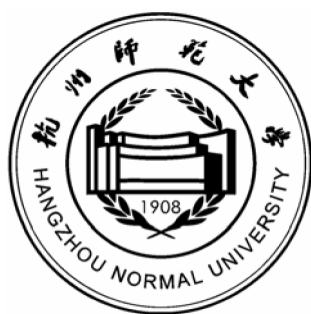


杭州师范大学

生命科学类本科培养方案

(2019)



杭州师范大学教务处编印
2019 年 8 月

生物科学（师范）专业本科培养方案

一、培养目标

本专业适应国家基础教育改革和浙江省教育发展需求，贯彻落实国家教师教育相关政策要求，立足浙江、面向全国，培养具有坚定政治信念和良好师德规范，爱国进取、热爱教育事业，掌握扎实的生物学基础理论、实验技能和知识体系，具有良好科学探究和创新思维能力，具备开展生物学科教学与促进中学生学习发展的知识与能力，具备一定国际视野，具有终身学习与专业发展意识，具有良好的沟通能力及团结协作精神，胜任中学生物学教学和教育管理工作的创新型、高素质师资。

毕业后 5 年左右预期：

目标 1：有较高的思想政治素质和良好的职业道德修养，能够强有力地贯彻党的教育方针，积极践行社会主义核心价值观，坚持“立德树人”的教育理念，关爱学生，尊重学生人格，富有爱心、责任心、耐心和细心，引导学生健康成长；认同生物学教师的职业，热爱中学教育事业和生物学教学工作。

目标 2：扎实掌握和深入理解生物学基本理论、基本知识、基本方法和基本技能，具有良好科学探究和创新思维能力，不断拓展专业知识和开阔视野，能将生物学专业知识和教育教学知识及其他学科知识整合形成生物学教学知识，服务于生物学教学工作，成为任职学校的教学骨干教师；有较高的生物学教学技能，能够在深入理解中学生物学课程标准基础上，针对学生身心发展特点和教学内容特点，灵活运用各项教学技能及现代信息技术，完成质量较高的教学设计、实施和评价。

目标 3：能体察学生学习和发展需求和身心健康，能灵活运用德育原理与方法，开展学科育人与班级管理，将全程育人和立体育人融入到生物教学活动中，胜任中学班主任以及相关班级管理工作。

目标 4：关注国际生物学教学发展动态，紧跟生物学教育发展的步伐，问题意识较强，勤于反思与积累，具备自主发展与终生学习的习惯，实现教学能力与水平的持续提升；具备团队合作意识，与领导、同事相处融洽；具有良好的沟通合作、组织协调能力，能积极、平等地与学生进行沟通交流，了解学生内心变化，及时与家长进行有效沟通。

二、毕业要求

根据基础教育改革与发展对中学骨干教师的要求，本专业将按照“高师德修养、厚专业功底、强教学技能、宽学科知识、优科学素养”的理念，培养具有坚定正确的政治方向，师德高尚，专业知识扎实，教学技能过硬，综合素质突出，能胜任中学生物学课程教学的毕业生。

其具体毕业要求如下：

毕业要求 1：[师德规范]

深刻理解社会主义核心价值观、新时代中国特色社会主义思想的内涵与要求；在言行中体认和维护社会主义核心价值观、新时代中国特色社会主义思想。学习并认真贯彻党的教育方针，以立德树人为己任。遵守中学教师职业道德规范，具有依法执教意识，立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的人民教师。

1.1[价值认同]

思想政治坚定，准确理解和把握新时代中国特色社会主义的特征，能够依据社会主义核心价值观正确分析和评判教育现象。

1.2[立德树人]

树立立德树人的教育理念，遵守教师职业道德规范，了解与学生权利和中学教育相关的政策法规，依照法律规定的教育方针从教，立志成为“四有”好老师。

毕业要求 2: [教育情怀]

以成为优秀中学生物教师为己任，理解并高度认同中学生物教师工作的意义和专业性，具有从教意愿和专业信念。具有服务教育事业的人文底蕴和科学精神和教育热情；尊重学生人格，富有爱心、责任心，工作细心、耐心，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。

2.1[教育理想]

毕业生认识到中学教育工作的专业性，热爱教育职业，有真诚的教育理想，有自觉自愿的教育担当，对生物学教学工作充满热情并具有积极体验。

2.2[关爱学生]

具有正确的学生观、价值观和教师观，关爱学生，尊重学生，关心学生发展，理解中学生身心发展的不同需求，平等对待每一位学生；理解教师是学生学习的促进者，教师要创造条件帮助学生快乐成长。

毕业要求 3: [学科素养]

扎实掌握生物学理论体系、基本实验技能和思维方式，熟悉生物学知识体系的基本思想和方法。了解生物学与其他学科的联系，了解生物学与社会实践的联系，了解与生物学相关的生产活动的基本原理与方法。

3.1[专业知识]

理解生物学科知识体系、基本思想和方法，扎实掌握现代生物科学基础知识、基本原理和基本实验技能。

3.2[核心素养]

理解生物学科核心素养的内涵，准确把握“生命观念、科学思维、科学探究、社会责任”这四个核心内容。

3.3[知识运用]

掌握较系统的教育基础理论，掌握现代教育技术和教学法知识，了解生物与其他学科知识的逻辑关联，能运用生物学专业知识和科学思维和探究精神解释生命现象，并能参与生物学相关的社会实践活动，积极传播生物学知识。

3.4[知识更新]

掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取信息的基本方法，能在教学实践中，综合运用生物专业知识和其他学科知识，提高生物学教学内容的科学性和实效性。

毕业要求 4: [教学能力]

毕业生能胜任中学生物学教学任务。能依据生物学课程标准，针对中学生身心发展和学科认知特点，运用生物学教学知识和现代信息技术，合理进行教学设计并实施；具备一定的观课与评课能力。通过多元学习掌握生物学教学基本技能和一定的教学研究能力。

4.1[教学设计能力]

能根据中学生物课程标准的各项具体要求，准确解读教材，比较全面地了解学情，合理制定教学目标及教学重难点，选择恰当的教学策略与方法，涉及行之有效的教学过程。

4.2[教学实践能力]

以学生为中心，创设适宜的教学情境，较灵活运用教学方法，调动中学生的学习积极性，能将现代教育技术手段整合运用到教学中，能胜任中学生物教学。

4.3[教学评价能力]

能使用多元评价方式，对学生学业进行评价，给予学生适当的评价和指导。

毕业要求 5: [班级指导]

树立德育为先理念，了解中学德育原理与方法。掌握班级组织与建设的工作规律和基本方法。掌握班集体建设、班级教育活动组织、学生发展指导、综合素质评价、与家长及社区沟通合作等班级常规工作要点；能够在班主任工作实践中，参与德育和心理健康教育等教育活动的组织与指导，获得积极体验。

5.1[班级管理能力]

树立德育为先理念，了解中学德育原理与方法。掌握班级组织与建设的工作规律和基本方法。掌握班集体建设、班级教育活动组织、学生发展指导、综合素质评价、与家长及社区沟通合作等班级常规工作要点；能够在班主任工作实践中，参与德育和心理健康教育等教育活动的组织与指导，获得积极体验。

5.2[学生指导能力]

具备学生健康发展指导能力，掌握学生发展指导的心理学原理和指导方法，鉴别学生思想和行为动向，对学生在成长过程中的烦恼、困惑、挫折等问题加以疏导和帮扶。

毕业要求 6: [综合育人]

了解中学生思想品德培育、人格塑造、行为习惯养成的过程与方法，了解中学生身心发展的一般规律与世界观、人生观和价值观形成特点，初步掌握综合育人路径和方法。理解生物学的综合育人价值，能将生物学知识、能力培养和品德发展相结合。了解学校文化和教育活动的育人内涵和方法，通过课堂教学、组织主题教育活动或社团活动等，对学生进行教育和引导。

6.1[学科育人]

能在生物教学实践过程中将知识学习、能力发展和品德养成相结合，自觉将全程育人和立体育人融入到生物教学活动中。

6.2[活动育人]

毕业生能够通过组织班级活动、社团活动和校外教育活动等方式促进学生的成长，引导和教育学生正确认识生命科学、认识自然界与人类社会，对学生进行系统教育和积极引导。

毕业要求 7: [学会反思]

具有终身学习与专业发展意识。了解国内外基础教育改革发展动态，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，运用批判性思维方法，学会分析和解决教育教学问题。

7.1[反思能力]

具有终身学习与反思学习能力，不断完善生物学科知识体系和提升教学能力水平；能够根据生物科学专业发展、教学专业发展，以及基础教育对生物学教育人才的需求，制定学习计划和专业发展规划。

7.2[教学研究]

具有终身学习与专业发展意识，能适应时代和教育发展需求，根据自身情况制定学习计划和专业发展规划。了解国内外生物学基础教育的核心内容、发展阶段与路径方法。具有一定的批判性思维能力和创新意识，能运用批判性思维方法，学会分析和解决教育教学问题。掌握生物学教育实践研究的方法和指导学生从事生物学科学研究和技能，具有一定的创新意识和对科学问题的探究能力。

毕业要求 8: [沟通合作]

具有团队合作精神和意识，能理解中学教研组、学科组、年级组等学习共同体的重要价值和作用。掌握与人沟通和合作的技能，积极开展小组互助和合作学习，具备与学生、家长和同事良好沟通交流的体验。在学习、活动和评价过程中不断体验互助合作精神，提升协作能力。

8.1[沟通能力]

能与学生、家长和同事等进行良好的沟通交流。能就生物科学及生物教学相关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、陈述发言和清晰表达，能撰写学术论文和参与学术交流，并具备一定的国际视野，能够使用至少一门外语在跨文化背景下进行沟通和交流。

8.2[合作技能]

掌握团队协作学习的知识与技能，具有积极合作体验。能组织和参与团队活动，主动积极地与老师、同学研讨交流与合作。

本专业的毕业要求共设 4 个一级指标，8 个二级指标，19 个三级指标，具体如下表：

一级指标（4 个）	二级指标（8 个）	三级指标（19 个）
1. 践行师德	1.1 师德规范	1.1.1 价值认同 1.1.2 立德树人
	1.2 教育情怀	1.2.1 教育理想 1.2.2 关爱学生
2. 学会教学	2.1 学科素养	2.1.1 专业知识 2.1.2 核心素养 2.1.3 知识运用 2.1.4 知识更新
	2.2 教学能力	2.2.1 教学设计能力 2.2.2 教学实践能力 2.2.3 教学评价能力
3. 学会育人	3.1 班级指导	3.1.1 班级管理能力和 3.1.2 学生指导能力
	3.2 综合育人	3.2.1 学科育人 3.2.2 活动育人
4. 学会发展	4.1.学会反思	4.1.1 反思能力 4.1.2 教学研究
	4.2 沟通合作	4.2.1 沟通能力 4.2.2 合作技能

三、“培养目标-毕业要求”和“毕业要求-课程体系”对应矩阵

（一）“培养目标-毕业要求”对应矩阵

专业毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
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)“毕业要求-课程体系”对应矩阵

(以关联度标识, 课程与某个毕业要求的关联度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。)

课程性质	课程名称	毕业要求							
		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
通识 必修课程	思想道德修养与法律基础	H	H				M		
	中国近现代史纲要	M	H		L		L		
	马克思主义基本原理概论	H	M		L		L		
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H			L		L		
	形势与政策	H	M		L		L		
	国家学生体质健康标准测试				L				
	军事训练	H			L				
	国防教育	H				L			
	大学体育					L			
	大学英语基础读写			H	H				
	大学英语基础听说			H	H				
	大学英语分类拓展课程			H	H				
	大学生心理健康教育				H				
	大学生职业发展与就业指导		H				L	H	H
	大学生创业基础教育						L	H	H
通识 选修课程	经典研读与文化遗产类		M		M	L		L	
	创新精神与创业实务类								M
	国际视野与文明对话类					M		H	H
	数理基础与科学素养类			H	M				
	信息技术与现代生活类			H	H	L			L
	生态环境与生命关怀类			H	M	M	H	M	
	艺术鉴赏与审美体验类				L		M	L	
	社会发展与公民责任类	M	H			M	M	M	H
学科基础 平台课程	基础化学 AI			H	M				
	基础化学 A II			H	M				
	基础化学 AIII			H	M				
	基础化学实验 AI			H	M				L
	基础化学实验 A II			H	M				L

课程性质	课程名称	毕业要求							
		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
学科基础 平台课程	基础化学实验 AIII			H	M				L
	高等数学 A1 高等数学 A2			H	M				
	高等数学 B1 高等数学 B2			H	M				
	高等数学 C1 高等数学 C2			H	M				
	大学物理 B			H	M				
	大学物理 C			H	M				
	教师职业道德与教育法规	H	M					H	
	心理学基础	L	H		H	M	H	M	L
	教育学基础	M	H	L	L	L	H	M	
	现代教育技术				H		L	L	
	教师口语表达技能训练		M		H		M	M	H
	书写技能训练		M		H			M	
	班主任工作技能训练	H	H			H	H	H	H
专业 核心课程	专业导论		H	H			L		
	植物学			H	M				
	动物学			H	M				
	生物化学			H	M				
	微生物学			H	M				
	遗传学			H	M				
	细胞生物学			H	M				
	生态学			H	M				
	分子生物学			H	M				
	植物生理学			H	M				
	人体解剖生理学			H	M				
	生物学学科教学论	H	H		H			M	
	生物学课堂教学技能训练	H	H		H	L	L	H	H
	植物学实验			H	M				L
	动物学实验			H	M				L
	生物化学实验			H	M				L
	生态学实验			H	M				L

课程性质	课程名称	毕业要求							
		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
专业核心课程	微生物学实验			H	M				L
	遗传学实验			H	M				L
	分子生物学实验			H	M				L
	细胞生物学实验			H	M				L
	人体解剖生理学实验			H	M				L
	植物生理学实验			H	M				L
个性化专业选修课程	人类遗传疾病			H	M				
	干细胞生物学基础			H	M				
	植物离体培养技术			H	M				L
	食用菌栽培技术			M	M				L
	生命科学前沿进展			H	M				L
	地球与空间科学			M	M				
	生物统计学			H	M				
	专业英语与文献检索			H	M				H
	保护生物学			H	M				
	生物地理学			H	M				
	动物行为学			H	M				
	植物病毒学			H	M				
	资源植物学			H	M				
	进化生物学			H	M				
	群落与恢复生态学			H	M				
	环境科学概论			H	M				
	营养与食品卫生学			H	M				
	群落与恢复生态学			H	M				
	生态毒理学			H	M				
	表观遗传学			H	M				
	神经生物学			H	M				
	生物信息学（甲）			H	M				
	生化分析技术			H	M				L
	免疫学（甲）			H	M				
	免疫学实验			H	M				L
	基因工程			H	M				
	基因工程实验			H	M				L
	基因组学概论			H	M				

课程性质	课程名称	毕业要求							
		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
个性化专业选修课程	蛋白质与蛋白质组学			H	M				
	生物仪器分析			H	M				
	发育生物学			H	M				
	发育生物学实验			H	M				L
	细胞工程			H	M				
	细胞工程实验			H	M				L
	酶工程			H	M				
	酶工程实验			H	M				L
	发酵工程			H	M				
	发酵工程实验			H	M				L
教师教育类选修课	教育研究方法		M		H	M	L	M	
	教师成长案例研究	H	H		H	M	M	H	
	教学智慧和教学艺术	H	H		H	M	H	H	L
	中学生学习和发展心理专题		H		H	H	H	H	M
	学生品德发展与道德教育		H			H	H	H	
	学生问题诊断与矫正		H			H	H	H	M
	中学生职业生涯规划		H			H	H	M	H
	中学德育、课程与教学专题		H			H	H	H	M
	中外教育史专题		M			M		L	
	国际教育改革动态		M			M		H	
	学校教育法律问题案例研究	H	M			H	M	H	M
	校本课程开发		M		H	M	M	H	
	中学生物学实验教学与研究		H		H	M	M	M	
	生物学课程标准及教材分析	M	H		H		L	M	
	毕业论文	M	H	H	H	M		M	M
实践环节、毕业论文（设计）和其他	教育见习	H	H	M	H	L	L	H	M
	植物学野外实习			H	M		M		H
	动物学野外实习			H	M		M		H
	教育实习	H	H	M	H	H	H	H	H
	师范生技能达标与教育实习综合训练			M	H	L	L	M	L

四、学科基础平台课程和专业核心课程

（一）学科基础平台课程

基础化学 AI、基础化学 AII、基础化学 AIII、高等数学、大学物理、教师职业道德与教育法规、心理学基础、教育学基础、现代教育技术、教师口语表达技能训练、书法技能训练、班主任工作技能训练。

（二）专业核心课程

植物学、动物学、生物化学、遗传学、微生物学、细胞生物学、分子生物学、植物生理学、生态学、人体解剖生理学及各门课程的配套实验课程、专业导论、生物学学科教学论、生物学课堂教学技能训练。

五、专业准入和准出标准

（一）准入课程要求

学生修满专业导论、植物学和动物学，准许进入生物科学（师范）专业进行学习。

（二）准出课程要求

学生修满基础化学 AI、基础化学 AII、基础化学 AIII、专业导论、植物学、动物学、生物化学、微生物学、遗传学、细胞生物学、分子生物学、生态学、植物生理学、人体解剖生理学、表观遗传学、干细胞生物学基础、教育学基础、心理学基础、生物学学科教学论和生命科学前沿进展，完成植物学、动物学野外实习、教育见习、教育实习、师范生技能达标和毕业论文等实践环节，总计 65.5 学分，准许从生物科学（师范）专业毕业。

六、学制和学位

基本学制为四年，学生可根据自身情况在三至六年内完成学业。取得毕业资格，并达到学校规定的授予学士学位标准，授予理学学士学位。

七、最低毕业学分及课内学时（含Ⅱ类学分）

166 学分，共 2752 课内学时。其中 I 类学分 160 学分，Ⅱ类学分 6 学分，包括服务性学习、学科竞赛、学术成果、学科创新获奖、开放性实验（实训）、职业资格认证、科研训练（不含毕业设计、论文）及团委、学生处等部门组织的社会实践活动等。

八、课程结构、课程设置及学分分配

（一）课程结构

课程结构由通识教育课程和专业课程组成。通识教育课程包括通识教育必修课程和选修课程；专业课程包括学科基础平台课程、专业核心课程、个性化专业选修课程。

表 1 课程结构比例表

课程类型	修习类型	课程 门数	学分		实践学分	
			学分数	学分比例 (%)	实践 学分数	实践学分 比例 (%)
通识教育课程	必修课	18	35	21.1	12	7.2
	选修课		15	9.0		
学科基础平台课程	必修课	15	25.5	15.4	3.5	2.1
专业核心课程	必修课	23	46	27.7	13	7.8
个性化专业课程	主修专业选修课程	38	11.5	6.9		
	教师教育选修课程	14	4	2.4		
	非主修专业选修课程		4	2.4		
实践环节及短学期安排	必修课	6	19	11.5	19	11.5
Ⅱ类学分	必修		6	3.6	6	3.6
合计			166	100	53.5	32.2

注：师范类专业的教师教育类课程包含在专业课程中（专业核心课、个性化专业选修课和实践环节中）。

(二) 课程设置与学分分配

表 2 通识教育课程设置与学分分配

1. 必修课程 35 学分

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注 课外学时
			理论课	实验(训)课		
601010001	思想道德修养与法律基础 Education of Ideology and Morality and Introduction to the Law	3*	32	16	一秋	
601020001	中国近现代史纲要 Compendium of Chinese Modern History	2*	22	10	一春	
601030001	马克思主义基本原理概论 Introduction to Basic Principle of Marxism	3*	32	16	二秋	
601050001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theoretical System with Chinese Characteristics	4*	64	32	二春	
601008001	形势与政策 Political Situation and Policies	2	32		三春	
061001001	大学体育 I College P.E. I	1*		32	一秋	
061001002	大学体育 II College P.E. II	1*		32	一春	
061001003	大学体育 III College P.E. III	1*		32	二秋	
061001004	大学体育 IV College P.E. IV	1*		32	二春	
061002001	国家学生体质健康标准测试 National Student Physical Health Test	1		32	三秋 四秋	
761002301	军事训练 Military Training	2		两周	一秋	
761002302	国防教育 National Defense Education	2*	32		二春	
081000001	大学英语基础读写 College English Reading and Writing	3*	32	32	一秋	
081003001	大学英语基础听说 College English Listening and Speaking	2*	16	32	一秋	
	大学英语分类拓展课程 Extended Curriculum of College English	3*	48		一春	
104000001	大学生心理健康教育 Mental Health Education	1	16		一春	
761001401	大学生职业发展与就业指导 Career Planning and Employment Guidance for College Students	1	16		二秋 三秋	

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注 课外学时
			理论课	实验(训)课		
076000001	大学生创业基础教育 Entrepreneurship and Basic Education of College Students	2	32		二春	

注：大学英语拓展课程含专门用途类、学术交流类、人文素养类三大类，各大类课程设计与适用专业详见《大学英语课程设计与实施说明》，要求修读 3 学分。

2. 通识选修课程 15 学分

课程 代码	课 程 类 别	课程学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注
			理论课	实验(训)课		
	经典研读与文化遗产类	具体课程学分详见 《杭州师范大学通识 选修课程一览表》			春秋滚动开设	
	创新精神与创业实务类				春秋滚动开设	
	国际视野与文明对话类				春秋滚动开设	
	数理基础与科学素养类				春秋滚动开设	
	信息技术与现代生活类				春秋滚动开设	
	生态环境与生命关怀类				春秋滚动开设	
	艺术鉴赏与审美体验类				春秋滚动开设	
	社会发展与公民责任类				春秋滚动开设	

注：1. 艺术鉴赏与审美体验类课程：要求师范生修读 4 学分，非师范生修读 2 学分（艺术类专业除外）；

2. 通识教育核心课程：要求学生修读 6 学分；

3. 建议人文社科类和自然科学类专业学生互选至少 2 学分课程。

● 专业通识选修课程

课程 代码	课 程 名 称		课程 学分	课内学时		建议 修读 学期	备注		
				理论 课	实验 (训)课		准入 课程	准出 课程	副修 课程
603119001	数理 基础 与 科学 素养	科学与文化纵横谈 Topics About Science and Culture	2	32		一秋			
023002201		趣味物理实验 Experiments in Physics	2	32		一春			
023070001		走进地理信息科学 Geographic Information Science	2	32		二秋			
221001101	信息 技术 与 现代 生活	多媒体制作基础 Fundamentals of Multimedia Design	2	32		二秋			
223012001		课件设计 Courseware Design	2	32		二秋			
293008001		微课制作与赏析 Making and Appreciation of Micro-courses	2	32		二春			
153170001		SPSS 统计软件应用 SPSS Statistic Software Application	2	32		二春			

课程 代码	课 程 名 称		课程 学分	课内学时		建议 修读 学期	备注		
				理论 课	实验 (训)课		准入 课程	准出 课程	副修 课程
173013001	生态 环境 与 生命 关怀	化学与生活 Chemistry and Life	2	32		一春			
033040001		地理与人居生态环境 Geography and Environment Management	2	32		二秋			
033028001		生态与人类文明 Ecology and Human Civilization	2	32		二春			

注：建议生物科学师范专业学生从以上三类专业通识课程模块中各修读至少 2 学分，即 15 个通识课学分中，建议有 6 个学分是专业通识选修课学分。

表 3 专业课程设置与学分分配

1. 学科基础平台课程 25.5 学分

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注		
			理论 课	实验 (训)课		准入 课程	准出 课程	副修 课程
174B00101	基础化学 AI Basic Chemistry AI	2*	32		一秋		√	√
174B00201	基础化学 A II Basic Chemistry A II	2*	32		一秋		√	√
174B00301	基础化学 AIII Basic Chemistry AIII	2*	32		一春		√	√
174B00121	◆基础化学实验 AI Basic Chemistry Experiment AI	1		32	一秋			
174B00221	◆基础化学实验 A II Basic Chemistry Experiment A II	1		32	一秋			
174B00321	◆基础化学实验 AIII Basic Chemistry Experiment AIII	0.5		16	一春			
025902061	高等数学 A1 Advanced Mathematics A1	5* 5* 4* 4* 3* 3* 4* 3*	80		一秋			
025902062	高等数学 A2 Advanced Mathematics A2		80		一春			
025902051	高等数学 B1 Advanced Mathematics B1		64		一秋			
025902052	高等数学 B2 Advanced Mathematics B2		64		一春			
025902041	高等数学 C1 Advanced Mathematics C1		48		一秋			
025902042	高等数学 C2 Advanced Mathematics C2		48		一春			
025906121	大学物理 B University Physics B		64		一春			
025906131	大学物理 C University Physics C		48		一春			
104101001	教育学基础 Basics of Pedagogy	2*	32		二春		√	√
024908001	现代教育技术 Modern Educational Technology	2*	16	32	二春			
014000001	教师口语表达技能训练 Skill Practice of Teachers' Oral Language	0.5	8		二秋			
260010021	书写技能训练 Skills Practicing of Calligraphy	0.5	8		二春			
104103001	班主任工作技能训练 Training to be a Class Adviser	1	16		三秋			

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注		
			理论 课	实验 (训)课		准入 课程	准出 课程	副修 课程
104107001	教师职业道德与教育法规 Professional Ethics of Teaching and Education Law	1	16		二秋			
104102001	心理学基础 Basics of Psychology	2*	32		二秋		√	√

2. 专业核心课程 46 学分

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注		
			理论 课	实验 (训)课		准入 课程	准出 课程	副修 课程
034275001	专业导论 Professional Introduction	0.5	8		一秋	√	√	√
034004001	▲植物学 Botany	3*	48		一秋	√	√	√
034040001	▲动物学 Zoology	3*	48		一春	√	√	√
034007001	▲微生物学 Microbiology	3*	48		二春		√	√
034001001	生物化学 Biochemistry	4*	64		二秋		√	√
034051001	分子生物学 Molecular Biology	3*	48		二春		√	√
034049001	细胞生物学 Cell Biology	3*	48		三秋		√	√
034009001	遗传学 Genetics	3*	48		二春		√	√
034045001	生态学 Ecology	2*	32		二秋		√	√
034013001	植物生理学 Plant Physiology	3*	48		三秋		√	√
034047001	人体解剖生理学 Human Anatomy and Physiology	3*	48		三秋		√	√
034230201	◆植物学实验 Botany Experiment	1.5		48	一秋			
034231201	◆动物学实验 Zoology Experiment	1.5		48	一春			
034232201	◆生物化学实验 Biochemistry Experiment	1.5		48	二秋			
034245201	◆生态学实验 Ecology Experiment	1		32	二秋			

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注		
			理论 课	实验 (训)课		准入 课程	准出 课程	副修 课程
034233201	◆微生物学实验 Microbiology Experiment	1		36	二春			
034234201	◆遗传学实验 Genetics Experiment	1		36	二春			
034236201	◆分子生物学实验 Molecular Biology Experiment	1		36	二春			
034235201	◆细胞生物学实验 Cell Biology Experiment	1		36	三秋			
034237201	◆人体解剖生理学实验 Human Anatomy and Physiology Experiment	1		36	三秋			
034238201	◆植物生理学实验 Plant Physiology Experiment	1		36	三秋			
034042001	生物学学科教学论 Biology Teaching Methodology	2*	24	16	三秋		√	√
034082001	生物学课堂教学技能训练 Biology Instructional Skills Training	2	16	32	三春			

3. 个性化专业选修课程 19.5 学分

(1) 主修专业选修课程 (11.5 学分)

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注		
			理论 课	实验 (训)课		准入 课程	准出 课程	副修 课程
(一) 中学生物教学方向课程								
034069001	★干细胞生物学基础 Stem Cell Biology	1	16		三春		√	√
035237001	★人类遗传疾病 Human Genetics Disease	1	16		三春			
035073001	生命科学前沿进展 Advances in Life Sciences	2	32		二秋		√	
035001001	生物统计学 Biostatistics	2	20	12	二秋			
035023001	进化生物学 Evolution Biology	2	32		三春			
035018001	地球与空间科学 Earth and Spatial Sciences	2	32		二秋			
035027001	保护生物学 Conservation Biology	2	32		三秋			
035234001	生物地理学 Biological Geography	2	23	9	三秋			

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注		
			理论 课	实验 (训)课		准入 课程	准出 课程	副修 课程
035006001	动物行为学 Animal Behavior	2	26	6	三秋			
035003001	资源植物学 Resource Botany	2	32		三春			
035025001	环境科学概论 Introduction to Environment Sciences	2	32		三春			
035029001	营养与食品卫生学 Nutrition and Food Hygiene	2	32		三春			
034426001	专业英语与文献检索 Professional English and Literature Retrieval	2	32		三秋			
034239201	◆植物离体培养技术 Plant Tissue Culture	1		32	三秋			
034240201	◆食用菌栽培技术 Edible Fungi Growing Technique	1		32	三秋			
035235001	群落与恢复生态学 Community and Restoration Ecology	2	23	9	三春			
035246001	植物病理学 Plant Pathology	2	32		三春			
035401101	生态毒理学 Environmental Toxicology	2	32		三秋			
(二) 现代生物技术方向课程								
034068001	★表观遗传学 Epigenetics	1	16		三秋		√	√
035008001	★神经生物学 Neurobiology	1	16		三秋			
035010101	生物信息学 Bioinformatics	2	24	24	三秋			
035072001	蛋白质及蛋白质组学 Protein & proteomics	2	32		三春			
035028201	◆生化分析技术 Biochemistry Analytical Techniques	1		32	二春			
035397001	免疫学(甲) Immunology	2	32		三春			
034244201	◆免疫学实验 Immunology Experiment	1		32	三春			
034054001	基因工程 Gene Engineering	1.5	24		三秋			
034242201	◆基因工程实验 Gene Engineering Experiment	1		32	三秋			
035066001	基因组学概论 Introduction to Genomics	2	32		三秋			

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注		
			理论 课	实验 (训)课		准入 课程	准出 课程	副修 课程
035072001	蛋白质及蛋白质组学 Protein & proteomics	2	32		三春			
035044101	生物仪器分析 Bioinstrumentation Analysis	2	20	12	三春			
035236001	发育生物学 Developmental Biology	2	32		三春			
034241201	◆发育生物学实验 Developmental Biology Experiment	1		32	三春			
034055001	细胞工程 Cell Engineering	1.5	24		三春			
034246201	◆细胞工程实验 Cell Engineering Experiment	1		32	三春			
034057001	酶工程 Enzyme Engineering	1.5	24		三春			
034243201	◆酶工程实验 Enzyme Engineering Experiment	1		32	三春			
034056101	发酵工程 Fement Engineering	1.5	24		三秋			
034071201	◆发酵工程实验 Fement Engineering Experiment	1		32	三秋			

(2) 教师教育类选修课程 (4 学分)

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注		
			理论 课	实验 (训)课		准入 课程	准出 课程	副修 课程
104106001	教育研究方法 The Methodology of Educational Research	2	32		三秋			
100000011	教师成长案例研究 Case Studies on Teachers' Development	1	16		春、秋			
100000015	教学智慧和教学艺术 Instruction Tips and Arts	1	16		春、秋			
100000022	中学生学习和发展心理专题 Topic on Middle School Students' Learning and Psychological Development	1	16		春、秋			
100000008	学生品德发展与道德教育 Students' Character Development and Moral Education	1	16		春、秋			
100000023	学生问题诊断与矫正 Students' Problem Diagnosis and Modification	1	16		春、秋			
100000024	中学生职业生涯规划 Career Plan Education for Middle School Students	1	16		春、秋			
100000025	中学德育、课程与教学专题 Moral Education, Curriculum and Teaching Education in Middle School	1	16		三春			

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注		
			理论 课	实验 (训)课		准入 课程	准出 课程	副修 课程
100000028	中外教育史专题 Topics on History of Chinese and Foreign Education	1	16		春、秋			
100000026	国际教育改革动态 The Status of International Educational Reform	1	16		春、秋			
100000010	学校教育法律问题案例研究 Case Studies on Legal Issues of School	1	16		春、秋			
100000027	校本课程开发 Development of School-based Courses	1	16		春、秋			
035083101	中学生物学实验教学与研究 Experimental Teaching in Biology	1	16		二短			
035084001	生物学课程标准及教材分析 Research on Biology Curriculum Standards and Textbooks	1	16		二短			

(3) 非主修专业选修课(跨专业、跨学院、跨学校选修)(4 学分)

表 4 实践环节设置与学分分配

1. 实践环节及短学期安排 19 学分

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注		
			理论 课	实验 (训)课		准入 课程	准出 课程	副修 课程
037018301	教育见习 Educational Internship	1		1 周	二秋 三秋		√	√
037011301	教育实习 Educational Practice	8		16 周	四秋		√	√
037005301	毕业论文 Graduation Thesis	6			四春 或秋		√	√
037041301	植物学野外实习 Field Practice of Botany	1.5		1.5 周	一短		√	√
037042301	动物学野外实习 Field Practice of Zoology	1.5		1.5 周	一短		√	√
037030301	师范生技能达标与教育实习综合训练 Skill Standards of Normal School Students and Integrated Training of Educational Practice	1		1 周	三短		√	√

注：1. 课程标注说明：学位课程▲；全英文授课课程★，单独开设实验（训）课程◆；考试课程*。

2. 准入准出课程和副修课程在表格中打√。

3. 副修专业课程说明：修满 30 学分，可获副修专业证书；修满 60 学分（含毕业论文或毕业设计、学位课程）可获副修专业学位。

2. II类学分 6 学分

（非收费学分，另详见具体管理办法）

生物技术专业本科培养方案

一、培养目标

本专业培养适应国家经济与科技发展需求，具有良好道德修养、科学人文素养和高度社会责任感的生物技术人才【目标 1】，培养掌握数理化、计算机等方面基础理论知识【目标 2】、掌握现代生命科学知识和生物技术专业理论【目标 3】、具备生物技术基本实践技能、了解生物产品开发原理和方法【目标 4】、熟悉生物技术知识产权和产业政策、安全条例【目标 5】、了解生物技术最新动态，具有团队创新精神和科学研究能力【目标 6】，能够在工业、医药、食品、农、林、牧、园林等行业，从事生物技术相关研究、开发和产业化等创新创业工作【目标 7】的高素质应用型人才。

二、毕业要求

通过专业学习，毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质：

1. 基础知识：掌握数学、物理、化学、计算机等方面的基础理论和基本知识，具备一定的人文专业素养及计算机和外语应用能力。
2. 专业知识：系统掌握现代生命科学知识和生物技术专业理论知识，具备生物技术基本实践技能、了解生物技术产品开发的基本原理和方法，熟悉国家有关生物技术知识产权和产业政策、安全条例等相关政策法规。了解生物技术理论前沿、应用前景和最新发展动态，以及生物技术产业发展状况。
3. 分析问题：能够在多学科环境中应用数学、物理、化学等基本原理和生物技术的专业知识、实践方法，有效识别、表达、并通过文献研究分析复杂生物技术问题，以获得有效结论。
4. 设计解决方案：能够针对生物技术领域的复杂问题设计解决方案，设计满足特定行业需求的系统或技术流程，并能够在设计环节中体现创新意识，并考虑到社会、健康、安全、法律、文化等因素。
5. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对生物技术领域的复杂问题进行研究，包括设计实验、归纳分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论，具有一定的批判性思维能力。
6. 应用现代工具：能够针对生物技术领域复杂问题，选择与使用恰当的技术、资源，充分利用计算机软件工具和生物信息技术工具对复杂问题进行预测与模拟分析，并能够理解其局限性。
7. 环境与社会：能够基于生物技术相关背景知识，评价生物技术工业、医药、食品、农、林、牧、渔、环保、园林等行业相关复杂问题的解决方案中，对环境和社会可持续发展的影响。
8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感和公民意识，能够在生物技术及其相关领域的研究、开发和产业化等创新创业工作中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。
9. 团队合作：能够在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。
10. 沟通交流：能够就生物技术相关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、陈述发言和清晰表达，能撰写学术论文和参与学术交流，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
11. 终身学习：具备自主学习和终身学习意识，具有不断学习和适应社会发展、继续深造、创新和创业的潜能。

三、“培养目标-毕业要求”“和“毕业要求-课程体系”对应矩阵

(一)“培养目标-毕业要求”对应矩阵

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6	目标 7
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	●				●		●
毕业要求 9	●					●	●
毕业要求 10	●		●			●	●
毕业要求 11	●						●

(二)“毕业要求-课程体系”对应矩阵

(以关联度标识, 课程与某个毕业要求的关联度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。)

课程性质	课程名称	毕业要求										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
通识必修课	思政类	L						M	H			
	军体类									M		M
	外语类	H									M	
	创新创业类	M			M			M	H			M
通识选修课	经典研读与文化遗产	M							M			
	创新精神与创业实务	L			M		L					H
	国际视野与文明对话	M							L		H	
	数理基础与科学素养	M			M				M			
	信息技术与现代生活	M				M	H				L	M
	生态环境与生命关怀		M		M			H				
	艺术鉴赏与审美体验	L										L
学科基础平台课	社会发展与公民责任	L			M				H			
	基础化学 AI	H		H								
	基础化学 AII	H		H								
	基础化学 AIII	H		H								

课程性质	课程名称	毕业要求										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
学科基础 平台课	高等数学 A1 高等数学 A2	H		H								
	高等数学 B1 高等数学 B2	H		H								
	高等数学 C1 高等数学 C2	H		H								
	大学物理 B	H		H								
	大学物理 C	H		H								
	专业导论		H					L				L
	植物学		H	H	M	H						
	动物学		H	H	M	H						
	生物化学		H	H	M	H						
	微生物学		H	H	M	H						
	遗传学		H	H	M	H						
	细胞生物学		H	H	M	H						
专业 核心课	分子生物学		H	H	M	H						
	基因工程		H	H	M	H	M					
	酶工程		H	H	M	H	M					
	细胞工程		H	H	M	H	M					
	免疫学		H	H	M	H						
	表观遗传学		H	H	M	H					L	
	干细胞生物学基础		H	H	M	H					L	
个性化专业 选修课	基础化学实验 AI	H		H		M						
	基础化学实验 A II	H		H		M						
	基础化学实验 AIII	H		H		M						
	植物学实验		H	H	H	H				L		
	动物学实验		H	H	H	H				L		
	生物化学实验		H	H	H	H				L		
	生态学实验		M	H	H			M		L		
	微生物学实验		H	H	H	H				L		
	遗传学实验		H	H	H	H				L		
	分子生物学实验		H	H	H	H				L		
	生化分析技术		H	H	H	M				L		
	细胞生物学实验		H	H	H	H				L		
	基因工程实验		H	H	H	H				L		

课程性质	课程名称	毕业要求										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
个性化专业选修课	植物离体培养技术		H	H	H	M				L		
	发酵工程实验		H	H	H	H				L		
	食用菌栽培技术		H	H	H	M				L		
	植物生理学实验		H	H	H	H				L		
	动物生理学实验		H	H	H	H				L		
	酶工程实验		H	H	H	H				L		
	细胞工程实验		H	H	H	H				L		
	免疫学实验		H	H	H	H				L		
	发育生物学实验		H	H	H	H				L		
	生物制药工艺学		H	H	H							
	药理学		H	H	M			L				
	药事管理		H	H	M			L	L			
	药物分析		H	H	M							
	药剂学		H	H	M							
	新药研究开发原理与法规概论		H						H			L
	生化药物制备技术		H	H	H	M				L		
	生物医学概论		H					L				L
	神经生物学		H	H	M	H						
	基因组学概论		H			M						M
	生物信息学		H	H	M	H	H					
	发酵工程		H	H	M	H	M					
	蛋白质与蛋白质组学		H	H	M	H						
	发育生物学		H	H	M	H						
	高级生物化学		H	H	M	H						
	生物工程下游技术		H	H	H	M				L		
	食品营养与卫生学		H	H	M	H				L		
	食品安全与质量控制学		H	H	M	H				L		
	食品毒理学		H	H	M	M						
	食品安全微生物学		H	H	H	H						
	食品生物技术		H	H	M	M						
	现代食品检测技术		H	H	M	H						
	食品标准与法规		H	H	H	H			H			
	生命科学前沿进展		H									H
	生态学		M	H						L		

课程性质	课程名称	毕业要求										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
个性化专业选修课	生物统计学		H	H	M		H					
	植物生理学		H	H	M	H						
	专业英语与文献检索		H	H		M	H					H
	农学概论		H	H				M				
	人类遗传疾病		H	H	M	H						
	动物生理学		H	H	M	H						
	生物仪器分析		H				H					
	植物病理学		H	H	M	H						
专业类创新创业课程	生物技术创新性实验		H	H	H		M			L		
	生物产业创业导论		H						L			M
实践环节、毕业论文（设计）和其他	毕业论文	H	H	H	H	H	M			M	M	
	专业见习		H	H				H	M		M	
	生物学综合实验		H	H	H	M				M		
	专业实习		H	H	H			H	M		M	

四、学科基础平台课程和专业核心课程

（一）学科基础平台课程

基础化学 AI、基础化学 AII、基础化学 AIII、高等数学、大学物理、专业导论、植物学、动物学、生物化学、微生物学、遗传学、细胞生物学。

（二）专业核心课程

分子生物学、基因工程、酶工程、细胞工程、免疫学、干细胞生物学基础、表观遗传学。

五、专业准入和准出标准

（一）准入课程要求

学生修满专业导论、植物学和动物学，准许进入生物技术专业进行学习。

（二）准出课程要求

学生修满基础化学 AI、基础化学 AII、基础化学 AIII、专业导论、植物学、动物学、生物化学、微生物学、遗传学、细胞生物学、分子生物学、基因工程、酶工程、细胞工程、免疫学、表观遗传学和干细胞生物学基础，完成专业见习、生物学综合实验、专业实习和毕业论文等实践环节，总计 55 学分，准许从生物技术专业毕业。

六、学制和学位

基本学制为四年，学生可根据自身情况在三至六年内完成学业。取得毕业资格，并达到学校规定的授予学士学位标准，授予理学学士学位。

七、最低毕业学分及课内学时（含Ⅱ类学分）

本专业毕业最低学分为 166 学分。其中 I 类学分 160 学分，Ⅱ类学分 6 学分，包括专业见习、服务性学习、学科竞赛、学术成果、学科创新获奖、开放性实验（实训）、职业资格认证、科研训练（不含毕业设计、论文）及团委、学生处等部门组织的社会实践活动等。

八、课程结构、课程设置及学分分配

（一）课程结构

课程结构由通识教育课程和专业课程组成。通识教育课程包括通识教育必修课程和选修课程；专业课程包括学科基础平台课程、专业核心课程、个性化专业选修课程。

表 1 课程结构比例表

课程类型	修习类型	课程 门数	学分		实践学分	
			学分数	学分比例 (%)	实践 学分数	实践学分比例 (%)
通识教育课程	必修课	18	35	21.1	12	7.2
	选修课		15	9.0		
学科基础平台课程	必修课	12	33.5	20.2		
专业核心课程	必修课	7	12.5	7.5		
个性化专业课程	主修专业选修课程	55	39	23.5	24	14.5
	专业类创新创业课程	2	4	2.4	2	1.2
	非主修专业选修课程		4	2.4		
实践环节及短学期安排	必修课	4	17	10.3	17	10.3
Ⅱ类学分	必修		6	3.6	6	3.6
合计			166	100	61	36.8

(二) 课程设置与学分分配

表 2 通识教育课程设置与学分分配

1. 必修课程 35 学分

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注 课外学时
			理论课	实验(训)课		
601010001	思想道德修养与法律基础 Education of Ideology and Morality and Introduction to the Law	3*	32	16	一秋	
601020001	中国近现代史纲要 Compendium of Chinese Modern History	2*	22	10	一春	
601030001	马克思主义基本原理概论 Introduction to Basic Principle of Marxism	3*	32	16	二秋	
601050001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theoretical System with Chinese Characteristics	4*	64	32	二春	
601008001	形势与政策 Political Situation and Policies	2	32		三春	
061001001	大学体育 I College P.E. I	1*		32	一秋	
061001002	大学体育 II College P.E. II	1*		32	一春	
061001003	大学体育 III College P.E. III	1*		32	二秋	
061001004	大学体育 IV College P.E. IV	1*		32	二春	
061002001	国家学生体质健康标准测试 National Student Physical Health Test	1		32	三秋 四秋	
761002301	军事训练 Military Training	2		两周	一秋	
761002302	国防教育 National Defense Education	2*	32		二春	
081000001	大学英语基础读写 College English Reading and Writing	3*	32	32	一秋	
081003001	大学英语基础听说 College English Listening and Speaking	2*	16	32	一秋	
	大学英语分类拓展课程 Extended Curriculum of College English	3*	48		一春	
104000001	大学生心理健康教育 Mental Health Education	1	16		一春	
761001401	大学生职业发展与就业指导 Career Planning and Employment Guidance for College Students	1	16		二秋 三秋	

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注 课外学时
			理论课	实验(训)课		
076000001	大学生创业基础教育 Entrepreneurship and Basic Education of College Students	2	32		二春	

注：大学英语拓展课程含专门用途类、学术交流类、人文素养类三大类，各大类课程设置有适用专业详见《大学英语课程设计与实施说明》，要求修读 3 学分。

2. 通识选修课程 15 学分

课程 代码	课 程 类 别	课程学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注
			理论 课	实验 (训)课		
	经典研读与文化遗产	具体课程学分详见 《杭州师范大学通识 选修课程一览表》			春秋滚动开设	
	创新精神与创业实务				春秋滚动开设	
	国际视野与文明对话				春秋滚动开设	
	数理基础与科学素养				春秋滚动开设	
	信息技术与现代生活				春秋滚动开设	
	生态环境与生命关怀				春秋滚动开设	
	艺术鉴赏与审美体验				春秋滚动开设	
	社会发展与公民责任				春秋滚动开设	

注：1. 艺术鉴赏与审美体验类课程：要求师范生修读 4 学分，非师范生修读 2 学分（艺术类专业除外）；

2. 通识教育核心课程：要求学生修读 6 学分。

3. 建议人文社科类和自然科学类专业互选至少 2 学分课程。

表 3 专业课程设置与学分分配

1. 学科基础平台课程 33.5 学分

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议 修读 年级 学期	备注		
			理论 课	实验 (训)课		准入 课程	准出 课程	副修 课程
基础平台课程 14 学分								
174B00101	基础化学 AI Basic Chemistry AI	2*	32		一秋		√	√
174B00201	基础化学 A II Basic Chemistry A II	2*	32		一秋		√	√
174B00301	基础化学 AIII Basic Chemistry AIII	2*	32		一春		√	√
025902061	高等数学 A1 Advanced Mathematics A1	限选 8 学分	5*	80	一秋			
025902062	高等数学 A2 Advanced Mathematics A2		5*	80	一春			
025902051	高等数学 B1 Advanced Mathematics B1		4*	64	一秋			
025902052	高等数学 B2 Advanced Mathematics B2		4*	64	一春			
025902041	高等数学 C1 Advanced Mathematics C1		3*	48	一秋			
025902042	高等数学 C2 Advanced Mathematics C2		3*	48	一春			
025906121	大学物理 B University Physics B		4*	64	一春			
025906131	大学物理 C University Physics C		3*	48	一春			
学科平台课程 19.5 学分								
034275001	专业导论 Professional Introduction	0.5	16		一秋	√	√	√
034004001	植物学 Botany	3*	48		一秋	√	√	√
034040001	动物学 Zoology	3*	48		一春	√	√	√
034001001	生物化学 Biochemistry	4*	64		二秋		√	√
034007001	▲微生物学 Microbiology	3*	48		二春		√	√
034009001	遗传学 Genetics	3*	48		二春		√	√
034049001	细胞生物学 Cell Biology	3*	48		三秋		√	√

2. 专业核心课程 12.5 学分

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议 修读 年级 学期	备注		
			理论 课	实验 (训)课		准入 课程	准出 课程	副修 课程
034051001	分子生物学 Molecular Biology	3*	48		二春		√	√
034054001	▲基因工程 Gene Engineering	1.5*	24		三秋		√	√
034057001	酶工程 Enzyme Engineering	1.5*	24		三春		√	√
034055001	▲细胞工程 Cell Engineering	1.5*	24		三春		√	√
034053001	免疫学 Immunology	3*	48		三春		√	√
034068001	★表观遗传学 Epigenetics	1	16		三秋		√	√
034069001	★干细胞生物学基础 Stem Cell Biology	1	16		三春		√	√

3. 个性化专业选修课程 47 学分

(1) 主修专业选修课程 (39 学分)

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议 修读 年级 学期	备注		
			理论 课	实验 (训)课		准入 课程	准出 课程	副修 课程
实验模块课程：要求最低选修 20 学分								
174B00121	◆基础化学实验 AI Basic Chemistry Experiment AI	1		32	一秋			
174B00221	◆基础化学实验 A II Basic Chemistry Experiment A II	1		32	一秋			
174B00321	◆基础化学实验 AIII Basic Chemistry Experiment AIII	0.5		16	一春			
034230201	◆植物学实验 Botany Experiment	1.5		48	一秋			
034231201	◆动物学实验 Zoology Experiment	1.5		48	一春			
034232201	◆生物化学实验 Biochemistry Experiment	1.5		48	二秋			
034245201	◆生态学实验 Experiment of Ecology	1		32	二秋			
034233201	◆微生物学实验 Microbiology Experiment	1		36	二春			

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议 修读 年级 学期	备注		
			理论 课	实验 (训)课		准入 课程	准出 课程	副修 课程
034234201	◆遗传学实验 Genetics Experiment	1		36	二春			
034236201	◆分子生物学实验 Molecular Biology Experiment	1		36	二春			
035028201	◆生化分析技术 Biochemistry Analytical Techniques	1		32	二春			
034235201	◆细胞生物学实验 Cell Biology Experiment	1		36	三秋			
034242201	◆基因工程实验 Gene Engineering Experiment	1		32	三秋			
034239201	◆植物离体培养技术 Plant Tissue Culture	1		32	三秋			
034255201	◆发酵工程实验 Fement Engineering Experiment	1		32	三秋			
034240201	◆食用菌栽培技术 Ediable Fungi Growing Technique	1		32	三秋			
034238201	◆植物生理学实验 Plant Physiology Experiment	1		36	三秋			
035068201	◆动物生理学实验 Animal Physiology Experiment	1		36	三春			
034243201	◆酶工程实验 Enzyme Engineering Experiment	1		32	三春			
034246201	◆细胞工程实验 Cell Engineering Experiment	1		32	三春			
034244201	◆免疫学实验 Immunology Experiment	1		32	三春			
034241201	◆发育生物学实验 Developmental Biology Experiment	1		32	三春			
专业方向选修模块：从以下专业方向三选一，要求最低选修 10 学分								
(一) 生物制药方向课程								
035247001	生物制药工艺学 Biopharmaceutical Process	2	32		三秋			
035238001	药理学 Pharmacology	2	32		三秋			
035241001	药事管理 Pharmacy Management	2	32		三秋			
035239001	药物分析 Pharmaceutical Analysis	2	32		三春			
035240001	药剂学 Pharmacy	2	32		三春			

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议 修读 年级 学期	备注		
			理论 课	实验 (训)课		准入 课程	准出 课程	副修 课程
035242001	新药研究开发原理与法规概论 Introduction to the Principles and Regulations of New Drug Research and Development	2	32		三春			
035244001	生化药物制备技术 Biochemical Drug Preparation Technology	2	32		三春			
035243001	生物医学概论 Introduction to Biomedical Science	2	32		四秋			
(二) 生物技术前沿方向课程								
035008001	神经生物学 Neurobiology	2	32		三秋			
035066001	基因组学概论 Introduction to Genomics	2	32		三秋			
035010101	生物信息学 Bioinformatics	2	24	24	三秋			
034056001	发酵工程 Fement Engineering	2	32		三秋			
035072001	蛋白质与蛋白质组学 Protein and Proteomics	2	32		三春			
035236001	发育生物学 Developmental Biology	2	32		三春			
035249001	★高级生物化学 Advanced Biochemistry	2	32		三春			
035245001	生物工程下游技术 Downstream Technology of Biological Engineering	2	32		四秋			
(三) 食品生物技术方向课程								
034266001	食品营养与卫生学 Food Nutrition and Hygiene	2	24	8	三秋			
034207001	食品安全与质量控制学 Food Safety and Quality Controls	2	32		三秋			
035198101	食品毒理学 Food Toxicology	2	24	8	三秋			
035196101	食品安全微生物学 Food Safety Microbiology	2	16	16	三秋			
035207001	食品生物技术 Food Biotechnology	2	32		三秋			
035294001	现代食品检测技术 Modern Food Detection Technology	2	16	16	三春			
035203001	食品标准与法规 Standard and Regulation in Food	2	32		三春			

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议 修读 年级 学期	备注		
			理论 课	实验 (训)课		准入 课程	准出 课程	副修 课程
专业拓展课程模块： 要求最低选修 9 学分								
035073001	生命科学前沿进展 Advances in Life Sciences	2	32		二秋			
034045001	生态学 Ecology	2	32		二秋			
035001001	生物统计学 Biostatistics	2	20	12	二秋			
035044101	生物仪器分析 Bioinstrumentation Analysis	2	20	12	二春			
035067001	植物生理学 Plant Physiology	2	32		三秋			
034426001	专业英语与文献检索 Professional English and Literature Retrieval	2	32		三秋			
035216101	农学概论 Introduction to Agriculture	1	16		三秋			
035237001	★人类遗传疾病 Human Genetics Disease	1	16		三春			
035068001	动物生理学 Animal Physiology	2	32		三春			
035246001	植物病理学 Plant Pathology	2	32		三春			

(2) 专业类创新创业课程 (4 学分)

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议 修读 年级 学期	备注		
			理论 课	实验 (训)课		准入 课程	准出 课程	副修 课程
034247201	生物技术创新性实验 Biotechnology Innovation Experiment	2		48	三短			
034276001	生物产业创业导论 Introduction to Biological Industry Entrepreneurship	2	32		二短			

(3) 非主修专业选修课 (跨专业、跨学院、跨学校选修) (4 学分)

表 4 实践环节设置与学分分配

1. 实践环节及短学期安排 17 学分

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议 修读 年级 学期	备注		
			理论 课	实验 (践)课		准入 课程	准出 课程	副修 课程
037005301	毕业论文 Graduation Thesis	6			四 春或秋		√	√
037001301	专业见习 Professional Probation	2		1 周	一短		√	√
037020301	生物学综合实验 Comprehensive Experiment of Biotechnology	2		1 周	二短			
037004301	专业实习 Professional Practice	7		16 周	三短 四秋		√	√

注：1. 课程标注说明：学位课程▲；全英文授课课程★，单独开设实验（训）课程◆；考试课程*。

2. 准入准出课程和副修课程在表格中打√。

3. 副修专业课程说明：修满 30 学分，可获副修专业证书；修满 60 学分（含毕业论文或毕业设计、学位课程）可获副修专业学位。

2. II 类学分 6 学分

（非收费学分，另详见具体管理办法）

生态学专业本科培养方案

一、培养目标

本专业培养掌握生态学及其相关的植物学、动物学、微生物学、地理学、环境科学的基础知识、基本理论、分析方法和应用技能【目标 1】，具有通过野外调查、实验分析等获取第一手科学资料和生态学数据的能力【目标 2】，具有归纳、整理相关数据，定量分析和研究生态学问题的能力【目标 3】，具有生态监测与评价、生态保护、生态恢复与修复等方面的应用【目标 4】和研发能力【目标 5】，具备较强的科学探究精神以及良好的协作精神和团队意识【目标 6】，能够在科研部门、高等和中等学校、农业、林业、生态环境、城市规划、水利、自然资源等行业或 NGO 等机构胜任生态学的科研、教学和管理【目标 7】的高素质应用型人才。

二、培养要求和培养特色

（一）培养要求：

1. 知识要求：

【要求 1】基础知识：具有较宽的知识面和人文社会科学素养；掌握数学、化学、计算机科学等方面的基础理论和知识。

【要求 2】专业知识：掌握生态学、生物学、地理学及环境科学等理学综合背景知识；掌握生态学的专业核心知识。

2. 能力要求：

【要求 3】生态学数据获取、处理和分析应用能力：具备一定的自主设计实验和开展野外调查的能力，能够利用所掌握的相关基础和专业知

【要求 4】生态学创新能力：能够为解决某一科学问题而设计和实施需要进行的调查或实验，包括掌握与研究问题相关的调查方法、实验技术和原理，以及仪器使用方法，并对所获得的结果进行客观评价。

【要求 5】生态学综合应用能力：能够综合应用生态学、生物学、环境科学和地理学等学科的相关理论、方法和技术，理解和分析生态学的复杂问题，并能据此形成自己的认识提出解决方案。

【要求 6】生态学前沿追踪能力：了解生态学的理论前沿、应用前景和生态产业最新发展动态；能够追踪生态学及相关领域最新技术，并能运用最新前沿技术解决实际问题。

【要求 7】协调沟通、团队合作能力：能够就生态学相关问题与他人进行有效沟通和交流；具有多元化思维、宽广的国际视野和跨文化交流、合作的能力以及团队协作精神。

【要求 8】自主学习和终身学习意识：掌握资料调查与收集、文献检索及运用现代技术获得相关信息的基本方法；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。

3. 素质要求：

【要求 9】热爱祖国，具有社会责任感和公民意识。

【要求 10】具备良好的思想品德、职业道德和专业素养。

【要求 11】具备人文关怀理念和科学创新精神。

【要求 12】具备良好的身心素质：包括健康的体魄、良好的心理素质和生活习惯。

（二）培养特色

结合生态学及其相关产业的快速发展和地方经济社会发展的需要，坚持以生为本，知识、能力和素质全面协调可持续发展的教育理念，加强生态学知识理论和实践能力的培养，强化扎实的生态学专业知识和实践创新能力，通过科研导师制、学科竞赛、实验室开放制度和毕业设计等教学措施，鼓励学生个性化发展，培养具有一定生物学和生态学基础的“应用实践型”和“研究创新型”的复合型人才。

三、“培养目标-毕业要求”和“毕业要求-课程体系”对应矩阵

（一）“培养目标-毕业要求”对应矩阵

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6	目标 7
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	●				●	●	
毕业要求 9				●	●		●
毕业要求 10				●	●		
毕业要求 11				●	●		
毕业要求 12	●		●				●

（二）“毕业要求-课程体系”对应矩阵

（以关联度标识，课程与某个毕业要求的关联度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。）

课程性质	课程名称	毕业要求											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识必修课	思政类	M		M			M		H				H
	军体类							M					M
	外语类	H	M								H		M
	创新创业类			H	H		M		M		M		H
通识选修课	经典研读与文化遗产												M
	创新精神与创业实务	L		M					M			M	M
	国际视野与文明对话							L					M
	数理基础与科学素养	M	M	L									
	信息技术与现代生活			M									
	生态环境与生命关怀	H						M					
	艺术鉴赏与审美体验												M
	社会发展与公民责任			L				M	H	M			

课程性质	课程名称	毕业要求											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
学科基础 平台课	基础化学 AI	H	M		M								
	基础化学 A II	H	M		M								
	基础化学 AIII	H	M		M								
	高等数学 A1 高等数学 A2	H		H									
	高等数学 B1 高等数学 B2	H		H									
	高等数学 C1 高等数学 C2	H		H									
	大学物理 B	H		H									
	大学物理 C	H		H									
	工程制图	M							H		M	M	
	专业导论		H						L			L	
	植物学	H	M			M	M						
	动物学	H	M			M	M						
	▲自然地理学（含 3S 技术）	M			H								
	生物化学	H	H		H		M	M					
	土壤学	M											
	▲生物统计学	H			M		M			M			
	▲微生物学	M			M	M	M			M			
专业 核心课程	★分子生态学	H			M		M			M			
	★种群生态学	H			M		M			M			
	★群落生态学	H	H		H		M						
	★生态系统生态学	H			M		M			M			
	★景观生态学	H		M									
	★动物生理生态学	M			M		M						
	★植物生理生态学	H	H		H		M						
	◆基础化学实验 AI	M	M		M		M						
	◆基础化学实验 A II	M	M		M		M						
	◆基础化学实验 AIII	M	M		M		M						
	◆植物学实验	H	H		H		M						
	◆动物学实验	H	H		H		M						
	◆生物化学实验	H	H		H		M						
	◆土壤学实验	H	H		H		M						
	◆微生物学实验	H	H		H		M						

课程性质	课程名称	毕业要求											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
专业 核心课程	◆景观生态学实习	H		M									
	◆生物统计学实践	H			M		M			M			
	◆工程制图实验	H	H		H		M						
	◆植物生理生态学实验	H	H		H		M						
	◆种群生态学实验	H	H		H		M						
	◆群落生态学实验	H	H		H		M						
	◆生态系统生态学实验	H	H		H		M						
	◆分子生态学实验	H	H		H		M						
	◆生态毒理学实验	M		M									
	◆进化生态学实验	H	H		H		M						
	◆动物生理生态学实验	H	H		H		M						
个性化 专业 选修课	进化生态学	H		M	M								
	专业英语	H	H		H		M						
	科技论文写作与文献检索	H			M		M			M			
	生态科学前沿进展	H	M		M								
	保护生物学	M				H							
	生物地理学	H	M		M								
	行为生态学	H	M		M								
	生态毒理学	M		M									
	恢复生态学			M			H						
	化学生态学	H	M		M								
	城市生态学	M			M		M						
	生态学研究方法与实践	H		M	M		H					H	
	功能生态学	M			M		M						
	入侵生态学	H	M		M								
	湿地生态学	M		H									
	全球变化生态学	M		M									
	生态水文学	M		H									
	环境科学概论	L										M	
	污染生态学	M			M		M						
	生态工程学	M			M		M						
	微生物生态学	M			M			M					
	生态监测	H			M								

课程性质	课程名称	毕业要求											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
个性化专业选修课	生态规划与景观设计	M			M		M						
	生态经济学	M						H					
	生态文明与可持续发展	L	M		M								
	地质灾害预测与防治	H	M								M		
专业类创新创业课程	生态学创新性实验			H	M		M						
	生态学产业创业导论			M				H					
实践环节、毕业论文（设计）和其他	毕业论文	H	M	H	H						M		
	专业见习	H											
	专业实习	H		M		M	M						
	植物学野外实习	M				M	M			M			H
	动物学野外实习	M				M	M			M			H
	生态学野外实习	M					M			M			H
	自然地理学野外实习	M		M	M		M						H

四、学科基础平台课程和专业核心课程

（一）学科基础平台课程

基础化学 AI、基础化学 AII、基础化学 AIII、高等数学、大学物理、专业导论、工程制图、植物学、动物学、微生物学、自然地理学、土壤学、生物化学、生物统计学等。

（二）专业核心课程：

分子生态学、种群生态学、群落生态学、生态系统生态学、景观生态学、植物生理生态学、动物生理生态学等。

五、专业准入和准出标准

（一）准入课程要求

学生修满专业导论、植物学和动物学，准许进入生态学专业进行学习。

（二）准出课程要求

学生修满基础化学AI、基础化学AII、基础化学AIII、高等数学、大学物理、工程制图、专业导论、植物学、动物学、生物化学、微生物学、自然地理学、土壤学、分子生态学、种群生态学、群落生态学、生态系统生态学、景观生态学、生物统计学、植物生理生态学、动物生理生态学，完成生物学野外实习、生态学野外实习、自然地理学野外实习、专业实习、专业见习和毕业论文等实践环节，总计80学分，准许从生态学专业毕业。

六、学制和学位

基本学制为四年，学生可根据自身情况在三至六年内完成学业。取得毕业资格，并达到学校规定的授予学士学位标准，授予理学学士学位。

七、最低毕业学分及课内学时（含Ⅱ类学分）

本专业毕业最低学分为166学分。其中I类学分160学分，Ⅱ类学分6学分，包括服务性学习、学科竞赛、

学术成果、学科创新获奖、开放性实验（实训）、职业资格认证、科研训练（不含毕业设计、论文）及团委、学生处等部门组织的社会实践活动等。

八、课程结构、课程设置及学分分配

（一）课程结构

课程设置共五类：通识教育课程，分为必修课程和选修课程（含通识核心课程）；学科专业类基础课程；学科专业核心课程；个性化模块专业选修课；实践性环节。

表 1 课程结构比例表

课程类型	修习类型	课程 门数	学分		实践学分	
			学分数	学分比例 (%)	实践 学分数	实践学分比例 (%)
通识教育课程	必修课	18	35	21.1	12	7.2
	选修课		15	9.0		
学科基础平台课程	必修课	17	33.5	20.2		
专业核心课程	必修课	7	14	8.4		
个性化专业课程	主修专业选修课程	45	34	20.5	16.5	9.9
	专业类创新创业课程	2	4	2.4	2	1.2
	非主修专业选修课程		4	2.4		
实践环节及短学期安排	必修课	7	20.5	12.4	20.5	12.4
Ⅱ类学分	必修		6	3.6	6	3.6
合计			166	100	57	34.3

(二) 课程设置与学分分配

表 2 通识教育课程设置与学分分配

1. 必修课程 35 学分

课程代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注 课外学时
			理论 课	实验 (训)课		
601010001	思想道德修养与法律基础 Education of Ideology and Morality and Introduction to the Law	3*	32	16	一秋	
601020001	中国近现代史纲要 Compendium of Chinese Modern History	2*	22	10	一春	
601030001	马克思主义基本原理概论 Introduction to Basic Principle of Marxism	3*	32	16	二秋	
601050001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theoretical System with Chinese Characteristics	4*	64	32	二春	
601008001	形势与政策 Political Situation and Policies	2	32		三春	
061001001	大学体育 I College P.E. I	1*		32	一秋	
061001002	大学体育 II College P.E. II	1*		32	一春	
061001003	大学体育 III College P.E. III	1*		32	二秋	
061001004	大学体育 IV College P.E. IV	1*		32	二春	
061002001	国家学生体质健康标准测试 National Student Physical Health Test	1		32	三秋 四秋	
761002301	军事训练 Military Training	2		两周	一秋	
761002302	国防教育 National Defense Education	2*	32		二春	
081000001	大学英语基础读写 College English Reading and Writing	3*	32	32	一秋	
081003001	大学英语基础听说 College English Listening and Speaking	2*	16	32	一秋	
	大学英语分类拓展课程 Extended Curriculum of College English	3*	48		一春	
104000001	大学生心理健康教育 Mental Health Education	1	16		一春	
761001401	大学生职业发展与就业指导 Career Planning and Employment Guidance for College Students	1	16		二秋 三秋	

课程代码	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注 课外学时
			理论课	实验(训)课		
076000001	大学生创业基础教育 Entrepreneurship and Basic Education of College Students	2	32		二春	

注：大学英语拓展课程含专门用途类、学术交流类、人文素养类三大类，各大类课程设计与适用专业详见《大学英语课程设计与实施说明》，要求修读 3 学分。

2. 通识选修课程 15 学分

课程代码	课程类别	课程学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注
			理论课	实验(训)课		
	经典研读与文化遗产	具体课程学分详见 《杭州师范大学通识 选修课程一览表》			春秋滚动开设	
	创新精神与创业实务				春秋滚动开设	
	国际视野与文明对话				春秋滚动开设	
	数理基础与科学素养				春秋滚动开设	
	信息技术与现代生活				春秋滚动开设	
	生态环境与生命关怀				春秋滚动开设	
	艺术鉴赏与审美体验				春秋滚动开设	
	社会发展与公民责任				春秋滚动开设	

注：1. 艺术鉴赏与审美体验类课程：要求师范生修读 4 学分，非师范生修读 2 学分（艺术类专业除外）。
2. 通识教育核心课程：要求学生修读 6 学分。
3. 建议人文社科类和自然科学类专业互选至少 2 学分课程。

表 3 专业课程设置与学分分配

1. 学科基础平台课程 33.5 学分

课程 代码	课 程 名 称		课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注		
				理论 课	实验 (训)课		准入 课程	准出 课程	副修 课程
基础平台课程 14 学分									
174B00101	基础化学 AI Basic Chemistry AI		2*	32		一秋		√	√
174B00201	基础化学 A II Basic Chemistry A II		2*	32		一秋		√	√
174B00301	基础化学 AIII Basic Chemistry AIII		2*	32		一春		√	√
025902061	高等数学 A1 Advanced Mathematics A1	限选 8 学分	5*	80		一秋			
025902062	高等数学 A2 Advanced Mathematics A2		5*	80		一春			
025902051	高等数学 B1 Advanced Mathematics B1		4*	64		一秋			
025902052	高等数学 B2 Advanced Mathematics B2		4*	64		一春			
025902041	高等数学 C1 Advanced Mathematics C1		3*	48		一秋			
025902042	高等数学 C2 Advanced Mathematics C2		3*	48		一春			
025906121	大学物理 B College Physics B		4*	64		一春			
024906111	大学物理 C College Physics C		3*	48		一春			
学科平台课程 19.5 学分									
034275001	专业导论 Discipline Introduction		0.5	16		一秋	√	√	√
034004001	植物学 Botany		3*	48		一秋	√	√	√
034040001	动物学 Zoology		3*	48		一春	√	√	√
034144001	工程制图 Engineering Graphics		2*	32		二春		√	√
034145001	▲自然地理学（含 3S 技术） Physical Geography (3S Technologies)		3*	36		二秋		√	√
034146001	生物化学 Biochemistry		2*	32		二秋		√	√
034428001	土壤学 Soil Science		2*	32		二春		√	√

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注		
			理论 课	实验 (训)课		准入 课程	准出 课程	副修 课程
035001001	▲生物统计学 Biostatistics	2*	32		二秋		√	√
034147001	▲微生物学 Microbiology	2*	32		二春		√	

2. 专业核心课程 14 学分

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注		
			理论 课	实验 (训)课		准入 课程	准出 课程	副修 课程
034148001	分子生态学 Molecular Ecology	2*	32		三秋		√	√
034116001	种群生态学 Population Ecology	2*	32		三秋		√	√
034117001	★群落生态学 Community Ecology	2*	32		三秋		√	√
034118001	★生态系统生态学 Ecosystem Ecology	2*	32		三春		√	√
034119001	景观生态学 Landscape Ecology	2*	32		三春		√	√
034120001	植物生理生态学 Plant Physiological Ecology	2*	32		二秋		√	√
034121001	动物生理生态学 Animal Physiological Ecology	2*	32		二春		√	√

3. 个性化专业选修课程 42 学分

(1) 主修专业选修课程 (34 学分)

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注		
			理论 课	实验 (训)课		准入 课程	准出 课程	副修 课程
实验模块课程：要求最低选修 10 学分								
174B00121	◆基础化学实验 AI Basic Chemistry Experiment AI	1		32	一秋			
174B00221	◆基础化学实验 A II Basic Chemistry Experiment A II	1		32	一秋			
174B00321	◆基础化学实验 AIII Basic Chemistry Experiment AIII	0.5		16	一春			
034230201	◆植物学实验 Botany Experiment	1.5		48	一秋			
034231201	◆动物学实验 Zoology Experiment	1.5		48	一春			

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注		
			理论 课	实验 (训)课		准入 课程	准出 课程	副修 课程
034254201	◆工程制图实验 Engineering Graphics Experiment	1		36	二春			
034233201	◆微生物学实验 Microbiology Experiment	1		36	二春			
034232201	◆生物化学实验 Biochemistry Experiment	1		36	二秋			
035281201	◆生物统计学实践 Biostatistics Practice	1		36	二秋			
034245201	◆土壤学实验 Soil Science Experiment	1		36	二秋			
034135201	◆植物生理生态学实验 Plant Physiological Ecology Experiment	1		36	二秋			
034136201	◆种群生态学实验 Population Ecology Experiment	1		36	三秋			
034137201	◆群落生态学实验 Community Ecology Experiment	1		36	三秋			
034138201	◆生态系统生态学实验 Ecosystem Ecology Experiment	1		36	三秋			
034139201	◆分子生态学实验 Molecular Ecology Experiment	1		36	三秋			
034140201	◆进化生态学实验 Evolutionary Ecology Experiment	1		36	三春			
034141201	◆动物生理生态学实验 Animal Physiological Ecology Experiment	1		36	二春			
034142201	◆生态毒理学实验 Ecological Toxicology Experiment	1		36	三秋			
034143201	◆景观生态学实习 Landscape Ecology Practice	1		36	三春			
专业方向选修模块：要求最低选修 24 学分								
(一) 学术研究类								
035273001	科技论文写作与文献检索 Scientific Paper Writing and Literature Retrieval	2	32		三秋			
035274001	专业英语 Professional English	2	32		三秋		√	
035275001	生态科学前沿进展 Frontiers in Ecological Science	2	32		三秋		√	
035027001	保护生物学 Conservation Biology	2	26	6	三秋			
035234001	生物地理学 Biogeography	2	32		三秋			
035276001	行为生态学 Behavior Ecology	2	26	6	三秋			

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注		
			理论 课	实验 (训)课		准入 课程	准出 课程	副修 课程
035277001	生态毒理学 Ecological Toxicology	2	24	8	三秋			
035278001	功能生态学 Functional Ecology	2	32		三秋			
035279001	入侵生态学 Invasion Ecology	2	32		三春			
035280001	生态学研究方法与实践 Methods and Practice of Ecological Research	3	48		三春			
035281001	化学生态学 Chemical Ecology	2	32		三春			
035282001	进化生态学 Evolutionary Ecology	2*	32		三春			
035283001	恢复生态学 Restoration Ecology	2	24	8	三春			
035284001	城市生态学 Urban Ecology	2	24	8	三春			
035285001	湿地生态学 Wetland Ecology	2	24	8	三春			
035286001	全球变化生态学 Global Change Ecology	2	32		三春			
035287001	生态水文学 Ecohydrology	2	32		三春			
(二) 工程与规划类								
035288001	生态监测 Ecological Monitoring	3*	32	16	二春			
035055101	生态规划与景观设计 Ecological Planning and Landscape Design	2	24	8	三秋			
035417001	生态经济学 Ecological Economics	2	32		三秋			
035403101	污染生态学 Pollution Ecology	2	32		三春			
035289001	生态工程学 Ecological Engineering	2	24	8	三春			
035290001	微生物生态学 Microbial Ecology	2	32		三春			
035025001	环境科学概论 Introduction to Environmental Science	2	32		三春			
035291001	生态文明与可持续发展 Ecological Civilization & Sustainable Development	2	32		三春			
035258001	地质灾害预测与防治 Prediction and Prevention of Geological Disasters	2	24	8	三春			

(2) 专业类创新创业课程 (4 学分)

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注		
			理论 课	实验 (训)课		准入 课程	准出 课程	副修 课程
035292001	生态学产业创业导论 Introduction to Ecological Industry	2	32		二短			
035293201	生态学创新性实验 Innovative Ecological Experiment	2		48	三短			

(3) 非主修专业选修课（跨专业、跨学院、跨学校选修）（4 学分）

表 4 实践环节设置与学分分配

1. 实践环节及短学期安排 20.5 学分

课程 代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	备注		
			理论 课	实验 (践)课		准入 课程	准出 课程	副修 课程
037041301	植物学野外实习 Field Practice of Botany	1.5		1.5 周	一短		√	√
037042301	动物学野外实习 Field Practice of Zoology	1.5		1.5 周	一短		√	√
037001301	专业见习 Professional Probation	2		1 周	一短		√	√
037048301	自然地理学野外实习 Field Practice of Physical Geography	0.5		1 周	二短		√	√
037049301	生态学野外实习 Field Practice of Ecology	2		1.5 周	三短		√	√
037004301	专业实习 Professional Practice	7		16 周	三短 四秋		√	√
037005301	毕业论文 Graduation Thesis	6			四春 或秋		√	√

注：1. 课程标注说明：学位课程▲；全英文授课课程★，单独开设实验（训）课程◆；考试课程*。

2. 准入准出课程和副修课程在表格中打√。

3. 副修专业课程说明：修满 30 学分，可获副修专业证书；修满 60 学分（含毕业论文或毕业设计、学位课程）可获副修专业学位。

2. II类学分 6 学分

（非收费学分，另详见具体管理办法）