



晋中学院

生物科学与技术系  
生物科学专业人才培养方案

(2023版)



# 生物科学专业人才培养方案

(专业代码: 071001)

## 一、专业简介

生物科学专业前身为 1984 年成立的晋中师范高等专科学校生物系生物教育专科专业。2004 年,成功地实现了“专升本”的飞跃,生源由本省扩大到面向全国。系部现有“生物与医药”省级重点建设学科,是硕士点授权建设单位;拥有一个省级创新平台和一个校级研究中心。拥有庞泉沟自然保护区、荣成海滨实习基地等综合实习场所和包括多所地方省市属中学在内的教育实习基地,有效保障实习实训工作的开展。近 5 年,成功申报精品课程 2 门,省级教改项目 10 项、校级教改项目 6 项,发表教改论文 4 篇;学生获得全国性“华文杯”教学设计大赛一等奖 1 项,二等奖 1 项,三等奖 4 项,教学能力获二等奖 1 项,三等奖 5 项;大学生创新创业训练项目立项国家级 5 项,省级 4 项,校级 23 项;互联网+获奖省级 7 项,校级 19 项。生物科学专业创新人才培养模式,注重师德养成,强化教学技能,注重科学创新,形成了“1521”的人才培养模式。

## 二、培养目标

本专业立足山西,面向全国,培养德智体美劳全面发展,具有高尚师德师风、坚定教育信念、良好人文精神和科学素养;系统地掌握生物科学专业理论知识与实验技能,具备科学探究和创新思维能力;掌握教育教学知识,具备较强教育教学实践能力;具备终身学习与应对挑战能力;致力于从事基础教育中生物学科教育与教学研究的中学骨干教师。

毕业五年左右,预期目标:

培养目标 1: 师德为先 热爱生物教育事业,树立职业认同感和终身执教理念;践行社会主义核心价值观,秉持正确的教育观和教师观,做学生锤炼品格的引路人。

培养目标 2: 学识技能 具有生态意识和关爱生命的理念;综合应用生物学科知识解释生物学相关事件和现象;结合本地生物资源引导中学生进行科学探究性试验;掌握教育新技术和教学方法,创新教学模式,开展示范课和公开课,做学生学习知识的引路人。

培养目标 3: 以德育人 坚持以人为本,德育为先的育人理念,遵循学生身心发展规律,掌握中学生优秀品格、健康心理和健全人格培养的工作方式,能够在工作中协助或担任班主任工作,做学生奉献祖国的引路人。

培养目标 4: 职业发展 紧跟基础教育改革动态,运用批判性思维方法开展教学研究,解决教育教学问题,提高自我反思和沟通协作能力。树立终身学习理念,促进自身专业发展,做学生创新思维的引路人。

### 三、毕业要求与分解指标

#### (一) 毕业要求

【**师德规范**】以习近平新时代中国特色社会主义思想为导向，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、增进“四个认同”；完整、准确、全面贯彻党的教育方针；落实立德树人的根本任务，真正做到以文化人、以德育人。遵守中学教师职业道德规范，提升依法执教意识，立志成为“四有”好老师。

【**教育情怀**】具有从事中学生物学教育事业的内心坚守，心怀敬意；热爱教育事业，传承中华文明，积淀文化底蕴，具备科学精神，以德施教，潜心育人，把塑造学生健全人格作为使命。情系学生，能在教学实践中自觉地关注、关心、关爱学生，热心、耐心和细心地指点学生，尊重学生，做学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人。

【**学科素养**】具备系统扎实的生物科学专业基础理论知识与实践技能，熟悉生命科学发展前沿；了解生物学科与数学、物理和化学等相关学科的内在联系；理解生物学科在社会生活实践中的价值，综合运用生物学科知识和技能解释生命现象及其本质，解决生物领域实践中的具体问题；了解学习科学的含义与相关知识，提高生物学科学习技巧。

【**教学能力**】掌握教师教育教学必备的理论知识及基本的教学技能，熟悉中学生物学课程标准，能遵循中学生身心发展规律和学科认知特点，学会依据课程标准及运用生物学科知识进行教学设计；熟练应用现代信息技术与生物学科知识融合开展教学活动，能正确的进行教学评价，获得对生物学科教学的真实感受和初步体验；具备初步的教育教学研究能力。

【**班级指导**】树立德育为先理念，了解中学生思想品德发展的规律和个性特征，了解中学德育原理与方法，有效开展德育工作；掌握班集体建设、班级教育活动组织的工作规律和基本方法，掌握心理辅导方法，能组织与指导心理健康教育等活动，能胜任班主任工作 中树立育人为本的理念。理解生物学科的育人价值及蕴含的情感，树立中学生“人与自然和谐发展”的价值观，实现生物学科育人功能。了解校园文化和教育活动的育人内涵和方法，能够有效组织融入新时代思政内容的主题教育和社团活动，坚持五育并举，促进学生全面健康发展。

【**学会反思**】了解国内外生物学教育改革发展动态，关注现实问题，树立正确的专业理想，形成终身学习能力。能够适应时代和教育发展需求，明确发展目标，制定教师职业生涯规划。掌握基本的反思方法与技能，具有批判与创新意识，能够自我诊断与改进，学会分析和解决教育教学问题，具有积极的教学反思体验。

【**沟通合作**】能正确认识学习共同体对促进自身专业发展的价值与意义，形成主动积极参与团队协作活动的意识；掌握与人沟通合作技能，具有小组互助和合作学习体验，能共同研讨解决实际问题。

“毕业要求-培养目标”关联矩阵

毕业要求	培养目标			
	目标 1 师德为先	目标 2 学识技能	目标 3 以德育人	目标 4 职业发展
师德规范	√			
教育情怀	√			
学科素养		√		
教学能力		√		
班级指导			√	
综合育人			√	
学会反思				√
沟通合作				√

(二) 毕业要求分解指标

践行师德	毕业要求 1: 【师德规范】	
	分解指标	<b>1.1 [政治认同]</b> 学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想, 深入学习习近平总书记关于教育的重要论述, 在思想、政治、理论与情感上认同中国特色社会主义, 能在教育教学工作中自觉践行社会主义核心价值观。
		<b>1.2 [师德准则]</b> 贯彻党的教育方针, 在教育教学中全面理解和准确把握相关教育法律法规, 遵守教师职业道德规范, 并将教育方针政策融入教学中。
		<b>1.3 [职业理想]</b> 树立立德树人的教育理念, 拥有高尚的道德情操, 秉承“明德”校训, 努力提升自身师德修养, 立志成为“四有”好老师。
	毕业要求 2: 【教育情怀】	
	分解指标	<b>2.1 [职业认同]</b> 具有从事基础教育生物学科的职业理想, 领悟中学生物教育的意义, 做到敬教、爱教、乐教, 具有人文底蕴, 科学精神和生物素养, 养成积极向上的情感, 服务社会的价值观认同中学生物教师角色及其专业性和独特性, 懂得生物学科教育理念及教育教学规律。
<b>2.2 [尊重学生]</b> 养成正确的教育观和学生观, 理解中学生的心理与行为特点, 尊重学生人格与个性发展特征及差异, 关爱学生的成长, 富有爱心、责任心, 工作细心、耐心对待工作与学生。		

学 会 教 学	毕业要求 3: 【学科素养】	
	分 解 指 标	<b>3.1 [学科基础]</b> 具有系统扎实的生物科学理论基础知识及基本技能,熟悉生物专业知识体系和架构,关注生物学科发展前沿动态。
		<b>3.2 [学科交融]</b> 学习渊博,知识丰富,具有跨学科意识,能把握生物学与数学、化学、物理等学科之间的联系,并能将其整合应用。
		<b>3.3 [学以致用]</b> 能综合运用生物学科知识和技能分析解决生命科学现象;了解学习科学的含义与一般方法,提高学习生物学科的技巧。
	毕业要求 4: 【教学能力】	
	分 解 指 标	<b>4.1 [教学设计]</b> 了解教育教学一般规律,掌握生物学科基本教学知识;具备教学基本功,系统掌握课堂教学的基本技能,熟悉中学生物学课程标准和教材,领会教材编写意图,较准确把握教学内容,结合生活中的各种生命现象科学合理进行教学设计。
<b>4.2 [教学实施]</b> 能遵循中学生认知特点,依据课程标准,进行前端分析,选用合适的教学模式、方法和手段,合理将现代信息技术资源与生物学科教学内容整合,开展有效教育教学活动。能正确地进行教学评价,获得对生物学科教学的真实感受和初步体验。		
<b>4.3 [教学研究]</b> 能在教学实践中主动发现、分析教学和学生在学习过程中存在的问题,选择合理的教育研究方法,开展初步的教学研究活动,具备教育创新意识和教学研究能力。		
学 会 育 人	毕业要求 5: 【班级指导】	
	分 解 指 标	<b>5.1 [德育引领]</b> 把握中学德育目标、原理、内容与方法,引导中学生世界观、人生观、价值观正确发展;认同生物学教师立德树人的职责,与学生建立良好师生关系,有意识、有针对性地开展德育工作。
		<b>5.2 [管理实践]</b> 基本掌握班集体建设与日常工作管理的策略与技能,掌握班级活动的组织方式与方法,在教育实践中,担任或协助班主任工作,能针对中学生生理、心理发展特点,应用心理辅导技能,参与心理健康教育活动的组织与指导,获得积极有效的体验。

	<p>毕业要求 6: 【综合育人】</p>
分解指标	<p><b>6.1 [育人基础]</b> 熟悉学生发展指导的心理学原理和指导方法,了解中学生身心发展和养成教育规律,了解对学生开展多元综合评价的方式方法。</p>
	<p><b>6.2 [学科育人]</b> 理解生物学科的育人内涵和意义,熟悉生物学科育人的途径与方法,利用生物学科中蕴含的工匠精神、人文精神、科学精神、爱国情感、文化自信、思辨能力等思政元素结合生物教学进行学科育人。</p>
	<p><b>6.3 [活动育人]</b> 了解中学校园文化和教育活动的育人内涵和方法,能够有效组织开展融入生命科学和新时代思政内容的主题教育活动和社团活动,具有整合生物学科教育、文化建设、主题活动、社团活动等进行综合育人的初步体验。</p>
学会发展	<p>毕业要求 7: 【学会反思】</p>
	<p><b>7.1 [终身学习]</b> 了解国内外中生物教育改革发展趋势、生物专业教师核心素养、生物专业教师发展的阶段与途径,从而明确自身专业发展的重点,制定适合自身的职业生涯规划,树立正确的专业理想,形成终身学习能力,运用生物教师专业发展规划的一般方法。</p>
	<p><b>7.2 [反思创新]</b> 系统进行批判性思维方法和反思技能的训练,学会独立思考,掌握基本的反思方法与技能,创新性地解决专业学习及中生物教育教学等过程中出现的相关问题,具有积极的教学反思体验。</p>
	<p>毕业要求 8: 【沟通合作】</p>
	<p><b>8.1 [团队协作]</b> 理解学习共同体的重要作用,具备团队合作意识,掌握团队协作的相关知识 &amp; 技能,具有良好的团队协作精神。</p> <p><b>8.2 [沟通交流]</b> 掌握小组学习、专题研讨、网络分享等交流合作的方式方法,准确表达自己的见解。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。</p>

### (三) 课程设置与毕业要求支撑矩阵

课程类别	课程名称	毕业要求			师德规范		教育情怀			学科素养			教学能力			班级指导		综合育人			学会反思		沟通合作	
		对应关系	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2		
通识教育课程	思想道德与法治	H	H			H										H							M	
	中国近现代史纲要 1	H				H										H								
	中国近现代史纲要 2	H				H										H						M		
	马克思主义基本原理	H				H										H								
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1	H				H										H								
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2	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								
	形势与政策	H				H										H								
	四史（党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史）	H				H										H								
	大学外语 1																				M		M	
	大学外语 2																				M		M	
	大学外语 3																				M		M	

课程类别	毕业要求		师德规范			教育情怀		学科素养			教学能力			班级指导		综合育人			学会反思		沟通合作	
	课程名称	对应关系	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2
通识教育课程	大学外语 4																		M			M
	大学体育 1																				M	
	大学体育 2																				M	
	大学体育 3																				M	
	大学体育 4																				M	
	计算机应用基础 II											H							M			M
	大学语文											M					M				H	
	大学生心理健康教育														H				M			
	军事理论*		M																			
	大学生安全教育*													H		M						
	职业生涯规划与就业指导*					H														M		
	创新创业理论*									M											H	

课程类别	毕业要求		师德规范			教育情怀		学科素养			教学能力			班级指导		综合育人			学会反思		沟通合作	
	课程名称	对应关系	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2
专业基础课程	高等数学 II1								M											H		M
	专业导论				H		M												M			
	无机及分析化学								H											M		M
	高等数学 II2								M											H		M
	大学物理II								H											M		M
	有机化学								H											M		M
	无机及分析化学实验								H											M	H	
	有机化学实验								H											M		H
	大学物理实验II								H											M		H
专业核心课程	植物学							H		M							M					
	动物学							H									H					M
	生物化学							H		H							H					
	生物教学论与新课标解读				H						M	H					M					
	微生物学				M		H		M								H					
	细胞生物学						H		H		M											
	生态学								H								M					M

课程类别	毕业要求		师德规范			教育情怀		学科素养			教学能力			班级指导		综合育人			学会反思		沟通合作		
	课程名称	对应关系	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	
专业核心课程	生物教师教育技能训练					M					H	H								H			
	遗传学							H		H							M					M	
	分子生物学							H		M							M						
	植物学实验							H												M	M		
	动物学实验							H		M												M	
	生物化学实验							H		M												M	
	微生物学实验							H		M												M	
	细胞生物学实验							H		M											M	M	
	遗传学实验							H													M		M
	分子生物学实验							H													M	M	



课程类别	毕业要求		师德规范			教育情怀		学科素养			教学能力			班级指导		综合育人			学会反思		沟通合作	
	课程名称	对应关系	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2
实践环节	军事训练																		L		H	
	劳动教育		M																L		H	
	教育见习				H					H					H				M			M
	教育实习		H	H	H	H				H	H	M	H	H		H	H		H	H		M
	教育研习				M							H								H	M	H
	毕业论文(设计)	M						H	H	H			H							H	M	M
	植物学野外实习(高山)							H										M			H	
	动物学野外实习(海滨)							M		H							M				M	

说明：H代表课程及实践环节对毕业要求高支撑，M代表课程及实践环节对毕业要求中支撑，L代表课程及实践环节对毕业要求低支撑。

#### 四、专业核心课程

植物学、动物学、微生物学、生物化学、遗传学、细胞生物学、分子生物学、生态学、植物学实验、动物学实验、微生物学实验、生物化学实验、遗传学实验、细胞生物学实验、分子生物学实验等。

#### 五、主要实践教学环节

教育见习、教育实习、教育研习、植物学野外实习（高山）、动物学野外实习（海滨）、毕业论文（设计）等。

#### 六、学制、学分、学位授予类型

学制：四年，实行弹性学制 4-6 年

学分：167 学分

学位授予类型：理学学士

#### 七、课程体系结构与学分比例

课程类别		课程性质	学分数	学时数	理论讲授	实验实践	学分比例 (%)
通识教育课程	思想政治理论课程	必修	18	311	261	50	10.8
	基本文化素质课程	必修	25.5	530	390	140	15.3
	通识教育选修课程	选修	8	128	128	0	4.8
	合计			<b>51.5</b>	<b>969</b>	<b>779</b>	<b>190</b>
学科专业课程	学科专业基础课程	必修	17.5	325	243	82	10.5
	专业核心课程	必修	39.5	776	489	287	23.7
	专业选修课程	选修	17.5	360	200	160	10.5
	合计			<b>74.5</b>	<b>1461</b>	<b>932</b>	<b>529</b>
教师教育课程	教师教育必修课程	必修	13	232	171	61	7.8
	教师教育选修课程	选修	1	16	16	0	0.6
	合计			<b>14</b>	<b>248</b>	<b>187</b>	<b>61</b>
实践教学环节	基础实践	必修	3	3 周		3 周	1.8
	专业实践	必修	16	34 周		34 周	9.6
	第二课堂	选修	8				4.8
	合计			<b>27</b>			
总计			<b>167</b>	<b>2678</b>	<b>1898</b>	<b>780</b>	100.00

总学分 167，课堂教学学分 140（理论教学学分 116，实践教学学分 24），实践教学总学分 51（集中实践学分 27、独立设置实验、实训课教学实践学分 17、课内教学实践学分 7），占专业总学分 30.5%；人文社会与科学素养课程（理论+实验实践）学分 33.5，占比 20.1%；学科专业课程（理论+实验实践）学分 82.5，占比 49.4%；教师教育课程（理论+实践）必修课学分 13，总学分 14；必修课程学分 132.5，选修课程学分 34.5，选修课学分占专业总学分 20.7%。课堂教学总学时 2678，其中理论学时 1898，实践学时 780。

七、课程设置及学时学分学期分配表

课程类别	课程名称	课程代码	课程性质	学分	各学期周学时								教学周数	总学时	学时分配		考核方式		备注
					一	二	三	四	五/六	七	八	讲授			实践	考试	考查		
通识教育课程	思想道德与法治 Ideological Morality & Rules of Law	231610001A	必修	3	3							13	39	33	6	√			
	中国近现代史纲要 1 Outline of Modern Chinese History 1	231610002A	必修	2		2						16	32	32	0	√			
	中国近现代史纲要 2 Outline of Modern Chinese History 2	231610003A	必修	1		2						8	16	0	16		√		
	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	231610004A	必修	3				3				16	48	42	6	√			
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1 Mao Zedong Thought & Socialism with Chinese Characteristics 1	231610005A	必修	2			2					16	32	32	0	√			

课程类别	课程名称	课程代码	课程性质	学分数	各学期周学时								教学周数	总学时	学时分配		考核方式		备注
					一	二	三	四	五/六	七	八	讲授			实践	考试	考查		
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2 Mao Zedong Thought & Socialism with Chinese Characteristics 2	231610006A	必修	1			2					8	16	0	16		√		
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Understanding Xi Jinping's Educational Philosophy	231610007A	必修	3			3					16	48	42	6		√		
	形势与政策 Political Situation and Policy	231610008A-231610015A	必修	2	2	2	2	2	2	2	2	4	64	64	0		√		
	四史（党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史） Histories of the Party,New China,the Reform and Opening- up,and Socialist Development	231610016A-231610019A	选修	1	2							8	16	16	0		√	任选 1 门课程	
	小计			18									311	261	50				

课程类别	课程名称	课程代码	课程性质	学分数	各学期周学时								教学周数	总学时	学时分配		考核方式		备注
					一	二	三	四	五/六	七	八	讲授			实践	考试	考查		
通识教育课程	基本文化素质课程	大学外语 1 College Foreign Language 1	230310001A	必修	2.5	4							13	52	36	16	√		
		大学外语 2 College Foreign Language 2	230310002A	必修	3.5		4						16	64	48	16	√		
		大学外语 3 College Foreign Language 3	230310003A	必修	2			2					16	32	32	0	√		
		大学外语 4 College Foreign Language 4	230310004A	必修	2				2				16	32	32	0	√		
		大学体育 1 College Physical Education 1	231210001A	必修	1	2							13	26	6	20	√		
		大学体育 2 College Physical Education 2	231210002A	必修	1		2						16	32	8	24	√		
		大学体育 3 College Physical Education 3	231210003A	必修	1			2					16	32	8	24	√		
		大学体育 4 College Physical Education 4	231210004A	必修	1				2				16	32	8	24	√		
		计算机应用基础II (C 语言程序设计) Computer Application Foundation II	231110002A	必修	3		3							16	48	32	16	√	

课程类别	课程名称	课程代码	课程性质	学分	各学期周学时								教学周数	总学时	学时分配		考核方式		备注
					一	二	三	四	五/六	七	八	讲授			实践	考试	考查		
	大学语文 College Chinese	230110001A	必修	1.5	2								13	26	26	0	√		
通识教育课程	大学生心理健康教育 Mental Health Education	233410001A	必修	2	2								13	32	26(6)	0		√	线下+线上
	军事理论* Military Theory	233610001A	必修	1	2								13	26	26	0		√	
	大学生安全教育* Safety education for college students	233610002A	必修	1		2							16	32	32	0		√	
	职业生涯规划与就业指导* Career planning and Employment Guidance	234410001A	必修	1			2						16	32	32	0		√	
	创新创业理论* Theory of Innovation and Entrepreneurship	235810001A	必修	2				2					16	32	32	0		√	
	小计				25.5									530	390	140			
	通识教育选修课程	通识教育选修课设置人文社会科学类、自然科学类、艺术类、体育类、创新创业类等课程，由教务部统一组织。学生可从第三学期开始选修，毕业前应修够8个学分。学生需跨学科选修不少于2学分，即文科类(含艺术类、文理兼招类)专业要在自然科学类选修不少于2学分，理工科类专业要在人文社会科学类选修不少于2学分，非艺术类专业学生需在艺术类课程选修2学分。师范类学生艺术类、体育类课程必须选修6学分。											8	128	128	0		√	
合计				51.5									969	779	190				

课程类别	课程名称	课程代码	课程性质	学分数	各学期周学时								教学周数	总学时	学时分配		考核方式		备注
					一	二	三	四	五/六	七	八	讲授			实践	考试	考查		
学科专业基础课程	高等数学II1 Advanced Mathematics II2	230710003B	必修	3	4							13	52	52	0	√			
	专业导论 Introduction of Bioscience Majors	231010101B	必修	0.5	2/							4	8	8	0		√		
	无机及分析化学 Inorganic and Analytical Chemistry	231010102B	必修	2	3							13	39	39	0	√			
	高等数学II2 Advanced Mathematics II2	230710004B	必修	3		3						16	48	48	0	√			
	大学物理II College Physics II	232410004B	必修	3		3						16	48	48	0	√			
	有机化学 Organic Chemistry	231010103B	必修	3		3						16	48	48	0	√			
	无机及分析化学实验 Inorganic and Analytical Chemistry Experiment	231010104B	必修	1	2							13	26	0	26		√		
	有机化学实验 Organic Chemistry Experiment	231010105B	必修	1		2						16	32	0	32		√		
	大学物理实验II College Physics ExperimentsII	232410005B	必修	1			3					8	24	0	24		√		
	小计				17.5								325	243	82				

课程类别	课程名称	课程代码	课程性质	学分数	各学期周学时								教学周数	总学时	学时分配		考核方式		备注
					一	二	三	四	五/六	七	八	讲授			实践	考试	考查		
学科专业核心课程	植物学 Botany	231010106B	必修	4	5							13	65	65	0	√			
	动物学 Zoology	231010107B	必修	4		4						16	64	64	0	√			
	生物化学 Biochemistrys	231010108B	必修	4			4					16	64	64	0	√			
	生物教学论与新课标解读 Biology Teaching Theory and Interpretation of the New Curriculum Standards	231010109B	必修	2			2					16	32	16	16	√			
	微生物学 Microbiology	231010110B	必修	4				4				16	64	64	0	√			
	细胞生物学 Cell Biology	231010111B	必修	4				4				16	64	64	0	√			
	生态学 Ecology	231010112B	必修	1.5				2				16	32	24	8	√			
	生物教师教育技能训练 Biology Teaching Skills Training	231010113B	必修	1					2			16	32	0	32		√		
	遗传学 Genetics	231010114B	必修	4					4			16	64	64	0	√			
	分子生物学 Molecular Biology	231010115B	必修	4					4			16	64	64	0	√			

课程类别	课程名称	课程代码	课程性质	学分数	各学期周学时								教学周数	总学时	学时分配		考核方式		备注
					一	二	三	四	五/六	七	八	讲授			实践	考试	考查		
学科专业核心课程	植物学实验 Botany Experiment	231010116B	必修	1	3							13	39	0	39		√		
	动物学实验 Zoology Experiment	231010117B	必修	1		2						16	32	0	32		√		
	生物化学实验 Biochemistry Experiment	231010118B	必修	1			2					16	32	0	32		√		
	微生物学实验 Microbiology Experiment	231010119B	必修	1				2				16	32	0	32		√		
	细胞生物学实验 Cell Biology Experiment	231010120B	必修	1				2				16	32	0	32		√		
	遗传学实验 Genetics Experiment	231010121B	必修	1					2			16	32	0	32		√		
	分子生物学实验 Molecular Biology Experiment	231010122B	必修	1					2			16	32	0	32		√		
	小计				39.5								776	489	287				

课程类别	课程名称	课程代码	课程性质	学分	各学期周学时								教学周数	总学时	学时分配		考核方式		备注
					一	二	三	四	五/六	七	八	讲授			实践	考试	考查		
学科专业选修课程	实验室安全教育 Laboratory safety education	231010123B	限选	0.5		2/						4	8	8	0		√	专业选修课程, 任选17.5学分, 其中第二学期选0.5学分, 第三学期选3学分, 第四学期选6学分, 第五/六学期选4学分, 第七学期选1学分, 第八学期选3学分。	
	植物生理学 Plant Physiology	231010124B	限选	2			2					16	32	32	0	√			
	中学生物教材研究 Research on biology textbook for middle school	231010125B	选修	1.5				2				16	32	16	16		√		
	生物优秀教学案例评析 Evaluation and Analysis of Excellent Biology Teaching Cases	231010126B	选修	1.5				2				16	32	16	16		√		
	中学生物实验教学 Middle school biology experiment teaching	231010127B	选修	1				2/				8	16	16	0		√		
	生物统计学 Bio-statistics	231010128B	选修	2				2				16	32	32	0		√		
	发育生物学 Development Biology	231010129B	选修	2				2				16	32	32	0		√		
	进化生物学 Evolutionary biology	231010130B	选修	2				2				16	32	32	0		√		
	免疫学 Immunology	231010131B	选修	1				2/				8	16	16	0		√		
	动物生理学 Animal Physiology	231010132B	限选	2					2			16	32	32	0	√			

课程类别	课程名称	课程代码	课程性质	学分数	各学期周学时								教学周数	总学时	学时分配		考核方式		备注
					一	二	三	四	五/六	七	八	讲授			实践	考试	考查		
	保护生物学 Conservation biology	231010133B	选修	1						2/			8	16	16	0		√	专业选修课程, 任选17.5学分, 其中第二学期选0.5学分, 第三学期选3学分, 第四学期选6学分, 第五/六学期选4学分, 第七学期选1学分, 第八学期选3学分。
	现代仪器分析技术 Modern Instrumental Analysis Technology	231010134B	选修	1						2/			8	16	16	0		√	
	环境毒理学 Environmental Toxicology	231010135B	选修	1						2/			8	16	16	0		√	
	生物教学简笔画实训 Biology Teaching Stick Figure Training	231010136B	选修	1								2/	8	16	16	0		√	
	营养学 Nutrition	231010137B	选修	1								2/	8	16	16	0		√	
	现代生物技术发展及研究进展 Development and Research Progress of Modern Biotechnology	231010138B	选修	2								/4	8	32	32	0		√	
	生物科学研究方法 Biological Science Research Method	231010139B	选修	1								2/	8	16	16	0		√	
	生物信息学 Bioinformatics	231010140B	选修	1								2/	8	16	16	0		√	

课程类别	课程名称	课程代码	课程性质	学分	各学期周学时								教学周数	总学时	学时分配		考核方式		备注
					一	二	三	四	五/六	七	八	讲授			实践	考试	考查		
学科专业选修课程	环境科学导论 Introduction to Environmental Science	231010141B	选修	1							2/	8	16	16	0		√	专业选修课程, 任选17.5学分, 其中第二学期选0.5学分, 第三学期选3学分, 第四学期选6学分, 第五/六学期选4学分, 第七学期选1学分, 第八学期选3学分。	
	植物生理学实验 Plant Physiology Experiment	231010142B	限选	1			2					16	32	0	32		√		
	植物组织培养技术 Plant Tissue Culture Technology	231010143B	选修	0.5				2/				8	16	0	16		√		
	食用菌栽培技术 Edible Fungi Cultivation Technology	231010144B	选修	0.5				2/				8	16	0	16		√		
	动物生理学实验 Animal Physiological Experiments	231010145B	限选	1					2			16	32	0	32		√		
	现代生物学技术与探索性实验 Modern biological technology and exploratory experiment	231010146B	选修	1							2	16	32	0	32		√		
	小计				17.5								360	200	160				
合计				74.5								1461	9320	529					

课程类别	课程名称	课程代码	课程性质	学分数	各学期周学时						教学周数	总学时	学时分配		考核方式		备注	
					一	二	三	四	五/六	七			八	讲授	实践	考试		考查
教师教育课程	三笔字 Calligraphy Training-Pen Writing、Brush Writing、Chalk Writing	230610001C	必修	0.5		2						8	16	8	8		√	
	普通话 Standard Mandarin	230110003C	必修	0.5		2						8	16	8	8	√		普通话测试
	心理学 Psychology	230410001C	必修	3			3					16	48	45	3	√		
	教师职业道德与教育法律法规 Teachers' professional ethics and educational laws and regulations	230410002C	必修	1			2					8	16	16			√	
	现代教育技术 Modern Educational Technology	231010101C	必修	1.5			2					16	32	16	16		√	
	习近平总书记教育重要论述讲义 Xi Jinping Important Lecture Notes on Education	230410004C	必修	0.5				2				4	8	8			√	
	教育学 Pedagogy	230410005C	必修	2				2				16	32	30	2	√		

课程类别	课程名称	课程代码	课程性质	学分	各学期周学时								教学周数	总学时	学时分配		考核方式		备注
					一	二	三	四	五/六	七	八	讲授			实践	考试	考查		
	教育研究方法与教师专业发展 Educational Research Methods and Teacher Professional Development	231010102C	必修	1					2			8	16	8	8		√		
	班级管理学 Class Management	231010103C	必修	2			2					16	32	16	16		√		
	中学生心理辅导 Psychological counseling for middle school students	231010104C	必修	1				2/				8	16	16	0		√		
	小计				13								232	171	61				
教师教育课程	教学设计 Instructional design	231010105C	选修	1			2/					8	16	16	0		√	任选 1 学分	
	教师语言艺术 Teacher Language Arts	231010106C	选修	1			2					16	32	8	24		√		
	教育改革前沿讲座 Education Reform Frontier Lectures	231010107C	选修	1			2/					8	16	16	0		√		
	小计				1								16	16	0				
合计				14								248	187	61					

课程类别	实践环节名称	课程代码	学分数	周数	学期序号	考核方式	备注	
实践教学环节	基础实践	军事训练 Military Training	233610001D	2	2周	1	考查	
		劳动教育 Labor Education	233410001D	1	1周	1/2	考查	
		小计			3	3		
	专业实践	教育见习 Educational apprenticeship	231010101D	1	1周	3	考查	见习报告
		教育实习 Educational Internship	231010102D	6	18周	5/6	考查	实习报告
		教育研习 Education and learning	231010103D	1	18周	5/6	考查	研习报告
		毕业论文(设计) Graduation Thesis (Design)	231010104D	6	12周	7-8	答辩	毕业论文
		植物学野外实习(高山) Field Practice in Botany (Alpine)	231010105D	1	1.5周	2	考查	实习报告
		动物学野外实习(海滨) Field Practice in Zoology (Seaside)	231010106D	1	1.5周	2	考查	实习报告
		小计			16	34		
	第二课堂	思想政治与道德修养 Ideology and Politics & Moral Cultivation	233710001D	8				根据《晋中学院关于加强第二课堂建设的实施意见》《晋中学院第二课堂学分认定管理办法(试行)》规定,由团委和院系制订活动方案和认定办法共同组织实施。
		科学研究与创新创业 Scientific Research & Innovative Entrepreneurship						
		社会实践与社会工作 Social Practice and Social Work						
		文化艺术活动 Cultural and Artistic Activities						
		职业资格与技能认证 Vocational Qualifications & Skills Certification						
小计			8					
合计			27					

## 九、推荐阅读书目

序号	书名	著者	出版社	出版时间(年)
1	分子遗传学理论及其前沿发展	许树成	上海交大出版社	2017
2	分子细胞生物学(第3版)	韩贻仁	高等教育出版社	2007
3	物种起源(学生版)	(英)达尔文	北京大学出版社	2021
4	基因论(学生版)	摩尔根	北京大学出版社	2021
5	DNA 科学导论	David A.Micklos	科学出版社	2005
6	遗传学经典文选	(奥地利)孟德尔 J.G.Mendel 等	北京大学出版社	2020
7	生命的起源	[美] 弗里曼·戴森 著, 林开亮, 刘少敏 译	浙江大学出版社	2017
8	生物学	Peter H. Raven	清华大学出版社	2008
9	生物课程与教学论	吴志华 王伟	北京师范大学出版社	2018

## 十、培养方案修订历程

生物科学专业2023版人才培养方案是在对2021版人才培养方案合理性调研和对院校调研、用人单位、实习学校、校友、行业专家、在校学生等需求调研基础上对调研结果汇总后组织专业教师研讨,完成草案,征求专家意见,反馈修改后论证定稿。本版人才培养方案培养目标更精准,目标内涵能够反映师范生毕业后5年左右在社会和专业领域的发展预期,如4个培养目标为:师德为先、学时技能、以德育人和职业发展,更能作为毕业要求一践行三学会的依据;毕业要求指标点合理分解,如学科素养的分解指标为学科基础、学科应用和学以致用,其中学以致用较2021版中的学习科学其名称和能力描述更能体现可教可学可评可达成;课程体系更加符合师范认证标准的监测指标,如把教师教育课程中的中学生物课程与教学论和生物课程标准解读合并为生物教学论与课程课标解读,并与生物教师教育技能训练移动到生物学科专业课程,专业核心课中的课程开设学期也进行了调整。两个矩阵,即毕业要求-培养目标关联矩阵核课程设置与毕业要求支撑矩阵进行调整。