

生物科学本科专业人才培养方案

Undergraduate Program for Specialty in Biology (for the Normal Student)

(专业代码: 071001)

一、培养目标与毕业要求

(一) 培养目标

本专业适应国家基础教育改革发展要求,以立德树人为根本任务,立足鲁西、面向山东,辐射全国,培养德智体美劳全面发展,具有深厚的教育情怀、良好的科学文化素养、良好的师德修养和高度的社会责任感,具备扎实、宽厚的生命科学专业知识和技能,能熟练运用现代教育教学理论、教学方法和育人理念、育人策略,成为具有合作意识、自我发展意识和创新意识,能够顺应国家和地方基础教育政策,具备一定的教育教学研究能力,能够胜任中学生物教学及管理等工作中的中学生物学骨干教师。

目标 1: 具有深厚的教育情怀,热爱中学生物教育教学事业,有高度的职业认同和社会责任感;具有良好的思想道德和师德修养,并能树立起德育为先的教育理念,自觉践行社会主义核心价值观;同时能够紧跟国家教育发展战略和政策的步伐,自觉遵守国家教育法规,做社会主义教育事业的合格接班人。

目标 2: 具备扎实的生物学基础理论,具有较强的实验、实践及研究技能,能够对地方的生态环境、生物资源有一定的认知;能了解与生物学相关学科的基本知识及其相互联系,能够对专业相关的社会热点形成科学的判断和认识。

目标 3: 具备中学生物学教学所必备的教学理论、方法和技能,能够熟练使用现代化的教学手段、技术和工具;具备与时俱进的教育学和心理学知识,熟知中学生的生理和心理活动特点。

目标 4: 能够胜任班级管理等工作;能够根据中学生的特点,具备应用相关知识选择合适的方式,开展爱国主义教育、勤俭廉耻教育、专业应用教育等教育活动的的能力,与学校、社会、家庭结合实现综合协同育人的目的。

目标 5: 具备良好的身心和人文素养,具有较强的思辨能力和创新精神,并具有一定的沟通、协调和合作能力,能够在职业发展中养成自主学习、终身学习的习惯,形成明确的职业发展规划。

(二) 毕业要求

1. 师德规范

积极加强思想政治学习,掌握中国特色社会主义理论知识,自觉践行社会主义核心价值观;贯彻党的教育方针政策,能以立德树人为己任;了解相关教育法律法规,树立依法执教意识,遵守中

学教师职业道德规范，以“四有”好教师的标准严格要求自我。

[1.1] 政治素养。积极参加党团学习活动，系统掌握中国特色社会主义理论知识，在学习和生活中自觉践行社会主义核心价值观。

[1.2] 教育方针。贯彻党的教育方针政策，能在实践中以立德树人为己任，弘扬正气传播正能量。

[1.3] 职业道德。了解相关教育法律法规，树立依法执教意识，遵守中学教师职业道德规范，以“四有”好教师的标准严格要求自我。

2 教育情怀

深刻理解教育的内涵，热爱教育事业，具有从教意愿，具有正确的教育观、教学观、学生观和价值观；具有良好的人文和科学素养，潜心教书育人，做学生的良师益友，引导学生健康成长。

[2.1] 专业认同。深刻理解教育的内涵，热爱教育事业，具有从教意愿，认同教师工作的意义和专业性，具有正确的教育观、教学观、学生观和价值观。

[2.2] 自身素养。具有良好的心理健康和心理调节的重要技能；具有良好的身体素质，达到国家学生体质健康标准；具有良好的文化修养和科学精神，潜心教书育人，做学生的良师益友，引导学生健康成长。

3 学科素养

掌握生物学的专业基本知识、基本原理和基本实验技能，理解生物学知识体系的基本思想和方法，具备生物学的核心素养；了解与生物学相关的跨学科知识、实践活动及相互联系，形成比较开阔的专业视野。

[3.1] 学科专业知识。掌握生物学基本知识、基本原理和基本实验技能，理解生物学知识体系的基本思想和方法；具备生命观念、科学思维、科学探究和社会责任的生物学核心素养。

[3.2] 跨学科知识。了解生物学相关的跨学科基础知识及与生物学的相互联系，形成开阔的生物学视野。

[3.3] 实践应用。能够将理论知识转化成实践应用，结合国家政策和时代特点，了解生物学有关内容在国民经济发展中的具体要求和应用规范；能有效利用实践机会，践行生物学的规律，体现专业应用价值。

4 教学能力

能够在生物学教育实践中，准确解读课程标准与研究教材，针对性地开展教学；根据中学生身心和认知特点，运用学科教学知识和信息技术，进行教学设计、实施和评价，获得教学体验，具备教学基本技能，具有初步的教学能力和一定的教学研究能力。

[4.1] 教学设计。准确解读中学生物课程标准，熟悉中学生物学教材；能够根据生物学的学科特征，应用教育教学理论，有针对性地进行教学设计的能力；

[4.2] 教学实践。具备教学语言、书写及课件制作、微课制作等现代教育的基本技能，能够基于中学生身心发展和对生物学认知的特点，运用恰当的教学技术和工具，进行教学实施和评价，形成初步的教学能力；

[4.3] 教学研究。具备较强的教学资源开发和课程整合的能力，通过教学实践过程，获得教学体验；并能够应用这些体验用于课堂教学的优化和探索学生自主、合作、探究学习方式的转变中，具备进行教学研究的能力。

5 班级指导

以立德树人为理念，了解中学德育原理与方法。掌握班级组织建设工作的基本规律，掌握班级管理的基本方法，能够熟练应用班级管理技巧、心理学原理和指导方法指导学生发展，及时、妥善地解决班级管理工作中遇到的现实问题。

[5.1] 德育为先。了解中学德育原理与方法，认识到德育在素质教育中的地位和作用，树立德育为先的教育理念，在班主任工作实践中自觉开展德育工作。

[5.2] 班级管理。掌握班级组织建设工作的基本规律和班级管理的基本方法，能应用心理学原理和指导方法指导学生发展，同时能够熟练应用班级管理技巧，及时、妥善地解决班级管理工作中遇到的现实问题。

6 综合育人

具有“三全”育人意识；了解中学生身心发展和养成教育规律，具备从生物学专业角度进行育人的能力；了解学校文化和教育活动的育人内涵和方法，能够通过组织多样的主题教育和社团活动，对学生进行教育和引导，有效促进学生全面发展。

[6.1] 生物核心素养。理解生物学科核心素养及育人价值，能够围绕生物学科核心素养的培养开展有效的育人活动或教学过程。

[6.2] 学科育人。通过生物知识的学习，能够结合中学生身心发展、行为认知等规律，能有效发掘和使用生物课程中的思政元素，具备从生物学专业角度进行育人的能力。

[6.3] 文化和教育活动。了解学校文化和教育活动的育人内涵和方法，具备通过开展主题鲜明、形式多样的社团活动，形成全面综合发展的教育意识，具备通过文体等活动育人的基本能力。

7 学会反思

具有自主学习、终身学习和自我发展的意识，能够适应时代和教育发展需求，进行学习和职业生涯规划。初步掌握反思方法和技能，具有一定创新意识，辩证地看待问题，更新观念，运用批判性思维方法，学会分析和解决教育教学问题。

[7.1] 适应与发展。能主动获取国内外基础教育改革发展动态，适应时代和教育发展需求，通过生物专业知识的学习，理解生物学发展的基本规律，并以养成自主学习、终身学习和自我发展的

意识。

[7.2] 思辨与创新。初步掌握教育反思方法和技能，具有一定创新意识，在科学问题及育人过程中能辩证地看待问题，更新观念，善于运用批判性思维方法分析和解决生物学教育实践和科学研究中的问题。

[7.3] 科学问题和科学发展。在生物学课程的学习过程中，能够针对某些科学问题进行设疑和求证；能够掌握和学习生物学教育和科学研究的最新前沿知识，形成发展的眼光。

8 沟通合作

认识和理解学习共同体的作用，养成团队协作意识、树立团队协作精神；掌握同学间、师生间的沟通和合作技能，并在学习和专业实践过程中，积极有效展开小组沟通、互助和合作。

[8.1] 善于沟通。能在学习过程中，重点掌握与教师、与同学、与学生及学生家长的交流和沟通技能，具有沟通的意识和能力。

[8.2] 有效合作。能在实践和专业知识和技能学习中，认识到学习共同体的作用，正确认识个人和团队的关系，形成团队协作意识，能积极协调组织开展小组互助和合作活动。

表 1 专业毕业要求对专业培养目标的支撑关系

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

二、修业年限、计划总学时、学分及授予学位

本专业基本学制为四年，学校实行学分制下的弹性学制。计划总学时为 2792 学时+38 周（或选修生物信息与大数据处理模块 2816 学时+38 周），总学分为 168 学分。允许学生在 3~8 年内修完规定课程，修满规定学分，准予毕业。符合学位授予条件者，经校学位委员会审核通过，可授予理学学士学位。

三、主干学科与主要课程

主干学科：生物学。

学科基础课程：高等数学、大学化学、大学物理、生命科学导论、动物学、植物学。

专业核心课程：微生物学、生物化学、分子生物学、细胞生物学、遗传学、生态学、植物生理学、人体解剖生理学、生物学教学论、生物学课程标准与教材研究、生物统计。

四、主要实践性教学环节（含主要专业实验）

为加强生物科学专业课程理论与实践紧密结合，培养学生的创新精神、提高学生的专业实践能力，以及提高学生发现、分析和解决实际问题的能力，根据专业培养目标和教学计划，安排与课程相关的实验、野外实习、专业教学实习以及科研训练等教学环节，内容如下：

专业基础实验：大学化学实验、大学物理实验；

专业课程实验：微生物学实验、生物化学实验、分子生物学实验、细胞生物学实验、遗传学实验、植物生理学实验、人体解剖生理学实验、生态学实验等；

实践：动植物学野外实习、教育见习、教育实习、教育研习、生物专业劳动实践、毕业论文等；

五、课程的学时、学分及学期安排（见表 2）

表 2 课程学时、学分及学期安排表

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他)				
通识教育课程	通识教育必修课程	思想政治理论课程	0301112201	思想道德与法治 Ideology and Morality and Rule of Law	3	2	1	48	32	16	3	一	考试	1.共 18 学分，其中 5 学分为实践学分； 2.“四史”教育，每学年循环开设，在《中国共产党历史》《新中国史》《改革开放史》《社会主义发展史》4 门中选修 1 门。
			0301122202	中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History	3	2	1	48	32	16	3	二	考试	
			0301132203	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	3	2	1	48	32	16	3	三	考试	
			0301132204	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	2	1	48	32	16	3	三	考试	
			0301142206	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	2	1	48	32	16	3	四	考试	
			0301112205	形势与政策（一） Situation and Policies（I）	0.5	0.5		8	8		2	一	考查	
			0301122205	形势与政策（二） Situation and Policies（II）	0.5	0.5		8	8		2	二	考查	
			0301132205	形势与政策（三） Situation and Policies（III）	0.5	0.5		8	8		2	三	考查	
			0301142205	形势与政策（四） Situation and Policies（IV）	0.5	0.5		8	8		2	四	考查	
				“四史”教育	1	1		16	16					

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他)				
通识教育课程	通识教育必修课程	美育课程		公共艺术课程 (具体课程名称、课程编号,依学生选修的公共艺术课程在教务系统内自动生成。)	2	2		32	32			1-8		非艺术类专业学生至少选修1门、2学分。学生自主选修课程包括《音乐鉴赏》《中国美术史》《东昌府本版年画艺术》《山东民歌赏析》《艺术与审美》《带你听懂中国传统音乐》《中国传统音乐作品》《视觉艺术设计》《音乐与社会》等,详细课程名单见每学期选课通知。
		大学外语		大学外语(一) College Foreign Language(I)	4	2	2	64	32	32	4	一	考试	1.共12学分,其中实践教学共4学分; 2.学生自主在《大学英语》《大学俄语》《大学日语》《大学韩国语》《大学西班牙语》中任意一种语言模块课程。具体课程名称、课程号依学生选修定; 3.选修《大学英语》的,对未达到《大学英语教学指南》(2020版)基础目标的学生继续开设《大学英语(四)》,对已达到较高水平的学生,根据各学院、专业发展要求和学生多元需求开设《高级英语》、《专门用途英语》和《跨文化交际》等课程,供学生选课。
				大学外语(二) College Foreign Language(II)	4	2	2	64	32	32	4	二	考试	
				大学外语(三) College Foreign Language(III)	2	2		32	32		2	三	考试	
				大学外语(四) College Foreign Language(IV)	2	2		32	32		2	四	考试	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、 上机、其他)				
通识教育课程	通识教育必修课程	身心健康		公共体育（一） Physical Education（I）	1	1		36	36		2	一	考试	1. 为学生开设两学年的“公共体育”课程，每一学年学生须在篮球、排球、足球、太极拳、网球、健身田径、软式排球、健美操、武术、乒乓球、拳击、散打、羽毛球、垒球 体育舞蹈、体育游戏等项目中选择一项不同运动项目作为学习内容，满足掌握2项运动健身技能的要求。 2.共4学分，其中2学分为实践教学；
				公共体育（二） Physical Education（II）	1	1		36	36		2	二	考试	
				公共体育（三） Physical Education（III）	1		1	36		36	2	三	考试	
				公共体育（四） Physical Education（IV）	1		1	36		36	2	四	考试	
		3001112201	大学生心理健康教育 College Mental Health Education	2	2		32	32		2	一/二	考查		
	人工智能	1701112401	人工智能概论 Introduction to Artificial Intelligence	2	2		32	32		2	二			

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分 分数	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上其他)				
通识教育课程		军事	2501112209	军事理论与训练 Military Theory and Training	2	1	1	16	16	2周	2	一	考查	1.共2学分，其中军事技能训练1学分为实践教学； 2.“军事理论与国家安全教育”第一学期在东校区学院授课。 3.“军事技能训练”第一学期第1-2周，不计入总学时；
	通识教育必修课程	职业规划与就业指导	3001112202	大学生职业生涯与发展规划 Career and Development Planning for University Students	1	1		16	16		1	一	考查	1.分两学期开设，每学期1学分。 2.学生工作处就业指导中心负责开课。
			3001162202	大学生就业指导 Employment Guidance for University Students	1	1		16	16		1	五	考查	
	合计				44	32	12	768	552	216				
	通识教育选修课程	人文科学	主要涵盖文学、艺术、历史、哲学等学科领域的通识教育课程											
		社会科学	主要涵盖政治、经济、管理、法学等学科领域的通识教育课程											
		自然科学	主要涵盖数学、物理、化学、生物、环境、农学等自然科学领域，以及化工、机械、建筑、材料、信息、电子等诸多工程技术领域的通识教育课程											
		创新创业教育	主要涵盖创新思维、创新精神、创业意识和创业能力等领域的通识教育课程											
		教师教育	主要涵盖学校教育、社会教育、家庭教育、教育技术等通识教育课程											
	学分合计：48， 其中理论学分：36、实践学分：12；学时合计：896，其中理论学时680、实践学时：216													

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)				
专业教育课程	必修	学科基础课程	1002112203	高等数学(三级,上) Advanced Mathematics (Level 3, Volume I) (Level 3, Volume I)	3	3		48	48		3	一	考试	
			1002122203	高等数学(三级,下) Advanced Mathematics (Level 3, Volume II)	3	3		48	48		3	二	考试	
			1102122203	大学物理 II College Physics II	4	4		64	64		4	二	考试	
			1202112201	大学化学 I (上) College Chemistry I (上)	3	3		48	48		3	一	考试	
			1202122201	大学化学 I (下) College Chemistry I (下)	3	3		48	48		3	二	考试	
			1512112401	生命科学导论 Introduction of Life Science	3	3		48	48		4	一	考试	
			小计		19	19		304	304					
		专业核心课程	1512212202	植物学 I Botany I	2	1.5	0.5	40	24	16	2	一	考试	
			1512222203	植物学 II (双语) Botany II	3	2	1	64	32	32	2	二	考试	
			1512222204	动物学 Zoology	5	3.5	1.5	104	56	48	4	二	考试	
			1512232205	生物化学 Biochemistry	4	4		64	64		4	三	考试	
			1512232206	微生物学 Microbiology	2.5	2.5		40	40		3	三	考试	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)				
专业教育课程	必修	专业核心课程	1512232407	生物统计学 Biological Statistics	2	1.5	0.5	40	24	16	3	三	考试	
			1512232408	人体解剖生理学 Human Anatomy and Physiology	3	3		48	48		4	三	考试	
			1512242209	植物生理学 Plant Physiology	2.5	2.5		40	40		3	四	考试	
			1512242410	细胞生物学 Cell Biology	3	3		48	48		4	四	考试	
			1512242211	分子生物学 Molecule Biology	3	3		48	48		3	四	考试	
			1512252213	生态学 Ecology	3.5	2.5	1	72	40	32	3	五	考试	
			1512252412	遗传学 Genetics	3	3		48	48		3	五	考试	
			小计			36.5	32	4.5	656	512	144			
	合计			55.5	51	4.5	960	816	144					
	选修	专业限选课程	1513332416	学术论文写作* Academic Writing	1	1		16	16		2	三	考查	
1513342417			科技文献检索与利用* Scientific Literature Retrieval and Utilization	1	0.5	0.5	24	8	16	2	四	考查		
1513272418			生物学专业英语* (双语) Biology-Related English	1.5	1.5		24	24		2	七	考查		

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注	
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)					
专业教育课程	选修	生物科学模块	1513342419	生物多样性与种质资源创新利用 Biodiversity and Innovative Use of Germplasm Resources	1.5	1.5		24	24		2	四	考查	学生需在三个模块中任选一个模块并完成模块内相应的课程，共计需完成7.5学分。 学生可根据个人情况，在选定模块之外的其他模块和自主选修课程中任选课程。	
			1513352420	生物地理学 Biogeography	1.5	1.5		24	24		2	五	考查		
			1513352421	真菌学 Mycology	1.5	1.5		24	24		2	五	考查		
			1513352422	微生物生态学 Microbial Ecology	1.5	1.5		24	24		2	五	考查		
			1513172409	环境生物学 Environmental Biology	1.5	1.5		24	24		2	七	考查		
		生物技术模块	1513142202	免疫学 Immunology	1.5	1.5		24	24		2	四	考查		
			1513352423	食用菌生产技术 Production Technology of Edible Fungi	1.5	1.5		24	24		2	五	考查		
			1513152410	基因工程 Genetic Engineering	1.5	1.5		24	24		2	五	考查		
			1513352424	应用生物技术 Applied Biotechnology	1.5	1.5		24	24		2	五	考查		
			1513372425	细胞工程 Cellular Engineering	1.5	1.5		24	24		2	七	考查		
			生物信息与大数据处理模块	1513242411	生物信息学 Bioinformatics	1.5	1.5		24	24		2	四		考查
				1513352426	R语言与生物研究分析 R Language and Biological Research Analysis	1.5	1	0.5	32	16	16	3	五		考查

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时分配			周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践	总学时	理论	实践 (含实验、上机、其他等)				
专业教育课程	选修		1513352427	计算机辅助分子设计 Computer-Aided Molecular Design	1.5	1.5		24	24		2	五	考查	本部分不做要求，学生根据自身情况进行自主选修
			1513352428	生物学大数据挖掘概述 Overview of Big Data Mining in Biology	1.5	1.5		24	24		2	五	考查	
			1513372429	生物信息工具概述 Overview of Bioinformatics Tools	1.5	1	0.5	32	16	16	3	七	考查	
		自主选修	1513372430	发酵与酶工程 Fermentation and Enzyme Engineering	1.5	1.5		24	24			七	考查	
			1513372431	药用植物学 Pharmaceutical Botany	1.5	1.5		24	24			七	考查	
		小计			11	11 (9.5)	(1.5)	176 (200)	176 (152)	(48)				
	合计			66.5	62 (60.5)	4.5 (6)	1136 (1160)	992 (968)	144 (192)					
教师教育课程	必修	教学教育理论与专业教学	0402232201	发展与教育心理学 Developmental and Educational Psychology	2	2		32	32		2	三	考试	
			0402232202	教育学概论 Introduction to Education	2	2		32	32		2	三	考试	
			0402242204	教师职业道德与专业发展 Occupational Ethics and Professional Development	1	1		16	16		1	四	考试	
			0402242207	心理健康与道德教育 Mental Health and Moral Education	1	1		16	16		1	四	考试	
			1602232204	现代教育技术 Modern Teaching Technology	2	1.5	0.5	40	24	16	3	三	考试	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)				
教师教育课程			1512252425	班主任工作 Class Management	1.5	1	0.5	32	16	16	2	五	考试	
			1512242226	生物学教学论 Biology Teaching Theory	2	2		32	32		2	四	考试	
			1512242227	生物学课程标准与教材研究 Biology Curriculum Standard & Textbook Research	1	1		16	16		2	四	考试	
			小计			12.5	11.5	1	216	184	32			
	选修	教师技能提高	1513222216	教师礼仪与修养 Teachers' Etiquette and Education	1	1		16	16		2	二	考查	学生需在本模块选修 4 学分。
			1513252217	教育科学研究方法 Education Science Research Methods	1	1		16	16		2	五	考查	
			1513252218	经典生物学教学案例分析 Case Analysis of Classic Biological Teaching	1	1		16	16		2	五	考查	
			1513252219	中学生物学实验教学研究 The biology experimental teaching studies	1	1		16	16		2	五	考查	
			0402242208	教育公共政策 Public Policy on Education	1	1		16	16		1	六	考试	
			0402242209	家庭教育学 Family Pedagogy	1	1		16	16		1	六	考试	
			小计			4	4		64	64				
	合计					16.5	15.5	1	280	248	32			

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践	理论	实践 (含实验、上机、其他等)				
实践教学	必修	专业实践	1514212214	生物与生物实验室安全 Biosafety and Biolaboratory Safety	1		1	32	32	3	一	考查	
			1204112201	大学化学实验 I (上) Experiments of College Chemistry I (上)	1		1	32	32	3	一	考试	
			1204132201	大学化学实验 I (下) Experiments of College Chemistry I (下)	1		1	32	32	3	三	考试	
			1104122207	大学物理实验 II Experiments of College Physics II	0.5		0.5	16	16	3	二	考试	
			1514132215	生物化学实验 Experiment of Biochemistry	1.5		1.5	48	48	3-4	三	考查	
			1514132216	微生物学实验 Experiment of Microbiology	1		1	32	32	3	三	考查	
			1514132217	人体解剖生理学实验 Experiment of Human Anatomy and Physiology	1		1	32	32	3	三	考查	
			1514142218	植物生理学实验 Experiment of Plant Physiology	1		1	32	32	3	四	考查	
			1514142219	细胞生物学实验 Experiment of Cell Biology	1		1	32	32	3	四	考查	
			1514142220	分子生物学实验 Experiment of Molecule Biology	1		1	32	32	3	四	考查	
1514152434	遗传学实验 Experiment of Genetics	1		1	32	32	3	五	考查				

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注		
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)						
			1514222435	生物学野外实习 Biology Field Practice	2		2	2周		2周		二	考查			
实践教学	必修		1514282222	毕业论文 Graduation Thesis	8		8	16周		16周		八	考查			
		创新实践	1514242223	生物专业劳动实践 Biological Labor Practices	1		1	32		32		一至八	考查			
			1514282224	第二课堂 Second Classroom	3		3						八	考查		
		教学技能实践	1514212228	教师语言和普通话 Teachers' Language and Mandarin Chinese	1		1	32		32	2	一	考查			
			1514212229	教师书写技能 Teachers' Calligraphic Skills	1		1	32		32	2	一	考查			
			1514252230	微格教学与模拟授课 Micro Education and Emulated	1		1	32		32	2	五	考查			
		教育实践	1514262231	教育见习 Educational Probation	1			2周		2周			六	考查		
			1514262232	教育实习 Educational Practice	7		9	14周		14周			六	考查		
			1514262233	教育研习 Educational Research	1			2周		2周			六	考查		
				合计			37		37	480+36周		480+36周				
		总计					168	113.5 (112)	54.5 (56)	2792 (2816) +38周	1920 (1896)	872 (920)+38周				括号内为选修生物信息与大数据处理模块时的学分及学时

六、主要课程（教学活动）与毕业要求对应矩阵（见表3）

表3 主要课程（教学活动）与毕业要求对应矩阵

毕业要求	毕业要求具体指标点	主要课程（教学活动）		
		主要课程（教学活动）名称	权重	
1. 师德规范 积极加强思想政治学习，掌握中国特色社会主义理论知识，自觉践行社会主义核心价值观；贯彻党的教育方针政策，能以立德树人为己任；了解相关教育法律法规，树立依法执教意识，遵守中学教师职业道德规范，以“四有”好教师的标准严格要求自我。	1.1 政治素养。积极参加党团学习活动，系统掌握中国特色社会主义理论知识，在学习和生活中自觉践行社会主义核心价值观。	马克思主义基本原理	0.2	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.2	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.2	
		第二课堂	0.2	
		中国近现代史纲要	0.1	
		形势与政策	0.1	
	1.2 教育方针。贯彻党的教育方针政策，能在实践中以立德树人为己任，弘扬正气传播正能量。	形势与政策	0.2	
		心理健康与道德教育	0.2	
		微格教学与模拟授课	0.2	
		教育实习	0.2	
		教育研习	0.2	
		思想道德与法治	0.2	
	1.3 职业道德。了解相关教育法律法规，树立依法执教意识，遵守中学教师职业道德规范，以“四有”好教师的标准严格要求自我。	教师职业道德与专业发展	0.2	
		教育见习	0.2	
		教师礼仪与修养	0.2	
		大学生就业指导	0.2	
		2 教育情怀 深刻理解教育的内涵，热爱教育事业，具有从教意愿，具有正确的教育观、教学观、学生观和价值观；具有良好的人文和科学素养，潜心教书育人，做学生的良师益友，引导学生健康成长。	生命科学导论	0.2
			教师职业道德与专业发展	0.2
大学生职业生涯与发展规划	0.2			
教育学概论	0.2			
教育见习	0.1			
教育实习	0.1			
2.2 自身素养。具有良好的心理健康和心理调节的重要技能；具有良好的身体素质，达到国家学生体质健康标准；具有良好的文化修养和科学精神，潜心教书育人，做学生的良师益友，引导学生健康成长。	大学生心理健康教育		0.2	
	公共体育		0.2	
	中国近现代史纲要		0.2	
	“四史”教育		0.1	
	公共艺术课程	0.1		
	思想道德修养与法律基础	0.2		
3 学科素养 掌握生物学的专业基本知识、基本原理和基本实验技能，理解生物学知识体系的基本思想和方法，具备生物学的核心素养；了解与生物学相关的跨学科知识、实践活动及相互联系，形成比较开阔的专业视野。	3.1 学科专业知识。掌握生物学基本知识、基本原理和基本实验技能，理解生物学知识体系的基本思想和方法；具备生命观念、科学思维、科学探究和社会责任的生物学核心素养。	动物学	0.1	
		植物学	0.1	
		微生物学	0.1	
		生态学	0.1	
		遗传学	0.1	
		生物化学	0.1	
		植物生理学	0.1	
		人体解剖生理学	0.1	
		细胞生物学	0.1	
		分子生物学	0.1	

毕业要求	毕业要求具体指标点	主要课程（教学活动）		
		主要课程（教学活动）名称	权重	
3 学科素养 掌握生物学的专业基本知识、基本原理和基本实验技能，理解生物学知识体系的基本思想和方法，具备生物学的核心素养；了解与生物学相关的跨学科知识、实践活动及相互联系，形成比较开阔的专业视野。	3.2 跨学科知识。 了解生物学相关的跨学科基础知识及与生物学的相互联系，形成开阔的生物学视野。	高等数学（三级）	0.2	
		大学化学 I 及实验（上）	0.15	
		大学化学 I 及实验（下）	0.15	
		大学物理及实验 II	0.2	
		生物统计学	0.3	
	3.3 实践应用知识。 能够将理论知识转化成实践应用，结合国家政策和时代特点，了解生物学有关内容在国民经济发展中的具体要求和应用规范；能有效利用实践机会，践行生物学的规律，体现专业应用价值。	动植物学野外实习	0.1	
		毕业论文	0.2	
		生物专业劳动实践	0.1	
		生物化学实验	0.1	
		人体解剖生理学实验	0.1	
		植物生理学实验	0.1	
		微生物学实验	0.1	
		细胞生物学实验	0.1	
		分子生物学实验	0.1	
		教育学概论	0.2	
		生物学教学论	0.2	
4 教学能力 能够在生物学教育实践中，准确解读课程标准与研究教材，针对性地开展教学；根据中学生身心和认知特点，运用学科教学知识和信息技术，进行教学设计、实施和评价，获得教学体验，具备教学基本技能，具有初步的教学能力和一定的教学研究能力。	4.1 教学设计。 准确解读中学生物课程标准，熟悉中学生物学教材；能够根据生物学的学科特征，应用教育教学理论，有针对性地进行教学设计的能力	生物学课程标准与教材研究	0.2	
		经典生物学教学案例分析	0.2	
		教育见习	0.2	
		心理健康与道德教育	0.15	
		发展与教育心理学	0.1	
	4.2 教学实践。 具备教学语言、书写及课件制作、微课制作等现代教育的基本技能，能够基于中学生身心发展和对生物学认知的特点，运用恰当的教学技术和工具，进行教学实施和评价，形成初步的教学能力	教师语言和普通话	0.1	
		教师书写技能	0.1	
		现代教育技术	0.1	
		文献检索	0.05	
		教育实习	0.2	
		生物学教学论	0.2	
		4.3 教学研究。 具备较强的教学资源开发和课程整合的能力，通过教学实践过程，获得教学体验；并能够应用这些体验用于课堂教学的优化和探索学生自主、合作、探究学习方式的转变中，具备进行教学研究的能力。	微格教学与模拟授课	0.1
			教育科学研究方法	0.2
			生物学课程标准与教材研究	0.2
			教育实习	0.2
			教育研习	0.2
5 班级指导 以立德树人为理念，了解中学德育原理与方法。掌握班级组织建设工作的基本规律，掌握班级管理的基本方法，能够熟练应用班级管理技巧、心理学原理和指导方法指导学生发展，及时、妥善地解决班级管理工作中遇到的现实问题。	5.1 德育为先。 了解中学德育原理与方法，认识到德育在素质教育中的地位和作用，树立德育为先的教育理念，在班主任工作实践中自觉开展德育工作。	学术论文写作	0.1	
		思想道德与法治	0.2	
		心理健康与道德教育	0.2	
		班主任工作	0.2	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.2	
	5.2 班级管理。 掌握班级组织建设工作的基本规律和班级管理的基本方法，能应用心理学原理和指导方法指导学生发展，同时能够熟练应用班级管理技巧，及时、妥善地解决班级管理工作中遇到的现实问题。	第二课堂	0.1	
		教育研习	0.1	
		班主任工作	0.2	
		发展与教育心理学	0.2	
		教育实习	0.2	
		现代教育技术	0.2	
教师职业道德与专业发展	0.2			

毕业要求	毕业要求具体指标点	主要课程（教学活动）	
		主要课程（教学活动）名称	权重
6 综合育人 具有“三全”育人意识；了解中学生身心发展和养成教育规律，具备从生物学专业角度进行育人的能力；了解学校文化和教育活动的育人内涵和方法，能够通过组织多样的主题教育和社团活动，对学生进行全面教育和引导，有效促进学生全面发展。	6.1 生物核心素养。理解生物学科核心素养及育人价值，能够围绕生物学科核心素养的培养开展有效的育人活动或教学过程	生命科学导论	0.4
		生物学教学论	0.3
		生物学课程标准与教材研究	0.3
	6.2 学科育人。通过生物知识的学习，能够结合中学生身心发展、行为认知等规律，能有效发掘和使用生物课程中的思政元素，具备从生物学专业角度进行育人的能力。	动物学	0.1
		植物学	0.1
		遗传学	0.1
		生态学	0.1
		人体解剖生理学	0.1
		微生物学	0.1
		生物化学	0.1
		植物生理学	0.1
		细胞生物学	0.1
		分子生物学	0.1
		军事理论	0.2
		公共体育	0.2
		第二课堂	0.2
	公共艺术课程	0.2	
	教育实习	0.2	
	7 学会反思 具有自主学习、终身学习和自我发展的意识，能够适应时代和教育发展需求，进行学习和职业生涯规划。初步掌握反思方法和技能，具有一定创新意识，辩证地看待问题，更新观念，运用批判性思维方法分析和解决教育教学问题。	7.1 适应与发展。能主动获取国内外基础教育改革发展动态，适应时代和教育发展需求，通过生物专业知识的学习，理解生物学发展的基本规律，并以养成自主学习、终身学习和自我发展的意识。	大学生职业生涯与发展规划
教师职业道德与专业发展			0.2
生物学教学论			0.2
人工智能概论			0.2
教育见习			0.2
7.2 思辨与创新。初步掌握教育反思方法和技能，具有一定创新意识，在科学问题及育人过程中能辩证地看待问题，更新观念，善于运用批判性思维方法分析和解决生物学教育实践和科学研究中的问题。		教育科学研究方法	0.2
		微格教学与模拟授课	0.2
		马克思主义基本原理	0.2
		毕业论文	0.2
7.3 科学问题和科学发展。在生物学课程的学习过程中，能够针对某些科学问题进行设疑和求证；能够掌握和学习生物学教育和科学研究最新前沿知识，形成发展的眼光。		教育研习	0.2
		动物学	0.1
		遗传学	0.1
		生态学	0.1
		人体解剖生理学	0.1
		植物学	0.1
		微生物学	0.1
		生物化学	0.1
		植物生理学	0.1
		细胞生物学	0.1
分子生物学	0.1		
8 沟通合作 认识和理解学习共同体的作用，养成团队协作意识、树立团队协作精神；掌握同学间、师生间的沟通和合作技能，并在学习和专业实践过程中，积极有效展开小组沟通、互助和合作。	8.1 善于沟通。能在学习过程中，重点掌握与教师、与同学、与学生及学生家长的交流和沟通技能，具有沟通的意识和能力。	班主任工作	0.2
		教师语言和普通话	0.2
		大学英语	0.2
		动植物学野外实习	0.2
		微格教学与模拟授课	0.2

毕业要求	毕业要求具体指标点	主要课程（教学活动）	
		主要课程（教学活动）名称	权重
	8.2 有效合作。能在实践和专业知识和技能学习中，认识到学习共同体的作用，正确认识个人和团队的关系，形成团队协作意识，能积极协调组织开展小组互助和合作活动。	生物化学实验	0.1
		微生物实验	0.1
		分子生物学实验	0.1
		动物学（实验）	0.1
		植物学实验	0.1
		动物生理学实验	0.1
		植物生理学实验	0.1
		细胞生物学实验	0.1
		生态学实验	0.1
		遗传学实验	0.1

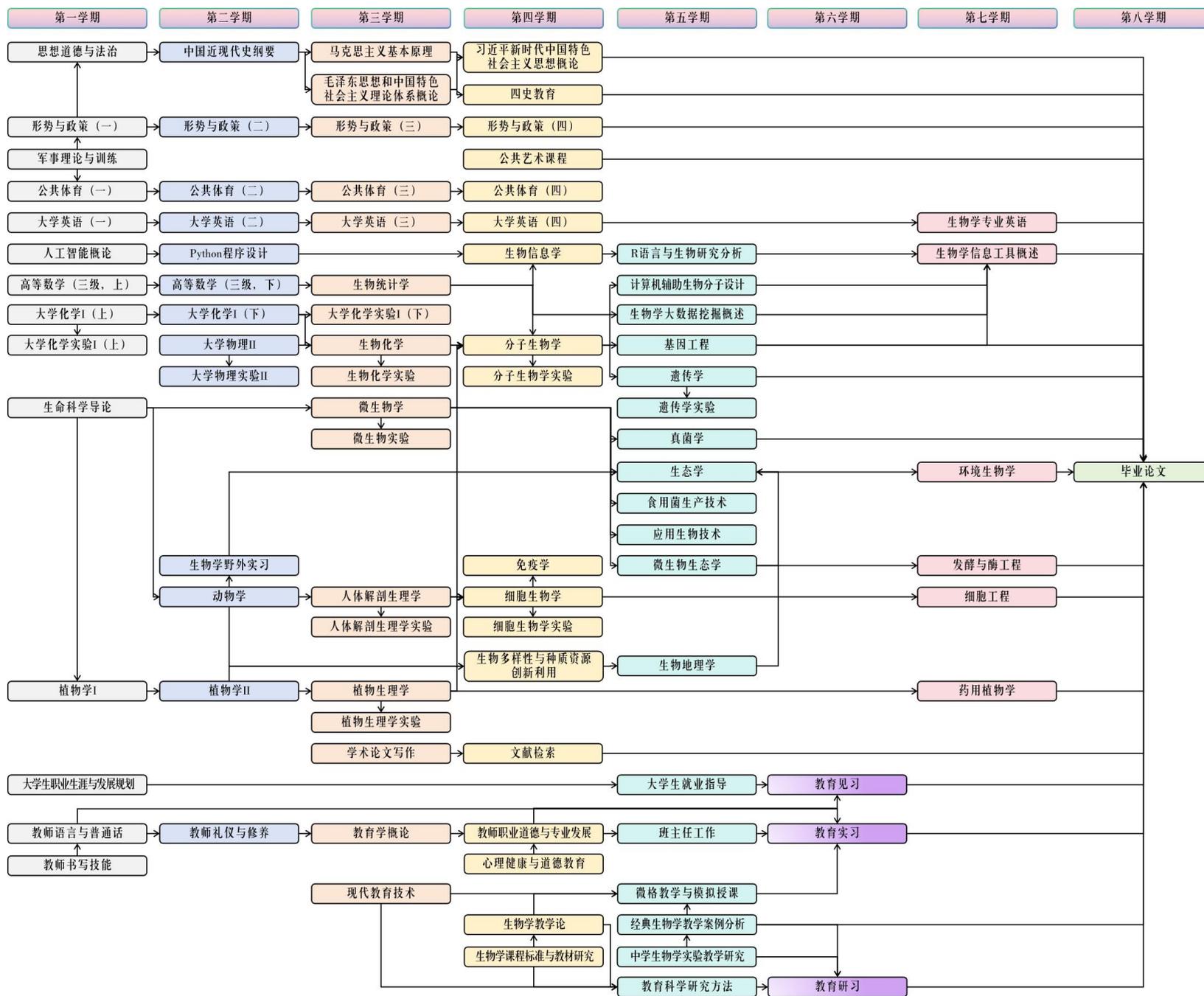
七、专业课程设置（见表4）

表4 专业课程设置

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
专业教育课程	专业必修课程	学科基础课程	1002112203	高等数学（三级，上）	无
			1002122203	高等数学（三级，下）	无
			1102122203	大学物理 II	无
			1202112201	大学化学 I（上）	无
			1202122201	大学化学 I（下）	大学化学 I（上）
			1512112201	生命科学导论	无
			1512212202	植物学 I	无
			1512222203	植物学 II	植物学 I
			1512222204	动物学	无
		专业核心课程	1512232205	生物化学	大学化学 I（上） 大学化学 I（下）
			1512232206	微生物学	植物学 I、II 动物学
			1512232207	生物统计学	高等数学（三级，上） 高等数学（三级，下）
			1512242208	人体解剖生理学	动物学
			1512242209	植物生理学	植物学 I、II
			1512242210	细胞生物学	微生物学 生物化学
			1512262211	分子生物学	生物化学、细胞生物学

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
			1512262212	遗传学	植物学 I、II 动物学 生物化学 生物统计学
			1512262213	生态学	植物学 I、II 动物学 微生物学 生物统计学
教师教育课程	必修课程	教育理论与专业教学	0402232201	发展与教育心理学	无
			0402232202	教育学概论	无
			0402242204	教师职业道德与专业发展	无
			0402242207	心理健康与道德教育	无
			1602232204	现代教育技术	无
			1512242225	班主任工作	无
			1512242226	生物学教学论	动物学、植物学、微生物学、生物化学等
			1512262227	生物学课程标准与教材研究	生物学教学论、教育科学研究方法等
	选修课程	教师技能提高	1513232216	教师礼仪与修养	无
			1513252217	教育科学研究方法	无
			1513252218	经典生物学教学案例分析	生物学教学论、教育科学研究方法等
			1513272219	中学生物学实验教学研究	动物学、植物学、微生物学、生物化学等
			0402242208	教育公共政策	无
			0402242209	家庭教育学	无

课程先行后续关系图



八、各类课程的学时、学分统计（见表5）

表5 各类课程的学时、学分统计

课程类别	课程性质	课程模块	学时	学分	学分比例
通识教育课程	通识教育必修课程		800（其中，理论课堂教学584学时，实践教学216学时）+军事技能训练2周	44 （含实践12分）	28.7%
	通识教育选修课程		64	4	
专业教育课程	专业教育必修课程	学科基础课程	304	19	39.6% （52.1%）
		专业核心课程	672 （其中，理论课堂教学544学时，实践教学128学时）	36.5 （含实践4.5分）	
	专业教育选修课程	专业提高应用课程	176（或选修生物信息与大数据处理模块200学时）	11	
教师教育课程	必修课程	教育理论与专业教学	216 （其中，理论课堂教学184学时，实践教学32学时）	12.5 （含实践1分）	9.8% （17.0%）
	选修课程	教师技能提高	64	4	
实践教学	必修	专业实践	352+16周	21	22.0% （32.4%）
		创新实践	32+第二课堂	4	
		教学技能实践	80	3	
		教育实践	18周	9	
合计			2760(2784)+38周	168	100%

九、其他说明

表6 建议修读学分学期分配表

学年	一		二		三		四		合计
学期	1	2	3	4	5	6	7	8	
建议修读学分	30.5	30	32	26.5	22	9	8	10	168

专业负责人：

教学院长：

学院教授委员会主任：

院长：

教务处负责人：

分管教学校长：