生态与环境科学学院 生态学
本科 培养方案（2022）

一. 指导思想

生态学专业的人才培养将深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想和全国教育大会精神，深刻理解和落实“教育部等六部门关于实施基础学科拔尖学生培养计划2.0的意见”和“教育部关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见”文件，牢固树立一流学科办好一流本科理念，以“卓越育人、生态文明、绿色发展”为指导，坚持“本科教学与学科建设融通、通识教学与个性化培养融通、拓宽基础与强化实践融通、学会学习与学会做人融通”的培养思路，遵循“微观到宏观、个体到群体、结构与功能、交叉与整合”的现代生态学发展趋势，通过多学科渗透的专业基础、核心专业实践和“读论行动”特色环节训练，全面提升本科生专业综合素质，为国家生态文明建设培养具有卓越的创新意识、突出的实践能力、强烈的社会责任感和宽广的国际视野的生态学本科人才。

二. 培养目标

1、人才的基本定位

面向国家生态文明建设与发展需求，培养德、智、体、美、劳全面发展，创新思维活跃，实践能力突出，家国情怀深厚，国际视野宽广的卓越的生态学人才。通融多学科知识，能综合运用生态学及相关的数理科学、社会经济学知识和现代技术手段，分析和解决复杂的社会-生态-环境问题，在生物多样性保护、生态修复、资源利用、生态规划等领域从事基础研究，也能胜任管理咨询、评价鉴定、宣传教育等工作，经过进一步深造能成为生态学领域学术研究后备人才，最终成长为有国际影响力的科研骨干和领军人物。

2、毕业生五年后发展预期

【培养目标 1】践行社会主义核心价值观和可持续发展理念，具有坚定的理想信念、良好的道德修养、高度的社会责任感和高尚的职业道德。

【培养目标 2】具有理性思维、创新意识、国际化视野，熟练运用现代信息技术，在团队合作中能胜任不同的角色。

【培养目标 3】具有良好的综合素养，适应生态环境保护事业发展的新需求，能综合运用多学科知识分析复杂的社会-生态-环境问题，并创新性提出解决方案。

【培养目标 4】能在生物多样性保护、生态修复、资源利用、生态规划、生态环境治理等领域从事相关的研究、管理和宣教工作，能推动和引领他人关注生态与环境问题。

【培养目标 5】完成高层次的科研训练和专业知识积累，具备在生态保护及相关领域开展学术研究的能力，能独立承担科学研究任务，并逐步成长为高校、研究院所的教学科研骨干。

3、人才培养特色与毕业生优势

培养方案以厚基础、强技能、高素质的人才培养为目标，以思维训练为导向，以注重素质教育和实践能力培养、增强毕业生的社会适应性为原则，在课程设置中注重生态学的交叉性、综合性等特点，构建以数学类、化学类、地学类为学科基础课程；以生物类及代表生态学各研究层次的《分子生态学》、《个体与生理生态学》、《种群生态学》、《群落生态学》、《生态系统生态学》和《景观生态学》为专业核心课程；并结合我校生态学科的特色与优势，以《城市生态学》、《全球变化生态学》、《生态系统模型》、《理论生态学》等为专业特色课程的课程体系。通过建设系列“读论行动”课程，旨在培养学生坚实的理论基础、敏捷的思维及问题发现与目标达成的能力。读，即阅读经典名作，开设《生态学经典名作导读》，以名作阅读为切入点，学习生态学理论的发展脉络，剖析学术思想的形成背景和最新进展，培养学生掌握坚实的理论基础。论，即讨论学科前沿和学术热点。开设《生态学热点讨论》，遴选学术前沿和热点研究，引导学生用批判性思维进行分析，培养敏捷的思维和发现问题的能力。行，即综合实验设计、野外考察和实习，充分利用我院生态学专业的野外台站网络，重点设计了《自然认知与生态解析》、《植物分类实习》、《动物分类实习》、《生态学研究方法与实验设计》、《生态学综合实习》、《丈量美丽中国》等野外考察和研究类课程，形成入门-夯实-提升的实习实践课程体系，培养专业必备的考察技能和研究能力。动，即学生达成目标的行动力。通过各类实验课程、写作交流、科创论坛、毕业论文等培养环节，切实提升学生的创新能力和达成目标的行动能力。本专业还率先在全国高校中开设《人类思维与学科史论—生态学》，剖析生态学发展历史上的重大理论突破及其产生的时代和学术背景、学术贡献、思维方式演进，培养学生的形象思维、逻辑思维、批判性思维和创造性思维。

经过本科阶段的学习，毕业生掌握系统的生态学理论基础，获得了扎实的野外考察和实验技能，受到了完备的科研训练，专业素养突出，有较强的综合应用能力以及学习能力，无论是作为应用型人才还是科研后备力量，都具有显著的优势。

4、毕业生可服务的领域

毕业能在科研机构、高等院校、企事业单位及行政部门从事科研、教学、管理等工作的专门人才。毕业生适宜到科研部门、高等和中等学校从事生态学、环境学等的研究和教学工作，也可在农业、林业、环保、城市规划、水利、自然资源管理等行业或NGO机构中就业，从事生物多样性保护、山水林田湖草的生态恢复和修复治理、自然资源管理、生态监测评价等工作。随着公众生态意识的提高，自然生态教育的需求与日俱增，可在各类教育机构中领导推广公众生态教育。有志于深造的毕业生，有机会继续攻读生态学和相关学科的硕博学位，经过进一步学习成为生态学领域科研与教学的高级专门人才。

三. 毕业要求

毕业要求	指标点
1、理想信念	1.1掌握人文社会科学方面的通识知识，理解专业和国家需求的关系；
	1.2自觉践行社会主义核心价值观和可持续发展理念，树立为国家生态文明建设和生态环境保护事业奋斗的理想和信心。
2、身心健康	2.1追求健康生活，养成良好的体育锻炼习惯；
	2.2乐观豁达，保持积极向上的状态；
	2.3具有实现目标达成的坚强毅力。
3、专业能力	3.1掌握扎实的数学、统计、物理、化学、生物学、生态学基础理论和实验技能；
	3.2具有突出的野外考察、实验设计和信息技术应用能力；
	3.3了解国内外生态学理论前沿和应用前景，熟悉国家环境保护、自然资源合理利用、可持续发展等有关政策和法规。
4、知识整合	4.1具有对各种信息和知识进行交叉和融合的能力；
	4.2善于发现问题和分析问题，能综合多种信息找到解决问题的思路；
	4.3能综合运用所掌握的理论知识、研究方法和技能，从事生态学及其相关领域科学研究、管理与宣教工作。
5、研究创新	5.1有质疑精神，具有良好的科学思维能力和强烈的创新意识；
	5.2能独立提出科学问题，并设计完整的研究方案。

6、国际视野	6.1熟练运用外国语进行专业期刊阅读、文献检索、科学写作和口头汇报；
	6.2主动获取生态学科及相关领域研究的国际前沿，参与国际交流；
	6.3能尊重和理解多元文化，具有国际视野。
7、合作能力	7.1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；
	7.2具有良好的团结合作精神。
8、终身学习	8.1关注社会发展热点和政策法规的发展态势，不断进行知识积累和更新；
	8.2具有终身学习以及适应发展的能力。

四. 毕业要求与培养目标关系矩阵

培养目标 毕业要求	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5
要求1	√		√		
要求2		√	√		
要求3	√	√	√	√	√
要求4	√	√	√	√	√
要求5		√	√	√	√
要求6		√	√		√
要求7		√		√	√
要求8				√	√

五. 课程结构及学分要求

（一）课程体系学分设置：

1、总学分：148。

2、公共必修课程：38学分，占25.7%。

3、通识教育课程：12学分，占8.1%。

4、学科基础课程：29.5学分，占19.9%。

5、专业教育课程：68.5学分，占46.3%。

实践学分分布情况：公共必修课程中10学分，学科基础课程中3.5学分，专业必修课程中30学分，实践学分合计不少于43.5，占总学分的29.4%。

（二）修读要求:

1、完成培养计划表规定的学分课程要求，实践学分合计不低于43.5，方能毕业。

2、通识教育课程要求修读12学分，其中：经典阅读课程必修2学分，推荐修读《量子史话》；模块课程必修4学分，推荐修读《数据思维与实践》、《中国哲学的智慧》、《全球化和地方发展》、《心理与幸福》，其中文化、审美与诠释系列必修2学分；分布式课程必修3学分，推荐修读社会人文系列、文艺体育系列。剩余学分可由通识教育课程任意系列补足。

3、学科基础课说明：高等数学B(一)和(二)可由高等数学A(一)和(二)替代，学有余力的同学建议修读高等数学A。

4、二年级学期末举行学业中期评估，基于一二年级所学课程的单元测验、平时作业、报告等，以及开展双创活动的表现，开展师生一对一交流，根据学生的兴趣和能力，对后期的学业修课进行选读指导。

5、要求完成2学分的劳动教育课程。获取途径：修读专业必修课程《丈量美丽中国》。

6、学制：四年，最长修读年限：6年（含休学），达到学士学位授予条件者，可以获得理学学士学位。

六. 专业核心课程

课程代码	课程名称	学分
ECOL0231131996	植物学（含配套实验）	2+0.5
ECOL0231131998	动物学（含配套实验）	2+0.5
ECOL0331131992	生物化学（含配套实验）	2+0.5
ECOL0031131023	种群生态学	2
ECOL0031131019	群落生态学	2
ECOL0331131990	个体与生理生态学（含配套实验）	2+0.5
ENVI0031132038	生态学研究思想史	2
ECOL0231131995	分子生态学（含配套实验）	2+0.5
ENVI0031132018	植被生态学	2
ECOL0031131011	生态系统生态学	2

ENVI0031132008	景观生态学	2

七. 培养计划表

分类		课程代码	课程名称	学分	开课学期								暑期短学期			总学时					备注
					1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	理论	实验	实习	上机	合计	
公共必修		思政类		17																	
		英语类		10																	
		计算机类		5																	
		体育类		4																	
		军事理论		2																	
		劳动与创造		0																	
		学分要求		38																	25.68%
通识教育课程	人类思维与学科史论	人类思维与学科史论		0																	
		学分要求		0																	
	经典阅读	伟大的智慧		2																	
		学分要求		2																	
	模块课程	理性、科学与发展		0																	
		实践、技术与创新		0																	
		思辨、推理与判断		0																	
		文化、审美与诠释		2																	
		价值、社会与进步		0																	
		伦理、教育与沟通		0																	
		选修学分		4																	
	分布式课程	科学技术系列		0																	
		社会人文系列		0																	
		文艺体育系列		0																	
		教育心理系列		0																	
		选修学分		3																	
	学分要求			12																	8.11%
学科基础课程	学科基础课	ENVI0031131820	无机及分析化学实验（一） Inorganic Chemistry and Analytical Chemistry Experiment (I)	0.5	√												18			18	
		ENVI0131131995	无机及分析化学（一） Inorganic Chemistry and Analytical Chemistry (I)	2	√											36				36	
		MATH0031121007	高等数学B（一） Advanced Mathematics B1	4	√											108				108	
		ENVI0131131992	无机及分析化学实验（二） Experiments of Inorganic & Analytical Chemistry II (Analytical Chemistry)	1		√											36			36	
		ENVI0131131993	无机及分析化学（二） Inorganic & Analytical Chemistry II (Analytical Chemistry)	2		√										36				36	
		MATH0031121006	高等数学B（二） Advanced Mathematics B2	4		√										72				72	
		ECOL0331131991	自然地理学 Physical Geography	2			√									36				36	
		ENVI0031131818	有机化学实验 Organic Chemistry Experiment	1			√										36			36	
		ENVI0131131991	有机化学 Organic Chemistry	2			√									36				36	
		MATH0031121004	线性代数A Linear Algebra A	3			√									72				72	
		PHYS0031121001	大学物理C College Physics C	4			√									72				72	

	分类		课程代码	课程名称	学分	开课学期								暑期短学期			总学时					备注
						1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	理论	实验	实习	上机	合计	
			PHYS0031131806	大学物理实验C College Physics Experiment C	1				√									36			36	
			STAT0031121004	概率论与数理统计A Probability Theory and Statistics A	3				√								54				54	
			学分要求		29.5												522	126			648	
	学分要求				29.5													126			648	19.93%
专业教育课程	专业必修		ECOL0031131815	植物学实验 Botany Experiment	0.5	√												18			18	
			ECOL0231131996	植物学 Botany	2	√											36				36	
			ECOL0031131817	动物学实验 Zoology Experiment	0.5		√											18			18	
			ECOL0231131998	动物学 Zoology	2		√										36				36	
			ECOL0031131023	种群生态学 Population Ecology	2			√									36				36	
			ECOL0031131019	群落生态学 Community Ecology	2				√								32			4	36	
			ECOL0031131814	个体与生理生态学实验 Individual and Physiological Ecology Experiment	0.5				√									18			18	
		专业核心课程	ECOL0031131816	生物化学实验 Biochemistry Experiments	1				√									36			36	
			ECOL0331131990	个体与生理生态学 Individual and Physiological Ecology	2				√								36				36	
			ECOL0331131992	生物化学 Biochemistry	2				√								36				36	
			ECOL0231131994	分子生态学实验 Molecular Ecology Experiment	0.5					√								18			18	
			ECOL0231131995	分子生态学 Molecular Ecology	2					√							36				36	
			ENVI0031132018	植被生态学 Vegetation Ecology	2					√							36				36	
			ENVI0031132038	生态学研究思想史 History of Ecological Thoughts and Ideas	2					√							36				36	
			ECOL0031131011	生态系统生态学 Ecosystem Ecology	2						√						36				36	
			ENVI0031132008	景观生态学 Landscape Ecology	2						√						30			6	36	
			学分要求		25												386	108		10	504	
		实习实践课程	ECOL0031131062	自然认知与生态解析 Ⅰ Natural Cognition and Ecological Interpretation Ⅰ	3	√											18		72		90	
			ECOL0031131063	自然认知与生态解析 Ⅱ Natural Cognition and Ecological Interpretation Ⅱ	1									√					36		36	
			ECOL0031131902	动物分类实习 Field Practice for Animal Taxonomy	1									√					36		36	
			ECOL0031131901	植物分类实习 Field Practice for Plant Taxonomy	1		√												36		36	
			ECOL0231131990	丈量美丽中国 The Ecologists' Telescope: Field Survey across Wild China	4										√		18		108		126	
			ECOL0031131058	生态学研究方法和实验设计I Research Method and Experiment Design in Ecology I	2			√									18	36			54	
			ECOL0031131059	生态学研究方法和实验设计II Research Method and Experiment Design in Ecology II	1				√									36			36	
			ECOL0131131998	科技写作与交流 Scientific Writing and Communication	1					√									36		36	

	分类		课程代码	课程名称	学分	开课学期								暑期短学期			总学时					备注
						1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	理论	实验	实习	上机	合计	
			ECOL0031131811	生态系统响应环境变化虚拟仿真 Virtual Simulation of Ecosystem Responses to Environmental Change	1						√									36	36	
			ECOL0031131903	生态学综合实习 Field Practice for Ecology	3						√								108		108	
			ENVI0031131905	毕业论文 Graduation Thesis	6								√					216			216	
			学分要求		24												54	288	432	36	810	
		专业素养课程	ECOL0031131045	生态热点讨论 Hot Topics in Ecology	2	√											36				36	
			ECOL0131131996	生态学经典名作导读 Introduction to Classic Publications on Ecology	1			√									18				18	
			ECOL0031131991	学术规范与伦理 Academic Norms and Ethics	1				√								18				18	
			ECOL0031131060	生态统计 Ecological Statistics	3					√							36			36	72	
			学分要求		7												108			36	144	
		学分要求			56												108			36	144	
	专业任意选修	生态科学类课程	ECOL0031131032	行为生态学 Behavior Ecology	2			√									36				36	
			ECOL0031131009	微生物生态学 Microbial Ecology	2				√								36				36	
			ECOL0131131991	气象与气候学 Meteorology and Climatology	2				√								36				36	
			ECOL0131131995	动物生态学 Animal Ecology	2					√							36				36	
			ECOL0031131044	入侵生态学 Invasion Ecology	2						√						36				36	
			ECOL0031131061	微生物组学和生态系统健康 Microbiome and Ecosystem Health	2						√						36				36	
			ECOL0031131810	微生物生态学实验 Microbial Ecology Experiment	1						√							36			36	
			ECOL0031132015	生态经济学 Ecological Economics	2						√						36				36	
			ECOL0131131992	普通植物病理学 Plant Pathology	2						√						36				36	
			ECOL0131131994	保护生物学 Conservation Biology	2						√						36				36	
			选修学分		4												324	36			360	
		生态工程类课程	ECOL0031131033	3S技术与生态学空间分析实践 "3S" Technique and Ecological Spatial Analysis Practice	2				√											72	72	
			ECOL0031131034	3S技术与生态学空间分析 "3S" Technique and Ecological Spatial Analysis	1				√								18				18	
			ENVI0031132042	生态工程学 Ecological Engineering	2				√								32	4			36	
			ECOL0031131055	生态信息学原理与方法 Principle and method of Ecological Informatics	2					√							36				36	
			ECOL0031131812	污染生态与修复技术实验 Pollution Ecology and Remediation Experiment	1					√								36			36	
			ECOL0031131996	生态环境恢复实践 Field Practice for Restoration Ecology	1					√									36		36	
			ECOL0031131998	水域生态学原理与恢复工程 Aquatic Ecology and Restoration	2					√							27	18			45	
			ECOL0031132010	恢复生态学 Restoration Ecology	2					√							36				36	
			ECOL0131131990	污染生态与修复技术 Pollution Ecology and Remediation	2					√							36				36	
			ECOL0031131054	生态规划与管理 Ecological Planning and Management	2						√						36				36	

分类		课程代码	课程名称	学分	开课学期								暑期短学期			总学时					备注
					1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	理论	实验	实习	上机	合计	
			ECOL0031132021 城市生态系统工程 Urban Ecological System Engineering	2						√						36				36	
		选修学分		2												257	58	36	72	423	
	环境科学类课程		ENVI0031131807 环境问题观察（一） Environmental Observation（I）	2	√											18		36		54	
			ENVI0031131806 环境问题观察（二） Environmental Observation (II)	2		√										18		36		54	
			ENVI0031131011 环境水文学 Environmental Hydrology	2			√									33	3			36	
			ENVI0031132804 环境水文学实习 Environmental Hydrology Field Practice	1			√											36		36	
			ENVI0031131816 环境监测实验 Environmental Monitoring Experiments	1				√									36			36	
			ENVI0031131998 环境监测 Environmental Monitoring	2				√								36				36	
			ECOL0031131995 环境影响评价 Environmental Impact Assessment	2					√							36				36	
			ENVI0031132003 城市空气污染气象学 Urban Air Pollution Meteorology	2					√							32	4			36	
			ENVI0031132027 现代监测新技术与新方法 Novel Techniques and Methods on Modern Monitoring	3					√							52	2			54	
			ENVI0031121006 环境毒理学 Environmental Toxicology	2						√						36				36	
			ENVI0031131005 环境管理学 Environmental Management	2						√						36				36	
			ENVI0031132053 环境法 Environmental Law	2						√						36				36	
			ENVI0031131904 环境监测实习 Environmental Monitoring Practice	4							√							144		144	先修课程：环境监测
		选修学分		2												333	45	252		630	
	学科特色类课程		ENVI0031132021 城市生态学 Urban Ecology	2			√									36				36	
			ECOL0031132025 生态系统模型 Ecosystem Modeling	2				√								28			8	36	
			ECOL0031151990 理论生态学 Theoretical Ecology	2.5					√							36			18	54	
			ECOL0031132022 全球变化生态学 Global Change Ecology	2						√						36				36	
			ECOL0231131992 进化生态学 Evolutionary Ecology	2						√						36				36	
		选修学分		4												172			26	198	
	选修学分			12.5												172			26	198	
	学分要求			68.5													535			3069	46.28%
全程总计				148												2156	661	720	180	3717	
备注																					

八. 养成教育方案

活动模块	活动系列	参与要求（必选、任选）	达标要求
思想素质	新生入学教育	必选	参加

	毕业离校教育	必选	参加
	主题班会、团日活动	必选	参加，每学年≥8次
	团校/党校/其他训练营	任选	≥1项并结业
志愿服务	科普活动志愿者	任选	≥4次（专业相关≥2次），总时长≥10小时，提供证明
	公益活动志愿者	任选	
	学术活动志愿者	任选	
社会实践	寒暑假社会实践	任选	≥1次，提交1份总结报告
	挂职生产实习、企事业实习锻炼	任选	
	课程相关社会实践	任选	
心理健康	新生心理健康测试	必选	参加
	心理健康教育/心理健康活动月	任选	≥2次
体育运动	体育俱乐部活动（含校公体俱乐部）	必选	参加
	运动会等各类体育活动	任选	大三暑假前≥1次，赛事获奖额外加分
美育实践	传统文化、民俗文化赏析	任选	≥4次（修读艺术类通识课及艺术团可不做要求）
	“寻美”系列活动	任选	
	文创产品设计等艺术体验	任选	
	生态环境类主题展览和成果展示	任选	
全球胜任力	前沿学术报告	必选	每学年≥2次
	各类境外交流活动及分享	任选	大一至大三学年≥2次

	会		
	光华讲堂、学者沙龙	任选	
	中外学子交流活动	任选	
	各类境外交流项目	任选	
生涯发展	师生交流活动	必选	每学年≥2次
	选调生成长服务	任选	≥3次（修读相关通识课程可不做要求）
	学术科研指导	任选	
	求职起航服务	任选	
	生涯规划指导	任选	
人文科学素养	“与书的约会”阅读系列活动	必选	≥8次，指定书目≥20本，大二暑假前完成读书报告≥1份
	科普创作与科学传播	任选	≥1次
创新创业	本科生导师制	必选	师生交流并参与课题组组会≥每学期2次，参与本科生导师制轮转
	创新创业训练计划项目及其他科研项目	必选	参与并结题≥1项，或参与教师科研项目并完成报告或论文≥1份
	双创交流分享活动	任选	≥5次
	双创（学科）竞赛	任选	
其他活动	学生自主设计、参与	任选	不做要求

注：“任选”指的是任意选择活动类型，具体的达标要求参见最后一列，除标明“不做要求”的项目，其余均需满足达标要求。

九. 课程设置、养成教育与毕业要求的关系矩阵

根据各课程、养成教育活动的目标与学生能力达成的相关度，填写如下关系矩阵。用符号表示相关度：H-高度相关；M-中等相关；L-弱相关

生态学课程设置、养成教育与毕业要求的关系矩阵

毕业要求 / 课程	要求1	要求2	要求3	要求4	要求5	要求6	要求7	要求8
有机化学			H	L				
生物化学			H	H	M		M	M
植物学			H	M				M
动物学			H	H			M	H
自然地理学	M		H	H			M	H
无机及分析化学（一）			H	L	M		M	
无机及分析化学（二）			H	L				
线性代数A			H					
高等数学B（二）			H					
概率论与数理统计A			H					
高等数学B（一）			H					L
大学物理C	L		H					
大学物理实验C			H	L	M	M	M	
植物学实验			H		M		M	
无机及分析化学实验（一）			H	L				
无机及分析化学实验（二）			H		M		H	
有机化学实验			H		M		H	
动物学实验			H	H	H		M	M
生物化学实验			H		M	M	M	
生态系统生态学			H	H		H		H
群落生态学			H			H		H
种群生态学			H			H		H
个体与生理生态学实验			H		M	M	M	M
分子生态学实验			H	H	M		M	
景观生态学			H	M		M		M
植被生态学			H	H		H		H
生态学研究方法和实验设计II			H	H	H	M	H	H
植物分类实习	H		H	H	H		H	
动物分类实习	H		H	H	H		H	
自然认知与生态解析II	M		H	H	H		H	
丈量美丽中国	H		H	H	H		H	
自然认知与生态解析 I	M		H	H	H		H	
生态统计与R语言			H	M	H			
毕业论文	H		H	H	H	H	H	H
科技写作与交流			H	H		H		H
生态学综合实习	H		H	H	H		H	
生态系统响应环境变化虚拟仿真			H		H	H		H
学术规范与伦理			M		H			

生态学经典名作导读			H			H		H
生态学研究思想史	H			H	H	H		H
生态热点讨论	M		H			H		H
全球变化生态学			H	H		H		H
城市生态学	M		H	H		H		H
生物多样性与宏生态学	M		H	H		H		H
微生物生态学	M		H	M	M	H		H
进化生态学			H	H	M	H		H
生态系统模型			H			H		
理论生态学			H			H		H
学生自主科创	M		H	H	H	H	H	H
其他各类选修课	M		H	H	M	H		H
思想素质	H	M					L	L
志愿服务	H		L	L			M	
社会实践	H		M	L			M	
心理健康		H					L	H
体育运动		H					L	H
美育实践		M	L					H
全球胜任力			M	M	H	H	L	
生涯发展				L			M	H
人文素养			L	M	L			H
创新创业			H	M	H	M	H	H

十. 阅读推荐书目

附件1

附件2 生态学 推荐阅读书目19本.xlsx