

兰州大学生态学院

一、学院简介

兰州大学生态学院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。兰州大学生态学专业是我国最早开办的本科专业之一（1985 年），1987 年获首批国家重点学科；1995 年国家设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化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。

学院面向国家重大需求，瞄准国际学术前沿，对标国际一流，立足西部和丝绸之路沿线国家独特复杂的气候与地理环境及丰富多样的特色生物资源，坚持理论与应用并重，开展多层次交叉融合的综合研究。进行实践指导、模式推广和政策咨询，构建和完善生态学理论体系、寒旱区退化生态恢复与污染环境修复技术体系、区域社会经济协调发展模式等，为国家西部生态安全屏障建设、黄河流域及“丝绸之路”生态保护与高质量发展等提供理论支撑与技术保障。

学科历史积淀厚重。现有学科为生态学、林学，生态学一级学科博士学位授权点，林学一级学科硕士专业学位授权

点，生态学博士后流动站；生态学于1986年获批博士学位授予权，1987年获评国家重点学科，2017年入选国家“双一流”学科建设行列，2019年入选国家一流本科专业建设点。

师资队伍实力雄厚。14人入选各类国家级人才计划，师资队伍实力雄厚，学缘结构丰富、年龄结构合理。

人才培养成效显著。近5年来，已培养毕业研究生351人（含27名留学生），近15年毕业生中获“四青”及以上国家人才称号24人次。

科研平台建设突出。现有草种创新与草地农业生态系统全国重点实验室（与草地农业科技学院合建）和甘南草原生态系统国家野外科学观测研究站，还分别建有室内综合实验测试分析中心，大型计算模拟中心以及10余个省部级科教基地（国际合作、工程中心、野外台站）。

面对人类科技发展日新月异、我国生态文明建设的新形势、新挑战，学院将以“培养创新复合人才，产出原始创新成果，服务生态文明建设”为导向，促进学科交叉融合，着力提升自主创新和社会服务能力。高效推动西部生态安全屏障建设、黄河流域生态环境保护和西部地区经济-社会-环境综合可持续发展。

二、专业及专业方向

专业名称	专业代码	校内专业代码	英文专业名称	学制	学位授予
生态学	071004	480301	Ecology	4	理学

三、教学行政管理人员及联系电话

职务	姓名	电话	电子信箱
教学副院长	尚占环	0931-8912861	shangzh@lzu.edu.cn
教学秘书	李雨星	0931-8915920	liyuxing@lzu.edu.cn

兰州大学生态学院

生态学专业人才培养方案

一、专业简介

兰州大学生态学专业拥有厚重的历史和雄厚的基础，学科排名一直位居全国前列，2017 年入选国家首轮一流学科建设之列，2019 年入选国家一流本科专业建设点。兰州大学生态学专业为理学，专业代码为 071004，学位为理学学士学位，学制为四年。主干学科为生态学、计算机科学、数学和生物学 4 大块，相关学科为化学和环境学等。

兰州大学生态学专业已培养本、硕、博学生 1000 余人（含留学生 100 余人），其中大部分毕业生坚守在国家生态学科科研与教学第一线和国家生态文明建设与管理等重要岗位。生态学专业成功入选为国家“双万”专业建设对象。本科生获批国家级创新创业项目 30 余项，获得国际、国家级大赛奖项 20 余项；研究生获得甘肃省优秀博士学位论文、国家级优秀博士论文提名奖励多篇。培养毕业的研究生在工作后已成为各领域内顶尖科技人才，获得国家级人才称号总人数名列全国生态学科前茅。

生态学是研究有机体与其周围环境（包括非生物环境和生物环境）相互关系的科学。生态学有自己的研究对象、任务和方法，已经发展成比较完整和独立的学科。生态学也是一门交叉性非常强的学科，现代生态学既重视理论研究又注重实际应用。在我国生态文明建设背景下，兰州大学生态学专业以深厚的生态学理论为基础，熟练掌握数学和计算机分

析方法，紧扣我国西部寒、旱区生态环境脆弱、少数民族聚居、经济社会发展落后等特征，紧密结合国家生态环境建设的需求为主要特点；培养的学生是具有生态学理论扎实，生态学思想丰富，分析技术能力强、综合素质高、创新能力强等特征的专业人才。使之具备系统扎实的生态学基础知识和应用实践技能，能胜任生态保护修复、环境、生态规划等相关领域科学研究、教学和管理工作的。

教学资源丰富、教学设施齐全，拥有甘南草原生态系统国家野外科学观测研究站等国家级、省级生态学野外科学观测实验台站，本科教学实践基地及国家级农林人才实践基地多处。形成了从分子生态学到生态系统生态学、全球生态学鲜明优势完备的基础生态学学科体系，以及寒旱区保护恢复生态学和农业生态学为独具特色的应用生态学科教体系。科研成果丰硕、国际交流活跃，取得了一系列高水准科研成果，在 Science, Nature Genetics, Nature Communications, Science Advances, PNAS, Ecology Letters, Ecology, Journal of Ecology 等国际生态学顶尖或著名期刊上发表了一批研究论文，引起学术界的广泛关注。

此外，本专业学生可推荐免试攻读生态学硕士或博士研究生以及本硕博连读研究生。毕业学生还可报考生物学、地理科学、林学、农学、计算机科学、经济学等一级学科各专业研究生。本专业学生从新生进校开始进入教授实验室或企业，开展“导师制”和“以研代学”的实践性、个体化培养。

二、培养目标

生态学专业本科教育坚持“宽厚基础、人文情怀、科学

精神、国际视野、精英教育”基本定位，培养独立思考与创新型青年人才。

目标 1：要求学生扎实掌握生态学专业基础理论、基础知识和基本实践技能，熟练掌握一定的计算机技术与应用、一门外语应用。

目标 2：学会用生态学思想、科学方法分析问题、解决问题，培养正确的价值观和社会责任感。

目标 3：能够激发大学生认知自然、探索自然的科学兴趣，为培养能够从事生态学教育与研究，自然资源开发与管理、生态规划与评估、生态保护修复、环境治理、可持续发展等相关科研和管理工作的专业人才打下坚实基础。

目标 4：培养学生具有良好的沟通交流能力和国际视野，能够在团队中分工协作、组织管理，能够不断更新和调整自身的核心知识和能力，适应技术进步、职业发展和社会发展。

目标 5：能够为在生态学、生命科学、计算机科学、环境学、经济学、地理学及农林等相关专业深造的硕博研究生奠定扎实的专业基础知识。

三、毕业要求

根据培养目标，兰州大学生态学专业本科毕业生，应该达到以下要求：

要求 1：扎实掌握大学数、理、化、信等专业基础知识和生态学基础理论、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：学习一定的政史哲知识，培养人文素养，在科

学和社会发展方面学会全球宏观思考对比思维，通过四年学习提升批判力，思考力和创新力。

要求 3：了解生态学的历史、现状、前沿和发展动态。掌握从分子、个体、种群、群落、生态系统、景观到全球的多尺度、多层级的生态学基础理论和基本知识。

要求 4：掌握和使用生态学基本科学思想设计分析生物、自然环境变化、管理方案；掌握基本的自然环境、生物调查观测方法，数据统计信息分析方法。学会生态调查报告、规划的撰写。

要求 5：具有科学研究和实际工作能力，以及较强的批判性思维能力，能够适应社会需求，具备继续深造的潜能，具备交叉科学和思维发展能力，适应未来创新需求。

四、专业学制、学分及授予学位

（一）学制

四年

（二）学分

146 学分

（三）授予学位

理学学士学位

五、课程体系

表一：课程体系结构与学时学分分配总表

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		
毕业设计（论文）		4	2.74%		
荣誉学士学位类课程				24	

六、学时学分分配

（一）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%。

公共必修环节，其中包括阅读、写作与沟通课程、前沿

与学科交叉讲座、国家安全教育（线上课程）、暑期学校等内容，不计学分。具体要求如下：

阅读、写作与沟通课程，由学院确定每学期学生须阅读的书籍和文献，每学期要求学生从指定阅读书目中选择阅读至少 2 本，提交不少于 2000 字的阅读心得报告。分学年通过阅读心得、分享会等方式开展阶段考核，在毕业学年最后一学期由学院进行综合考核（纯外文类的书籍和文献、阅读心得、分享交流应不少于一定比例）。考核评价内涵旨在力求显著提升学生的写作表达能力、沟通交流能力，培养学生的逻辑思维和批判性思维能力。

前沿与学科交叉讲座面向非毕业年级学生开设，每学期举办讲座不少于 2 学时。由学院组织各领域专家团队以专题讲座形式开展，内容包括学科前沿、行业发展方向和学科交叉发展等。

国家安全教育（线上课程）由学校引进相关线上课程资源，学生根据要求进行修读。

暑期学校由学院根据人才培养需要，结合学校相关安排制定，学生在校期间应至少参加 1 次暑期学校。

表二：公共必修课程学时学分分配表

课程类型	课程号	课程名称	课程英文名	周学时	学分	开课学期
思想政治类	1309194	思想道德与法治	Value Morality and Rule of Law	3	3	1
	1309061	中国近现代史纲要	Outline of Chinese Modern and Contemporary History	3	3	2
	1909195	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3	3	3
	1309192	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong Thoughts and Theoretical System of Chinese Socialism	3	3	4
	1309193	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	The Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	3	5
	1309064 1309065 1309066 1309067 1039198	形势与政策	Current Situations and Policies	/	2	1、2、3、4、5
思想政治类 (选择性必修课)	1309110	中共党史	The history of the Communist Party of China	3	2	春秋均开设
	1309111	中华人民共和国史	The History of the People's Republic of China			
	1309112	改革开放史	The History of reform and opening up			
	1309113	社会主义发展史	The history of socialism			
外语类	/	大学外语	College Foreign Languages	3	12	1、2、3、4
军体类	5051001、5051002 5051003、5051004	体育（1/4）体育（2/4） 体育（3/4）体育（4/4）	Physical Education(1/4)、Physical Education(2/4)、 Physical Education(3/4)、Physical Education(4/4)、	2	4	1、2、3、4
	5605001 5605002	军事理论 军事技能	Military Theory Military Skills	/	4	1、2
心理健康类	1087203	大学生心理健康	Mental Health of College Students	2	2	1、2
职业生涯规划	1407601	职业生涯规划	Career Development and Planning	2	2	1、3、6、7
阅读、写作与沟通	1407699	阅读、写作与沟通	Reading, Writing, and Communication	2	0	1-8
前沿与学科交叉讲座	1407700	前沿与学科交叉讲座	Frontier and interdisciplinary lectures	2	0	1-6

国家安全教育	406107010	国家安全教育	National Security Education	0	0	1
暑期学校	406107009	暑期学校	Summer School	0	0	2、4、6

（二）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、工作履历、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：第二课堂学时学分分配表

课程类型	课程号	课程名称	课程英文名	周学时	学分	开课学期
第二课堂	406107001	社会实践（思想政治类课程实践教学）	Social Practice	/	2	1-4
	406107002	生产劳动（劳育）	Productive and Physical Labor	/	2	1-6
	406107003	思想成长	Ideological and Moral Cultivation	/	1	1-6
	406107004	创新创业	Innovation and Entrepreneurship	/	1	1-6
	406107005	志愿公益	Volunteering and Public Service	/	1	1-6
	406107006	文体活动	Recreational and Sports Activities	/	0	1-6
	406107007	工作履历	Work Experience	/	0	1-6
	406107008	技能特长	Skills and Specialties	/	0	1-6

（三）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、社会科学与现代生活（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、跨学科类课程学时学分分配表

课程类型		课程号	课程名称	课程英文名	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	1304193	西方哲学经典研读	Study of Western Philosophical Classics	2	6	
		1303212	西方史学名著选读	Selected Readings of Western Historical Masterpieces	2		
		1301182	中国古典诗词名作赏析	Appreciation of Famous Chinese Classical Poetry	2		
		1301183	外国文学名著解读	Interpretation of Foreign Literary Masterpieces	2		

	科学精神与生命关怀	1401070	数学文化与数学思维	Mathematical Culture and Mathematical Thinking	2		
		1304194	科学技术哲学（概论）	Philosophy of Science and Technology (Introduction)	2		
		1412005	科学技术史	History of Science and Technology	2		
		1042007	新能源技术	New energy technology	2		
	社会科学与现代社会	10980904	市场营销	marketing management	2		
		1037346	英语学习方法论	Methodology of English Learning	2		
		10980905	人力资源管理	Human Resources Management	2		
		1067015T01	心理学概论	Introduction to Psychology	2		
	艺术体验与审美鉴赏 （美育）	1310171	音乐欣赏	music appreciation	3		
		1050627	书法艺术鉴赏与实践	Appreciation and Practice of Calligraphy Art	2		
		1304211	神话之思与哲学之维	Mythological Thinking and Philosophical Dimension	2		
		1310146	现代设计艺术赏析与实践	Appreciation and Practice of Modern Design Art	2		
	思维训练与科研方法	201518	先进信息技术导论	Introduction to Advanced Information Technology	2		
		1042008	计算脑科学与人工智能	Computational Brain Science and Artificial Intelligence	2		
		1404840	计算思维导论与创新创业	Introduction to Computational Thinking and Innovation and Entrepreneurship	2		

		1404801	认知、大脑和人工智能	Cognition, Brain, and Artificial Intelligence	2		
跨学科类 课程	跨学科贯通课程	1407618	自然地理学	Physical geography	2	2	5
	专业类在地国际化课程	1407612	人工智能基础	Artificial intelligence foundation	2	2	6
	非学生所在专业开设的 专业课程						1-6

（四）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）。

共计学分 84 个，占总学分 57.53%。

表五（1）：学科专业必修课程学时学分分配表

课程类型		课程号	课程名称	课程英文名	周学时	学分	开课学期
专业 必修 课	专业基础课	1401201(1)	高等数学 I	Advanced mathematics I	6	6	1
		1401202A(2)	高等数学 II	Advanced mathematics II	5	5	2
		1401221B	线性代数	Linear algebra	3	3	2
		1405002A	有机化学	Organic chemistry	3	3	2

		1401222	概率论与数理统计学	Probability and statistics	3	3	3
		1405002A	无机与分析化学	Inorganic and analytical chemistry	3	3	3
	专业核心课	1407606	动物学	Animal biology	3	3	1
		1407607	植物学	Plant biology	3	3	2
		1407608	微生物学	Microbiology	3	3	3
		1407613	生物化学与分子生物学	Biochemistry and molecular biology	3	3	3
		1407615	细胞生物学	Cell Biology	3	3	4
		1407617	土壤学	Pedology	3	3	4
		1407609	Python 编程语言	Python programming language	2	2	4
		1407616	生态学	Ecology	3	6	3、4
		1407610	R 语言编程语言	R programming language	2	2	5
		1407614	遗传学	Genetics	3	3	5
		1407611	算法导论	Algorithms	3	3	6
	集中实践环节	1407685	动物学实验	Experiment of Animal biology	1	1	1
		1407686	植物学实验	Experiment of Plant biology	1	1	2
		4084151	有机化学实验	Experiment of Organic chemistry	1	1	2
		1407687	微生物学实验	Experiment of Microbiology	1	1	3
		1407690	生物化学与分子生物学实验	Experiment of Biochemistry and molecular biology	1	1	3
		4084155	无机与分析化学实验	Experiment of Inorganic and analytical chemistry	1	1	3
		1407695	数理统计实验	Practice of statistics	2	2	3
		1407692	细胞生物学实验	Experiment of Cell Biology	1	1	4
		1407688	Python 语言编程实践	Python programming language' s practice	2	2	4
		1407694	土壤学与自然地理学实验	Experiment of Pedology and Physical geography	2	2	4、5
		1407689	R 语言编程实践	R programming language' s practice	2	2	5
		1407691	遗传学实验	Experiment of Genetics	1	1	5

		1407693	基础生态学大实验	Experiment of Ecology	3	3	5
		1407696	生物学野外实习	Field experiment of Biology	2	2	2
		1407697	生态学野外实习	Field experiment of Ecology	2	2	4
	毕业设计（论文）	1407698	毕业论文	Undergraduate thesis	8	4	7、8

（五）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，并且有发表文章、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%。

表五（2）：学科专业发展课程学时学分分配表

课程类型		课程号	课程名称	课程英文名称	周学时	学分	开课学期	导师
专业发展课 （“以研代学”选修课）	专业进阶类课程	1407619	比较基因组学	Comparative genomics	2	2	5	李克欣
		1407620	动物群落生态学	Animal Community Ecology	2	2	6	张立勋
		1407621	动物生理学专题	Animal Physiology	2	2	6	李博文
		1407622	动物适应与功能基因组学	Animal adaptation and functional genomics	2	2	5	李克欣
		1407623	动物学习与认知	Animal learning and cognition	2	2	6	陈嘉妮
		1407624	分子生态学	Molecular Ecology	2	2	5	刘建全、杨勇志
		1407626	分子生物学	Molecular Biology	2	2	5	朱莹莹
		1407627	高山生态学	Alpine ecology	2	2	6	赵景学
		1407625	功能微生物学	Functional Microbiology	2	2	6	魏敏、芮俊鹏
		1407628	旱区生态学	Dryland ecology	2	2	5	陈宁
		1407629	宏进化分析	Macroevolutionary Analyses	2	2	5	周炜炜
		1407630	化学生态学	Chemical Ecology	2	2	5	尚占环
		1407134	环境科学概论	Introduction to Environmental Science	2	2	3	张大伟、连仲民
		1407105	恢复生态学	Restoration Ecology	2	2	5	李金花
		1407631	基因组学	Genomics	2	2	6	武生聃
		1407632	疾病生态学	Disease ecology	2	2	5	张东
		1407047	进化生态学	Evolutionary Ecology	2	2	6	孙杉
		1407033	进化生物学	Evolutionary Biology	2	2	6	吴雨霞
		1407190	景观生态学	Landscape Ecology	2	2	5	徐当会
		1407041	群落生态学	Community Ecology	2	2	5	肖瑶
		1407634	群体遗传学	Population Genetics	2	2	5	张宏
		1407635	入侵生态学	Invasion Ecology	2	2	5	陈宁

		1407636	生态网络分析	Ecological network analysis	2	2	6	严川
		1407042	生态系统生态学	Ecosystem Ecology	2	2	5	袁建立
		1407193	生物多样性	Biodiversity	2	2	6	任正炜、刘坤
		1407637	生物多样性分析	Biodiversity Analyses	2	2	5	周炜炜
		1407638	生物共生学	Biological Symbiosis	2	2	5	刘永俊
		1407639	生物信息学	Bioinformatics	2	2	5	张宏
		1407640	同位素技术与生物地球化学	Isotope technology and biogeochemistry	2	2	5	郭瑞英、曹靖
		1407641	土壤碳循环	Soil carbon cycling	2	2	5	管超
		1407642	土壤与植物营养	Soil and Plant Nutrition	2	2	5	史小明
		1407643	微生物生态学	Microbial Ecology	2	2	5	刘永俊
		1407644	微生物生物地理学	Microbial Biogeography	2	2	5	胡维刚、彭洁
		1407645	物种形成	Speciation	2	2	5	刘建全
		1407646	植物凋落物生态学	Plant Litter Ecology	2	2	5	张世挺
		1407647	植物进化生态学	Plant evolutionary ecology	2	2	5	赵志刚、孙杉
		1407648	植物-昆虫互作	Plant-insect interaction	2	2	5	赵志刚
		1407649	植物入侵生态学	Plant Invasion Ecology	2	2	6	刘木
		1407650	植物水力学	Plant hydraulics	2	2	4	方向文、姚广前
		1407651	植物物候学	Plant Phenology	2	2	6	彭洁
		1407652	植物系统分类学	Plant Systematics	2	2	6	王玉金
		1407653	植物异速生长	Plant allometry	2	2	5	肖瑶
		1407041	种群生态学	Population Ecology	2	2	5	张世挺、齐威
		1407654	种子生态学	Ecology of seeds	2	2	5	刘坤
		1407655	作物进化生态学	Evolutionary crop ecology	2	2	5	杜彦磊
	专业交叉 类课程	1407128	3S 技术在生态学中的应用	Application of 3S technique in ecology	2	2	5	叶建圣、张峰
		1407657	草地生态学	Grassland ecology	2	3	5	李文金
		1407658	分子系统发生学	Molecular phylogenetics	2	2	5	张东

		1407659	环境监测与质量评价	Environmental Monitoring and Quality Assessment	2	2	5	李金花
		1407660	环境微生物组学实践	Environmental Microbiome Practice	2	2	5	胡维刚、芮俊鹏
		1407661	疾病生态学	Disease Ecology	2	2	5	刘向
		1407662	进化博弈论及应用	Evolutionary Game Theory and Applications	2	2	6	孙杉、杜彦磊
		1407663	进化生物学	Evolutionary Biology	2	2	5	武生聘
		1407664	昆虫生态学	Insect Ecology	2	2	6	刘木
		1407665	社会生态学	Social Ecology	2	2	5	熊友才
		1407045	生物地理学	Biogeography	2	2	6	赵景学
		1407666	生物地球化学过程模型	Biogeochemistry modelling	2	2	6	张峰
		1407667	生物信息学	Bioinformatics	2	2	6	杨勇志
		1407668	土壤生物学	Soil Biology	2	2	6	杨强
		1407669	仪器分析（生态学方向）	Instrument Analysis (Ecological direction)	2	2	5	史小明
		1407670	植物营养生态学及其研究方法	Plant nutrition ecology and its research methods	2	2	5	曹靖、郭瑞英
		1407671	植物与微生物互作	Plant-Microbe Interactions	2	2	6	魏敏
	专业应用 类课程	1407673	保护生物学	Conservation biology	2	2	5	张立勋
		1407105	恢复生态学	Restoration ecology	2	2	5	李文金、袁自强
		1407674	农业生态学	Agricultural Ecology	2	2	5	熊友才、张峰、杜彦磊、樊经纬、袁自强
		1407675	生态工程学	Ecological Engineering	2	2	6	尚占环
		1407195	污染生态学	Pollution Ecology	2	2	5	徐当会
		1407091	种子植物分类学与区系分析	Taxonomy and Floristic Analysis of Seed Plants	2	2	6	齐威王玉金
		1407676	作物育种方法和技术	Method and technology in crop breeding	2	2	5	杜彦磊、樊经纬、李慧全

(六) 荣誉学士学位

生态学荣誉学士学位是为加强培养创新型人才，提高学生主动学习和深度学习的积极性，通过高阶和高挑战度研究型课程学习和研究论文任务达到更高要求的本科生培养目标。要求学生在正常学习之外学习高阶必修课程和科研训练。

学院设置荣誉学士学位，不超过本专业学生人数的 10%，基本要求如下：（1）思想品德好，在校期间未受过任何纪律处分。（2）已获得所修专业的学士学位授予资格。（3）前 6 个学期总平均绩点位于本专业排名前 50%。（4）完成荣誉课程学习要求：学生在 7-8 学期应当修读不低于 10 学分的荣誉课程学分，且平均优秀。（5）申请学生应作为主要人员完成大学生创新创业项目，并完成不低于 2 万字由导师指导的科研论文，通过答辩要求。（6）本科毕业论文成绩为优秀。

生态学荣誉学士学位课程为具有高阶性和高挑战度的专业教育课程，着重培养学生解决复杂问题的综合能力和高阶思维，具体课程目录如下：

表六：荣誉学士学位课程学时学分分配表

课程类型	课程号	课程名称	课程英文名	周学时	学分	开课学期
荣誉学士学位课程	1407677	概率论与高级生物统计	Probability and advance biology statistics	3	3	7
	1407678	理论与数学生态学	Theory and Mathematical ecology	3	3	7
	1407679	分子与进化生态学	Molecular and Evolutionary Ecology	3	3	7
	1407682	遗传与信息学	Genetics and informatics	3	3	7
	1407683	应用生态学	Applied ecology	3	3	7
	1407680	地理信息系统与应用	Geographic information systems and applications	3	3	8
	1407681	全球变化生态学与模型	Global change ecology and modeling	3	3	8
	1407684	研究论文	Study report	4	3	7、8

七、教学计划

表七：教学计划总体安排一览表

课程类型		课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配				各 学 期 学 时 分 配								备 注	
										理论讲授		习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三年		第四年			
														1	2	3	4	5	6	7	8		
公共必修课程	公共必修课程	必修	1	1309194	思想道德与法治	Value Morality and Rule of Law	3	3	54		54			54									
		必修	2	1309061	中国近现代史纲要	Outline of Chinese Modern and Contemporary History	3	3	54		54				54								
		必修	3	1309195	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3	3	54		54					54							
		必修	4	1309192	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong Thoughts and Theoretical System of Chinese Socialism	3	3	54		54						54						
		必修	5	1309193	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	The Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	3	54		54							54					

课程类型		课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配				各 学 期 学 时 分 配								备 注					
										理论讲授		习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三年		第四年							
														1	2	3	4	5	6	7	8						
		必修	6	1309064 1309065 1309066 1309067 1039198	形势与政策	Current Situations and Policies	2		36				7.2	7.2	7.2	7.2	7.2										
		选修	7	1309110	中共党史	The history of the Communist Party of China	2	3	36	18	18												春秋均开设				
		选修	8	1309111	中华人民共和国史	The History of the People’ s Republic of China																					
		选修	9	1309112	改革开放史	The History of reform and opening up																					
		选修	10	1309113	社会主义发展史	The history of socialism																					
		必修	11	1037276 1037277 1037278 1037279	大学外语	College Foreign Languages	12	3	216		216			54	54	54	54						具体课程以分级教学实施方案为准				
		必修	12	5051001 5051002 5051003 5051004	体育（1/4） 体育（2/4） 体育（3/4） 体育（4/4）	Physical Education(1/4)、 Physical Education(2/4)、 Physical Education(3/4)、 Physical Education(4/4)、	4	2	144		144			36	36	36	36										

课程类型		课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配				各 学 期 学 时 分 配								备 注	
										理论讲授		习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三年		第四年			
														1	2	3	4	5	6	7	8		
第二课堂		必修	13	5605001 5605002	军事理论 军事技能	Military Theory Military Skills	4		148	18	18		112	36+112									
		必修	14	1087203	大学生心理健康	Mental Health of College Students	2	2	36	30	6			36									
		必修	15	1407601	职业生涯规划	Career Development and Planning	2	2	36		36			18		10			6	2		覆盖 培养 全过程	
		必修	16	406107001	社会实践	Social Practice	2	2	72				36				36						
		必修	17	406107002	生产劳动	Productive and Physical Labor	2	2	72				36	6	6	6	6	6	6				
		必修	18	406107003	思想成长	Ideological and Moral Cultivation	1	1	36					3	3	3	3	3	3				
		选修	19	406107004	创新创业	Innovation and Entrepreneurship	1	1	36					3	3	3	3	3	3				
		选修	20	406107005	志愿公益	Volunteering and Public Service	1	1	36					3	3	3	3	3	3				
		选修	21	406107006	文体活动	Recreational and Sports Activities	0	0	0					3	3	3	3	3	3				
		选修	22	406107007	工作履历	Work Experience	0	0	0														
		选修	23	406107008	技能特长	Skills and Specialties	0	0	0														

课程类型			课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配			各 学 期 学 时 分 配								备 注
											理论讲授	习题讨论	实验实践	第一学年		第二年		第三年		第四年		
														线上	线下	1	2	3	4	5	6	
	公共必修环节		必修	24	1407699	阅读、写作与沟通	Reading, Writing, and Communication	0														覆盖培养全过程
			必修	25	11407700	前沿与学科交叉讲座	Frontier and interdisciplinary lectures	0						2	2	2	2	2	2			非毕业年级学生每学期不少于2个学时
			必修	26	406107010	国家安全教育	National Security Education	0		0												线上课程
			必修	27	406107009	暑期学校	Summer School	0		0												在校期间应至少参加1次
通识教育类、跨学科	通识教育课程	中华文化与世界文明	选修	1				6	2	108		108										按要求任选

课程类型			课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配			各 学 期 学 时 分 配								备 注		
											理论讲授		习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三年		第四年			
															1	2	3	4	5	6	7		8	
线上	线下																							
类课程		科学精神与生命关怀	选修	2					2														按要求 任选	
		社会科学 与现代社会	选修	3					2															按要求 任选
		艺术体验与审美鉴赏	必修	4							2													

课程类型			课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配				各 学 期 学 时 分 配								备 注	
											理论讲授		习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三年		第四年			
															1	2	3	4	5	6	7	8		
		思维训练与科研方法	选修	5					2															按要求 任选
	跨学科类课	全校跨学科贯通课程	选修	6	1407618	自然地理学	Physical geography		2	36		36							36					必选

课程类型			课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配				各 学 期 学 时 分 配								备 注
											理论讲授		习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三年		第四年		
															1	2	3	4	5	6	7	8	
		专业类在地国际化课程	选修	7	1407612	人工智能基础	Artificial intelligence foundation		2	36		36							36				必选
学科专业课程	专业必修课	专业基础课	必修	1	1401202A(1)	高等数学 I	Advanced mathematics I	6	6	108		108			108								
			必修	2	1401202A(2)	高等数学 II	Advanced mathematics II	5	5	90		90				90							
			必修	3	1401221B	线性代数	Linear algebra	3	3	54		54				54							
			必修	4	1401222	概率论与数理统计学	Probability and statistics	3	3	54		54					54						
			必修	5	1405002A	有机化学	Organic chemistry	3	3	54		54				54							
			必修	6	1405002A	无机与分析化学	Inorganic and analytical chemistry	3	3	54		54					54						

课程类型			课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配				各 学 期 学 时 分 配								备 注
											理论讲授		习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三年		第四年		
															1	2	3	4	5	6	7	8	
											线上	线下											
专业核心课	必修	7	1407606	动物学	Animal biology	3	3	54		54			54										
	必修	8	1407607	植物学	Plant biology	3	3	54		54				54									
	必修	9	1407608	微生物学	Microbiology	3	3	54		54					54								
	必修	10	1407609	Python 编程语言	Python programming language	2	2	36		36						36							
	必修	11	1407610	R 语言编程语言	R programming language	2	2	36		36						36							
	必修	12	1407611	算法导论	Algorithms	3	3	54		54							54						
	必修	14	1407613	生物化学与分子生物学	Biochemistry and molecular biology	3	3	54		54					54								
	必修	15	1407614	遗传学	Genetics	3	3	54		54						54							
	必修	16	1407615	细胞生物学	Cell Biology	3	3	54		54						54							
	必修	17	1407616	生态学	Ecology	6	3	108		108						54	54						
	必修	18	1407617	土壤学	Pedology	3	3	54		54							54						
	集中实践环节	必修	20	4084151	有机化学实验	Experiment of Organic chemistry	1	1	36				36		36								
必修		21	4084155	无机与分析化学实验	Experiment of Inorganic and analytical chemistry	1	1	36				36			36								

课程类型			课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配			各 学 期 学 时 分 配								备 注				
											理论讲授	习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三年		第四年						
														线上	线下	1	2	3	4	5	6		7	8		
			必修	22	1407685	动物学实验	Experiment of Animal biology	1	1	36				36	36											
			必修	23	1407686	植物学实验	Experiment of Plant biology	1	1	36				36		36										
			必修	24	1407687	微生物学实验	Experiment of Microbiology	1	1	36				36			36									
			必修	25	1407688	Python 语言编程实践	Python programming language's practice	2	2	72				72				72								
			必修	26	1407689	R 语言编程实践	R programming language's practice	2	2	72				72					72							
			必修	27	1407690	生物化学与分子生物学实验	Experiment of Biochemistry and molecular biology	1	1	36				36			72									
			必修	28	1407691	遗传学实验	Experiment of Genetics	1	1	36				36					36							
			必修	29	1407692	细胞生物学实验	Experiment of Cell Biology	1	1	36				36				36								
			必修	30	1407693	基础生态学大实验	Experiment of Ecology	3	3	108				108						108						
			必修	31	1407694	土壤学与自然地理学实验	Experiment of Pedology and Physical geography	2	2	72				54						54	18					

课程类型			课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配			各 学 期 学 时 分 配								备 注		
											理论讲授	习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三年		第四年				
														线上	线下	1	2	3	4	5	6		7	8
			必修	32	1407695	数理统计实验	Practice of statistics	2	2	72				72		36								
			必修	33	1407696	生物学野外实习	Field experiment of Biology	2	2	72				72		72								
			必修	34	1407697	生态学野外实习	Field experiment of Ecology	2	2	72				72				72						
专业发展课	专业选修课	专业进阶类课程	选修	1	1407619	比较基因组学	Comparative genomics	2	2	36		36												
			选修	2	1407620	动物群落生态学	Animal Community Ecology	2	2	36		36												
			选修	3	1407621	动物生理学专题	Animal Physiology	2	2	36		36						36						
			选修	4	1407622	动物适应与功能基因组学	Animal adaptation and functional genomics	2	2	36		36					36							
			选修	5	1407623	动物学习与认知	Animal learning and cognition	2	2	36		36						36						
			选修	6	1407624	分子生态学	Molecular Ecology	2	2	36		36						36						
			选修	7	1407626	分子生物学	Molecular Biology	2	2	36		36						36						
			选修	8	1407627	高山生态学	Alpine ecology	2	2	36		36							36					
			选修	9	1407625	功能微生物学	Functional Microbiology	2	2	36		36							36					
			选修	10	1407628	旱区生态学	Dryland ecology	2	2	36		36							36					

课程类型			课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配			各 学 期 学 时 分 配								备 注	
											理论讲授	习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三年		第四年			
														1	2	3	4	5	6	7	8		
																							线上
	选修	11	1407629	宏进化分析	Macroevolutionary Analyses	2	2	36		36							36						
	选修	12	1407630	化学生态学	Chemical Ecology	2	2	36		36							36						
	选修	13	1407134	环境科学概论	Introduction to Environmental Science	2	2	36		36					36								
	选修	14	1407105	恢复生态学	Restoration Ecology	2	2	36		36							36						
	选修	15	1407631	基因组学	Genomics	2	2	36		36								36					
	选修	16	1407632	疾病生态学	Disease ecology	2	2	36		36							36						
	选修	17	1407047	进化生态学	Evolutionary Ecology	2	2	36		36								36					
	选修	18	1407033	进化生物学	Evolutionary Biology	2	2	36		36									36				
	选修	19	1407190	景观生态学	Landscape Ecology	2	2	36		36								36					
	选修	20	1407041	群落生态学	Community Ecology	2	2	36		36									36				
	选修	21	1407634	群体遗传学	Population Genetics	2	2	36		36										36			
	选修	22	1407635	入侵生态学	Invasion Ecology	2	2	36		36										36			
	选修	23	1407636	生态网络分析	Ecological network analysis	2	2	36		36											36		

课程类型			课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配			各 学 期 学 时 分 配								备 注
											理论讲授	习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三年		第四年		
														1	2	3	4	5	6	7	8	
	选修	24	1407042	生态系统生态学	Ecosystem Ecology	2	2	36		36							36					
	选修	25	1407193	生物多样性	Biodiversity	2	2	36		36							36					
	选修	26	1407637	生物多样性分析	Biodiversity Analyses	2	2	36		36							36					
	选修	27	1407638	生物共生学	Biological Symbiosis	2	2	36		36							36					
	选修	28	1407639	生物信息学	Bioinformatics	2	2	36		36							36					
	选修	29	1407640	同位素技术与生物地球化学	Isotope technology and biogeochemistry	2	2	36		36							36					
	选修	30	1407641	土壤碳循环	Soil carbon cycling	2	2	36		36							36					
	选修	31	1407642	土壤与植物营养	Soil and Plant Nutrition	2	2	36		36							36					
	选修	32	1407643	微生物生态学	Microbial Ecology	2	2	36		36							36					
	选修	33	1407644	微生物生物地理学	Microbial Biogeography	2	2	36		36							36					
	选修	34	1407645	物种形成	Speciation	2	2	36		36							36					
	选修	35	1407646	植物凋落物生态学	Plant Litter Ecology	2	2	36		36							36					
	选修	36	1407647	植物进化生态学	Plant evolutionary ecology	2	2	36		36							36					
	选修	37	1407648	植物-昆虫互作	Plant-insect interaction	2	2	36		36							36					

课程类型			课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配			各 学 期 学 时 分 配								备 注
											理论讲授	习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三年		第四年		
														1	2	3	4	5	6	7	8	
		选修	38	1407649	植物入侵生态学	Plant Invasion Ecology	2	2	36		36							36				
		选修	39	1407650	植物水力学	Plant hydraulics	2	2	36		36						36					
		选修	40	1407651	植物物候学	Plant Phenology	2	2	36		36							36				
		选修	41	1407652	植物系统分类学	Plant Systematics	2	2	36		36							36				
		选修	42	1407653	植物异速生长	Plant allometry	2	2	36		36						36					
		选修	43	1407041	种群生态学	Population Ecology	2	2	36		36							36				
		选修	44	1407654	种子生态学	Ecology of seeds	2	2	36		36							36				
		选修	45	1407655	作物进化生态学	Evolutionary crop ecology	2	2	36		36							36				
	专业交叉类课程	选修	46	1407128	3S 技术在生态学中的应用	Application of 3S technique in ecology	2	2	36		36							36				
		选修	47	1407657	草地生态学	Grassland ecology	3	2	36		36							36				
		选修	48	1407658	分子系统发生学	Molecular phylogenetics	2	2	36		36							36				
		选修	49	1407659	环境监测与质量评价	Environmental Monitoring and Quality Assessment	2	2	36		36							36				
		选修	50	1407660	环境微生物组学实践	Environmental Microbiome Practice	2	2	36		36							36				
		选修	51	1407661	疾病生态学	Disease Ecology	2	2	36		36							36				

课程类型			课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配			各 学 期 学 时 分 配								备 注
											理论讲授	习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三年		第四年		
														1	2	3	4	5	6	7	8	
专业应用类	选修	52	1407662	进化博弈论及应用	Evolutionary Game Theory and Applications	2	2	3		36								36				
	选修	53	1407663	进化生物学	Evolutionary Biology	2	2	36		36							36					
	选修	54	1407664	昆虫生态学	Insect Ecology	2	2	36		36							36					
	选修	55	1407665	社会生态学	Social Ecology	2	2	36		36						36						
	选修	56	1407045	生物地理学	Biogeography	2	2	36		36							36					
	选修	57	1407666	生物地球化学过程模型	Biogeochemistry modelling	2	2	36		36							36					
	选修	58	1407667	生物信息学	Bioinformatics	2	2	36		36							36					
	选修	59	1407668	土壤生物学	Soil Biology	2	2	36		36							36					
	选修	60	1407669	仪器分析 （生态学方向）	Instrument Analysis (Ecological direction)	2	2	36		36							36					
	选修	61	1407670	植物营养生态学及其研究方法	Plant nutrition ecology and its research methods	2	2	36		36							36					
	选修	62	1407671	植物与微生物互作	Plant-Microbe Interactions	2	2	36		36								36				
	选修	63	1407673	保护生物学	Conservation biology	2	2	36		36								36				
	选修	64	1407105	恢复生态学	Restoration ecology	2	2	36		36								36				
选修	65	1407674	农业生态学	Agricultural Ecology	2	2	36		36								36					

课程类型			课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配			各 学 期 学 时 分 配								备 注		
											理论讲授	习题讨论	实验实践	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年				
														线上	线下	1	2	3	4	5	6		7	8
	课程	选修	66	1407674	生态工程学	Ecological Engineering	2	2	36		36								36					
		选修	67	1407675	污染生态学	Pollution Ecology	2	3	36		36							36						
		选修	68	1407195	种子植物分类学与区系分析	Taxonomy and Floristic Analysis of Seed Plants	2	2	36		36								36					
		选修	69	1407091	作物育种方法和技术	Method and technology in crop breeding	2	2	36		36							36						
	毕业设计（论文）			70	1407698	毕业论文	Undergraduate thesis	4	8	144														
荣誉学士学位类课程	荣誉学士学位类课程	必修	1	1407677	概率论与高级生物统计	Probability and advance biology statistics	3	3	54		54									54				
			2	1407678	研究论文	Study report	3	4	108		144										72	72		
		选修	3	1407679	理论与数学生态学	Theory and Mathematical ecology	3	3	54		54										54			
			4	1407680	分子与进化生态学	Molecular and Evolutionary Ecology	3	3	54		54										54			
			5	1407683	遗传与信息学	Genetics and informatics	3	3	54		54										54			

课程类型		课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配			各 学 期 学 时 分 配								备 注
										理论讲授	习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三年		第四年		
													线上	线下	1	2	3	4	5	6	
			6	1407684	应用生态学	Applied ecology	3	3	54		54								54		
			7	1407681	地理信息系统与应用	Geographic information systems and applications	3	3	54		54									54	
			8	1407682	全球变化生态学 与模型	Global change ecology and modeling	3	3	54		54									54	
总计							146														

八、课程体系与培养目标的关联度矩阵表

表八：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

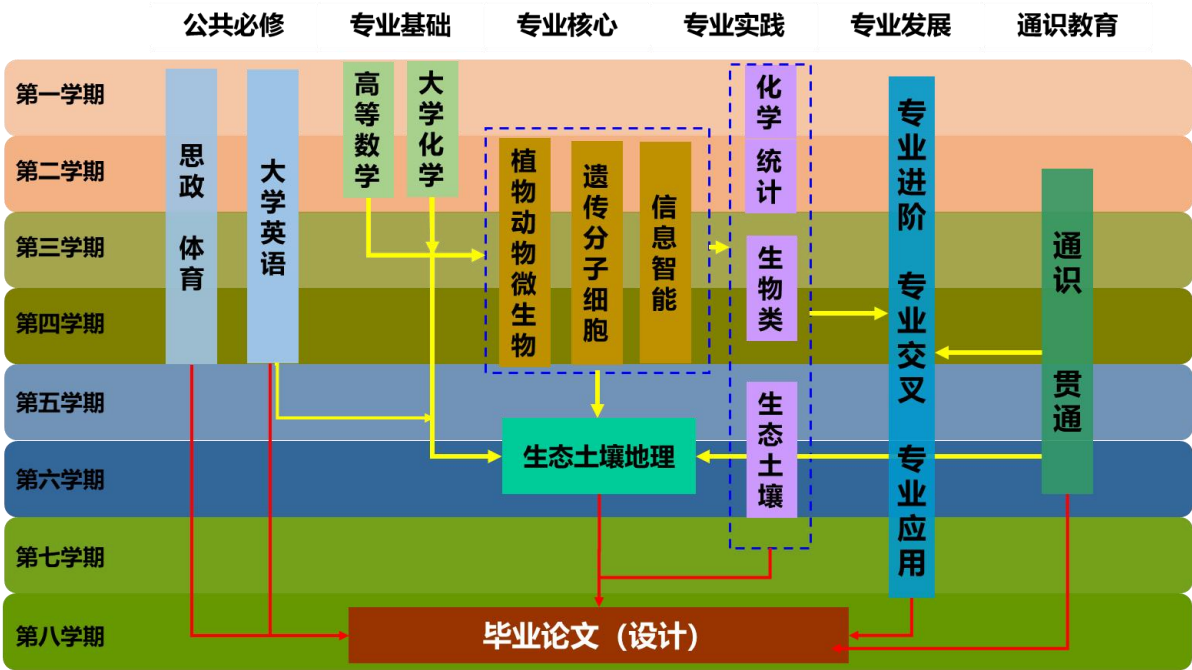
	专业应用课	L	H	H		H
毕业论文		M	H	H		H

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。

3.教学环节：课程、实践环节、训练等，矩阵应覆盖所有教学环节。

九、修读引导图



制订负责人：尚占环

审 核 人：学院教学指导委员会

批 准 人：刘建全