

兰州大学生态学院

生态学专业强基计划人才培养方案

一、基本情况

兰州大学生态学学科的历史可追溯到国立兰州大学 1946 年成立的植物学系和动物学系。生态学 1985 年生态学本科专业开始招生，1986 年获批博士学位授予权，1987 年获首批国家重点学科，1995 年成立干旱农业生态国家重点实验室。1999 年由原兰州大学生物系、教育部直属兰州大学细胞生物学研究室和植物生理学研究室、干旱农业生态国家重点实验室合并成立生命科学学院。2018 年学校成立生态学创新研究院，2022 年学校以生命科学学院生态学与环境科学系和生态学创新研究院为班底组建成立生态学院。

学院现有学科为生态学和林学两个一级学科，其中生态学具有本硕博学位授予权，林学具一级学科硕士专业学位授予权，生态学博士后流动站。2017 年入选国家“双一流”学科建设行列，第五轮学科评估为 A+。生态学本科专业为国家一流专业建设点。学院现有专任教师 82 人，其中，教授 35 人(含返聘 2 人，兼职教授 3 人)，青年研究员 26 人，副教授 18 人，讲师 3 人，45 岁以下占约 76%，14 人入选各类国家级人才计划。近 5 年学院已培养毕业研究生 351 人(含 27 名留学生)，多人获国家级人才称号。现有草种创新与草地农业生态系统国家重点实验室(与草地农业科技学院共建)和甘南草原生态系统国家野外科学观测研究站以及综

合实验测试分析中心，大型计算模拟中心等多个省部级科教基地。

学院聚焦青藏高原和黄土高原代表的寒旱区生态学研究与应用，先后在 Nature Genetics, Nature Communications, Nature Ecology & Evolution, Nature Plants, Science Advance, PNAS, Ecology Letters 等刊物发表高水平科研成果，服务于一带一路生态建设，在非洲、中亚、南亚等开展生态科技研究与应用推广。

生态学专业强基计划人才培养是国家战略需求，在生物多样性保护、生态保护修复、全球变化、国家公园建设、生物入侵、生物安全、绿色与低碳以及可持续发展等领域开展拔尖创新人才培养和科技创新，服务于国家生态文明建设。

二、培养目标及培养要求

生态学强基专业旨在培养数理化基础扎实、生态学专业基础知识精通、国际化视野和家国情怀浓厚的国家建设急需的拔尖人才。

总体目标：建设能力为重的“厚基础、个性化”全方位人才培养模式。针对我国生态安全及国家生态保护修复重大工程等科技瓶颈问题、科技创新不足，生态产业落后现状，建设“生态资源挖掘创新→生态理论创新→生态技术研发应用→绿色低碳产业”科技创新链的人才培养体系，服务于国家生态建设领域的重大工程与“卡脖子”科技问题。着力夯实分子遗传、生态学、生物信息、生态保护修复、生态工程、生物工程、人工智能、遥感信息等交叉学科及现代生态学知识；培养德智体美劳全面发展，具有厚基础精专业、自主创新能力，能够深入开展国家生态建设的科

学研究，在现代生态学领域有创新精神与创造能力的拔尖创新型人才。

（一）本科阶段培养目标

1. 专业基础知识培养阶段（第 1-3 学期）：强化数理化基础知识学习，夯实专业基础知识。将基础理论与学科前沿、学科案例和思政元素等深度融合，为学生转段本专业或感兴趣的其他专业奠定扎实的知识基础。

2. 科研能力培养阶段（第 4-6 学期）：充分发挥本科生导师制、科创训练，以及一流学科平台、全国重点实验室的作用，结合专业核心理论课程、实践课程学习，将科研训练贯穿本科学习阶段。强化学生对科研实践的认识，提升学术规范和科研探索能力，培养学生创新思维，激发科研潜力，为转段进入研究生学习奠定扎实专业知识和实践基础。

3. 国际化培养阶段（第 7-8 学期）：通过全英文和双语课程、内外学术大师进行短期授课和学术讲座、国内外一流高校的暑期学校、国际一流大学联合培养等途径，拓宽学生的国际视野，提升学生对国际科技前沿的掌握能力。

（二）本科阶段毕业要求

1. 价值观和综合素质

热爱祖国，崇尚科学，诚实守信，能够掌握和运用马列主义唯物辩证法，具有社会责任感和对科学的献身精神。具有主动服务他人、服务社会的情怀，在学习、工作中养成吃苦耐劳、

追求卓越的品质。通过能力为重的培养，具有扎实宽厚的学识、人文情怀、科学精神、国际视野，自主学习能力、科学的创新意识。让学生具备生态学人强健的体魄和吃苦耐劳的精神，在长期的野外科学实习实践中锻炼科学工匠精神。形成有志于服务国家生态建设重大战略需求的优秀综合素质。

2. 科学知识与能力

要求 1：扎实掌握高等数学、物理、化学、信息等专业基础知识和生物学、生态学基础理论、实验、数据分析方法和使用。熟练掌握两门计算机语言、一门外语（英语）应用。

要求 2：学习政史哲知识，培养人文素养，在科学和社会发展方面学会对比思考，提升批判力，思考力和创新力。

要求 3：熟悉生态学的历史、现状、前沿和发展动态；掌握遗传学、分子生物学、生物信息、进化生物学、生物工程、生态保护修复、人工智能等基础理论和基本知识。

要求 4：掌握和使用生态学基本科学理论和具备实验、实践专业的能力。掌握基本的生态工程、生态保护修复、遥感信息、人工智能等现代生态学专业技能。熟悉掌握数据统计信息分析，学会生态保护修复、生态工程的规划和设计，以及项目报告的撰写。

要求 5：具有科学研究和实际工作能力，有较强的批判性思维，能够针对生态建设和产业需求开展研究和业务工作，拥有团结协作、国际视野，具备独立科研创新的能力，具备交叉科学和思维发展能力，拥有自主学习能力适应国家生态建设的科技创新需求。

（三）转段、考核、动态进出、转专业和退出办法

按照《兰州大学强基计划学生动态对流机制和本研转段管理办法》（校教[2024]31号）规定实施。

1. 转段要求

强基班的学生在第6学期结束前确定研究生阶段的指导教师，明确转段专业，确定选择转入本硕或本博培养体系。生态学强基计划转段进入研究生专业包括生态学、生物学、环境科学与工程和草学。在本科三至四年级做好衔接未来科研方向的专业选修课程的修读计划，同时进入导师课题组开展科研训练。

2. 阶段考核与对流

在第一学年、第二学年结束时(当年8-9月份)按照要求各进行一次考核对流，考核通过者进入第三学年、第四学年(本研衔接阶段)继续学习，对不能适应强基计划学习的学生重新定位培养方式，转入普通班。同时可从生态学、生物学、环境科学与工程、草学等基地班、普通班中选拔具有培养潜力的优秀学生进入强基班学习。

在第四学年末进行第二次考核与分流，根据本科毕业审核情况，对符合本科毕业要求并获得学士学位的学生，通过学籍转段形式进入研究生阶段继续学习。

在第五学年末进行第三次考核与分流，考核通过者进入硕博衔接培养阶段，其他学生进入硕士培养阶段。

转段进入本博学习的学生按照直博生培养方式，在第三学年

第一学期考核通过后，经学生申请指导教师同意，进入直博学习。

动态进出需根据学生学业情况和专业基础、学习意愿、培养潜力以及学院专业接收能力，遵照学校文件精神，本着“严进严出”的培养标准选入和选出，提高学生的培养质量和学习自主性。

4. 转专业和退出

强基计划录取的考生入学后本科阶段原则上不转专业。如确有特殊困难或者特殊需要，无法在原强基计划录取专业学习的，可申请在本校强基计划招生专业范围内转到相近专业，具体转专业相关要求参照学校转专业相关政策执行。退出强基计划的学生原则上不得再转专业，不再具有申请免试攻读研究生资格。

（四）本硕（博）贯通办法

“强基计划”专业学生纳入我校本研贯通计划，施行“2+1+G”的“本硕连读”“本博直读”模式，“1+G”为本研贯通学习年限。本科阶段需在前3年完成本科课程的基本学习，第四年需选修10个学分的贯通课程以满足硕士专业对基础课程的要求，该学分计入研究生阶段学分，并由转段专业硕士点所在学院开设或随同该学院硕士研究生一起学习。在第三学年结束后，通过转段考核的强基计划班学生可以提前进入衔接研究生的学习阶段，完成本研对接，为攻读相关专业的硕士研究生或直接攻读博士研究生打好基础。第四学年除需完成未来硕士研究方向10个学分的学习，同时毕业论文应进入所选研究方向导师实验室完成。第五学年硕士学习一年后参照硕博连读条件和要求进行考核与分流，通过考核

者进入硕博衔接培养阶段。

三、毕业学分及学位授予要求

（一）完成本科阶段学习，修满 146 学分后可授予理学学士学位。

（二）完成硕士专业阶段学习，硕士阶段学分要求为 32，学位授予参考攻读硕士学位点培养方案要求。

（三）完成博士学业可授予博士学位，直博生学分要求为 38，学位授予标准参照攻读博士学位的博士点培养方案要求。

符合本科毕业及学位授予条件者，经学校审核，准予毕业并颁发本科毕业证书及理学学士学位证书。符合硕士毕业和学位授予条件者，经学校审核，准予毕业并颁发硕士毕业证书及理学硕士学位证书。符合博士毕业和学位授予条件者，经学校审核，准予毕业并颁发博士毕业证书及理学博士学位证书。未达到硕士、博士毕业要求，根据前一阶段学习的满足条件颁发相应的毕业证书和学位证书。硕士或博士阶段没有完成学位学习的按照所在专业的毕业要求不授予学位，颁发毕业证。硕士或博士阶段提前完成对应的学习和学位任务，可按照所在专业的提前毕业要求，申请提前毕业。

四、培养方式

在新制定的生态学 2023 版本科人才培养方案基础上，围绕强基计划的培养目标，配置优秀导师、创新教育模式、科教深度融合，体现科学选才、国家需求驱动、注重优秀师资指导、自主创

新培养、最终落实到能力为重的高质量生态建设人才培养。

（一）传承兰州大学生态学精神，强化使命担当和奉献精神

充分发挥兰州大学生态学学术沉淀厚重的特点，通过思政课程、课程思政、形势政策教育、团体活动等，引导学生向优秀校友学习，促进传承老一辈科学家的科学精神，树立学生正确的人生观、世界观、价值观，强化使命担当，激发学术兴趣。同时，深入挖掘生态学专业课程思政元素，充分利用我国西北地区红色教育资源，传承革命精神，开展理想信念、爱国主义、民族团结和时代精神等教育活动，培养学生的家国情怀。

（二）优秀师资授课和作为本科生导师

学院配备聘请国家杰出青年基金获得者、长江学者特聘教授等一批国家级高水平人才，为强基计划班授课，并担任强基计划学生的导师。生态学强基计划学生以学业导师和学生 1:1 配比全面实行导师制，能随时关注学生动态，发现学生兴趣和遇到的问题，及时引导和梳理。通过学术大师言传身教，进行学术引领，激发学生的学术兴趣和创新潜力。本科阶段在前两个学年夯实自然科学和数理化信息学科基础的前提下，在后两个学年充分实行个性化的培养方案。根据学生本人的兴趣、爱好、特长，由导师和班主任协助学生确定兴趣方向，经导师指导小组讨论，实行因材施教，制定个性化的培养方案。

（三）“以研代学”促进科教融合，培养学生科研潜能

为培养强基计划科研型人才，实现在研究中获取知识，提升

自主创新能力的目标，鼓励学生从第一学年开始参与“以研代学”类课程。任课老师根据课程内容设立适合学生开展的科研训练项目，制定研究计划，开展研究活动，撰写研究论文，完成结题考核等评估。学生在课程项目的学习中培养了实践动手能力、基本科研能力、科技论文撰写能力、团队协作能力、解决综合问题和复杂问题的能力。依托生态学一流学科平台、草种创新与草地农业生态系统全国重点实验室等高水平科研基地，鼓励学生在校期间主持科研项目，从项目立项、申请书撰写、开展项目、项目结题、经费使用等各方面对学生全面指导。培养学生的科研自主创新素养和科学探索能力。

（四）推进高水平国际交流，拓展学生国际化视野

利用学校、学院长期开展国际科技合作的国外优秀大学、科研机构，指导强基计划本科生学业、科研实践。聘请海外知名学者充分参与教育教学。充分利用“寒旱生态学”国家外专局 111 引智基地，引入优秀师资，并鼓励强基计划学生在线学习国外一流高校的优质专业开放课程，选派学生到世界一流大学开展学期制学习，鼓励学生利用国外的条件开展科学研究，拓宽学生的国际视野，提升国际学术交流能力。

（五）持续改进培养方案，不断提升培养质量

定期组织国内外专家学者对生态学强基计划学生实施效果和学生培养质量进行评估。建立毕业生发展状况追踪评估机制，吸纳优秀毕业生作为指导教师，并建立开放的人才培养成效评估体

系。根据国际科学发展动态和未来趋势优化资源配置、课程设置，创新培养模式、教育教学方法，创新教育教学管理，持续提升强基计划人才培养方案，提升人才培养质量。

五、课程设置

（一）本科阶段课程设置

课程设置分为公共必修课程、专业必修课程、专业发展课程三个模块，按照强基计划生态学专业培养方案要求，学生需要完成 146 学分。其中公共课程 48 学分，通识教育跨学科类课程 10 个学分，学科专业课程 84 个学分。

表一：本科阶段课程设置总体结构

课程类型				学分	占总学分比例
公共必修课程	公共必修课	思想政治类		17	32.88%
		思想政治类（选择性必修课）		2	
		外语类		12	
		军体类		8	
		美育类		/	
		劳育类		/	
		心理健康类		2	
		职业生涯规划		2	
		第二课堂		5	
	公共必修环节	阅读、写作与沟通		0	
		前沿与学科交叉讲座		0	
		国家安全教育（线上课程）		0	
		暑期学校		0	
		其他必修环节		0	
通识教育类、跨学科类课程	通识教育课程	6		6.85%	
	跨学科类课程	4			
学科专业课程	专业必修课	专业基础课		23	54.79%
		专业核心课		34	
		集中实践环节		23	
	专业发展课	专业选修课	专业进阶类课程	4	2.74%
			专业交叉类课程		
专业应用类课程					

课程类型		学分	占总学分比例
	毕业设计（论文）	4	2.74%

1. 公共必修课程

公共必修课程包括思想政治类、外语类、军体类、心理健康、职业生涯规划等必修课程，所有专业学生均须修读。共计 48 个学分，占总学分 32.88%。

表二：公共必修课程设置

课程类型	课程名称	周学时	学分	开课学期
思想政治类	思想道德与法治	3	3	1
	中国近现代史纲要	3	3	2
	马克思主义基本原理	3	3	3
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	4
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	3	5
	形势与政策	/	2	1、2、3、4、5
思想政治类 (选择性必修课)	中共党史	3	2	春秋均开设
	中华人民共和国史			
	改革开放史			
	社会主义发展史			
外语类	大学外语	3	12	1、2、3、4
军体类	体育（1/4）体育（2/4） 体育（3/4）体育（4/4）	2	4	1、2、3、4
	军事理论 军事技能	/	4	1、2
心理健康类	大学生心理健康	2	2	1、2
职业生涯规划	职业生涯规划	2	2	1、3、6、7
阅读、写作与沟通	阅读、写作与沟通	/	0	1-8
前沿与学科交叉讲座	前沿与学科交叉讲座	/	0	1-6
国家安全教育	以学校引进的线上课程为准	/	0	
暑期学校		/	0	2、4、6
其他必修环节		/	0	

2. 第二课堂

学生在校期间须获得至少 5 个“第二课堂”学分方可毕业。其中社会实践（思想政治类课程实践教学）、生产劳动（劳育）、思想成长为必修部分；创新创业、志愿公益、文体活动、工作经历、技能特长由学生根据需求进行选修。共计学分 5 个，占总学分 3.42%。

表三：第二课堂课程设置

课程类型	课程名称	周学时	学分	开课学期
第二课堂	社会实践（思想政治类课程实践教学）	/	2	1-4
	生产劳动（劳育）	/	2	1-6
	思想成长	/	1	1-6
	创新创业	/	1	1-6
	志愿公益	/	1	1-6
	文体活动	/	1	1-6
	工作履历	/	0	1-6
	技能特长	/	0	1-6

3. 通识教育类、跨学科类课程

包括中华文化与世界文明、科学精神与生命关怀、社会科学
与现代社会（包括通用类在地国际化课程）、艺术体验与审美鉴
赏、思维训练与科研方法 5 个模块。生态学专业必修模块为中华
文化与世界文明、科学精神与生命关怀、艺术体验与审美鉴赏、
思维训练与科研方法等 4 个模块，至少选修 6 个学分。表四中推
荐了重点课程，也可根据兴趣任选全校通识课。跨学科贯通课程
和专业类在地国际化课程，生态学专业由《人工智能基础》、《自
然地理学》课程替代该模块必修学分。并鼓励学生自由选择该模
块其它课程学习。共计学分 10 个，占总学分 6.85%。

表四：通识教育类、跨学科类课程设置

课程类型	课程名称	周学时	学分	开课学期
通识教育类课程	中华文化与世界文明	西方哲学经典研读	2	
		西方史学名著选读	2	
		中国古典诗词名作赏析	2	
		外国文学名著解读	2	
	科学精神与生命关怀	数学文化与数学思维	2	
		科学技术哲学（概论）	2	
		科学技术史	2	
		新能源技术	2	
	社会科学与现代社 会	市场营销	2	
		英语学习方法论	2	

		人力资源管理	2		
		心理学概论	2		
	艺术体验与审美鉴赏（美育）	音乐欣赏	3		
		书法艺术鉴赏与实践	2		
		神话之思与哲学之维	2		
		现代设计艺术赏析与实践	2		
		先进信息技术导论	2		
	思维训练与科研方法	计算脑科学与人工智能	2		
		计算思维导论与创新创业	2		
		认知、大脑和人工智能	2		
跨学科类课程	跨学科贯通课程	自然地理学	2	2	5
	专业类在地国际化课程				
	非学生所在专业开设的专业课程	人工智能基础	2	2	6

4. 学科专业必修课程

专业必修课程设置对标国际前沿、突出我校学科专业特色。专业必修课程包括专业基础课、专业核心课、集中实践环节三类，以及毕业论文（设计）。共计 84 学分，占总学分 57.53%。

表五：学科专业必修课程设置

课程类型		课程名称	周学时	学分	开课学期
专业必修课程	专业基础课	高等数学 I	6	6	1
		高等数学 II	5	5	2
		线性代数	3	3	2
		有机化学	3	3	2
		概率论与数理统计学	3	3	3
		无机与分析化学	3	3	3
	专业核心课	动物学	3	3	1
		植物学	3	3	2
		微生物学	3	3	3
		生物化学与分子生物学	3	3	3
		细胞生物学	3	3	4
		土壤学	3	3	4
		Python 编程语言	2	2	4
		生态学	3	6	3、4
		R 语言编程语言	2	2	5
		遗传学	3	3	5
		算法导论	3	3	6

	集中实践环节	动物学实验	1	1	1
		植物学实验	1	1	2
		有机化学实验	1	1	2
		微生物学实验	1	1	3
		生物化学与分子生物学实验	1	1	3
		无机与分析化学实验	1	1	3
		数理统计实验	2	2	3
		细胞生物学实验	1	1	4
		Python 语言编程实践	2	2	4
		土壤学与自然地理学实验	2	2	4、5
		R 语言编程实践	2	2	5
		遗传学实验	1	1	5
		基础生态学大实验	3	3	5
		生物学野外实习	2	2	2
		生态学野外实习	2	2	4
	毕业设计（论文）	毕业论文	8	4	7、8

5. 学科专业发展课程

专业发展课程主要为个性化“以研代学”课程，4 个必修学分。以本科生导师制作为课程实施的总体方案，导师根据自己课程设置教学内容和教学方法，侧重于在实验室或野外工作的科研实践。具体考核方式由各导师根据课程形式制定，必须有讨论、实验结果、计算过程等过程记录，或有发表文章、申请专利等可见性成果。原则上每位同学必修自己学业导师的课程或由其他导师开设的课程（如导师未开设课程，可与导师协商选修其他导师课程）。除导师课程学分外，学生可根据兴趣、专业发展需求选修其他导师课程以达到学分要求。共计 4 个学分，占总学分 2.74%。

表六：学科专业发展课程设置

课程类型		课程名称	周学时	学分	开课学期
专业发展课 （“以研代学”选修课）	专业进阶类课程	比较基因组学	2	2	5
		动物群落生态学	2	2	6
		动物生理学专题	2	2	6
		动物适应与功能基因组学	2	2	5
		动物学习与认知	2	2	6
		分子生态学	2	2	5

		分子生物学	2	2	5
		高山生态学	2	2	6
		功能微生物学	2	2	6
		旱区生态学	2	2	5
		宏进化分析	2	2	5
		化学生态学	2	2	5
		环境科学概论	2	2	3
		恢复生态学	2	2	5
		基因组学	2	2	6
		疾病生态学	2	2	5
		进化生态学	2	2	6
		进化生物学	2	2	6
		景观生态学	2	2	5
		群落生态学	2	2	5
		群体遗传学	2	2	5
		入侵生态学	2	2	5
		生态网络分析	2	2	6
		生态系统生态学	2	2	5
		生物多样性	2	2	6
		生物多样性分析	2	2	5
		生物共生学	2	2	5
		生物信息学	2	2	5
		同位素技术与生物地球化学	2	2	5
		土壤碳循环	2	2	5
		土壤与植物营养	2	2	5
		微生物生态学	2	2	5
		微生物生物地理学	2	2	5
		物种形成	2	2	5
		植物凋落物生态学	2	2	5
		植物进化生态学	2	2	5
		植物-昆虫互作	2	2	5
		植物入侵生态学	2	2	6
		植物水力学	2	2	4
		植物物候学	2	2	6
		植物系统分类学	2	2	6
		植物异速生长	2	2	5
		种群生态学	2	2	5
		种子生态学	2	2	5
		作物进化生态学	2	2	5
		湿地生态学	2	2	6
	专业交叉类课程	3S 技术在生态学中的应用	2	2	5
		草地生态学	2	3	5
		分子系统发生学	2	2	5
		环境监测与质量评价	2	2	5
		环境微生物组学实践	2	2	5
		疾病生态学	2	2	5
		进化博弈论及应用	2	2	6
		进化生物学	2	2	5
		昆虫生态学	2	2	6
		社会生态学	2	2	5
		生物地理学	2	2	6
		生物地球化学过程模型	2	2	6
		生物信息学	2	2	6
		土壤生物学	2	2	6
		仪器分析（生态学方向）	2	2	5
		植物营养生态学及其研究方法	2	2	5

		植物与微生物互作	2	2	6
		人类生态学	2	2	6
	专业 应用 类课 程	保护生物学	2	2	5
		恢复生态学	2	2	5
		农业生态学	2	2	5
		生态工程学	2	2	6
		污染生态学	2	2	5
		种子植物分类学与区系分析	2	2	6
		作物育种方法和技术	2	2	5

6. 课程体系与培养目标的关联度矩阵表

课程类型	课程名称	培养目标指标点 1	培养目标指标点 2	培养目标指标点 3	培养目标指标点 4	培养目标指标点 5
公共必修课	思想道德与法治				M	H
	中国近现代史纲要				H	
	马克思主义基本原理				M	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论				M	
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论				H	
	形势与政策				H	
	中共党史				L	
	中华人民共和国史				H	
	改革开放史				H	
	社会主义发展史				H	
	大学外语	M			H	M
	体育 (1/4) 体育 (2/4) 体育 (3/4) 体育 (4/4)				L	H
	军事理论 军事技能				L	H
	大学生心理健康				M	

	职业生涯规划				L	L
	阅读、写作与沟通			M	H	L
	前沿与学科交叉讲座			M	H	L
	以学校引进的线上课程 为准			L		L
公共必修环节	社会实践（思想政治类课 程实践教学）			L		M
	生产劳动（劳育）			L		M
	思想成长			L		H
	创新创业			M		M
	志愿公益			L		H
	文体活动			L		M
	工作履历			L		M
	技能特长			M		M
通识教育类 跨学科类课程	自选				M	M
专业基础课	高等数学 I					M
	高等数学 II					M
	线性代数					M

	概率论与数理统计学					M
	有机化学					M
	无机与分析化学					M
专业核心课	植物学	M	M	H		M
	动物学	M	M	H		M
	微生物学	M	M	H		M
	Python 编程语言	H		H	H	M
	R 语言编程语言	H		H	H	M
	算法导论	H		M	H	M
	生物化学与分子生物学	M	M	M		M
	遗传学	M	M	M		M
	细胞生物学	M	M	M		M
	生态学	M	H	H		H
	土壤学	M	M	H		M
集中实践课	有机化学实验	M		M		M
	无机与分析化学实验	M		M		M
	植物学实验	M		H		M

	动物学实验	M		H		M
	微生物学实验	M		H		M
	Python 语言编程实践	M		H	H	M
	R 语言编程实践	M		H	H	M
	生物化学与分子生物学实验	M		M	H	M
	遗传学实验	M		M		M
	细胞生物学实验	M		M		M
	基础生态学大实验	M		H		M
	土壤学与自然地理学实验	M		H		M
	数理统计实验	M		H		M
	生物学野外实习	M		H	H	H
	生态学野外实习	M		H	H	H
专业发展课 (导师制课程)	专业进阶课	L	M	M		M
	专业交叉课	L	H	M		M
	专业应用课	L	H	H		H
毕业论文		M	H	H		H

注：1. 根据课程对各项培养目标指标点的支撑强度分别用“H（评价）\M（强调）\L（覆盖）”表示课程对该培养目标贡献度的大小。

2. 支撑强度的含义是：该门课程覆盖培养目标指标点的多寡，每门课程对各项培养目标的支撑强度应有具体依据，每项培养目标能够完全被相关的课程支撑。

（二）研究生阶段课程设置

生态学专业参考根据现行或修订的生态学硕士研究生和博士研究生培养方案，设置公共必修课、学科通开课、学科方向课、研究方向课、必修环节等部分。导师可参考现行或修订方案，针对学生学习特点，制定个性化培养方案。要求总学分硕士不低于 32 学分，直博生不低于 38 学分。硕博连读研究生的培养方案按照转博当年的直接攻读博士学位研究生培养方案执行，其硕士阶段的课程学习成绩全部带入博士阶段。

表七：研究生阶段课程设置与学分要求

课程类别 (学分要求)	课程名称	学分	学时	开课学期	硕士生	直博生	备注
公共必修课 硕士生≥ 8 学分 直博生≥ 10 学分	中国马克思主义与当代	2	36	秋	不修	必修	
	中国特色社会主义理论与实践研究	2	36	秋	必修	必修	
	形势与政策	1	18	秋	必修	必修	
	自然辩证法概论	1	18	春、秋	2 选 1, 最小 1 学分, 必修	2 选 1, 最小 1 学分, 必修	
	马克思主义与社会科学方法论	1	18	春、秋			
	综合英语	4	72	春、秋	5 选 1, 最小 4 学分, 必修	5 选 1, 最小 4 学分, 必修	模块课程
	第一外国语（小语种）			春、秋			
学科通开课 硕士生≥ 8 学分 直博生≥ 8 学分	马克思主义经典著作选读	1	18	春	不修	选修	
	论文写作指导与专业英语	2	32	秋	必修	必修	
	概率论与高级生物统计学	3	54	秋	必修	必修	
	R 语言及应用	3	48	秋	必修	必修	
学科方向课 硕士生≥ 4 学分 直博生≥ 4 学分	进化生物学	2	32	春	选修	选修	
	高级生态学专题	2	32	秋	选修	选修	
	生态信息学专题	2	32	秋	选修	选修	
	基因组学专题	2	32	秋	选修	选修	
	生态工程专题	2	32	秋	选修	选修	
	分子生物学专题	2	32	秋	选修	选修	
	生态人工智能专题	2	32	秋	选修	选修	
	生态保护修复专题	2	32	春	选修	选修	
研究方向课 硕士生≥ 4 学分 直博生≥ 4 学分	生态建设规划专题	2	32	秋	选修	选修	
	当代生态学前沿进展	2	32	秋	选修	选修	
	生物安全前沿	2	32	春	选修	选修	
	数学生态学	2	36	春	选修	选修	
	有害生物防治	2	32	春	选修	选修	
	污染生态学	2	32	春	选修	选修	
	生态修复工程	2	32	春	选修	选修	
	生态组学工程	2	36	春	选修	选修	

		全球变化与管理	2	32	秋	选修	选修	
跨学科(模块)课程 硕士生≥ 2 学分 直博生≥ 6 学分		选课范围: 学科通开课, 学科方向课, 研究方向课						
		选课范围: 学科通开课, 学科方向课, 研究方向课						
		选课范围: 学科通开课, 学科方向课, 研究方向课						
必修环节								
学生类别	环节名称	内容或要求				学分	考核时间	
硕士生	开题报告	主要以报告的形式进行, 开题报告通过后, 才能进入学位论文工作阶段。				1	入学后在第三学期内完成。	
	中期考核	对照培养方案的要求, 从德、智、体、美、劳各方面对研究生的学业进展、学习能力、论文进展、日常表现等进行全面检查, 并对其后续学业安排提出意见、建议和要求。				1	入学后第四学期内完成。	
	学术研讨和学术交流	至少 1-2 周参加一次研讨活动, 一学期不少于 8 次。硕士研究生攻读学位期间, 参加学术交流不少于 2 次。				2	每 1-2 周举办一次, 每学期不少于 8 次。	
	科研训练与劳动实践	包括科研实践、劳动实践。科研训练要求每学年提交 1 份书面的科研训练报告, 经导师和学院审核通过后获得 1 学分。劳动实践要求提交实践报告, 经导师和学院审核通过后获得 1 学分。				2	入学后第五学期结束前完成。	
	预答辩	帮助研究生发现学位论文中的问题, 为其修改论文提供意见和建议, 提高学位论文质量。由研究方向相近的导师自行组织。				0	具体完成时间由导师自行决定, 最迟于正式的学位论文答辩开始前 1 个月完成。	
直博生	开题报告	主要以报告的形式进行, 开题报告通过后才能正式进入学位论文申请阶段。开题报告通过后, 才能进入学位论文工作阶段。				1	入学后在第三学期内完成。	
	中期考核	对照培养方案的要求, 从德、智、体、美、劳各方面对研究生的学业进展、学习能力、论文进展、日常表现等进行全面检查, 并对其后续学业安排提出意见、建议和要求。				1	入学后第四学期内完成。	
	学术研讨和学术交流	至少 1-2 周参加一次研讨活动, 一学期不少于 8 次。博士生攻读学位期间, 参加学术交流不少于 5 次。				2	每 1-2 周举办一次, 每学期不少于 8 次。	
	科研训练与劳动实践	包括科研实践、劳动实践。科研训练要求每学年提交 1 份书面的科研训练报告, 经导师和学院审核通过后获得 1 学分。劳动实践要求提交实践报告, 经导师和学院审核通过后获得 1 学分。				2	入学后第五学期结束前完成。	
	预答辩	帮助研究生发现学位论文中的问题, 为其修改论文提供意见和建议, 提高学位论文质量。由研究方向相近的导师自行组织。				0	具体完成时间由导师自行决定, 最迟于正式的学位论文答辩开始前 1 个月完成。	
	资格考试	资格考试是直博生和硕博连读生的必修环节, 旨在对学生的专业基础、培养潜力和学术水平进行综合评估, 并对其后续学业提出意见和要求, 不计学分。				0	入学后第三学期内完成	

注: 该课程设置为生态学专业硕博阶段方案, 如转入其它专业按照所在专业的课程方案实施; 如转段年度相关方案有修订, 则按照新修订的方案实施。

六、配套保障

(一) 组织保障

1. 由学院党委书记、院长直接领导强基计划的教育教学工作。

成立生态学专业强基计划管理办公室，选派专人负责强基计划招生、教育教学管理，与学校相关职能部门密切配合，共同推动强基计划工作。

2. 成立生态学强基计划导师制工作组，强化学业导师制，全面实施“以研代学”的培养模式，负责强基计划学生选拔、学业导师选聘，并对学业导师与学生共同制定的个性化培养方案进行管理和评估。

（二）经费保障

学校、学院每年对强基计划专业提供专项建设经费支持。

（三）师资保障

学院为强基计划学生优先配置国家级人才作为导师，建立专业指导小组、课程教学小组。充分发挥学校、学院高水平国际科技合作资源，引进国际一流课程资源，聘请国内外一流师资参与强基计划指导工作。

（四）政策保障

1. 本硕（博）贯通

在本科三、四年级融入相关专业研究生基础课，实现与研究生培养方案的衔接。第三学期开始，强基计划学生进入导师课题组和实验室。强基计划学生进入研究生培养阶段时，学籍转段学生按照当年研究生招生录取有关工作程序，根据直接转入培养方案确定的研究生相关专业继续培养。

2. 科教融合

(1) 向强基计划学生全方位开放科研平台。充分发挥生态学高水平科研平台，草种创新与草地农业生态系统全国重点实验室优秀科研平台优势，培养本科生自主科研创新能力。

(2) 高水平师资全方位指导机制。通过强化本科生导师制，提升学生科研创新能力。鼓励学生参与国家重大、重点项目的申报、实施工作。强化本科生全方位参与高水平科研成果产出，提升本科生学习自主性。导师应提供充足的科研经费用于支持强基计划学生科研训练。

(3) 强化科研领导力和执行力训练。要求强基计划学生独立承担科研项目，建立校内外科研团队小组，开展科研项目，提升学生的领导和组织能力。

3. 国际化培养

(1) 为通过强基计划录取的学生制定海外学习交流方案。推进与世界一流高校开展强基计划学生联合培养项目，建立国内教育和国际教育有机结合的培养模式。

(2) 选聘国外高水平师资。帮助学生开展学业规划和学业发展，通过参加国际学术交流活动，以及国际科研互动强化学生的全球视野和国际合作交流能力。

(3) 设立专门院长基金。用于资助强基计划学生参加海外交流学习、学术会议、科研实习、联合培养等。

4. 奖学金机制

建立强基计划学业奖学金、专业奖学金，奖学金覆盖 80% 的强

基计划学生。设立高水平科研成果奖励机制，激励强基计划学生做高水平科研。对于国家类奖学金、学校科研创新奖学金和其他社会类奖学金，根据国家、学校相关规定执行，强基计划学生享受同等获奖比例。