



吉首大学
Jishou University

生命科学学院 2022版本科人才培养方案



吉首大学 · 2025年

目 录

生物工程·····	1
环境工程·····	22
生物科学（师范）·····	40
生物科学·····	60

生物工程专业本科人才培养方案

(工学, 生物工程类, 083001)

一、专业简介

生物工程专业创办于 2003 年, 是武陵山片区区域发展和扶贫攻坚特色专业。专业师资力量雄厚, 教师中 50% 为高级职称, 80% 具有博士学位。学院建有“基础生物”、“生物工程”等多个中央财政支持地方高校建设实验室, 湖南省校企合作创新创业教育基地、创新创业教育中心、湖南省优秀实习基地等高水平的实践教学基地。

本专业面向医学分子检测、现代生物育种和生物制品领域, 构建全面系统的生物工程专业知识体系, 依托湖南圣湘生物科技有限公司、湖南亚华种业科学研究院、中国农科院、浙江昂利康制药股份有限公司等行业知名企事业单位, 通过校企合作的“3+1”人才培养模式, 强化对学生实践能力的训练, 培养富有创新精神、创新能力和团队合作精神, 能在生物工程领域从事生产、管理和技术服务的应用型人才。

二、培养目标

本专业培养适应社会主义现代化建设和地方经济社会发展需要, 立足湘西、面向湖南、辐射全国、服务产业, 培养德智体美劳全面发展, 具有道德文化素养和社会责任感, 具备解决复杂生物工程问题的能力, 能够在医学分子检测、现代生物育种、生物制品等生物工程相关领域, 从事生产管理、技术研发和质量控制等方面工作, 具有追求卓越的创新精神、敬业乐群的协作精神的厚品德、强基础、善实践、会创新的高素质应用型人才。

本专业毕业生毕业后五年左右能够达到下列目标:

1. 道德修养: 具备健全人格、道德文化素养和社会责任感, 在生物工程实践中自觉遵守职业道德和规范, 重视价值引导和优秀传统文化的传承, 能够自觉弘扬和践行社会主义核心价值观, 不断增强“四个自信”。

2. 工程能力: 具有扎实的数学、物理、化学、生物学和工程学的基本理论和实验技能, 能够综合运用生物工程专业及相关知识, 解决医学分子检测、现代生物育种、生物制品等相关领域中的工程技术问题, 能对生物工程项目提供解决方案, 在工程实践中坚持发展和弘扬科学精神、探索创新精神。

3. 沟通协作: 具有良好的沟通能力和国际视野, 能够融入或组织团队进行生物工程项目的实施, 能够在多领域团队中行使职责。在项目实施过程中, 能够自觉有

效地将过程安全、法律法规、环境、文化等非技术因素融入复杂工程问题解决方案，具有强烈的社会责任感，具有人文素养和创新精神。

4. 终身学习：能够与时俱进，通过不断自主学习来拓展自己的知识和能力，能够跟踪国内外技术前沿和发展趋势，为行业技术进步与发展做出贡献。

三、毕业要求

通过专业学习，学生应达到以下方面的毕业要求：

毕业要求	专业毕业要求的内涵	指标点
1.工程知识	能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知 识用于解决分子诊断、现代生物育种和生物 制品中复杂生物工程问题	【1.1】能运用数学、自然科学、计算、工程 基础和生物工程知识恰当表述分子诊断、现 代生物育种和生物制品中复杂生物工程问 题。
		【1.2】能将自然科学和专业知 识用于分子诊断、现代生物育种和生物制品 中复杂生物工程问题的判别和分析。
		【1.3】能针对分子诊断、现代生物育种和 生物制品中生物工程的一个系统或过程，建 立合适的数学或化学反应模型，并利用恰当 的工程条件求解。
		【1.4】能将工程基础理论和专业知 识用于分子诊断、现代生物育种和生物制品 中复杂生物工程问题解决方案的设计和优 化。
2.问题分析	能够应用数学、自然科学和工程科学的第一 性原理，识别、表达并通过文献研究分析分 子诊断、现代生物育种和生物制品中复杂 生物工程问题，综合考虑可持续发展的要求， 以获得有效结论。	【2.1】能够应用数学、化学及生物学等 科学的基本原理及方法识别和判断分子诊 断、现代生物育种和生物制品中复杂生物 工程问题的关键环节。
		【2.2】能基于相关科学原理和数学模型 方法正确表达分子诊断、现代生物育种和 生物制品中复杂生物工程问题，并能够认 识到解决分子诊断、现代生物育种和生物 制品中复杂生物工程问题有多种方案可 选择，会通过文献研究寻求可替代的解决 方案。
		【2.3】能够利用生物工程的基本原理， 并借助文献研究，分析生物工程过程的影 响因素，获得有效结论。
3.设计/开发解 决方案	能够针对分子诊断、现代生物育种和生物 制品中复杂生物工程问题开发和设计解决 方案，设计满足分子检测、现代生物育种 和生物制品产品特定需求的系统、单元（ 部件）或工艺流程，体现创新性，并从健 康与安全、全生命周期成本与净零碳要 求、法律与伦理、社会与文化等角度考 虑可行性。	【3.1】掌握生物工程的工程设计和产 品开发全周期、全流程的基本设计/开发 方法和技术，了解影响其设计目标和技术 方案的各种因素。
		【3.2】能够针对分子检测、现代生物 育种和生物制品产品生产的特定需求，完 成单元（部件）的设计。
		【3.3】能够进行分子检测、现代生物 育种和生物制品产品的系统或工艺流程 设计与优化，并在设计中体现创新意识。
		【3.4】在设计中能够考虑安全、健 康、法律、文化及环境等制约因素

毕业要求	专业毕业要求的内涵	指标点
4.研究	能够基于科学原理并采用科学方法对分子诊断、现代生物育种和生物制品中复杂生物工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论，并优化生物工程实践的设计方案。	【4.1】能够基于科学原理及生物工程专业理论知识，通过文献研究或相关方法，调研和分析分子诊断、现代生物育种和生物制品中复杂生物工程问题的解决方案。
		【4.2】能基于物理、化学和生物工程等专业理论，结合生物工程产品的物化特性，选择合适的研究路线，并设计合理的实验方案。
		【4.3】能够根据实验方案选择合适的实验设备或搭建合适的实验装置以构建实验系统，然后安全地开展实验，并正确地采集实验数据。
		【4.4】能够整理实验数据，结合现有信息对实验结果进行合理分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论，并优化生物工程实践的设计方案。
5.使用现代工具	能够针对分子诊断、现代生物育种和生物制品中复杂生物工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对分子诊断、现代生物育种和生物制品中复杂生物工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	【5.1】了解生物工程专业常用的现代仪器、设备、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。
		【5.2】能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对分子诊断、现代生物育种和生物制品中的复杂生物工程问题进行分析、计算与设计。
		【5.3】能够针对具体的分子诊断、现代生物育种和生物制品中复杂生物工程研究对象，借助合适的理论知识选用满足特定需求的现代工具，对其解决方案进行预测和模拟，并分析其局限性。
6.工程与可持续发展	在解决分子诊断、现代生物育种和生物制品中复杂生物工程问题时，能够基于生物工程相关背景知识，分析和评价生物工程实践和分子诊断、现代生物育种和生物制品中复杂生物工程问题的解决方案对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。	【6.1】了解生物工程相关领域的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。
		【6.2】能够识别、分析和评价分子诊断、现代生物育种和生物制品中复杂生物工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
		【6.3】熟悉环境保护相关的法律法规，知晓和理解生物工程实践过程中环境保护和社会可持续发展的理念、内涵、重要性及要求，能就此与社会公众进行有效沟通和交流。
		【6.4】能够站在环境保护和可持续发展的角度思考生物工程实践的可持续性，评价生物工程实践中资源利用效率、能耗、安全防护及污染物处理，判别产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患，并对其中可能涉及的潜在生物安全、伦理等问题进行预判及解决。

毕业要求	专业毕业要求的内涵	指标点
7.伦理和职业规范	有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用生物工程伦理，在生物工程实践中遵守生物工程职业道德、规范 and 相关法律，履行责任。	【7.1】具有正确的世界观、人生观和价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情，掌握复杂工程实践相关的人文、历史、环境、法律、安全、伦理等知识，具备思辨能力、处事能力和科学素养。
		【7.2】理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在生物工程实践中自觉遵守职业道德和规范、履行责任。
		【7.3】理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在生物工程实践中自觉遵守职业道德和规范、履行责任。
8.个人与团队	能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	【8.1】具备良好的人际交往能力和团队合作精神，能够理解他人需求和意愿，能够主动与其他学科的成员有效沟通，合作共事。
		【8.2】能够胜任团队成员的角色，独立完成团队分配的任务。
		【8.3】能够认识到多学科团队对复杂工程实践的意义和作用，在团队中起到一定的组织、协调和管理作用。
9.沟通	能够就分子诊断、现代生物育种和生物制品中复杂生物工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。	【9.1】能通过口头、文字、图表等方式，准确陈述和表达自己的观点，与业界同行和社会公众交流，就同行和社会质疑的生物工程问题做出清晰回应。
		【9.2】了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。
		【9.3】至少掌握一门对外交流的语言，能够阅读生物工程专业及其相关领域的外文文献，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。
10.项目管理	理解并掌握生物工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。	【10.1】具有系统的工程实践学习经历，理解并掌握生物工程活动中涉及的管理与经济决策方法，并能理解其在生物工程中的作用。
		【10.2】了解生物工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题，并能在多学科环境下将工程管理与经济决策方法运用于生物工程及产品设计开发解决方案的过程中。
11.综合育人	具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对生物工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。	【11.1】能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性，具有自主和终身学习的意识。
		【11.2】具有自主学习的能力，包括对生物工程技术问题的理解能力、归纳总结的能力和提出问题的能力。

四、毕业要求对培养目标的支撑矩阵

	工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与可持续发展	伦理和职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
道德修养						H	H	H		L	
工程能力	H	H	H	H	H	L		L			M
沟通协作	M		L					H	H	H	
终身学习		M	M	L	M				M		H

五、学制、学位与学分要求

学制：四年，学生可在 3-6 年内修完本专业规定学分。

学位：工学学士。

学分要求：第一课堂毕业最低要求 169 学分，其中必修 159 学分，选修 10 学分。

第二课堂毕业最低要求 16 学分。

六、主干学科与核心课程

(1) 主干学科

生物工程、化学、化学工程与技术

(2) 核心课程

生物化学、普通生物学、微生物学、细胞生物学、分子生物学、基因工程、化工原理、生物分离工程、生物反应工程、生物工程设备与工厂设计。

七、主要实践性教学环节

- 1、工程制图与 CAD 课程设计
- 2、生物工程工厂设计课程设计
- 3、生物工程专业见习
- 4、生物工程专业综合实习
- 5、生物工程专业技能训练
- 6、毕业论文（设计）
- 7、毕业实习（生产实习）

八、课程体系结构总表（见表 1）

表 1 课程体系结构总表

课堂	课程平台	课程模块	修读方式	学分	学分占比	学时	学时占比
第一课堂	通识教育	通识必修课	必修	49	28.99%	890	34.96%
		通识选修课	公选	4	2.37%	64	2.51%
		小计			53	31.36%	954
	学科教育	学科基础课	必修	49	28.99%	896	35.15%
	专业教育	专业主干课	必修	27	15.98%	536	21.05%
		专业方向课	限选/任选	10	5.91%	160	6.28%
	实践与创新 创业教育	集中实践环节	必修	30	17.75%	---	---
合计				169	100%	2546	100%
第二课堂	思想成长		必修	3-6		---	---
	日常劳动与工作历练		必修	2-6		---	---
	社会实践与志愿服务		必修	2-6		---	---
	创新创业与职业技能		必修	2-6		---	---
	文体活动		必修	3-6		---	---
	合计				不低于 16		

九、课程体系结构分布表（见表 2）

表 2-1 课程体系结构分布表-通识教育

课程平台	课程模块	修读方式	课程名称	课程编码	学分	学时	学时分配			周学时	开课学期	考核方式	备注
							理论	实验	实践				
通识教育	通识必修课	必修	中国近现代史纲要	4200048	3	48	32		16	2	1	试	
			形势与政策	4200045	2	32	24		8	2	1-4	查	
			大学英语1	4200065	2	32	32			2	1	试	
			大学体育1	4200004	1	32			32	2	1	试	
			就业指导-职业规划	4200046	1	18	8		10	2	1	查	
			哲学与人生	4200070	2	32	32			2	1	试	
			思想道德与法治	4200044	3	48	32		16	2	2	试	
			大学英语2	4200066	2	32	32			2	2	试	
			大学体育2	4200005	1	32			32	2	2	试	
			军事理论	4200039	2	36	14		22	2	2	试	

课程平台	课程模块	修读方式	课程名称	课程编码	学分	学时	学时分配			周学时	开课学期	考核方式	备注	
							理论	实验	实践					
通识教育	通识必修课	必修	大学生心理健康	4200003	1	16	16			2	2	查		
			信息技术与应用	4200073	3	64	32	32		4	2	试		
			中华民族共同体概论	4200086	2	32	32			2	2	查		
			大学生国家安全教育	4200087	1	16	12		4	2	2	查		
			劳动教育	4200074	1	32	8		24	2	3	试		
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4200041	3	48	32		16	2	3	试		
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	4200077	3	48	32		16	2	3	试		
			大学英语3	4200067	2	32	32			2	3	试		
			大学体育3	4200006	1	32			32	2	3	试		
			创业基础	4200001	2	32	16		16	2	3	查		
			写作与沟通	4200071	2	32	32			2	3	试		
			马克思主义基本原理	4200040	3	48	32		16	2	4	试		
			大学英语4	4200068	2	32	32			2	4	试		
			大学体育4	4200007	1	32			32	2	4	试		
			审美与礼仪	4200072	2	32	32			2	4	试		
	就业指导-就业技能	4200047	1	20	8		12	2	6	查				
	通识必修课小计					49	890	554	32	304	-	-	-	
	通识选修课	公选	自然科学类		1	16	16			2	-	-		
			社会科学类		1	16	16			2	-	-		
			艺术体育类		1	16	16			2	-	-		
民族特色类				1	16	16			2	-	-			
通识选修课小计					4	64	64			-	-	-		
通识教育合计					53	956	618	32	304	-	-	-		

表 2-2 课程体系结构分布表-学科基础

课程平台	课程模块	修读方式	课程名称	课程编码	学分	学时	学时分配			周学时	开课学期	考核方式	备注
							理论	实验	实践				
学科教育	学科基础课	必修	专业导论与实验室安全教育(生物工程)	4303482	1	16	16			2	1	查	
			高等数学B1	4200033	4	64	64			4	1	试	
			无机及分析化学B	4300396	3	48	48			4	1	试	
			无机及分析化学实验	4303203	1	32		32		4	1	查	
			有机化学C	4300478	3	48	48			3	2	试	
			有机化学实验	4303334	1	32		32		4	2	查	
			高等数学B2	4200034	4	64	64			4	2	试	
			大学物理B1	4200012	2	32	32			2	2	试	
			大学物理B1实验	4303631	0.5	16		16		2	2	查	
			线性代数	4300428	3	48	48			3	2	试	
			普通生物学	4300296	3	48	48			3	3	试	
			普通生物学实验	4302988	1	32		32		4	3	查	
			物理化学D	4300413	3	48	48			3	3	试	
			大学物理B2	4200013	2	32	32			2	3	试	
			大学物理B2实验	4303632	0.5	16		16		2	3	查	
			微生物学B	4300381	3	48	48			3	3	试	
			微生物学实验	4303195	1	32		32		4	3	查	
			生物化学	4300324	3	48	48			3	4	试	
			生物化学实验	4377030	1	32		32		4	4	查	
			化工原理D	4300216	3	48	48			3	4	试	
			细胞生物学A	4300421	3	48	48			3	4	试	
细胞生物学实验	4303214	1	32		32		4	4	查				
生物统计学	4302231	2	32	32			2	6	查				
学科教育合计					49	896	672	224					

表 2-3 课程体系结构分布表-专业教育

课程平台	课程模块	修读方式	课程名称	课程编码	学分	学时	学时分配			周学时	开课学期	考核方式	备注	
							理论	实验	实践					
专业教育	专业主干课	必修	生物分离工程	4377050	3	48	48			3	4	试		
			生物分离工程实验	4377051	1	32		32		4	4	查		
			生物反应工程	4377049	3	48	48			3	4	试		
			工程制图与CAD	4301978	2	32	32			2	5	试		
			工程制图实验	4302752	1	32		32		2	5	查		
			分子生物学	4377056	2	32	32			4	5	试		
			分子生物学实验	4302725	1	32		32		4	5	查		
			酶工程	4302155	2	32	32			2	5	试		
			基因工程	4377034	2	32	32			3	5	试		
			基因工程实验	4377061	1.5	48		48		4	5	查		
			发酵工程	4300770	2.5	40	40			3	5	试		
			发酵工程实验	4377032	1	32		32		4	5	查		
			仪器分析	4377017	2	32	32			2	5	试		
			仪器分析实验	4377018	1	32		32		4	5	查		
			生物工程设备与工厂设计	4377064	2	32	32			2	6	试		
	专业主干课小计					27	536	328	208					
	专业方向课	限选		医学免疫学	4377065	2	32	32			2	6	试	分子诊断学分数 6
				病原生物学	4377066	2	32	32			2	6	试	
				生物信息学	4301294	2	32	32			2	6	试	
				种质资源学	4377068	2	32	32			2	6	试	现代生物育种学分数 6
				植物组织培养	4301748	2	32	32			2	6	试	
				生物育种技术	4377070	2	32	32			2	6	试	
				生物制品学	4377073	2	32	32			2	6	试	生物制品学分数 6
				天然产物化学	4301410	2	32	32			2	6	试	
		生物制药工艺学	4377075	2	32	32			2	6	试			
		任选		生物安全与健康	4377076	1.5	24	24			2	6	查	任选最低分数 3
				生物资源及开发利用	4301296	1.5	24	24			2	6	查	
				企业管理与文化建设	4377024	1	16	16			2	6	查	
				生物科技产业开发讲座	4301291	1	16	16			2	6	查	
				科学研究方法与论文写作	4301044	1	16	16			2	6	查	
项目管理与经济决策				4377081	1	16	16			2	6	查		
专业英语(生工)	4301275			1.5	24	24			2	6	查			
生态学	4377047	1.5	24	24			2	6	查					
企业入职教育	4377059	1	16	16			2	6	查					
专业方向课小计					10	160	160							
专业教育合计					37	696	488	208						

表 2-4 课程体系结构分布表-实践与创新创业教育

课程平台	课程模块	修读方式	课程名称	课程编码	学分	周数	开课学期	备注
实践与创新创业教育	集中实践环节	必修	军事技能	4200052	2	2周	1	
			专业认识实习	4377083	1	1周	2	
			工程制图与CAD课程设计	4302753	1	1周	5	
			生物工程设备与工厂设计课程设计	4303073	2	2周	6	
			专业综合实习	4303453	2	2周	7	
			专业技能训练	4377062	4	4周	7	
			毕业实习	4302598	6	6周	7-8	
			毕业论文（设计）	4302594	12	12周	8	
			集中实践环节小计				30	周
	实践与创新创业教育合计					周	—	

1.理论课、实验（实训）课按照课程平台分别填写到表 2-1、表 2-2 和表 2-3 中，按照学期先后顺序排列。选修课的小计只填写必选学分和学时。表 2-3 下可写上对于选修课的详细要求。

2.表 2-4 填写所有集中实践环节。包括军事技能、专业实习、毕业论文（设计）及其他集中进行的以周为单位的实践教学。毕业论文（设计）设置 12 学分，学院应针对专业特点另设置 6-12 学分的集中实践环节，分布在 2-8 学期

3.药学院、化学化工学院、医学院、生物资源与环境科学学院、物理与机电工程学院、信息科学与工程学院、土木工程与建筑学院等必须在专业导论与实验室安全课中安排不低于 8 课时的实验室安全教育内容；其他专业根据专业需要在专业导论课中安排不低于 4 课时的实验室安全教育内容。

4.第二课堂成绩按《吉首大学“第二课堂成绩单”制度实施细则》执行，达到 16 学分方可毕业，且不计入第一课堂总学分。

十一、教学进程安排表（见表4）

表4 教学进程安排表

课程编号	课程名称	修读方式	学分	学时周数	学时分配			考核方式	备注
					理论	实验	实践		
4200048	中国近现代史纲要	必修	3	48	32		16	试	
4200045	形势与政策	必修	0.5	8	8			查	
4200065	大学英语1	必修	2	32	32			试	
4200004	大学体育1	必修	1	32			32	试	
4200046	就业指导-职业规划	必修	1	18	8		10	查	
4303482	专业导论与实验室安全教育（生物工程）	必修	1	16	16			查	
4200033	高等数学B1	必修	4	64	64			试	
4300396	无机及分析化学B	必修	3	48	48			试	
4303203	无机及分析化学实验	必修	1	32		32		查	
4200070	哲学与人生	必修	2	32	32			试	
4200052	军事技能	必修	2	2周					
第一学期建议最低修读：20.5 学分 其中必修课程： 20.5 学分，选修课程： 学分									
4200044	思想道德与法治	必修	3	48	32		16	试	
4200045	形势与政策	必修	0.5	8	8			查	
4200066	大学英语2	必修	2	32	32			试	
4200005	大学体育2	必修	1	32			32	试	
4200039	军事理论	必修	2	36	14		22	试	
4200003	大学生心理健康	必修	1	16	16			查	
4200073	信息技术与应用	必修	3	64	32	32		试	
4300478	有机化学C	必修	3	48	48			试	
4303334	有机化学实验	必修	1	32		32		查	
4200034	高等数学B2	必修	4	64	64			试	
4200012	大学物理B1	必修	2	32	32			试	
4303631	大学物理B1实验	必修	0.5	16		16		查	
4300428	线性代数	必修	3	48	48			试	
4377083	专业认识实习	必修	1	1周					
4200086	中华民族共同体概论	必修	2	32	32			查	
4200087	大学生国家安全教育	必修	1	16	12		4	查	
第二学期建议最低修读： 30 学分 其中必修课程： 30 学分，选修课程： 0 学分									
4200041	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3	64	48		16	试	
4200077	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	64	48		16	试	

课程编号	课程名称	修读方式	学分	学时周数	学时分配			考核方式	备注
					理论	实验	实践		
4200045	形势与政策	必修	0.5	8	8			查	
4200074	劳动教育	必修	1	32	8		24	试	
4200067	大学英语3	必修	2	32	32			试	
4200006	大学体育3	必修	1	32			32	试	
4200001	创业基础	必修	2	32	16		16	查	
4300296	普通生物学	必修	3	48	48			试	
4302988	普通生物学实验	必修	1	32		32		查	
4300413	物理化学D	必修	3	48	48			试	
4200013	大学物理B2	必修	2	32	32			试	
4303632	大学物理B2实验	必修	0.5	16		16		查	
4300381	微生物学B	必修	3	48	48			试	
4303195	微生物学实验	必修	1	32		32		查	
4200071	写作与沟通	必修	2	32	32			试	
第三学期建议最低修读：28 学分 其中必修课程：28 学分，选修课程：0 学分									
4200040	马克思主义基本原理	必修	3	48	32		16	试	
4200045	形势与政策	必修	0.5	8	8			查	
4200068	大学英语4	必修	2	32	32			试	
4200007	大学体育4	必修	1	32			32	试	
4300324	生物化学	必修	3	48	48			试	
4377030	生物化学实验	必修	1	32		32		查	
4300216	化工原理D	必修	3	48	48			试	
4300421	细胞生物学A	必修	3	48	48			试	
4303214	细胞生物学实验	必修	1	32		32		查	
4377050	生物分离工程	必修	3	48	48			试	
4377051	生物分离工程实验	必修	1	32		32		查	
4200072	审美与礼仪	必修	2	32	32			试	
第四学期建议最低修读：23.5 学分 其中必修课程：23.5 学分，选修课程：0 学分									
4301978	工程制图与CAD	必修	2	32	32			试	
4302752	工程制图实验	必修	1	32		32		查	
4377049	生物反应工程	必修	3	48	48			试	
4377056	分子生物学	必修	2	40	40			试	
4302725	分子生物学实验	必修	1	32		32		查	
4302155	酶工程	必修	2	32	32			试	
4377034	基因工程	必修	2	32	32			试	
4377061	基因工程实验	必修	1.5	48		48		查	

课程编号	课程名称	修读方式	学分	学时周数	学时分配			考核方式	备注
					理论	实验	实践		
4300770	发酵工程	必修	2.5	40	40			试	
4377032	发酵工程实验	必修	1	32		32		查	
4377017	仪器分析	必修	2	32	32			试	
4377018	仪器分析实验	必修	1	32		32		查	
4302753	工程制图与CAD课程设计	必修	1	1周					
第五学期建议最低修读：22学分 其中必修课程：22学分，选修课程：0 学分									
4200047	就业指导-就业技能	必修	1	20	8		12	查	
4302231	生物统计学	必修	2	32	32			试	
4377064	生物工程设备与工厂设计	必修	2	32	32			试	
4303073	生物工程设备与工厂设计课程设计	必修	2	2周					
4377065	医学免疫学	限选	2	32	32			试	
4377066	病原生物学	限选	2	32	32			试	
4301294	生物信息学	限选	2	32	32			试	
4377068	种质资源学	限选	2	32	32			试	
4301748	植物组织培养	限选	2	32	32			试	
4377070	生物育种技术	限选	2	32	32			试	
4377073	生物制品学	限选	2	32	32			试	
4301410	天然产物化学	限选	2	32	32			试	
4377075	生物制药工艺学	限选	2	32	32			试	
4377076	生物安全与健康	选修	1.5	24	24			查	
4301296	生物资源及开发利用	选修	1.5	24	24			查	
4377024	企业管理与文化建设	选修	1	16	16			查	
4301291	生物科技产业开发讲座	选修	1	16	16			查	
4301044	科学研究方法与论文写作	选修	1	16	16			查	
4377081	项目管理与经济决策	选修	1	16	16			查	
4301275	专业英语（生工）	选修	1.5	24	24			查	
4377047	生态学	选修	1.5	24	24			查	
4377059	企业入职教育	选修	1	16	16			查	
第六学期建议最低修读：17学分 其中必修课程：7 学分，选修课程：10学分									
4303453	专业综合实习	必修	2	2周					
4377062	专业技能训练	必修	4	4周					
4302598	毕业实习	必修	6	6周					
第七学期建议最低修读：12 学分 其中必修课程：12 学分，选修课程：0 学分									
4302594	毕业设计（论文）	必修	12	12周					
第八学期建议最低修读：12 学分 其中必修课程：0 学分，选修课程：0 学分									

十二、课程中英文名称对照表（见表5）

表5 课程中英文名称对照表

序号	课程编码	课程中文名称	课程英文名称
1	4200044	思想道德与法治	Ideological and Moral Cultivation and Legal Basis
2	4200048	中国近现代史纲要	Introduction to China's Modern History
3	4200041	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	An Introduction to Maosim and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics
4	4200077	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	An Overview of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era
5	4200040	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism
6	4200045	形势与政策	Situation and Policy
7	4200065	大学英语1	College English 1
8	4200066	大学英语2	College English 2
9	4200067	大学英语3	College English 3
10	4200068	大学英语4	College English 4
11	4200004	大学体育1	College PE 1
12	4200005	大学体育2	College PE 2
13	4200006	大学体育3	College PE 3
14	4200007	大学体育4	College PE 4
15	4200001	创业基础	Business Foundation
16	4200039	军事理论	Military Theory
17	4200003	大学生心理健康	Mental Health Guide for College students
18	4200046	就业指导-职业规划	Employment Instruction: Career Planning
19	4200047	就业指导-就业技能	Employment Instruction: Employment Skills
20	4200070	哲学与人生	Philosophy and Life
21	4200071	写作与沟通	Writing and Communication
22	4200072	审美与礼仪	Aesthetics and Etiquette
23	4200073	信息技术与应用	Information Technology and Applications
24	4200074	劳动教育	Labor Education
25	4303482	专业导论与实验室安全教育 (生物工程)	Brief Introduction of Bioengineering and Laboratory Safety Training
26	4200033	高等数学B1	Advanced Mathematics B1
27	4300396	无机及分析化学B	Inorganic and analytical chemistry B
28	4303203	无机及分析化学实验	Inorganic and analytical chemistry Experiments
29	4300413	物理化学D	Physical Chemistry

序号	课程编码	课程中文名称	课程英文名称
30	4200034	高等数学B2	Advanced Mathematics B2
31	4200012	大学物理B1	College Physics B1
32	4303631	大学物理B1实验	College Physics B1 Experiments
33	4303631	线性代数	Linear Algebra
34	4300296	普通生物学	General Biology
35	4302988	普通生物学实验	General Biology Experiments
36	4300478	有机化学c	Organic Chemistry C
37	4303334	有机化学实验	Organic Chemistry Experiments
38	4200013	大学物理B2	College Physics B2
39	4303632	大学物理B2实验	College Physics B1 Experiments
40	4300381	微生物学B	Microbiology B
41	4303195	微生物学实验	Microbiology Experiments
42	4300324	生物化学	Biochemistry
43	4377030	生物化学实验	Biochemistry Experiments
44	4300216	化工原理D	Chemical Principles D
50	4300421	细胞生物学A	Cell Biology A
51	4303214	细胞生物学实验	Cell Biology Experiments
52	4302231	生物统计学	Biological Statistics
53	4377050	生物分离工程	Biochemical Separation Project
54	4377051	生物分离工程实验	Biochemical Separation Project Experiments
55	4377049	生物反应工程	Bioreaction Engineering Principles
56	4301978	工程制图与CAD	Engineering Drawings and CAD
57	4302752	工程制图实验	Engineering Drawings and CAD Experiments
58	4377056	分子生物学	Molecular Biology
59	4302725	分子生物学实验	Molecular Biology Experiments
60	4302155	酶工程	Enzyme Engineering
61	4377034	基因工程	Genetic
62	4377061	基因工程实验	Genetic Experiments
63	4300770	发酵工程	Fermentation Engineering
64	4377032	发酵工程实验	Fermentation Engineering Experiments
65	4377064	生物工程设备与工厂设计	Design of Biological Engineering Equipment and Factor
66	4377017	仪器分析	Instrumental Analysis

序号	课程编码	课程中文名称	课程英文名称
67	4377018	仪器分析实验	Instrumental Analysis Experiments
68	4377065	医学免疫学	Medical Immunology
64	4377066	病原生物学	Pathogen Biology
65	4301294	生物信息学	Bioinformatics
66	4377068	种质资源学	Germplasm Resource
67	4301748	植物组织培养	Plant tissue Culture
68	4377070	生物育种技术	Biological Breeding Technology
69	4377073	生物制品学	Biologics
70	4301410	天然产物化学	Natural Product Chemistry
71	4377075	生物制药工艺学	The Technology of Biological Pharmacy
72	4377076	生物安全与健康	Biosafety and Health
73	4301296	生物资源及开发利用	Biological Resources and Development
74	4377024	企业管理与文化建设	Business Management and Cultural Construction
75	4301291	生物科技产业开发讲座	Biotechnology Industry Development Seminar
76	4301044	科学研究方法与论文写作	Scientific Research Methods and Thesis Writing
77	4377081	项目管理与经济决策	Project Management and Economic Decision
78	4301275	专业英语(生工)	Specialized English
79	4377047	生态学	Ecology
80	4377059	企业入职教育	Induction Education
81	4200052	军事技能	Military Skills
82	4200086	中华民族共同体概论	Introduction to the Chinese National Community
83	4200087	大学生国家安全教育	National Security Education for College Students
84	4302753	工程制图与CAD课程设计	Engineering Drawing and CAD Course Design
85	4303073	设备与工厂设计课程设计	Design Course for Biological Engineering Equipment and Factor
86	4377083	专业认识实习	Professional Understanding Practice
87	4303453	专业综合实习	Professional Comprehensive Internship
88	4303453	专业技能训练	Professional Skills Training
89	4302598	毕业实习	Graduation internship
90	4302594	毕业设计(论文)	Graduate thesis(design)

环境工程专业人才培养方案

(工学, 环境科学与工程类, 081001)

一、专业简介

吉首大学环境工程专业创办于 2006 年, 为湖南省一流建设专业, 现有在校生 300 人左右, 专任教师 18 人, 教授 4 人, 副教授 6 人, 绝大多数为硕士以上学历, 博士 13 人。已有生态学以及资源环境硕士点, 建有“生态旅游湖南省重点实验室”和“锰锌矿业重金属污染综合防治技术湖南省工程实验室”。经过多年的发展, 形成了以生物手段解决环境污染问题的鲜明特色。本专业立足于区域发展过程中的环境保护与生态文明建设, 构建全面系统的环境工程专业知识体系, 加强学生实践能力的训练, 培养高级应用型工程技术人才。

二、培养目标

本专业在全国专业指导委员会的环境类总体培养目标、环境工程专业认证标准要求的指导下, 针对我国生态文明建设和环境污染防治的重大战略需求, 立足湘西, 面向湖南, 辐射全国, 服务基层, 培养德智体美劳全方位发展, 具有系统、全面的环境工程基础理论、基本知识和基本技能, 熟练掌握水、气、固体废物等污染控制技术的基本原理与方法, 具备环境监测、环境影响评价、初步环境工程设计及科研开发等专业技能, 能够在环保管理部门、环保技术与咨询公司、环保科研单位等从事环境监测、环境影响评价、三废治理、环境工程设计、环境规划与管理、教育和科学研究工作的应用型环境工程技术人才。

预期学生毕业五年后能实现以下目标:

- 1.具备良好的政治和道德素养, 具有健全身心、良好的职业和工程伦理道德、社会责任感和可持续发展理念, 德、智、体、美、劳全面发展。
- 2.熟练掌握环境工程相关基础知识与基本理论, 包括自然科学知识、工程技术知识、社会人文知识、工程实践方法等; 具备理、工、文多学科交叉背景与视野。
- 3.能够灵活运用科学方法和现代工具对多种环境工程复杂问题进行识别、分析、研究并加以解决。
- 4.具有国际化视野、团队合作精神和创新创业意识; 针对不断变化的生态环境保护需求与挑战, 具备高效的自主学习和研发相关领域前沿方法与技术的意愿与能力。

三、毕业要求

本专业学生主要学习环境工程及各分支学科的基本理论和基本知识，接受环境监测、污染控制与治理、环境影响评价等试验方法和技能的基本训练，掌握水、气、固体废物等污染控制技术的基本原理与方法，具备环境监测、环境影响评价、初步环境工程设计及科研开发等专业技能，经过4年系统的理论学习和专业实践，毕业生应达到以下方面的毕业要求：

毕业要求	专业毕业要求的内涵	指标点
1. 工程知识	能够系统地掌握数学、物理、化学、生物学、计算机、工程学以及环境工程专业的基本知识和理论，并利用专业技能解决水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废弃物污染控制与资源化利用、环境生态修复等方面的复杂技术问题。	1.1 掌握数学、物理、化学和生物等基础知识和理论。
		1.2 掌握计算机、工程学的基础知识和理论。
		1.3 利用专业技能解决环境工程面临的复杂技术问题。
2. 问题分析	通过掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，具备阅读环境工程专业的英文文献的能力，能够运用数学、物理、化学、生物学、计算机、工程学以及环境工程专业知识，识别污染源、鉴定污染途径及程度，分析污水处理、大气治理、固体废弃物治理及资源化利用、环境生态修复等方面的环境工程问题，并得出有效解决方案与结论。	2.1 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。
		2.2 具备阅读环境工程专业的英文文献的能力。
		2.3 能够运用专业知识，识别、分析环境工程问题，并得出有效解决方案与结论。
3. 设计/开发解决方案	能够利用数学、物理、化学、生物学、计算机、工程学以及环境工程专业知识，设计满足“三废”处理的工艺流程以及相应的环保设备，同时工艺或设备的设计能够体现出创新意识并能够解决实际环境污染问题。	3.1 设计满足“三废”处理的工艺流程。
		3.2 开发满足“三废”处理的环保设备。
4. 研究	能够利用数学、物理、化学、生物学、计算机、工程学以及环境工程原理，并采用相应的监测、分析等手段对复杂的工艺、工程问题进行系统地研究，通过问题的提出、实验设计、数据统计与处理等，获得综合信息并得到合理有效的解决问题的结论。	4.1 进行环境工程问题研究。
		4.2 实验设计和数据分析。

毕业要求	专业毕业要求的内涵	指标点
5. 使用现代工具	能够针对于环境监测、污染物分析、“三废”处理工艺流程以及环保设备改造过程中遇到的环境工程问题，使用现代环境监测技术与设备、样品分析技术与设备以及数据统计分析软件，对复杂环境工程问题进行系统的分析，并能够理解所使用的技术或设备的局限性。	5.1 使用现代环境监测技术与设备对复杂环境工程问题进行系统的分析。
		5.2 使用样品分析技术与设备以及对复杂环境工程问题进行系统的分析。
		5.3 使用样品数据统计分析软件对复杂环境工程问题进行系统的分析。
6. 工程与社会	能够基于环境工程的背景知识合理地评价环境工程实践和复杂环境问题解决对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并能够理解应承担的社会责任。	6.1 分析环境工程实践对社会的影响。
		6.2 能够理解应承担的社会责任。
7. 环境和可持续发展	能够理解环境工程问题的解决需要一定的时间，并理解社会可能因此会持续受到环境问题的困扰，同时能够对目前的环境工程问题进行合理评价，并对环境问题的持续影响制定可能的对策，实现环境与社会的可持续发展。	7.1 能够理解环境工程问题的解决需要一定的时间，并理解社会可能因此会持续受到环境问题的困扰。
		7.2 能够对目前的环境工程问题进行合理评价，并对环境问题的持续影响制定可能的对策，实现环境与社会的可持续发展。
8. 职业规范	在学习环境工程专业知识的前提下，能够培养自身的人文社会科学素养，同时对于遇到的环境工程问题具有迫切的社会责任感，能够在环境工程实践过程中严格遵守环境法律法规，遵守工程职业道德，并严格履行角色责任。	8.1 培养自身的人文社会科学素养，同时对于遇到的环境工程问题具有迫切的社会责任感。
		8.2 能够在环境工程实践过程中严格遵守环境法律法规，遵守工程职业道德，并严格履行角色责任。
9. 个人和团队	环境工程问题需要多学科背景人员的参与，需要团队的合作才能解决关键性的工程问题，参与人需要在团队中既要承担个人的责任，又要配合团队的协调动作，体现团队合作精神。	9.1 具备良好的人际交往能力和团队合作精神，能够理解他人需求和意愿，能够主动与其他学科的成员有效沟通，合作共事。
		9.2 能够认识到多学科团队对复杂工程实践的意义和作用，在团队中起到一定的组织、协调和管理作用。

毕业要求	专业毕业要求的内涵	指标点
10. 沟通	能够在面对复杂环境工程问题时，除了严格履行自身的职责外，需要与业界同行及社会公众有效沟通和交流，向他们解释工程中所遇到的问题或疑惑，通过撰写报告、设计文稿、陈述发言以及各种媒体，不断传达工程实施各个阶段可能对社会及环境造成的各种影响，同时具备一定的国际视野，能够与具有不同文化背景的群体进行沟通与交流。	10.1 能通过口头、文字、图表等方式，准确陈述和表达自己的观点，与业界同行和社会公众交流，就同行和社会质疑的环境工程问题做出清晰回应。
		10.2 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。
		10.3 至少掌握一门对外交流的语言，能够阅读环境工程专业及其相关领域的外文文献，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。
11. 项目管理	掌握环境工程管理原理与经济决策方法，通过项目管理手段，解决环境工程实施过程中所遇到的问题。	11.1 具有系统的工程实践学习经历，理解并掌握环境工程活动中涉及的管理与经济决策方法，并能理解其在环境工程中的作用。
		11.2 了解环境工程全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题，并在多学科环境下将工程管理与经济决策方法运用于环境工程及产品设计开发解决方案的过程中。
12. 终身学习	具有自主学习和终身学习的意识，随着环境工程行业的发展，有不断学习和适应发展的能力，时刻掌握解决环境工程实践过程中所遇到的复杂问题。	12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性，具有自主和终身学习的意识。
		12.2 具有自主学习的能力，包括对环境工程技术问题的理解能力、归纳总结的能力和提出问题的能力。

四、毕业要求对培养目标的支撑矩阵

毕业要求 \ 培养目标	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
工程知识		H	M	
问题分析		M	H	
设计/开发解决方案			H	

培养目标	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求				
研究		M	H	
使用现代工具			H	
工程与社会	H		M	
环境和可持续发展	H	M		
职业规范	H	M		M
个人和团队				H
沟通				H
项目管理				H
终身学习				H

注：1.根据毕业要求对各项培养目标的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（低）”表示该毕业要求对培养目标贡献度的大小。

五、学制、学位与学分要求

学制：四年，学生可在 3-6 年内修完本专业规定学分。

学位：授予工学学士学位。

学分要求：第一课堂毕业最低要求 169 学分，其中必修 159 学分，选修 10 学分。
第二课堂毕业最低要求 16 学分。

六、主干学科与核心课程

(1) 主干学科：环境工程

(2) 核心课程：环境工程原理、环境监测、现代仪器分析、环境毒理学、环境土壤学、大气污染控制工程、水污染控制工程、固体废弃物处理处置、环境法律法规、环境规划与管理、环境影响评价、生态修复原理与实践。

七、主要实践性教学环节

军事理论、环境污染源认识实习、环保产业认识实习、典型污染案例认识实习、环境区划野外认识实习、环境监测报告、水污染处理工程设计、大气污染处理工程设计、环境影响评价报告设计、毕业实习、毕业设计（论文）。

八、课程体系结构总表（见表 1）

九、课程体系结构分布表（见表 2）

十、“毕业要求-课程”对应矩阵（见表 3）

十一、教学进程安排表（见表 4）

十二、课程中英文名称对照表（见表 5）

表 1 课程体系结构总表

课堂	课程平台	课程模块	修读方式	学分	学分占比	学时	学时占比
第一课堂	通识教育	通识必修课	必修	49	28.99%	890	35.13%
		通识选修课	公选	4	2.37%	64	2.53%
		小计			53	31.36%	954
	学科教育	学科基础课	必修	43	25.44%	784	30.95%
	专业教育	专业主干课	必修	34	20.12%	608	24.00%
		专业方向课	限选/任选	6	3.55%	96	3.79%
	实践与创新 创业教育	集中实践环节	必修	33	19.52%	---	---
合计				169	100%	2533	100%
第二课堂	思想成长		必修	3-6		---	---
	日常劳动与工作历练		必修	2-6		---	---
	社会实践与志愿服务		必修	2-6		---	---
	创新创业与职业技能		必修	2-6		---	---
	文体活动		必修	3-6		---	---
	合计				不低于 16		

表 2-1 课程体系结构分布表-通识教育

课程平台	课程模块	修读方式	课程名称	课程编码	学分	学时	学时分配			周学时	开课学期	考核方式	备注
							理论	实验	实践				
通识教育	通识必修课	必修	思想道德与法治	4200044	3	48	32		16	2	2	试	
			中国近现代史纲要	4200048	3	48	32		16	2	1	试	
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	4200077	3	48	32		16	2	5	试	
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4200041	3	48	32		16	2	3	试	
			马克思主义基本原理	4200040	3	48	32		16	2	4	试	
			形势与政策	4200045	2	32	24		8	2	1-4	查	
			中华民族共同体概论	4200086	2	32	32			2	2	查	
			大学生国家安全教育	4200087	1	16	12		4	2	2	查	
			大学英语 1	4200065	2	32	32			2	1	试	

课程平台	课程模块	修读方式	课程名称	课程编码	学分	学时	学时分配			周学时	开课学期	考核方式	备注	
							理论	实验	实践					
通识教育	通识必修课	必修	大学英语 2	4200066	2	32	32			2	2	试		
			大学英语 3	4200067	2	32	32			2	3	试		
			大学英语 4	4200068	2	32	32			2	4	试		
			大学体育 1	4200004	1	32			32	2	1	试		
			大学体育 2	4200005	1	32			32	2	2	试		
			大学体育 3	4200006	1	32			32	2	3	试		
			大学体育 4	4200007	1	32			32	2	4	试		
			创业基础	4200001	2	32	16		16	2	3	查		
			军事理论	4200039	2	36	14		22	2	2	试		
			大学生心理健康	4200003	1	16	16			2	2	查		
			就业指导-职业规划	4200046	1	18	8		10	2	1	查		
			就业指导-就业技能	4200047	1	20	8		12	2	6	查		
			哲学与人生	4200070	2	32	32	-	-	2	1	试		
			写作与沟通	4200071	2	32	32	-	-	2	3	试		
			审美与礼仪	4200072	2	32	32	-	-	2	4	试		
			信息技术与应用	4200073	3	64	32	32	-	4	2	试		
			劳动教育	4200074	1	32	8		24	2	3	试		
	通识必修课小计					49	890	554	32	304	-	-	-	
	通识选修课	公选	自然科学类		1	16	16			2	-	-		
			社会科学类		1	16	16			2	-	-		
			艺术体育类		1	16	16			2	-	-		
			民族特色类		1	16	16			2	-	-		
			通识选修课小计					4	64	64		-	-	-
通识教育合计					53	954	618	32	304	-	-	-		

表 2-2 课程体系结构分布表-学科教育

课程平台	课程模块	修读方式	课程名称	课程编码	学分	学时	学时分配			周学时	开课学期	考核方式	备注
							理论	实验	实践				
学科教育	学科基础课	必修	高等数学 B1	4200033	4	64	64			4	1	试	
			专业导论与实验室安全教育(环工)	4300539	1	16	16			2	1	查	
			无机及分析化学 B	4300396	3	48	48			4	1	试	
			无机及分析化学实验	4303203	1	32		32		4	1	查	
			高等数学 B2	4200034	4	64	64			4	2	试	

课程平台	课程模块	修读方式	课程名称	课程编码	学分	学时	学时分配			周学时	开课学期	考核方式	备注
							理论	实验	实践				
学科教育	学科基础课	必修	线性代数	4300428	3	48	48			3	2	试	
			有机化学 C	4300478	3	48	48			3	2	试	
			大学物理 B1	4200012	2	32	32			2	2	试	
			大学物理 B1 实验	4303631	0.5	16		16		2	2	查	
			有机化学实验	4303334	1	32		32		4	2	查	
			环境生物学	4303547	3	48	48			4	3	试	
			大学物理 B2	4200013	2	32	32			2	3	试	
			大学物理 B2 实验	4303632	0.5	16		16		2	3	查	
			环境化学	4300568	3	48	48			4	3	试	
			环境微生物学	4300570	3	48	48			4	3	试	
			环境化学实验	4302799	1	32		32		3	3	查	
			环境微生物学实验	4302802	1	32		32		4	3	查	
			画法几何与工程制图	4300567	2	32	32			2	4	试	
			画法几何与工程制图实验	4302798	1	32		32		4	4	查	
			环境统计学	4300933	2	32	32			2	5	查	
环境生态学	4300569	2	32	32			2	4	试				
学科教育合计					43	784	592	192		-	-	-	

表 2-3 课程体系结构分布表-专业教育

课程平台	课程模块	修读方式	课程名称	课程编码	学分	学时	学时分配			周学时	开课学期	考核方式	备注
							理论	实验	实践				
专业教育	专业主干课	必修	环境工程原理	4302034	3	48	48			4	4	试	
			环境监测	4302036	3	48	48			4	4	试	
			现代仪器分析	4302362	3	48	48			4	4	试	
			环境土壤学	4377041	2	32	32			2	5	试	
			环境监测实验	4302801	1	32		32		3	4	查	
			仪器分析实验	4303283	1	32		32		4	4	查	
			环境毒理学	4377001	2	32	32			2	5	试	
			大气污染控制工程	4301902	3	48	48			4	5	试	
			水污染控制工程	4302277	3	48	48			4	5	试	
			环境法律法规	4302033	2	32	32			2	5	试	
			环境规划与管理	4300929	2	32	32			2	6	试	
			环境工程综合实验	4302804	2	64		64		4	6	查	
环境影响评价	4302037	2	32	32			2	6	试				

课程平台	课程模块	修读方式	课程名称	课程编码	学分	学时	学时分配			周学时	开课学期	考核方式	备注	
							理论	实验	实践					
专业教育	专业主干课	必修	固体废弃物处理处置	4301991	3	48	48			4	6	试		
			生态修复原理与实践	4377055	2	32	32			2	6	试		
			专业主干课小计				34	608	480	128		-	-	-
		任选	水土保持工程	4301379	2	32	32			4	7	查	任选最低学分6	
			科学研究方法	4301043	2	32	32			2	6	查		
			专业英语（环工）	4301804	2	32	32			2	7	查		
			电工学	4377043	2	32	32			2	6	查		
			工程力学	4300566	2	32	32			2	5	查		
			流体力学	4377045	2	32	32			2	5	查		
			专业方向课小计				6	96	96		-	-		-
		专业教育合计					40	704	576	128		-	-	-

表 2-4 课程体系结构分布表-实践与创新创业教育

课程平台	课程模块	修读方式	课程名称	课程编码	学分	周数	开课学期	备注
实践与创新创业教育	集中实践环节	必修	军事技能	4200052	2	2	1	
			环境污染源认识实习	4304084	2	2	3	
			环保产业认识实习	4303442	2	2	4	
			典型污染案例认识实习	4304085	2	2	5	
			环境区划野外认识实习	4303266	2	2	6	
			环境监测报告	4302800	1	1	4	
			水污染处理工程设计	4303132	1	1	5	
			大气污染处理工程设计	4302643	1	1	5	
			环境影响评价报告设计	4302803	1	1	6	
			环境规划设计	4304088	1	1	6	
			毕业实习	4302598	6	6	7-8	
			毕业设计（论文）	4302594	12	12	7-8	
			集中实践环节小计					33
实践与创新创业教育合计					33	33周	—	

课程平台	课程模块	课程名称	毕业要求																														
			1			2			3		4		5			6		7		8		9		10			11		12				
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2			
学科教育	学科基础课	专业导论与实验室安全教育(环工)									M														H					M			
		高等数学 B	H						M																								
		无机及分析化学 B	H						M																								
		无机及分析化学实验										M												M									
		线性代数	H						M																								
		有机化学 C	H						M																								
		大学物理 B	H						M																								
		大学物理 B 实验										M												M									
		有机化学实验										M												M									
		环境生物学	M			H	H	H	M		M					M		M															
		环境化学				M		H																									
		环境微生物学	H																	M													
		环境化学实验										M		M											M								
		环境微生物学实验										M													M								
		画法几何与工程制图		M					M																								
		画法几何与工程制图实验								M				M																			
		环境统计学				M		M			M					H																	
环境生态学						M												M	M														

课程平台	课程模块	课程名称	毕业要求																													
			1			2			3		4		5			6		7		8		9		10			11		12			
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2		
专业教育	专业主干课	环境工程原理		H				M	M																							
		环境监测				H			M			M			H																	
		现代仪器分析									M			H	H																	
		环境土壤学							M			M								M												
		环境监测实验										M		H															H			
		仪器分析实验											M		M														M			
		环境毒理学							H			M									M											
		大气污染控制工程				H			H	H																						
		水污染控制工程				H			H	H																						
		环境法律法规															M	M		M		H										
		环境规划与管理															M		H	H		M										
		环境工程综合实验											M	M	M	M													M			
		环境影响评价																H		M											H	
		固体废弃物处理处置				H			H	H																						
	生态修复原理与实践				H			H											M	M												
	专业方向课	水土保持工程															M	M											M			
		科学研究方法				M										M																
		专业英语（环工）					H																					H				
		电工学			H																											
工程力学				H																												
流体力学				H																												

课程平台	课程模块	课程名称	毕业要求																																
			1			2			3		4		5			6		7		8		9		10			11		12						
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2					
实践与创新创业教育	集中实践环节	军事技能																				M													
		环境污染源认识实习						H																											
		环保产业认识实习																											M						
		典型污染案例认识实习		H																															
		环境区划野外认识实习																											M						
		毕业实习																											H			M	M		
		毕业设计(论文)						H				H	M	M	M									H				H	M	M					

说明:

工程教育类专业毕业要求填写通用要求;通识必修课与学科基础课由开课单位统一明确对应矩阵。以关联度标识,课程与某个毕业要求的关联度可根据该课程对相应毕业要求的支撑强度来定性估计,H:表示关联度高;M表示关联度中;L表示关联度低。

表 4 教学进程安排表

课程编号	课程名称	修读方式	学分	学时/ 周数	学时分配			考核方式	备注
					理论	实验	实践		
4200048	中国近现代史纲要	必修	3	48	32		16	试	
4200065	大学英语 1	必修	2	32	32			试	
4200004	大学体育 1	必修	1	32			32	试	
4200046	就业指导-职业规划	必修	1	18	8		10	查	
4200070	哲学与人生	必修	2	32	32			试	
4200033	高等数学 B1	必修	4	64	64			试	
4300539	专业导论与实验室安全教育(环工)	必修	1	16	16			查	
4300396	无机及分析化学 B	必修	3	48	48			试	
4303203	无机及分析化学实验	必修	1	32		32		查	
4200052	军事技能	必修	2	2			2		
4200045	形势与政策	必修	0.5	32	24		8	查	
第一学期建议最低修读: 20.5 学分 其中必修课程: 20.5 学分, 选修课程: 0 学分									
4200044	思想道德与法治	必修	3	48	32		16	试	
4200066	大学英语 2	必修	2	32	32			试	
4200005	大学体育 2	必修	1	32			32	试	
4200039	军事理论	必修	2	36	14		22	试	
4200003	大学生心理健康	必修	1	16	16			查	
4200073	信息技术与应用	必修	3	64	32	32		试	
4200034	高等数学 B2	必修	4	64	64			试	
4300428	线性代数	必修	3	48	48			试	
4300478	有机化学 C	必修	3	48	48			试	
4200012	大学物理 B1	必修	2	32	32			试	
4303631	大学物理 B1 实验	必修	0.5	16		16		查	
4303334	有机化学实验	必修	1	32		32		查	
4200045	形势与政策	必修	0.5	32	24		8	查	
4200086	中华民族共同体概论	必修	2	32	32			查	
4200087	大学生国家安全教育	必修	1	16	12		4	查	
第二学期建议最低修读: 29 学分 其中必修课程: 29 学分, 选修课程: 0 学分									
4200041	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3	48	32		16	试	
4200067	大学英语 3	必修	2	32	32			试	
4200006	大学体育 3	必修	1	32			32	试	
4200001	创业基础	必修	2	32	16		16	查	
4200071	写作与沟通	必修	2	32	32			试	
4200074	劳动教育	必修	1	32	8		24	试	

课程编号	课程名称	修读方式	学分	学时/周数	学时分配			考核方式	备注
					理论	实验	实践		
4303547	环境生物学	必修	3	48	48			试	
4200013	大学物理 B2	必修	2	32	32			试	
4303632	大学物理 B2 实验	必修	0.5	16		16		查	
4300568	环境化学	必修	3	48	48			试	
4300570	环境微生物学	必修	3	48	48			试	
4302799	环境化学实验	必修	1	32		32		查	
4302802	环境微生物学实验	必修	1	32		32		查	
4304084	环境污染源认识实习	必修	2	2			2		
4200045	形势与政策	必修	0.5	32	24		8	查	
第三学期建议最低修读：27 学分 其中必修课程：27 学分，选修课程：0 学分									
4200040	马克思主义基本原理	必修	3	48	32		16	试	
4200068	大学英语 4	必修	2	32	32			试	
4200007	大学体育 4	必修	1	32			32	试	
4200072	审美与礼仪	必修	2	32	32			试	
4300567	画法几何与工程制图	必修	2	32	32			试	
4302798	画法几何与工程制图实验	必修	1	32		32		查	
4300569	环境生态学	必修	2	32	32			试	
4302034	环境工程原理	必修	3	48	48			试	
4302036	环境监测	必修	3	48	48			试	
4302362	现代仪器分析	必修	3	48	48			试	
4302801	环境监测实验	必修	1	32		32		查	
4303283	仪器分析实验	必修	1	32		32		查	
4303442	环保产业认识实习	必修	2	2			2		
4302800	环境监测报告	必修	1	1			1		
4200045	形势与政策	必修	0.5	32	24		8	查	
第四学期建议最低修读：27.5 学分 其中必修课程：27.5 学分，选修课程：0 学分									
4200077	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	48	32		16	试	
4300933	环境统计学	必修	2	32	32			查	
4377041	环境土壤学	必修	2	32	32			试	
4377001	环境毒理学	必修	2	32	32			试	
4301902	大气污染控制工程	必修	3	48	48			试	
4302277	水污染控制工程	必修	3	48	48			试	
4302033	环境法律法规	必修	2	32	32			试	
4300566	工程力学	任选	2	32	32			查	
4377045	流体力学	任选	2	32	32			查	
4304085	典型污染案例认识实习	必修	2	2			2		

课程编号	课程名称	修读方式	学分	学时/周数	学时分配			考核方式	备注
					理论	实验	实践		
第五学期建议最低修读：23 学分 其中必修课程：21 学分，选修课程：2 学分									
4200047	就业指导-就业技能	必修	1	20	8		12	查	
4300929	环境规划与管理	必修	2	32	32			试	
4302804	环境工程综合实验	必修	2	64		64		查	
4302037	环境影响评价	必修	2	32	32			试	
4301991	固体废弃物处理处置	必修	3	48	48			试	
4377055	生态修复原理与实践	必修	2	32	32			试	
4301043	科学研究方法	任选	2	32	32			查	
4377043	电工学	任选	2	32	32			查	
4303266	环境区划野外认识实习	必修	2	2			2		
4302803	环境影响评价报告设计	必修	1	1			1		
4304088	环境规划设计	必修	1	1			1		
第六学期建议最低修读：18学分 其中必修课程：16学分，选修课程：2 学分									
4301379	水土保持工程	任选	2	32	32			查	
4301804	专业英语（环工）	任选	2	32	32			查	
4302598	毕业实习	必修	3	3			3		
4302594	毕业设计（论文）	必修	6	6			6		
第七学期建议最低修读：11 学分 其中必修课程：9 学分，选修课程：2 学分									
4302598	毕业实习	必修	3	6			6		
4302594	毕业设计（论文）	必修	6	12			12		
第八学期建议最低修读：9 学分 其中必修课程：9 学分，选修课程：0 学分									

表 5 课程中英文名称对照表

序号	课程编码	课程中文名称	课程英文名称
1	4200044	思想道德与法治	Value, Morality and Rule of Law
2	4200048	中国近现代史纲要	Introduction to China's Modern History
3	4200077	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	An Overview of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era
4	4200041	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Maoism and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics
5	4200040	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism
6	4200045	形势与政策	Situation and Policy
7	4200086	中华民族共同体概论	Introduction to the Chinese National Community
8	4200087	大学生国家安全教育	National Security Education for College Students
9	4200065	大学英语 1	College English 1
10	4200066	大学英语 2	College English 2

序号	课程编码	课程中文名称	课程英文名称
11	4200067	大学英语 3	College English 3
12	4200068	大学英语 4	College English 4
13	4200004	大学体育 1	College PE 1
14	4200005	大学体育 2	College PE 2
15	4200006	大学体育 3	College PE 3
16	4200007	大学体育 4	College PE 4
17	4200001	创业基础	Business Foundation
18	4200039	军事理论	Military Theory
19	4200003	大学生心理健康	Mental Health Guide for College Students
20	4200046	就业指导-职业规划	Employment Instruction: Career Planning
21	4200047	就业指导-就业技能	Employment Instruction: Employment Skills
22	4200070	哲学与人生	Philosophy and Life
23	4200071	写作与沟通	Writing and Communication
24	4200072	审美与礼仪	Aesthetics and Etiquette
25	4200073	信息技术与应用	Information Technology and Applications
26	4200074	劳动教育	Labour Education
27	4200033	高等数学 B1	Advanced Mathematics B1
28	4200034	高等数学 B2	Advanced Mathematics B2
29	4300428	线性代数	Linear Algebra
30	4300396	无机及分析化学 B	Inorganic and Analytical Chemistry
31	4300478	有机化学 C	Organic Chemistry C
32	4200012	大学物理 B1	College Physics B1
33	4200013	大学物理 B2	College Physics B2
34	4303631	大学物理 B1 实验	Experiments of College Physics B1
35	4303632	大学物理 B2 实验	Experiments of College Physics B2
36	4303203	无机及分析化学实验	Experiments of Inorganic and Analytical Chemistry
37	4303334	有机化学实验	Experiments of Organic Chemistry
38	4300539	专业导论与实验室安全教育 (环工)	Introduction to Undergraduate Program and Laboratory Safety Training (Environmental Engineering)
39	4303547	环境生物学	Environmental Biology
40	4300568	环境化学	Environmental Chemistry
41	4300570	环境微生物学	Environmental Microbiology
42	4302799	环境化学实验	Environmental Chemistry Experiment
43	4302802	环境微生物学实验	Environmental Microbiology Experiment
44	4300567	画法几何与工程制图	Descriptive Geometry and Engineering Drawing
45	4302798	画法几何与工程制图实验	Descriptive Geometry and Engineering Drawing Experiment
46	4300933	环境统计学	Environmental statistics

序号	课程编码	课程中文名称	课程英文名称
47	4300569	环境生态学	Environmental Ecology
48	4302034	环境工程原理	Principle of Environmental Engineering
49	4302036	环境监测	Environmental Monitoring
50	4302362	现代仪器分析	Modern Instrumental Analysis
51	4377041	环境土壤学	Environmental Soil Science
52	4302801	环境监测实验	Environmental Monitoring Experiment
53	4303283	仪器分析实验	Instrumental Analysis Experiment
54	4377001	环境毒理学	Environmental toxicology
55	4301902	大气污染控制工程	Air Pollution Control Engineering
56	4302277	水污染控制工程	Water Pollution Control Engineering
57	4302033	环境法律法规	Environmental Laws and Regulations
58	4300929	环境规划与管理	Environmental Planning and Management
59	4302804	环境工程综合实验	Comprehensive Environmental Engineering Experiment
60	4302037	环境影响评价	Environmental Impact Assessment
61	4301991	固体废弃物处理处置	Solid waste treatment and disposal
62	4377055	生态修复原理与实践	Principles and practice of ecological restoration
63	4301379	水土保持工程	Water and Soil Conservation Engineering
64	4301043	科学研究方法	Method of Scientific Research
65	4301804	专业英语(环工)	Professional English of Environmental Engineering
66	4377043	电工学	Electrotechnology
67	4300566	工程力学	Engineering Mechanics
68	4377045	流体力学	Hydromechanics
69	4200052	军事技能	Military Skills
70	4304084	环境污染源认识实习	Environmental Pollution Source Understanding Practice
71	4303442	环保产业认识实习	Environmental Protection Industry Understanding Practice
72	4304085	典型污染案例认识实习	Typical Pollution Cases Understanding Practice
73	4303266	环境区划野外认识实习	Environmental Regionalization Field Understanding Practice
74	4302800	环境监测报告	Environment Monitoring Report
75	4303132	水污染处理工程设计	Design of Water Pollution Treatment Engineering
76	4302643	大气污染处理工程设计	Design of Air Pollution Treatment Engineering
77	4302803	环境影响评价报告设计	Design of Environmental Impact Assessment Report
78	4304088	环境规划设计	Environmental Planning and Design
79	4302598	毕业实习	Graduation Practice
80	4302594	毕业设计(论文)	Graduation design (thesis)

生物科学（师范）专业本科人才培养方案

（理学，生物科学类，071001）

一、专业简介

本专业立足大湘西武陵山片区生物基础教育发展的战略需求，践行立德树人理念，培养德智体美劳全面发展、具有扎实专业知识与技能的中学生物教师。专业始建于1982年，1994年开设本科专业；2006年入选湖南省重点建设专业，2008年入选国家第一类特色专业，2021年入选国家一流专业建设点。

本专业具有以下特色优势：（1）育人特色与服务优势：将武陵山区乡村振兴等思政元素融入人才培养全过程，融价值塑造、知识传授和能力培养为一体，为区域输送了大批从事生物教育的专业人才。（2）资源特色与模式优势：将依托武陵山区生物资源特色建立的各类教/研平台服务于人才培养各环节，形成了科教与产教融合服务“双创”育人的模式，致力于培养具有卓越师资潜力的高素质中学生物教师。（3）质量文化特色与就业优势：形成了各民族学生“团结互助、热爱专业、注重素能、报效家乡”的质量文化特色。

二、培养目标

本专业适应国家基础教育改革发展要求，立足湘西、面向湖南、辐射全国、服务基层，培养德智体美劳全面发展，具有高尚师德修养和教育情怀，具备扎实的生物学科专业知识和技能、先进的教育教学理念、突出的教育教学能力和良好的创新意识，能够在中学生物教育和生物学科知识科普等专业领域，从事教学、教研及教育管理工作，能够成为“有情怀、厚基础、重能力、强创新”的中学生物教师。毕业生入职五年左右预期成长为所在区域的中学生物骨干教师。

预期学生毕业五年后能实现以下目标：

1. 立德树人，仁爱乐教：具备高尚的道德情操、学科文化素养和社会责任感，践行社会主义核心价值观，认真贯彻党的教育方针；热爱生物教育事业，具有坚定的中学教育职业理想和职业认同感，以师德为先、学生为本，成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的生物好老师。

2. 学识丰富，善于教学：具备扎实的生物学理论基础与实践能力和对学科前沿和发展动态具备较好的敏感性和理解力；熟练掌握中学生物教学理论与方法，深入领会中学生物课程标准，合理运用生物学科、教育学、心理学等学科知识及现代信

息技术实施教学、教研和评价工作。

3. 管理有方，科学育人：牢固树立“德智体美劳”五育并举、德育为先的教育理念，能将生物专业知识与教育学、心理学、学科教学理论等教育教学理论融合，开展综合育人和班级指导，能进行全方位育人活动；遵循中学生身心发展特点和养成教育规律，能够有机结合生物学科实施课程育人，能够组织主题和社团活动，做学生身心发展的教育者和引导者。

4. 终生学习，持续发展：具有终身学习、自我反思和专业发展的意识，具备主动适应社会和自我反思能力，有意愿和能力通过终身学习适应社会和职业的可持续发展；能聚焦生物基础教育改革动态和发展情况，运用批判性思维和方法发现、分析和解决教育教学问题，持续提升教育教学能力，实现个人终身发展。

三、毕业要求

通过专业学习，学生应达到以下方面的毕业要求：

毕业要求	专业毕业要求的内涵	指标点
1. 师德规范	深入学习中国特色社会主义理论，践行社会主义核心价值观，在思想上、政治上、理论上和情感上高度认同中国特色社会主义理论和实践；有意识地将社会主义核心价值观和中国特色社会主义理论融入中学生物教学；积极学习并在实践中贯彻执行党的相关方针政策，以立德树人为己任；学习并严格遵守中学教师职业道德规范和教育相关法律法规，坚持依法执教，立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的好老师。	【1.1】核心价值观：深入学习中国特色社会主义理论，践行社会主义核心价值观，在思想上、政治上、理论上和情感上高度认同中国特色社会主义理论与实践；有意识地将社会主义核心价值观和中国特色社会主义理论融入中学生物教学。
		【1.2】立德树人：积极关注并深入学习党的教育方针，在实践中严格贯彻执行党的相关方针政策，以立德树人为己任。
		【1.3】依法执教：学习并严格遵守中学教师职业道德规范和教育相关法律法规，坚持依法执教，立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的好老师。
2. 教育情怀	高度认同教师工作的意义和专业性，树立正确的价值观，具有明确的从教意愿、积极的情感和端正的态度；在言行和生活中，体现和传递积极的情感、端正的态度和正确的价值观；具有人文底蕴和科学精神，在言行和生活中尊重他人和学生人格，富有爱心和责任心，同时工作细心、教学耐心，立志成为学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人。	【2.1】职业情怀：高度认同教师工作的意义和专业性，树立正确的价值观，具有明确的中学生物教学从教意愿。
		【2.2】教师素养：具有人文底蕴和科学精神，工作细心、耐心，在言行和生活中，体现和传递积极的情感、端正的态度和正确的价值观。
		【2.3】关爱学生发展：尊重学生人格，富有爱心、责任心，立志成为成为中学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人。

毕业要求	专业毕业要求的内涵	指标点
3.学科素养	掌握生物学科的基本知识、基本原理和基本技能。理解生命活动规律的基本原理、知识体系的基本构架和方法。了解与生物科学相关的数学、化学、计算机与信息科学等跨学科知识。了解生物科学与社会实践的联系，了解学习科学相关知识。	【3.1】学科知识：掌握生物学科的基本知识，理解生命活动规律的基本原理、知识体系构架。
		【3.2】学科能力：掌握生物学科的基本研究方法与实践技能，能够熟练、规范地完成相关实验操作，分析解释实验结果。
		【3.3】综合运用能力：了解生物学科与社会实践的联系，能够综合运用所学生物学基本知识、基本原理和基本技能，具备发现并探究生物学相关科学问题的基本能力。
		【3.4】跨学科综合素养：理解生物学科与其他学科专业领域的相关性，了解数学、化学、学习科学、计算机与信息科学等跨学科相关知识。
4.教学能力	掌握“三字一话”、教师语言艺术、多媒体制作等教学基本技能。能够根据中学生物学课程标准，针对中学生身心发展和学科认知特点，运用生物学科教学知识和信息技术进行教学设计和实施。通过教育见习、教育实习、教育研习等教学实践环节，获得教学体验，掌握课堂教学评价基本方法，具备初步教学能力和一定的教学研究能力。	【4.1】教学基础：掌握教育学和教育心理学的基本理论，熟悉义务教育生物课程标准及高中生物课程标准，掌握生物学科教育教学实践的基础理论知识与基本方法。
		【4.2】教学实施能力：通过系统开展教育见习、教育实习、教育研习教学实践工作，获得教学体验；能够运用所学生物学科知识、教学理论和信息技术进行教学设计，并进行有效的教学实施，具备初步的教学能力；掌握课堂教学评价基本方法，能够对学生学习的过程和结果进行合理评价。
		【4.3】教学研究能力：掌握中学生物教学研究的基本知识、基本理论和方法，具备一定的教学研究能力。
5.班级指导	掌握德育和心理健康教育的基本原理和方法，能够运用生物学的相关素材和知识开展德育教育，树立德育为先的理念。掌握班级组织、建设和班主任工作的规律和基本方法，实践和锻炼班级的组织管理与建设工作；在班主任工作中，参与德育和心理健康教育等教育活动的组织与指导，获得积极的体验。	【5.1】德育为先理念：掌握德育和心理健康教育的原理和方法，能够综合运用生物学的相关素材和知识开展德育教育，树立德育为先的理念。
		【5.2】班级组织方法：了解并掌握班级组织、建设和班主任工作的规律和基本方法，实践和锻炼班级的组织管理与建设工作。
		【5.3】德育与健康教育体验：在班主任工作中，参与德育和心理健康教育等教育活动的组织与指导，获得积极的体验。
6.综合育人	了解中学生身心发展和养成教育规律，具有全程育人、立体育人意识。理解生物学科育人价值，能够在教育实践中将知识学习、能力发展与品德养成相结合，运用生命观念育人，自觉在生物学科教学中进行育人活动。了解学校文化和教育活动的育人内涵和方法，能积极参与组织主题教育和社团活动，并对学生进行有效的教育和引导，开展与生物学相关的社会热点宣传活动。	【6.1】育人规律：了解中学生身心发展和养成教育规律，具备全程育人和立体育人的意识。
		【6.2】学科育人：理解生物学科的育人价值，能够在生物学教学实践中将生物学知识学习、能力发展和品德养成有机结合。
		【6.3】文化育人：了解学校文化和教育活动的育人内涵和方法，积极参与组织主题教育和社团活动，能够开展与生物学相关的社会热点宣传活动。

毕业要求	专业毕业要求的内涵	指标点
7.学会反思	具有终身学习与专业发展意识。了解国内外生物学科基础教育改革动态，能够适应时代和教育发展需求，能够制订学习和职业生涯规划。具有一定的创新意识，初步掌握反思方法和技能，运用批判性思维方法，学会分析和解决生物科学基础教育教学问题。	【7.1】终身学习与专业发展：具有终身学习、专业发展意识，了解国内外生物学科基础教育改革动态，能够适应时代和教育发展需求，制订专业发展学习和职业生涯规划。
		【7.2】创新意识与批判性思维：具有一定的创新意识，初步掌握反思方法与技能，学会分析和解决生物科学基础教育教学问题。
8.沟通合作	理解学习共同体的作用，具有团队意识和协作精神，愿意为团队付出，能够有效融入团队，并能够领导团队持续提高。掌握沟通合作技能，具有小组互助和合作学习体验，共同探讨解决实际问题。	【8.1】团队意识和协作精神：理解学习共同体的作用，具有团队意识和协作精神，愿意为团队付出，能够有效融入团队，并能够领导团队持续提高。
		【8.2】沟通合作技能：掌握团队协作学习知识和技能的方法，具有小组互助和合作学习体验，能够开展生物学课堂学习小组、实验小组、实习小组、研习小组等形式的互助和合作学习交流，共同探讨解决实际问题。

四、毕业要求对培养目标的支撑矩阵

毕业要求	培养目标	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
	践行师德	1.师德规范	H		
	2.教育情怀	H			
学会教学	3.学科素养		H		
	4.教学能力		H		
学会育人	5.班级指导			H	
	6.综合育人			H	
学会发展	7.学会反思				H
	8.沟通合作				H

注：1.根据毕业要求对各项培养目标的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（低）”表示该毕业要求对培养目标贡献度的大小。

五、学制、学位与学分要求

学制：四年，学生可在 3-6 年内修完本专业规定学分。

学位：授予理学学士学位。

学分要求：第一课堂毕业最低要求 164 学分，其中必修 151 学分，选修 13 学分。第二课堂毕业最低要求 16 学分。

六、主干学科与核心课程

(1) 主干学科

生物学、生态学、教育学

(2) 核心课程

植物学、植物生理学、动物学、人体解剖与动物生理学、微生物学、教育学基础、教育心理学、生物课程标准解读与教材研究、生物化学、分子生物学、细胞生物学、遗传学、生态学等。

七、主要实践性教学环节

主要包括生物科学基础性实验、专业性实验、生物学综合野外实习、教育见习、教育实习、教育研习、毕业论文等。

八、课程体系结构总表（见表1）

九、课程体系结构分布表（见表2）

十、“毕业要求-课程”对应矩阵（见表3）

十一、教学进程安排表（见表4）

十二、课程中英文名称对照表（见表5）

表1 课程体系结构总表

课堂	课程平台	课程模块	修读方式	学分	学分占比	学时	学时占比	
第一课堂	通识教育	通识必修课	必修	49	29.88%	890	34.63%	
		通识选修课	公选	4	2.44%	64	2.49%	
		小计			53	32.32%	954	37.12%
	学科教育	学科基础课	必修	40	24.39%	784	30.51%	
	专业教育	专业主干课	必修	21	12.80%	400	15.56%	
		专业方向课	限选/任选	5	3.05%	80	3.11%	
	实践与创新创业教育	集中实践环节	必修	16	9.76%	---	---	
	教师教育	教师教育基础课	必修	10	6.10%	160	6.23%	
			任选	2	1.22%	32	1.25%	
		教育教学能力课	必修	7	4.27%	128	4.98%	
			任选	2	1.22%	32	1.25%	
		教师教育实践	必修	8	4.88%	---	---	
	小计			111	67.68%	1616	62.88%	
	合计				164	100%	2570	100%

课堂	课程平台	课程模块	修读方式	学分	学分占比	学时	学时占比
第二课堂		思想成长	必修	3-6		---	---
		日常劳动与工作历练	必修	2-6		---	---
		社会实践与志愿服务	必修	2-6		---	---
		创新创业与职业技能	必修	2-6		---	---
		文体活动	必修	3-6		---	---
		合计			不低于 16		

表 2-1 课程体系结构分布表-通识教育

课程平台	课程模块	修读方式	课程名称	课程编码	学分	学时	学时分配			周学时	开课学期	考核方式	备注
							理论	实验	实践				
通识教育	通识必修课	必修	思想道德与法治	4200044	3	48	32		16	2	2	试	
			中国近现代史纲要	4200048	3	48	32		16	2	1	试	
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4200041	3	48	32		16	2	3	试	
			马克思主义基本原理	4200040	3	48	32		16	2	4	试	
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	4200077	3	48	32		16	2	5	试	
			形势与政策	4200045	2	32	24		8	2	1-4	查	
			中华民族共同体概论	4200086	2	32	32			2	2	查	
			大学生国家安全教育	4200087	1	16	12		4	2	2	查	
			大学英语1	4200065	2	32	32			2	1	试	
			大学英语2	4200066	2	32	32			2	2	试	
			大学英语3	4200067	2	32	32			2	3	试	
			大学英语4	4200068	2	32	32			2	4	试	
			大学体育1	4200004	1	32			32	2	1	试	
			大学体育2	4200005	1	32			32	2	2	试	
			大学体育3	4200006	1	32			32	2	3	试	
			大学体育4	4200007	1	32			32	2	4	试	
			创业基础	4200001	2	32	16		16	2	3	查	
			军事理论	4200039	2	36	14		22	2	2	试	
			大学生心理健康	4200003	1	16	16			2	2	查	
			就业指导-职业规划	4200046	1	18	8		10	2	1	查	
就业指导-就业技能	4200047	1	20	8		12	2	6	查				

课程平台	课程模块	修读方式	课程名称	课程编码	学分	学时	学时分配			周学时	开课学期	考核方式	备注
							理论	实验	实践				
通识教育	通识必修课	必修	哲学与人生	4200070	2	32	32			2	1	试	
			写作与沟通	4200071	2	32	32			2	3	试	
			审美与礼仪	4200072	2	32	32			2	4	试	
			信息技术与应用	4200073	3	64	32	32		4	2	试	
			劳动教育	4200074	1	32	8		24	2	3	查	
			通识必修课小计				49	890	554	32	304	-	
	通识选修课	公选	自然科学类		1	16	16			2	-	-	必须至少修满4学分
			社会科学类		1	16	16			2	-	-	
			艺术体育类		1	16	16			2	-	-	
			民族特色类		1	16	16			2	-	-	
			通识选修课小计				4	64	64			-	
	通识教育合计					53	954	618	32	304	-	-	-

表 2-2 课程体系结构分布表-学科教育

课程平台	课程模块	修读方式	课程名称	课程编码	学分	学时	学时分配			周学时	开课学期	考核方式	备注
							理论	实验	实践				
学科教育	学科基础课	必修	专业导论与实验室安全教育(生师)	4303484	1	16	16			2	1	查	
			高等数学D	4200036	2	32	32			2	1	试	
			无机及分析化学B	4300396	3	48	48			3	1	试	
			有机化学C	4300478	3	48	48			3	2	试	
			普通物理学	4377099	2	32	32			4	3	试	
			动物学1	4377129	2	32	32			2	1	试	
			动物学2	4377130	2	32	32			2	2	试	
			植物学1	4377127	2	32	32			2	1	试	
			植物学2	4377128	2	32	32			2	2	试	
			生物化学1	4300326	3	48	48			3	3	试	
			生物化学2	4300327	3	48	48			3	4	试	
			细胞生物学A	4300421	3	48	48			3	3	试	
			微生物学B	4300381	3	48	48			3	6	试	
			无机及分析化学实验	4303203	1	32		32		4	1	查	
			有机化学实验	4303334	1	32		32		4	2	查	
动物学1实验	4302709	1	32		32		2	1	查				

课程平台	课程模块	修读方式	课程名称	课程编码	学分	学时	学时分配			周学时	开课学期	考核方式	备注
							理论	实验	实践				
学科教育	学科基础课	必修	动物学2实验	4302711	1	32		32		2	2	查	
			植物学1实验	4303359	1	32		32		2	1	查	
			植物学2实验	4303360	1	32		32		2	2	查	
			细胞生物学实验	4303214	1	32		32		4	3	查	
			生物化学实验	4377030	1	32		32		4	4	查	
			微生物学实验	4303195	1	32		32		4	6	查	
	学科教育合计					40	784	496	288				

表 2-3 课程体系结构分布表-专业教育

课程平台	课程模块	修读方式	课程名称	课程编码	学分	学时	学时分配			周学时	开课学期	考核方式	备注	
							理论	实验	实践					
专业教育	专业主干课	必修	生态学	4302228	3	48	48			3	3	试		
			植物生理学	4302470	3	48	48			3	4	试		
			人体解剖与动物生理学	4377131	3	48	48			3	5	试		
			遗传学	4302430	3	48	48			3	5	试		
			分子生物学	4301949	3	48	48			3	5	试		
			生物统计学	4302231	2	32	32			2	6	试		
			植物生理学实验	4303357	1	32		32		3	4	查		
			动物生理学实验	4377095	1	32		32		4	5	查		
			遗传学实验	4303286	1	32		32		4	5	查		
			分子生物学实验	4302725	1	32		32		4	5	查		
	专业主干课小计					21	400	272	128					
	专业方向课	限选		发育生物学	4300775	1.5	24	24			2	4	查	
				生物信息学	4377098	1.5	24	24			2	6	试	
		任选		进化生物学	4377058	1	16	16			2	6	试	任选课程最少选修2学分
				专业英语(生师)	4301281	1	16	16			2	6	查	
				文献检索与科研方法	4301499	1	16	16			2	6	查	
				植物资源学	4301745	1	16	16			2	6	查	
				恢复生态学	4377123	1	16	16			2	6	查	
				动物行为学	4300758	1	16	16			2	6	查	
动物营养学				4300760	1	16	16			2	6	查		
基因工程原理与技术应用	4300957	1	16	16			2	6	查					
专业方向课小计					5	80	80							
专业教育合计					26	480	352	128						

表 2-4 课程体系结构分布表-实践与创新创业教育

课程平台	课程模块	修读方式	课程名称	课程编码	学分	周数	开课学期	备注
实践与创新创业教育	集中实践环节	必修	军事技能	4377011	2	2周	1	
			生物学山地野外实习	4303029	2	2周	2	
			毕业论文(设计)	4302594	12	12周	7-8	
			集中实践环节小计		16	16周	—	
	实践与创新创业教育合计			16	16周	—		

表 2-5 课程体系结构分布表-教师教育

课程平台	课程模块	修读方式	课程名称	课程编码	学分	学时	学时分配			周学时	开课学期	考核方式	备注
							理论	实验	实践				
教师教育	教师教育基础	必修	教育心理学	4300020	2	32	32			2	3	试	
			教育学基础	4300021	2	32	32			2	4	试	
			教师职业道德与专业发展	4370006	1	16	16			2	2	查	
			习近平总书记关于教育的重要论述研究	4360001	1	16	16			2	1	查	
			生物课程标准解读与教材研究	4300561	2	32	32			2	4	查	
			生物教学设计与案例分析	4300084	2	32	32			2	5	查	
			教师教育基础必修课小计		10	160	160						
		任选	教育政策与法规	4300022	2	32	32			2	5	查	最少修满2学分
			教育科研方法	4370000	2	32	32			2	4	查	
			青少年发展心理学专题	4370001	2	32	32			2	4	查	
			学习心理学	4370002	2	32	32			2	4	查	
			中外教育名家思想	4370003	2	32	32			2	4	查	
			教育测量与统计	43100007	2	32	32			2	4	查	
	教师教育基础任选课小计		2	32	32								
	教育教学能力	必修	普通话与教师语言艺术	4383000	1.5	32	16		16	2	2	查	
			教师书写技能	4301673	1	16	16			2	1	查	
			德育与班级管理	4370005	1	16	16			2	3	查	
			教育技术应用	4370200	1.5	32	16		16	2	4	查	
生物教学技能训练			4300556	2	32	32			2	6	查		
教育教学能力必修课小计			7	128	96		32						

课程平台	课程模块	修读方式	课程名称	课程编码	学分	学时	学时分配			周学时	开课学期	考核方式	备注
							理论	实验	实践				
教师教育	教育教学能力	任选	教师礼仪与修养	4377007	1	16	16			2	5	查	最少修满2学分
			综合实践活动设计	4377008	1	16	16			2	5	查	
			生物课程改革理论与实践	4377009	1	16	16			2	5	查	
			生物教学综合素质强化	4377079	1	16	16			2	6	查	
			教育教学能力任选课小计		2	32	32						
	教师教育实践	必修	教育见习	4303801	1	3周				3-6	查		
			教育研习	4303802	1	3周				7	查		
			教育实习	4302887	6	12周				7	查		
			教师教育实践小计		8	18周				—			
	教师教育合计					29	352	320		32			

表3 “毕业要求-课程”对应矩阵（师范类专业适用）

课程名称	毕业要求																						
	毕业要求 1			毕业要求 2			毕业要求 3				毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6			毕业要求 7		毕业要求 8	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2
思想道德修养与法律基础	H*	H*	H*		H									H			M						
中国近现代史纲要	H				H																		
马克思主义基本原理概论	H*				H																		
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H*				H																		
形势与政策	H																						
大学英语 1-4																				H			M
体育类 1-4					M														H			H	
创业基础																				H		M	
就业指导-职业规划				H																H			
就业指导-职业技能				M																	M		
大学生心理健康教育															H		M						
专业导论与实验室安全教育				H																M			M
高等数学 D										H											M		
无机及分析化学 B										H													
普通物理学										H													
动物学 1-2							H*													H			
植物学 1-2							H*													H			H
生物化学 1-2							H			H*													

课程名称	毕业要求																							
	毕业要求 1			毕业要求 2			毕业要求 3				毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6			毕业要求 7		毕业要求 8		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	
细胞生物学 A							H*																	
微生物学 B							H*											H						
无机及分析化学实验										H													H	
动物学 1-2 实验										H													H	
植物学 1-2 实验										H													H	
细胞生物学实验										H*													M	
生物化学实验										H													H	
微生物学实验										H													M	
生态学								H		H												H		
植物生理学								H											M			H		
人体解剖与动物生理学								H											M		M	H		
遗传学								H*											M		M	H		
分子生物学								H*													M			
生物统计学								H			H*											H		
植物生理学实验									H													H	M	
动物生理学实验									H													H	M	
遗传学实验									H*													M	H	
分子生物学实验									H*													H*	M	M
发育生物学									M													M	M	
生物信息学											M										M	M		
进化生物学									M															

课程名称	毕业要求																							
	毕业要求 1			毕业要求 2			毕业要求 3				毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6			毕业要求 7		毕业要求 8		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	
专业英语						M														M			M	
文献检索与科研方法								M												M			M	
植物资源学							M																	
恢复生态学							M																	
动物行为学							M																	
动物营养学							M																	
基因工程原理与技术应用								M																
军事技能	H																		H*			H		
毕业论文(设计)					H		M	M	H			H*								H*	H*	H		
生物学山地野外实习									H									H		M	M	H*	H	
教育心理学				H		H				H		M			H*	H*	H*							
教育学基础				H		H				H		H			H*	H	H*	H*						
教师职业道德与专业发展		H*	H*	H*	H	H														M	M			
习近平总书记关于教育的重要论述研究	H*	H*	H*	H*	H*	H*														H				
生物课程标准与教材研究										H	H	H								M	M			
生物教学设计与案例分析										H	H*	H									M			
教育政策与法规	M	M	M	M										M										
教育科研方法												M					M	M			M			
青少年发展心理学专题					M	M											M							

课程名称	毕业要求																							
	毕业要求 1			毕业要求 2			毕业要求 3				毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6			毕业要求 7		毕业要求 8		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	
学习心理学											M						M							
中外教育名家思想		M		M	M																	M		
教育测量与统计												M								M	M			
普通话与教师语言艺术					H					H*	H												H*	
教师书写技能										H*	H													
德育与班级管理						H								H*	H*	H				H				
教育技术应用										H	H													
生物教学技能训练										H*	H												H*	
教师礼仪与修养										M														
综合实践活动设计											L								M				M	
生物课程改革理论与实践																					M			
生物教学综合素质强化										M	M	M								M	M			
教育见习		H		H*							H				H			M			H			
教育实习		H	M	H*	H*	H				H*	H*	H*		H*	H*	M	M	H			M	M	M	
教育研习		H		H*	M	M					H	H	H	M							H			

说明：H:表示关联度高；M 表示关联度中；L 表示关联度低。

表4 教学进程安排表

课程编号	课程名称	修读方式	学分	学时/周数	学时分配			考核方式	备注
					理论	实验	实践		
4200048	中国近现代史纲要	必修	3	48	32		16	试	
4200045	形势与政策	必修	0.5	8	6		2	查	
4200065	大学英语1	必修	2	32	32			试	
4200004	大学体育1	必修	1	32			32	试	
4200046	就业指导-职业规划	必修	1	18	8		10	查	
4200070	哲学与人生	必修	2	32	32			试	
4303484	专业导论与实验室安全教育(生师)	必修	1	16	16			查	
4200036	高等数学D	必修	2	32	32			试	
4300396	无机及分析化学B	必修	3	48	48			试	
4377129	动物学1	必修	2	32	32			试	
4377127	植物学1	必修	2	32	32			试	
4303203	无机及分析化学实验	必修	1	32		32		查	
4302709	动物学1实验	必修	1	32		32		查	
4303359	植物学1实验	必修	1	32		32		查	
4360001	习近平总书记关于教育的重要论述研究	必修	1	16	16			查	
4301673	教师书写技能	必修	1	16	16			试	
4377011	军事技能	必修	2	2				查	
第一学期建议最低修读：26.5 学分 其中必修课程：26.5 学分，选修课程：0 学分									
4200044	思想道德与法治	必修	3	48	32		16	试	
4200045	形势与政策	必修	0.5	8	6		2	查	
4200086	中华民族共同体概论	必修	2	32	32			查	
4200087	大学生国家安全教育	必修	1	16	12		4	查	
4200066	大学英语2	必修	2	32	32			试	
4200005	大学体育2	必修	1	32			32	试	
4200039	军事理论	必修	2	36	14		22	试	
4200003	大学生心理健康	必修	1	16	16			查	
4200073	信息技术与应用	必修	3	64	32	32		试	
4300478	有机化学C	必修	3	48	48			试	
4377130	动物学2	必修	2	32	32			试	
4377128	植物学2	必修	2	32	32			试	
4303334	有机化学实验	必修	1	32		32		查	
4302711	动物学2实验	必修	1	32		32		查	
4303360	植物学2实验	必修	1	32		32		查	
4370006	教师职业道德与专业发展	必修	1	16	16			查	
4383000	普通话与教师语言艺术	必修	1.5	32	16		16	查	
4303029	生物学山地野外实习	必修	2	2				查	

课程编号	课程名称	修读方式	学分	学时/周数	学时分配			考核方式	备注
					理论	实验	实践		
第二学期建议最低修读：30 学分 其中必修课程：30 学分，选修课程：0 学分									
4200041	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3	48	32		16	试	
4200045	形势与政策	必修	0.5	8	6		2	查	
4200067	大学英语3	必修	2	32	32			试	
4200006	大学体育3	必修	1	32			32	试	
4200001	创业基础	必修	2	32	16		16	查	
4200071	写作与沟通	必修	2	32	32			试	
4200074	劳动教育	必修	1	32	8		24	试	
4377099	普通物理学	必修	2	32	32			试	
4300326	生物化学1	必修	3	48	48			试	
4300421	细胞生物学A	必修	3	48	48			试	
4303214	细胞生物学实验	必修	1	32		32		查	
4302228	生态学	必修	3	48	48			试	
4300020	教育心理学	必修	2	32	32			试	
4370005	德育与班级管理	必修	1	16	16			查	
第三学期建议最低修读：26.5 学分 其中必修课程：26.5 学分，选修课程：0 学分									
4200040	马克思主义基本原理	必修	3	48	32		16	试	
4200045	形势与政策	必修	0.5	8	6		2	查	
4200068	大学英语4	必修	2	32	32			试	
4200007	大学体育4	必修	1	32			32	试	
4200072	审美与礼仪	必修	2	32	32			试	
4300327	生物化学2	必修	3	48	48			试	
4377030	生物化学实验	必修	1	32		32		查	
4302470	植物生理学	必修	3	48	48			试	
4303357	植物生理学实验	必修	1	32		32		查	
4300775	发育生物学	限选	1.5	24	24			查	
4300021	教育学基础	必修	2	32	32			试	
4300561	生物课程标准解读与教材研究	必修	2	32	32			查	
4370200	教育技术应用	必修	1.5	32	16		16	查	
4370001	青少年发展心理学专题	任选	2	32	32			查	
4370000	教育科研方法	任选	2	32	32			查	
4370002	学习心理学	任选	2	32	32			查	
4370003	中外教育名家思想	任选	2	32	32			查	
43100007	教育测量与统计	任选	2	32	32			查	
第四学期建议最低修读：25.5 学分 其中必修课程：22 学分，选修课程：3.5 学分									
4200077	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	48	32		16	试	
4377131	人体解剖与动物生理学	必修	3	48	48			试	

课程编号	课程名称	修读方式	学分	学时/周数	学时分配			考核方式	备注
					理论	实验	实践		
4302430	遗传学	必修	3	48	48			试	
4301949	分子生物学	必修	3	48	48			试	
4377095	动物生理学实验	必修	1	32		32		查	
4303286	遗传学实验	必修	1	32		32		查	
4302725	分子生物学实验	必修	1	32		32		查	
4300084	生物教学设计与案例分析	必修	2	32	32			查	
4300022	教育政策与法规	任选	2	32	32			查	
4377007	教师礼仪与修养	任选	1	16	16			查	
4377008	综合实践活动设计	任选	1	16	16			查	
4377009	生物课程改革理论与实践	任选	1	16	16			查	
4303801	教育见习	必修	0.5	1-2周				查	
第五学期建议最低修读：19.5 学分 其中必修课程：17.5 学分，选修课程：2 学分									
4200047	就业指导-就业技能	必修	1	20	8		12	查	
4300381	微生物学 B	必修	3	48	48			试	
4303195	微生物学实验	必修	1	32		32		查	
4302231	生物统计学	必修	2	32	32			试	
4377098	生物信息学	限选	1.5	24	24			试	
4377058	进化生物学	任选	1	16	16			试	
4301281	专业英语（生师）	任选	1	16	16			查	
4301499	文献检索与科研方法	任选	1	16	16			查	
4301745	植物资源学	任选	1	16	16			查	
4377123	恢复生态学	任选	1	16	16			查	
4300758	动物行为学	任选	1	16	16			查	
4300760	动物营养学	任选	1	16	16			查	
4300957	基因工程原理与技术应用	任选	1	16	16			查	
4300556	生物教学技能训练	必修	2	32	32			查	
4377079	生物教学综合素质强化	任选	1	16	16			查	
4303801	教育见习	必修	0.5	1-2周				查	
第六学期建议最低修读：14 学分 其中必修课程：9.5 学分，选修课程：4.5 学分									
4302887	教育实习	必修	6	12周				查	
4303802	教育研习	必修	1	3周				查	
4302594	毕业论文（设计）	必修	2	2周					
第七学期建议最低修读：9 学分 其中必修课程：9 学分，选修课程：0 学分									
4302594	毕业论文（设计）	必修	10	10周					
第八学期建议最低修读：10 学分 其中必修课程：10 学分，选修课程：0 学分									

表5 课程中英文名称对照表

序号	课程编码	课程中文名称	课程英文名称
1	4200044	思想道德与法治	Value, Morality and Rule of Law
2	4200048	中国近现代史纲要	Introduction to China's Modern History
3	4200041	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Maoism and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics
4	4200040	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism
5	4200077	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	An Overview of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era
6	4200045	形势与政策	Situation and Policy
7	4200086	中华民族共同体概论	Introduction to the Chinese National Community
8	4200087	大学生国家安全教育	National Security Education for College Students
9	4200065	大学英语1	College English 1
10	4200066	大学英语2	College English 2
11	4200067	大学英语3	College English 3
12	4200068	大学英语4	College English 4
13	4200004	大学体育1	College PE 1
14	4200005	大学体育2	College PE 2
15	4200006	大学体育3	College PE 3
16	4200007	大学体育4	College PE 4
17	4200001	创业基础	Business Foundation
18	4200039	军事理论	Military Theory
19	4200003	大学生心理健康	Mental Health Guide for College Students
20	4200046	就业指导-职业规划	Employment Instruction: Career Planning
21	4200047	就业指导-就业技能	Employment Instruction: Employment Skills
22	4200070	哲学与人生	Philosophy and Life
23	4200071	写作与沟通	Writing and Communication
24	4200072	审美与礼仪	Aesthetics and Etiquette
25	4200073	信息技术与应用	Information Technology and Applications
26	4200074	劳动教育	Labour Education
27	4303484	专业导论与实验室安全教育(生师)	Brief Introduction of Biological Science and Laboratory Safety Training
28	4200036	高等数学D	Advanced Mathematics D
29	4300396	无机及分析化学B	Inorganic and Analytical Chemistry B
30	4300478	有机化学C	Organic Chemistry C
31	4377099	普通物理学	Principles of Physics
32	4377129	动物学1	Zoology 1
33	4377130	动物学2	Zoology 2
34	4377127	植物学1	Botany 1

序号	课程编码	课程中文名称	课程英文名称
35	4377128	植物学2	Botany 2
36	4300326	生物化学1	Biochemistry 1
37	4300327	生物化学2	Biochemistry 2
38	4300421	细胞生物学A	Cell Biology A
39	4300381	微生物学B	Microbiology B
40	4303203	无机及分析化学实验	Experiments of Inorganic and Analytical Chemistry
41	4303334	有机化学实验	Experiments of Organic Chemistry
42	4302709	动物学1实验	Experiments on Zoology 1
43	4302711	动物学2实验	Experiments on Zoology 2
44	4303359	植物学1实验	Experiments on Botany 1
45	4303360	植物学2实验	Experiments on Botany 2
46	4303214	细胞生物学实验	Experiments on Cell Biology
47	4377030	生物化学实验	Experiments on Biochemistry
48	4303195	微生物学实验	Experiments on Microbiology
49	4302228	生态学	Ecology
50	4302470	植物生理学	Plant Physiology
51	4377131	人体解剖与动物生理学	Human Anatomy and Animal Physiology
52	4302430	遗传学	Genetics
53	4301949	分子生物学	Molecular Biology
54	4302231	生物统计学	Biological Statistics
55	4303357	植物生理学实验	Experiments on Plant Physiology
56	4377095	动物生理学实验	Experiments on Physiology
57	4303286	遗传学实验	Experiments on Genetics
58	4302725	分子生物学实验	Experiments on Molecular Biology
59	4300775	发育生物学	Developmental Biology
60	4377098	生物信息学	Bioinformatics
61	4377058	进化生物学	Evolutionary Biology
62	4301281	专业英语(生师)	Biological English
63	4301499	文献检索与科研方法	Scientific Research Design & Thesis Writing A
64	4301745	植物资源学	Plant Resources
65	4377123	恢复生态学	Restoration Ecology
66	4300758	动物行为学	Ethology
67	4300760	动物营养学	Animal Nutrition
68	4300957	基因工程原理与技术应用	Principles of Genetic Engineering and Application of Technology
69	4300020	教育心理学	Educational Psychology

序号	课程编码	课程中文名称	课程英文名称
70	4300021	教育学基础	Educational Foundations
71	4370006	教师职业道德与专业发展	Teachers' Professional Ethics and Professional Development
72	4360001	习近平总书记关于教育的重要论述研究	Xi Jinping's Important Remarks on Education
73	4300561	生物课程标准解读与教材研究	Research on Biological Curriculum Standards and Teaching Materials
74	4300084	生物教学设计与案例分析	Teaching Design and Case Analysis on Biology
75	4300022	教育政策与法规	Educational Policies and Legislation
76	4370000	教育科研方法	Research Methods in Education
77	4370001	青少年发展心理学专题	Psychology of Adolescent Development (Seminar)
78	4370002	学习心理学	Learning Psychology
79	4370003	中外教育名家思想	Thoughts of Chinese and Foreign Educationists
80	43100007	教育测量与统计	Educational Surveys and Statistics
81	4383000	普通话与教师语言艺术	Mandarin and Language Arts of Teachers
82	4301673	教师书写技能	Teachers' Hand-writing Skills
83	4370005	德育与班级管理	Moral education and Class Management
84	4370200	教育技术应用	Application of Educational Technology
85	4300556	生物教学技能训练	Training in Teaching skills of Biology
86	4377007	教师礼仪与修养	Etiquette and Cultivation of Teachers
87	4377008	综合实践活动设计	Design of Integrated Practical Activities
88	4377009	生物课程改革理论与实践	Theory and Practice of Biological Curriculum Reform
89	4377079	生物教学综合素质强化	Enhancement in Biological Teaching
90	4303801	教育见习	Educational Probation
91	4302887	教育实习	Educational Practice
92	4303802	教育研习	Educational Research
93	4377011	军事技能	Military Skills
94	4303029	生物学山地野外实习	Field Practice of Biology in Mountains
95	4302594	毕业论文(设计)	Graduation Thesis/ Design

生物科学专业本科人才培养方案

(理学, 生物科学类, 071001)

一、专业简介

生物科学专业开办于1983年, 1994年设置为本科专业, 2008年入选国家级特色专业, 2020年入选省级一流本科建设点, 2021年入选国家级一流本科专业建设点, 支撑了“生态扶贫服务国家特殊需求博士人才培养项目”。本专业师资力量强, 共有专任教师35人, 其中具有高级职称的教师占66%, 具有博士学位的教师占56%。拥有生态学湖南省重点学科、省级示范实验室及省级实践创新基地, 建立了将区域生物资源特色转化为课程与实践教学特色的育人体系, 形成了“立足资源、服务需求、教研融合、创新多能”的人才培养特色, 培养学生掌握生物学专业知识, 培养学生的科学研究及开发能力, 为继续深造打下坚实基础。

专业支撑了生态学博士学位授权点, 生物学和生态学2个学术型硕士学位授权点, 生物与医药、资源与环境 and 学科教学(生物)3个专业型硕士点; 专业选拔优秀学生与中山大学联合培养。

二、培养目标

本专业立足湘西, 面向湖南, 辐射全国, 服务基层, 培养德智体美劳全面发展, 具有扎实的生物科学基础理论、基本知识和较强的基础技能, 受到严格科学思维的训练及良好的专业研究技能训练, 具有创新能力和务实作风, 能运用所掌握的理论知识与技能从事生物科学及相关学科的理论研究、应用研究、科技开发管理等方面工作的高素质创新型人才。

预期学生毕业五年后能实现以下目标:

1. 严格遵守职业道德与规范, 熟悉生物科学从业标准和操守, 有意愿并有能力为社会服务。

2. 能够灵活运用科学知识及生物科学专业的理论和技能, 胜任生物科学及相关领域科研、技术、教育等方面的工作, 并能够综合运用信息和所学知识分析、研究本领域的科学问题, 得到有效结论。

3. 具有较强的科学研究与技术研发能力, 能够独立完成科研选题、立项论证、方案设计、操作实施等研究全过程的各项工作, 能够参与完成生物科学专业相关高新技术研发、成果转化等工作。

4.发展为合格成熟的科学技术工作者，具备相应的组织与管理能力，能够指导新入职工作者，成为所在领域的专业技术骨干或基层部门管理者。

5.能够通过继续教育和其他终身学习手段，自我更新知识和提升能力，并能为行业发展发挥重要作用。

三、毕业要求

本专业学生主要学习生物学基本理论和基本知识，接受生物科学及相关学科领域科学研究的初步训练；掌握生物科学常规的研究方法和实验技术；具备科学思维，掌握从事生物学及相关领域的科学研究及应用技术开发的基本能力。经过四年系统的理论学习与专业实践，毕业生应达到以下方面的毕业要求：

1.科学知识：1.1 基础知识，具备一定的人文与社会科学知识，能运用数学、其他自然科学、计算机及网络和生物学专业知对复杂生物科学问题进行恰当描述。1.2 知识应用，能够应用物理、化学等自然科学、计算机和生物科学的基本原理，识别、表达、判断复杂生物科学问题的关键环节，并通过文献研究分析，得出有效结论。

2.科研能力：2.1 科学思维，能运用资料查询方法和文献检索技术获取相关信息，运用基本原理，分析问题并获得多种可选择的有效结论。2.2 科学探究，能够基于生物科学原理与生物资源保护知识采用科学方法对生物科学问题进行研究，包括选择研究路线，设计实验方案、安全正确开展实验、分析与解释数据等，并对实验结果进行分析和解释，通过信息综合得到合理有效的结论。

3.社会责任：3.1 责任评估，能够基于生物科学相关背景知识，合理分析和评价生物科学专业在实际的生物科学研究或应用过程中，其解决方案对健康、安全、法律、文化、环境及伦理的影响，并理解应承担的责任。3.2 责任承担，了解生物科学或应用问题对生态、资源、环境和社会可持续发展的影响，并能根据生态、资源、环境和社会可持续发展原则，合理分析和评价针对生物科学或应用问题的专业实践对环境、社会可持续发展的影响。

4.职业规范：4.1 人文规范，具有人文社会科学素养，理解诚实公正、诚信守则的职业道德和规范。4.2 行业规范，能够在生物科学研究或应用实践中理解并遵守职业道德和规范，并严格履行角色责任。

5.团队协作：5.1 合作意识，能够理解团队中每个角色的含义，在团队中独立或合作开展工作，具有团队合作精神和意识，具备良好的沟通交流能力，具有小组互助和合作学习体验，能够组织、协调和指挥团队开展工作。5.2 共同体意识，能够

就生物科学理论及应用问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，能准确表达自己的观点，回应质疑。

6.终身学习：6.1 自主学习，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，能适应时代发展需求，根据自身情况制定学习计划和职业发展规划，及时跟踪生物科学领域新技术发展趋势。6.2 视野拓展，具备一定的全国视野，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，能够在跨文化背景下就专业问题进行沟通和交流。

四、毕业要求对培养目标的支撑矩阵

毕业要求 \ 培养目标	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.科学知识		H	M		
2.科研能力		H	M		M
3.社会责任	H			M	
4.职业规范	H	M		M	
5.团队协作	M		M	H	
6.终身学习					H

注：1.根据毕业要求对各项培养目标的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（低）”表示该毕业要求对培养目标贡献度的大小。

五、学制、学位与学分要求

学制：四年，学生可在 3-6 年内修完本专业规定学分。

学位：取得毕业资格，达到学校规定的学士学位授予条件，授予理学学士学位。

学分要求：第一课堂毕业最低要求 161 学分，其中必修 150 学分，选修 11 学分。第二课堂毕业最低要求 16 学分。

六、主干学科与核心课程

(1) 主干学科：生物学、生态学。

(2) 核心课程

动物学、植物学、微生物学、生物化学、动物生理学、植物生理学、生态学、细胞生物学、遗传学、分子生物学等课程。

七、主要实践性教学环节

主要包括课程体系的实践性教学和集中实践性课程。课程体系的实践性教学伴随理论课的开设而同步进行。主要集中实践教学包含：专业课程实习（生物科学专业生产实习\生物学山地野外实习）、学科课程见习、专业实践（含开放实训与创新实践）、专业综合实习（毕业实习）、毕业论文及社会实践活动。专业综合实习和毕业论文安排在大学四年级进行；专业实践中开放实训与科技创新根据指导教师的安排以及生物资源的季节性特点确定具体的实践时间与方式，社会实践活动安排在寒暑假，主题根据当年学生实际情况进行个性化设计。

八、课程体系结构总表（见表1）

九、课程体系结构分布表（见表2）

十、“毕业要求-课程”对应矩阵（见表3）

十一、教学进程安排表（见表4）

十二、课程中英文名称对照表（见表5）

表1 课程体系结构总表

课堂	课程平台	课程模块	修读方式	学分	学分占比	学时	学时占比	
第一课堂	通识教育	通识必修课	必修	49	30.43%	890	35.59%	
		通识选修课	公选	4	2.48%	64	2.56%	
		小计			53	32.92%	954	38.14%
	学科教育	学科基础课	必修	40	24.84%	784	31.35%	
	专业教育	专业主干课	必修	30	18.63%	560	22.39%	
		专业方向课	限选/任选	11	6.83%	176	7.04%	
	实践与创新创业教育	集中实践环节	必修	27	16.77%	---	---	
	教师教育	教师教育基础课	必修	---	---	---	---	
			任选	---	---	---	---	
		教育教学能力课	必修	---	---	---	---	
			任选	---	---	---	---	
		教师教育实践	必修	---	---	---	---	
		小计						
	合计				161	100%	2501	100%

课堂	课程平台	课程模块	修读方式	学分	学分占比	学时	学时占比
第二课堂		思想成长	必修	3-6		---	---
		日常劳动与工作历练	必修	2-6		---	---
		社会实践与志愿服务	必修	2-6		---	---
		创新创业与职业技能	必修	2-6		---	---
		文体活动	必修	3-6		---	---
		合计			不低于 16		

表 2-1 课程体系结构分布表-通识教育

课程平台	课程模块	修读方式	课程名称	课程编码	学分	学时	学时分配			周学时	开课学期	考核方式	备注
							理论	实验	实践				
通识教育	通识必修课	必修	思想道德与法治	4200044	3	48	32		16	2	2	试	
			中国近现代史纲要	4200048	3	48	32		16	2	1	试	
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4200041	3	48	32		16	4	3	试	
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	4200077	3	48	32		16	4	5	试	
			马克思主义基本原理	4200040	3	48	32		16	2	4	试	
			形势与政策	4200045	2	32	24		8	2	1-4	查	
			中华民族共同体概论	4200086	2	32	32			2	2	查	
			大学生国家安全教育	4200087	1	16	12		4	2	2	查	
			大学英语 1	4200065	2	32	32			2	1	试	
			大学英语 2	4200066	2	32	32			2	2	试	
			大学英语 3	4200067	2	32	32			2	3	试	
			大学英语 4	4200068	2	32	32			2	4	试	
			大学体育 1	4200004	1	32			32	2	1	试	
			大学体育 2	4200005	1	32			32	2	2	试	
			大学体育 3	4200006	1	32			32	2	3	试	
			大学体育 4	4200007	1	32			32	2	4	试	
			创业基础	4200001	2	32	16		16	2	3	查	
			军事理论	4200039	2	36	14		22	2	2	试	
			大学生心理健康	4200003	1	16	16			2	2	查	
			就业指导-职业规划	4200046	1	18	8		10	2	1	查	
就业指导-就业技能	4200047	1	20	8		12	2	6	查				
哲学与人生	4200070	2	32	32			2	1	试				

课程平台	课程模块	修读方式	课程名称	课程编码	学分	学时	学时分配			周学时	开课学期	考核方式	备注	
							理论	实验	实践					
通识教育	通识必修课	必修	写作与沟通	4200071	2	32	32			2	3	试		
			审美与礼仪	4200072	2	32	32			2	4	试		
			信息技术与应用	4200073	3	64	32	32		4	2	试		
			劳动教育	4200074	1	32	8		24	3	3	试		
			通识必修课小计			49	890	554	32	304	-	-	-	
	通识选修课	公选	自然科学类		1	16	16			2	-	-		
			社会科学类		1	16	16			2	-	-		
			艺术体育类		1	16	16			2	-	-		
			民族特色类		1	16	16			2	-	-		
			通识选修课小计			4	64	64	0	0	-	-	-	
	通识教育合计					53	890	574	32	284	-	-	-	

表 2-2 课程体系结构分布表-学科教育

课程平台	课程模块	修读方式	课程名称	课程编码	学分	学时	学时分配			周学时	开课学期	考核方式	备注
							理论	实验	实践				
学科教育	学科基础课	必修	专业导论与实验室安全教育(生科)	4377040	1	16	16			2	1	查	
			高等数学 D	4200036	2	32	32			2	1	试	
			无机及分析化学 B	4300396	3	48	48			3	1	试	
			无机及分析化学实验	4303203	1	32		32		4	1	查	
			有机化学 C	4300478	3	48	48			3	2	试	
			有机化学实验	4303334	1	32		32		4	2	查	
			普通物理学	4377099	2	32	32			4	3	试	
			动物学 1	4377129	2	32	32			3	1	试	
			动物学 1 实验	4302709	1	32		32		2	1	查	
			动物学 2	4377130	2	32	32			3	2	试	
			动物学 2 实验	4302711	1	32		32		2	2	查	
			植物学 1	4377127	2	32	32			3	1	试	
			植物学 1 实验	4303359	1	32		32		2	1	查	
			植物学 2	4377128	2	32	32			3	2	试	
			植物学 2 实验	4303360	1	32		32		2	2	查	
			生物化学 1	4300326	3	48	48			3	3	试	
生物化学 2	4300327	3	48	48			3	4	试				

课程平台	课程模块	修读方式	课程名称	课程编码	学分	学时	学时分配			周学时	开课学期	考核方式	备注
							理论	实验	实践				
学科教育	学科基础课	必修	生物化学实验	4377030	1	32		32		4	4	查	
			细胞生物学 A	4300421	3	48	48			3	3	试	
			细胞生物学实验	4303214	1	32		32		4	3	查	
			微生物学 B	4300381	3	48	48			3	6	试	
			微生物学实验	4303195	1	32		32		4	6	查	
	学科教育合计					40	784	496	288	0			

表 2-3 课程体系结构分布表-专业教育

课程平台	课程模块	修读方式	课程名称	课程编码	学分	学时	学时分配			周学时	开课学期	考核方式	备注	
							理论	实验	实践					
专业教育	专业主干课	必修	生态学	4302228	3	48	48			3	3	试		
			生态学实验	4377063	1	32		32		3	3	查		
			植物生理学	4302470	3	48	48			3	4	试		
			植物生理学实验	4303357	1	32		32		3	4	查		
			人体解剖与动物生理学	4377131	3	48	48			3	5	试		
			动物生理学实验	4377095	1	32		32		4	5	查		
			遗传学	4302430	3	48	48			3	5	试		
			遗传学实验	4303286	1	32		32		4	5	查		
			分子生物学	4300165	3	48	48			3	5	试		
			分子生物学实验	4302725	1	32		32		4	5	查		
			生物统计学	4302231	2	32	32			2	6	试		
			生物信息学	4301294	2	32	32			2	6	查		
			发育生物学	4377057	2	32	32			2	4	查		
			生物科技英语 1	4301278	2	32	32			2	5	查		
	生物科技英语 2	4301672	2	32	32			2	6	查				
	专业主干课小计					30	560	432	128	0				
	专业方向课	限选		生物资源学	4301297	2	32	32			2	3	查	生物学方向学分数8
				民族生物学	4301145	2	32	32			2	4	查	
				昆虫学	4301059	2	32	32			2	4	查	
				现代生物技术	4300956	2	32	32			2	4	查	
限选			种群生态学	4377120	2	32	32			2	3	查	生态学方向学分数8	
			群落生态学	4377121	2	32	32			2	4	查		
			景观生态学	4377122	2	32	32			2	4	查		
			保护生物学	4300632	2	32	32			2	4	查		

课程平台	课程模块	修读方式	课程名称	课程编码	学分	学时	学时分配			周学时	开课学期	考核方式	备注
							理论	实验	实践				
专业教育	专业方向课	任选	植物资源学	4301745	1	16	16			2	6	查	任选最低学分数3
			植物组织培养	4301749	1	16	16			2	6	查	
			动物营养学	4300760	1	16	16			2	6	查	
			动物行为学	4300758	1	16	16			2	6	查	
			进化生物学	4301009	1	16	16			2	6	查	
			恢复生态学	4377123	1	16	16			2	6	查	
			文献检索与科研方法	4301499	1	16	16			2	6	查	
	专业方向课小计					11	208	208					
专业教育合计					45	800	672	128	0				

表 2-4 课程体系结构分布表-实践与创新创业教育

课程平台	课程模块	修读方式	课程名称	课程编码	学分	周数	开课学期	备注
实践与创新创业教育	集中实践环节	必修	军事技能	4200052	2	2周	1	
			生物科学专业生产实习	4377132	2	2周	4	
			生物学山地野外实习	4303029	2	2周	2	
			学科专业见习	4303251	3	3周	4-5	
			毕业实习	4302598	6	6周	7-8	
			毕业论文(设计)	4302594	12	12周	8	
	集中实践环节小计					27	27周	—
实践与创新创业教育合计					27	27周	—	

说明:

1.理论课、实验(实训)课按照课程平台分别填写到表 2-1、表 2-2 和表 2-3 中,按照学期先后顺序排列。选修课的小计只填写必选学分和学时。表 2-3 下可写上对于选修课的详细要求。

2.表 2-4 填写所有集中实践环节。包括军事技能、专业实习、毕业论文(设计)及其他集中进行的以周为单位的实践教学。毕业论文(设计)设置 12 学分,学院应针对专业特点另设置 6-12 学分的集中实践环节,分布在 2-8 学期。师范类专业在符合专业认证要求的前提下可申请调整教育实习安排。

3.药学院、化学化工学院、医学院、生物资源与环境科学学院、物理与机电工程学院、信息科学与工程学院、土木工程与建筑学院等必须在专业导论与实验室安全课中安排不低于 8 课时的实验室安全教育内容;其他专业根据专业需要在专业导论课中安排不低于 4 课时的实验室安全教育内容。

4.第二课堂成绩按《吉首大学“第二课堂成绩单”制度实施细则》执行，达到16学分方可毕业，且不计入第一课堂总学分。

表3 “毕业要求-课程”对应矩阵（其他专业适用）

课程平台	课程模块	课程名称	毕业要求					
			1	2	3	4	5	6
通识教育	通识必修	思政类			H	M		
		外语类					M	M
		体育类					M	
		创业基础				M	M	
		就业指导				M	M	
		心理健康						M
		哲学与人生			M			M
		写作与沟通					M	M
		审美与礼仪				M		M
		信息技术与应用	M					M
		中华民族共同体概论			H			
		大学生国家安全教育			H			
学科教育	学科基础课	专业导论与实验室安全教育（生科）				M	H	
		高等数学 D	M	M				M
		无机及分析化学 B	M	M				M
		有机化学 C	M	M				M
		普通物理学	H	M				M
		动物学 1	H	M				M
		动物学 2	H	M				M
		植物学 1	H	M				M
		植物学 2	H	M				M
		生物化学 1	H	M				M
		生物化学 2	H	M				M
		细胞生物学 A	H	M				M
		微生物学 B	H	M				M
		无机及分析化学实验	M	H			M	
		有机化学实验	M	H			M	
		动物学 1 实验	M	H			M	
		动物学 2 实验	M	H			M	
		植物学 1 实验	M	H			M	
		植物学 2 实验	M	H			M	
		细胞生物学实验	M	H			M	
生物化学实验	M	H			M			
微生物学实验	M	H			M			

课程平台	课程模块	课程名称	毕业要求					
			1	2	3	4	5	6
专业教育	专业主干课	生态学	H	M	M			
		生态学实验	H	M				M
		植物生理学	H	M				M
		人体解剖与动物生理学	H	M				M
		遗传学	H	M				M
		分子生物学	H	M				M
		生物统计学	H	M				M
		植物生理学实验	M	H			M	
		动物生理学实验	M	H			M	
		遗传学实验	M	H			M	
		分子生物学实验	M	H			M	
		生物信息学	H	M				M
		发育生物学	H	M				M
		生物科技英语 1	H	M				M
		生物科技英语 2	M	M				M
		专业方向课	现代生物技术	H	H			
	昆虫学		H	M				M
	民族生物物学		H	M				M
	生物资源学		H	M				M
	保护生物学		H	M				M
	种群生态学		H	H				M
	景观生态学		H	M				
	群落生态学		H	H				M
	进化生物学		H	M				M
	文献检索与科研方法		M	H				H
	实践与创新 创业教育	集中实践 环节	军事技能			M		
生物科学专业生产实习				M			M	
生物学山地野外实习				M			M	
学科专业见习			M		M	M		
毕业实习				M		H	H	
毕业论文(设计)			M	H				M

说明：

通识必修课与学科基础课由学生所在学院参考开课单位确定的表 3-1、3-2，确定对应矩阵。以关联度标识，课程与某个毕业要求的关联度可根据该课程对相应毕业要求的支撑强度来定性估计，H:表示关联度高；M 表示关联度中；L 表示关联度低。

表 4 教学进程安排表

课程编号	课程名称	修读方式	学分	学时/周数	学时分配			考核方式	备注
					理论	实验	实践		
4200048	中国近现代史纲要	必修	3	48	32		16	试	
4200045	形势与政策	必修	0.5	8	8			查	
4200065	大学英语 1	必修	2	32	32			试	
4200004	大学体育 1	必修	1	32			32	试	
4200046	就业指导-职业规划	必修	1	18	8		10	查	
4200070	哲学与人生	必修	2	32	32			试	
4200074	劳动教育	必修	1	32	8		24	试	
4377040	专业导论与实验室安全教育(生科)	必修	1	16	16			查	
4200036	高等数学 D	必修	2	32	32			试	
4300396	无机及分析化学 B	必修	3	48	48			试	
4377129	动物学 1	必修	2	32	32			试	
4377127	植物学 1	必修	2	32	32			试	
4303203	无机及分析化学实验	必修	1	32		32		查	
4302709	动物学 1 实验	必修	1	32		32		查	
4303359	植物学 1 实验	必修	1	32		32		查	
4200052	军事技能	必修	2	2				查	
第一学期建议最低修读： 25.5 学分 其中必修课程： 25.5 学分， 选修课程： 0 学分									
4200044	思想道德与法治	必修	3	48	32		16	试	
4200086	中华民族共同体概论	必修	2	32	32			查	
4200087	大学生国家安全教育	必修	1	16	12		4	查	
4200066	大学英语 2	必修	2	32	32			试	
4200005	大学体育 2	必修	1	32			32	试	
4200039	军事理论	必修	2	36	14		22	试	
4200003	大学生心理健康	必修	1	16	16			查	
4200045	形势与政策	必修	0.5	8	8			查	
4200073	信息技术与应用	必修	3	64	32	32		试	
4300478	有机化学 C	必修	3	48	48			试	
4377130	动物学 2	必修	2	32	32			试	

课程编号	课程名称	修读方式	学分	学时/周数	学时分配			考核方式	备注
					理论	实验	实践		
4377128	植物学 2	必修	2	32	32			试	
4303334	有机化学实验	必修	1	32		32		查	
4302711	动物学 2 实验	必修	1	32		32		查	
4303360	植物学 2 实验	必修	1	32		32		查	
4303029	生物学山地野外实习	必修	2	2				查	
第二学期建议最低修读：27.5学分 其中必修课程：27.5 学分，选修课程：0 学分									
4200041	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3	48	32		16	试	
4200045	形势与政策	必修	0.5	8	8			试	
4200067	大学英语 3	必修	2	32	32			试	
4200006	大学体育 3	必修	1	32			32	试	
4200001	创业基础	必修	2	32	16		16	查	
4302228	生态学	必修	3	48	48			试	
4377063	生态学实验	必修	1	32		32		查	
4300326	生物化学 1	必修	3	48	48			试	
4300421	细胞生物学 A	必修	3	48	48			试	
4303214	细胞生物学实验	必修	1	32		32		查	
4301297	生物资源学	限选	2	32	32			查	
4377120	种群生态学	限选	2	32	32			查	
4200071	写作与沟通	必修	2	32	32			试	
4377099	普通物理学	必修	2	32	32			查	
第三学期建议最低修读：25.5 学分 其中必修课程：21.5 学分，选修课程：4 学分									
4200040	马克思主义基本原理	必修	3	48	32		16	试	
4200045	形势与政策	必修	0.5	8	8			查	
4200068	大学英语 4	必修	2	32	32			试	
4200007	大学体育 4	必修	1	32			32	试	
4300327	生物化学 2	必修	3	48	48			试	
4377091	生物化学实验	必修	1	32		32		查	
4377115	发育生物学	必修	2	32	32			查	
4302470	植物生理学	必修	3	48	48			试	
4303357	植物生理学实验	必修	1	32		32		查	
4300956	现代生物技术	限选	2	32	32			查	
4301145	民族生物学	限选	2	32	32			查	
4301059	昆虫学	限选	2	32	32			查	
4377121	群落生态学	限选	2	32	32			查	

课程编号	课程名称	修读方式	学分	学时/周数	学时分配			考核方式	备注
					理论	实验	实践		
4377122	景观生态学	限选	2	32	32			查	
4300632	保护生物学	限选	2	32	32			查	
4200072	审美与礼仪	必修	2	32	32			试	
4377132	生物科学专业生产实习	必修	2	2				查	
第四学期建议最低修读：26.5 学分 其中必修课程：20.5 学分，选修课程：6 学分									
4200077	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	48	32		16	试	
4377132	人体解剖与动物生理学	必修	3	48	48			试	
4302430	遗传学	必修	3	48	48			试	
4300165	分子生物学	必修	3	48	48			试	
4377095	动物生理学实验	必修	1	32		32		查	
4303286	遗传学实验	必修	1	32		32		查	
4302725	分子生物学实验	必修	1	32		32		查	
4301278	生物科技英语 1	必修	2	32	32			查	
4303251	学科专业见习	必修	3	3				查	
第五学期建议最低修读：20 学分 其中必修课程：20 学分，选修课程：0 学分									
4300381	微生物学 B	必修	3	48	48			试	
4377092	微生物学实验	必修	1	32		32		查	
4302231	生物统计学	必修	2	32	32			试	
4301294	生物信息学	必修	2	32	24			查	
4301672	生物科技英语 2	必修	2	32	32			查	
4301009	进化生物学	任选	1	16	16			查	
4301499	文献检索与科研方法	任选	1	16	16			查	
4301745	植物资源学	任选	1	16	16			查	
4377123	恢复生态学	任选	1	16	16			查	
4300758	动物行为学	任选	1	16	16			查	
4300760	动物营养学	任选	1	16	16			查	
4200047	就业指导-就业技能	必修	1	20	8		12	查	
4301749	植物组织培养	任选	1	16	16			查	
第六学期建议最低修读：14 学分 其中必修课程：11 学分，选修课程：3 学分									
4302598	毕业实习	必修	6	6				查	
第七学期建议最低修读：6 学分 其中必修课程：6 学分，选修课程：0 学分									
4302594	毕业论文(设计)	必修	12	12					
第八学期建议最低修读：12 学分 其中必修课程：12 学分，选修课程：0 学分									

表5 课程中英文名称对照表

序号	课程编码	课程中文名称	课程英文名称
1	思想道德与法治	4200044	Ideological and Moral Cultivation and Legal Basis
2	中国近现代史纲要	4200048	Introduction to China's Modern History
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4200041	An Introduction to Maoism and the Theoretical system of Socialism with Chinese Characteristics
4	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	4200077	An Overview of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era
5	马克思主义基本原理	4200040	Basic Principles of Marxism
6	形势与政策	4200045	Situation and Policy
7	中华民族共同体概论	4200086	Introduction to the Chinese National Community
8	大学生国家安全教育	4200087	National Security Education for College Students
9	大学英语 1	4200065	College English 1
10	大学英语 2	4200066	College English 2
11	大学英语 3	4200067	College English 3
12	大学英语 4	4200068	College English 4
13	大学体育 1	4200004	College PE 1
14	大学体育 2	4200005	College PE 2
15	大学体育 3	4200006	College PE 3
16	大学体育 4	4200007	College PE 4
17	创业基础	4200001	Business Foundation
18	军事理论	4200039	Military Theory
19	大学生心理健康	4200003	Mental Health Guide for College Students
20	就业指导-职业规划	4200046	Employment Instruction: Career Planning
21	就业指导-就业技能	4200047	Employment Instruction: Employability Skills
22	哲学与人生	4200070	Philosophy and life
23	写作与沟通	4200071	Writing and communication
24	审美与礼仪	4200072	Aesthetics and Etiquette
25	信息技术与应用	4200073	Information Technology and Applications
26	劳动教育	4200074	Labor Education
27	专业导论与实验室安全教育(生科)	4377040	Brief introduction of biology and Laboratory Safety Training
28	高等数学 D	4200036	Advanced Mathematics D
29	无机及分析化学 B	4300396	Inorganic and Analytical Chemistry B
30	有机化学 C	4300478	Organic Chemistry C
31	动物学 1	4377129	Zoology 1
32	动物学 2	4377130	Zoology 2
33	植物学 1	4377127	Botany 1
34	植物学 2	4377128	Botany 2

序号	课程编码	课程中文名称	课程英文名称
35	生物化学 1	4300326	Biochemistry 1
36	生物化学 2	4300327	Biochemistry 2
37	细胞生物学 A	4300421	Cell Biology A
38	微生物学 B	4300381	Microbiology B
39	无机及分析化学实验	4303203	Inorganic and Analytical Chemistry Experiment
40	有机化学实验	4303334	Experiments on Organic Chemistry
41	动物学 1 实验	4302709	Experiments on Zoology 1
42	动物学 2 实验	4302711	Experiments on Zoology 2
43	植物学 1 实验	4303359	Experiments on Botany 1
44	植物学 2 实验	4303360	Experiments on Botany 2
45	细胞生物学实验	4303214	Experiments on Cell Biology
46	生物化学实验	4377030	Experiments on Biochemistry
47	微生物学实验	4303195	Experiments on Microbiology
48	生态学	4302228	Ecology
49	生态学实验	4377063	Experiments on Ecology
50	植物生理学	4302470	Plant Physiology
50	人体解剖与动物生理学	4377131	Human Anatomy and Animal Physiology
51	遗传学	4302430	Genetics
52	分子生物学	4300165	Molecular Biology
53	生物统计学	4302231	Biological Statistics
54	植物生理学实验	4303357	Experiments on Plant Physiology
55	动物生理学实验	4377095	Experiments on Animal Physiology
56	遗传学实验	4303286	Experiments on Genetics
57	分子生物学实验	4302725	Experiments on Molecular Biology
58	生物信息学	4301294	Bioinformatics
59	发育生物学	4377057	Developmental Biology
60	生物科技英语 1	4301278	Biological English 1
61	现代生物技术	4300956	Modern Biotechnology
62	生物科技英语 2	4301672	Biological English 2
63	昆虫学	4377112	Entomology
64	民族生物学	4377113	Ethnobiology
65	生物资源学	4377114	Biological Resource Courses
66	普通物理学	4377099	General Physics
67	保护生物学	4377119	Conservation Biology
68	种群生态学	4377120	Genecology
69	群落生态学	4377121	Community Ecology

序号	课程编码	课程中文名称	课程英文名称
70	景观生态学	4377122	Landscape Ecology
71	进化生物学	4301009	Evolutionary Biology
72	文献检索与科研方法	4301499	Literature Retrieval and Research Methods
73	植物资源学	4301745	Plant Resource Courses
74	恢复生态学	4377123	Restoration Ecology
75	动物行为学	4300758	Ethology
76	动物营养学	4300760	Animal Nutrition
77	植物组织培养	4301749	Experiments on Plant Tissue Culture
78	军事技能	4200052	Military Skills
79	生物科学专业生产实习	4377132	Production Internship for Biological Science Majors
80	山地野外实习	4303029	Field Practice of Biology in Mountains
81	学科专业见习	4303251	Probation on Majors
82	毕业实习	4302598	Graduation Practice
83	毕业论文(设计)	4302594	Graduation Thesis (Design)



以人名校 以业报国