID	2.5	40	40			4					考试	
		大学日语或俄语 A/B/C/D	10	160	160			1-4					考试	外语类、未修读大学英语的学生须修读
	21116444	大学计算机基础II	3	56	32		24	3		√			考试	
	90110031	大学生职业发展与就业指导 A	0.5	8	8			2					考查	就业指导
	90110032	大学生职业发展与就业指导 B	0.5	8	8			5					考试	

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期	大类培养阶段课程	来华留学生课程	辅修课程	辅修学期	考核方式	备注
通识教育必修课程	39110007	大学生创业基础	1	16	16			2		√			考试	创业基础
	来华留学生课程模块													
		汉语 1	3	48	48			1		√			考试	替换思想政治类课程、军事课程、军事技能、公共外语、职业规划与就业指导等课程
		汉语 2	3	48	48			2		√			考试	
		中国概况 1	2	32	32			1		√			考查	
		中国概况 2	2	32	32			2		√			考查	
	港澳台学生课程模块													
	32111046	中国国情概况	6	96	56		40	1/2					考试	替代思想政治类课程
	32110983	中国近代史纲要	5	80	48		32	1/2					考试	
	13114308	中国传统文化	6	96	64		32	1/2					考试	
	07113793	中国传统体育 A	2	32	32			2					考试	替代军事类课程
	07113494	中国传统体育 B	2	32	32			3					考试	
	小计		40											
通识教育选修课程		思想政治类		所有学生必须选有思想政治类课程，必选心理健康类课程 2 学分，必选公共艺术类课程 2 学分，必须选有人文社科类课程。										
		心理健康类	2											
		公共艺术类	2											
		人文社科类												
	要求选修学分		8	如一门课程同时具备思想政治类、心理健康类、公共艺术类、人文社科类（或自然科学类）中的 2 种/3 种/4 种属性，视为同时满足条件，以该课程实际学分计入。其他通识选修课学分任选。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	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	2	32			1		√			考试	
	25210040	植物学实验II	1.5	36		36		1		√			考查	
	15210030	大学物理 III	4	72	48	24		2		√			考试	
	16212489	有机化学 I	4	72	48	24		2		√			考试	

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期	大类培养阶段课程	来华留学生课程	辅修课程	辅修学期	考核方式	备注
	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	
	39210038	生物化学	3	48	48			3		√			考试	专业核心课程
	31211503	生物化学实验	1.5	36		36		3		√			考查	
	31211501	普通生物学	2.0	32	32			3		√			考查	专业核心课程
	39320086	微生物学	3.5	64	40	24		3		√			考试	专业核心课程
	39210039	生物统计与试验设计	2.0	32	32			3		√			考试	
	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	3.0	56	32	24		4		√			考查	专业核心课程
	39210040	蚕体解剖生理学	3.5	68	32	36		4		√			考试	专业核心课程
	小计		45.5			216								
专业发展 必修课程	31311545	分子生物学（双语）	2.5	40	40			3		√			考试	专业核心课程
	31311360	家蚕遗传学	2.0	32	32			4		√			考试	专业核心课程
	31311510	桑树栽培及育种学	3.0	52	40	12		4		√			考试	专业核心课程（含劳动教育 6 学时）
	31311512	养蚕与良种繁育学	2.0	32	32			4		√			考试	专业核心课程（含劳动教育 9 学时）
	31311505	基因组学与生物信息学	3	56	32	24		4		√				
	31311506	家蚕病理学	2.5	44	32	12		5		√			考试	专业核心课程
	31311508	家蚕育种学	2.0	32	32			5		√			考试	专业核心课程
	31311509	桑树病虫害防治学	1.5	28	16	12		5		√			考试	专业核心课程
	39310044	茧丝学	2.5	44	32	12		5		√			考试	专业核心课程
	31311503	蚕业经济与经营管理	1.5	24	24			5		√			考试	
	31311446	生物技术大实验	3	72		72		5		√			考查	专业核心课程（含劳动教育 9 学时）
	31311504	基因工程	2	32	32			5		√				专业核心课程
	31311445	发酵工程	2.5	40	40			5		√			考查	专业核心课程

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期	大类培养阶段课程	来华留学生课程	辅修课程	辅修学期	考核方式	备注
	31311446	蛋白质组学与酶工程	2.5	40	40			5		√				专业核心课程
	31311444	细胞工程	2.5	40	40			6		√				专业核心课程
	31311511	生化分离与分析技术	3	56	32	24		6		√			考查	专业核心课程
	39310045	蚕桑资源综合利用	1.5	28	16	12		6		√			考试	
	小计		39.5			60								
专业发展 选修课程	新农科课程组（总计 6 学分，农科类专业学生必须选修 6 学分）													
	26322804	大国三农	2	32	32					√			考试	必选
	13324331	中华农耕文明	2	32	32					√			考试	必选
	22325436	智慧农业	2	32	32					√			考试	必选
	基本素质课程模块（总计 11 学分，至少选修 2.5 学分）													
	31321546	实验室安全教育	0.5	8	8			1		√			考查	必选
	31321130	新生学业指导	1.0	16	16			1		√			考查	必选
	39320080	多媒体与科研制图	1.5	24	24			5		√			考查	
	39320081	文献检索与科技论文写作	2.0	32	32			5		√			考查	
	31321474	专业英语	2.0	32	32			6					考查	
	39320082	日语	2.0	32	32			7					考查	
		国际课程	2					1-8					考查	必选，通过学校暑期国际课程周、国际课程云课堂等途径选修
	基础课程模块（总计 14.5 学分，至少选修 6 学分）													
	14320090	线性代数II	2	32	32			2		√			考试	
	14320110	概率论	2	32	32			2		√			考试	
	39320084	分析化学	3	56	32	24		2		√			考试	
	31321410	植物生理学	2.0	32	32			2		√			考试	
	39320085	生态学	2.0	32	32			2		√			考试	
	39320085	应用昆虫学	2.0	36	24	12		3		√			考试	
	31321400	动物生理学	1.5	24	24			3		√			考试	

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期	大类培养阶段课程	来华留学生课程	辅修课程	辅修学期	考核方式	备注
专业发展 选修课程	专业拓展模块（（总计 27.5 学分，至少选修 10 学分）													
	31321522	发育生物学	2.0	32	32			4		√			考查	
	31321468	免疫学	2.0	32	32			4		√			考查	
	39320090	植物组织培养技术	1.5	32	8	24		5		√			考查	
	31321515	病原微生物学	2	36	24	12		5					考查	
	31321533	丝绸工程概论	2.0	32	32			6		√			考查	
	31321514	表观基因组学	1.5	24	24			6		√			考查	大纲界定与《基因组与生物信息学课程》和《生物组学大数据》不重复
	31321469	模式生物研究技术	1.5	24	24			6		√			考查	
	39320093	蚕桑功能基因研究与应用	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	1.5	24	24			6					考查	
	39320091	转基因技术与应用	1.5	36	24	12		6		√			考查	
	39320092	生物技术制药	1.5	24	24			7		√			考查	
	39320094	生物组学大数据	1.0	24		24		7		√			考查	大纲界定与《基因组与生物信息学课程》、《表观基因组学》不重复
	31321490	干细胞与转化研究	2.0	32	32			7		√			考查	
	31321490	食品生物技术	1.5	24	24			7		√			考查	
	30320096	生物医药模型	2.0	32	32			7		√			考查	
	31321536	现代药物设计	1.5	24	24			7		√			考查	
	特色课程模块（总计 3.5 学分，至少选修 1.0 学分）													
	39320097	蚕桑丝绸文化	1.0	16	16			2		√			考查	
	39320098	生物质科学与概论	1.5	24	24			2		√			考查	

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期	大类培养阶段课程	来华留学生课程	辅修课程	辅修学期	考核方式	备注
	31321530	生命科学前沿讲座	1.0	16	16			4		√			考查	
	小计		63											
	要求选修学分		28											
综合实践课程	39610163	劳动教育与社会实践	1	24			24	3		√			考查	
	25611950	植物学实习	1	24			24	2		√			考查	
	31611539	家蚕遗传与育种实习	1	1 周			1 周	5		√			考查	
	39611539	养蚕学实习	4	4 周			4 周	6		√			考查	
		桑树栽培管理	2	2 周			2 周	6					考查	
	23613341	毕业论文	4				≥4 周	6-8		√			考查	
	39610027	毕业实习（蚕种繁育、蚕桑丝生产经营、生物产品研发）	8				≥8 周			√			考查	
	小计		21											
跨专业选修课程														可以替换通识教育选修或专业发展选修学分（除选修课中的必选类别以外）
创新创业版块		科研学分												可替代专选课学分
		技能学分												可替代通选课学分
		实践学分												
		创业学分												
	小计		≤10											

七、说明

- 1.本次培养方案的执行对象：从 2023 级本科学生开始执行；
- 2.本次修订培养方案的负责人和参加人员：

负责人：代方银、赵天福、王茜龄、肖桑梦

参与人：

专业教师：蚕学系和生物技术系专业教师

同行专家：汪以真（浙江大学）、孙超（西北农林科技大学）

毕业生代表：2015 级刘尹、2016 级李艳、2017 级李树松

高年级学生代表：2018 级晏驰、 贾明焱、 彭志祥、 刘成、 陈施彤，2019 级邱一涛、夏雨馨、张云飞、肖莉、孟智熙

附表 1

“蚕学+生物技术”双学位毕业要求指标点分解

毕业要求	指标点
1. 了解人文领域的基本知识，理解人文思想，政治立场坚定，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导，增强“四个意识”，竖立正确的人生观、世界观和价值观，学会用人文的方法思考和解决问题，培养家国情怀、家校情怀和三农情怀，加强体育锻炼，增强体质，健康的身体和健全人格。【人文素养】	1.1 政治立场坚定，拥护中国共产党的领导； 1.2 正确的“三观”； 1.3 深厚的家国情怀、三农情怀。 1.4 尊重劳动，热爱劳动； 1.5 身体素质良好
2. 以学科交叉为特色，了解蚕桑生物学，微生物学、细胞生物学、分子生物学、基因组学与生物信息学知识、熟练栽桑养蚕的技术、小分子化合物的分离技术、细胞工程、基因工程、发酵工程、蛋白质与酶工程），将现代生物技术应用与解决于蚕桑领域的问题，深入科学研究、产品研发、生产管理、技术推广。【知识应用】	2.1 掌握基础知识 2.2 掌握蚕桑专业知识 2.3 掌握生物技术专业知识 2.4 运用生物技术研究蚕桑的科学问题、研发生物产品，解决蚕桑生产问题。
3. 掌握科学知识，紧跟国际科技前沿与产业发展动态，具有创新意识和批判性思维，面向蚕桑、生物技术相关的科学问题，以实事求是、坚持不懈、严谨认真的科学态度进行科学研究实践，利用科学数据和结论阐述科学问题和解决技术难题。【科学素养】	3.1 会查阅中英文文献 3.2 科学研究具有创新性 3.2 实事求是、实验结果真实可靠 3.4 较强的动手操作能力
4. 掌握至少一门外国语，具备一定的听、说、读、写能力。具有团队协作精神，能够与团队成员和谐相处，协作共事，并在团队活动中发挥积极作用，具备口头、书面和运用现代媒体技术等进行交流沟通和科普宣传的能力【团队协作与沟通交流】	4.1 会至少一门外语，能听、说、读、写 4.2 能够团队协作，具有合作精神和竞争意识 4.3 具备口头、书面和运用现代媒体技术等进行交流沟通和科普宣传的能力。
5. 能根据国家政策和社会发展需求，结合自己的优势和特点，做出适当的职业规划；具备一定的创业能力和自主学习能力，具有终生学习意识，能够在工作中不断学习，适应社会需要，实现个人可持续发展。【职业规划与学习发展】	5.1 能够有自己的职业规划和人生目标 5.2 具备一定创新创业能力 5.3 有自学意识和自学能力，不断增强适应能力；

附表 2

蚕学专业毕业要求对培养目标支撑的矩阵表

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
1. 人文素养	√		√	√	
2. 知识应用		√			√
3. 科学素养		√			√
4. 团队协作 与沟通交流		√			√
5. 职业规划 与学习发展				√	√

附表 3

蚕学专业课程对毕业要求支撑的矩阵表

课程类别	课程名称	人文素养	知识应用	科学素养	团队协作与沟通交流	职业规划与学习发展
通识必修课程	思想道德与法治	H				
	中国近现代史纲要	H				
	马克思主义基本原理	H				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H				
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H				
	形势与政策	H				
	军事理论与技能					
	体育	H				
	大学英语			M	H	
	大学计算机基础I		H			L
	大学生职业发展与就业指导					H
	大学生创业基础		L			H
学科基础课程	高等数学 III		H			
	普通化学		H	L	L	
	大学物理 III		H	L	L	
	植物学II		H	L		
	植物学实验II		H		L	
	有机化学 I		H	M		
	生物化学		H	M	L	
	动物生物学	L	H		L	
	生物统计与试验设计	L	H	L		
	遗传学	L	H	M		
	蚕体解剖生理学	L	H	M		
	细胞生物学	L	H	M		
	微生物学	L	H	M		
	普通生物学	L	H	M		
专业必修课程	养蚕与良种繁育学	L	H	M		
	桑树栽培及育种学	L	H	M		
	家蚕病理学	L	H	M		
	家蚕遗传学	L	H	M		
	家蚕育种学	L	H	M		
	桑树病虫害防治学	L	H	M		
	茧丝学	L	H	M		
	蚕业经济与经营管理	L	H			M
	蚕桑资源综合利用	L	H	M		
	分子生物学	L	H			
	基因组学与生物信息学	L	H			
	生化分离与分析技术	L	H			

课程类别	课程名称	人文素养	知识应用	科学素养	团队协作与沟通交流	职业规划与学习发展
	生物技术大实验	L	H	M	M	
	细胞工程	L	H			
	基因工程	L	H			
	发酵工程	L	H			
	蛋白质组学与酶工程	L	H			
	中华农耕文明	H				
	大国三农	H				L
	智慧农业	H				L
综合实践课程	劳动教育与社会实践	H			H	
	植物学实习			H	H	
	养蚕学实习	M			H	
	毕业实习	M	H	M	H	H
	毕业论文	L	H	H	H	

附表 4

蚕学专业课程对毕业要求指标点支撑的矩阵表

[illegible]

