

# 环境生态工程专业人才培养方案

## 一、专业简介

我院环境生态工程专业是在“国家特色建设专业”、“教育部综合改革试点专业”、“山西省本科特色建设专业”和“山西省优势专业”生物科学与生物技术两个本科专业发展的基础上，根据学院应用型转型发展的需要，发展起来的一个工科大学专业。环境生态工程专业于2018年开始招收本科生，目前，该专业在校本科生有188名，现有专业教师11人，其中，教授1人，副教授3人，具有博士学位教师5人，高级职称比例为36%，硕士学位6人，研究生学位比例达100%。现有3个教学实验室，1个虚拟仿真教学实验室，另外与山西科利华环境工程有限公司等近十家企业建立了稳固的校外实践教学基地。专业设置紧紧围绕国家教育大政方针（教高[2018]2号、教高[2019]6号），认真贯彻提高人才培养能力，提升人才培养质量的要求，同时，对标“双一流”专业和“双一流”课程建设的“双万计划”及课程思政建设的要求，全面贯彻落实培养“德、智、体、美、劳全面发展的教育体系”的人才培养目标。专业紧紧围绕绿色生态发展理念，以服务地方社会、经济、环境可持续发展为宗旨，以培养高素质应用型人才为目标，突出新工科应用型办学要求，在课程设置过程中，加大基础理论课、专业技能课的专业特色；优化专业见习、专业实习、课程设计、毕业设计（论文）等实践教学与理论课程学习和实践创新能力培养融合，并对照《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》和工程教育专业认证标准，培养具有高度的社会责任感、良好的职业道德和心理素质修养、可持续发展理念、较强的创新意识和团队精神，具备应用环境生态工程的基本理论和专业知识与技能，能综合解决环境污染治理、生态工程设计、环境生态监测、环境生态评价与规划等复杂工程问题的能力，能够在环境生态保护领域从事研究、开发、工程设计、咨询和管理等工作的应用型技术人才。

## 二、专业基本信息

学科门类：工学

专业大类：环境科学与工程类

专业代码：082504

标准学制：4 年

修业年限：4-6 年

授予学位：工学学士

### 三、总学时（总学分）

总学时：1978 学时；总学分：141 学分

### 四、培养目标

环境生态工程专业人才培养目标：坚持社会主义办学方向，立足山西，面向国家需求和未来发展，服务生态文明建设的战略部署和社会经济生态环境协调发展的需要；培养具备扎实的生态学、环境科学、生态环境监测和工程设计等方面基础知识，环境生态学基本理论、基本知识和工程治理专业技能，具备求实创新的意识和精益求精的专业态度，具有包容心与团队精神，德智体美劳全面发展，能够在环境生态保护领域从事研究、开发、工程设计、咨询和管理等工作的应用型技术人才。

本专业具体培养目标如下：

**培养目标 1：**具备较高的政治理论素养和可持续发展理念，具有高度的社会责任感、敬业精神和良好的职业道德素养；【职业素养】

**培养目标 2：**能够利用环境生态专业技术知识和基本技能，从事植物种类识别、植被样方调查等野外生态调查工作，具备生态环境监测的操作能力和生态环境监测评价的分析能力。并能对受损功能的水土修复与恢复进行方案设计与实施，解决实施过程中出现的相应技术问题以及项目实施后的检查工作，具备水土生态工程与修复方案设计和实施的能力。【职业能力】

**培养目标 3：**了解和熟悉与环境生态工程有关的其他社会科学的基本理论、相关知识；以及环境生态工程领域相关的法律、法规和政策；具有较强的职业发展意识和专业应对能力，富有创新变革精神，能够在团队合作的基础上对有关复杂设备或工艺的问题进行进一步研究。【职业发展】

**培养目标 4：**具有较强的自主获取知识和综合运用知识的能力，能够结合行业发展趋势，积极主动适应社会环境、技术的发展变化，拥有自主学习的习惯和终身学习的意识。【职业竞争力】

## 五、毕业要求

环境生态工程专业培养具备环境可持续发展理念，掌握环境生态评价、环境生态资源分析、环境生态规划和管理等基本知识的应用型人才。要求毕业生应树立和践行社会主义核心价值观，并能紧密结合国家与地方生态文明建设，熟悉环境生态保护规划，熟悉环境生态产业发展方针、政策和法律法规等知识；强调培养学生利用生态学学科思维、环境生态和现代生物技术等进行环境与生态治理的技能，要求毕业生具备扎实的环境生态治理工程实践能力，使毕业生可以胜任环境科学与工程领域的科学研究、工程设计、技术改进及管理规划等工作，并使学生养成终身学习和自主学习的习惯，期望学生毕业五年后能够成为现代环境生态工程领域的管理者、工程师和技术骨干。

（一）经过四年的系统学习，本专业学生在毕业时应达成以下毕业要求：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、环境工程基础和专业知识运用于解决环境治理、生态修复及生态管理等领域复杂工程问题。
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析环境治理、生态修复及生态管理等领域复杂工程问题，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够针对环境治理、生态修复及生态管理等领域复杂工程问题设计解决方案，设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
4. 研究：能够基于物理、化学、微生物、生态等科学原理，制订研究计划和研究方案，并采用科学方法对环境治理、生态修复及生态管理等领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、组织实施、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具：能够针对环境治理、生态修复及生态管理等领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
6. 工程与社会：能够基于生态工程相关背景知识进行合理分析，评价环境

治理、生态修复及生态管理等领域复杂生态工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的社会和法律责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对环境治理，生态修复及生态管理等领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有正确的价值观、强烈的社会责任感、良好的人文社会科学素养和工程职业道德，能够在生态工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行相应的责任。

9. 个人和团队：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：能够就环境治理、生态修复及生态管理等领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，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. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：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。

## （二）毕业要求分解指标

毕业要求	分解指标
毕业要求 1: 工程知识	指标 1-1: 掌握数学与自然科学知识, 并能对环境生态领域内的专业问题进行表述和分析, 具有一定的逻辑思维能力和数学应用能力。
	指标 1-2: 掌握生态环境规划与设计、生态环境监测与评价、水土生态工程与修复等的基础理论和专业技术知识, 能将其用于分析环境生态工程领域内相关的问题。
	指标 1-3: 掌握环境生态工程及相关领域的专业知识, 并结合数学、自然科学以及工程技术知识, 并将其用于解决环境生态工程领域中的实际工程问题。
毕业要求 2: 问题分析	指标 2-1: 具有运用所学的数学, 自然科学和工程科学等基本原理对工程问题进行表述和计算。
	指标 2-2: 能够基于环境生态工程的基本原理和相关基础知识, 从不同层次和角度对生态工程问题进行表述, 并寻求解决方案。
	指标 2-3: 能够运用相关科学的基本原理, 借助文献研究, 分析环境生态工程中的具体问题, 获得有效结论。
毕业要求 3: 设计/开发解决方案	指标 3-1: 掌握设计环境与生态领域工程问题解决方案所需要的专业知识和设计工具。
	指标 3-2: 能够针对环境与生态工程问题, 确定设计目标, 提出合理解决方案, 并能够综合利用环境工程原理和技术对设计方案进行优化, 提出具有创新的设计方案。
	指标 3-3: 方案设计过程中能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等制约因素。
毕业要求 4: 研究	指标 4-1: 能够基于科学原理、工程技术的基本原理及实验分析方法, 对环境生态工程领域中的现象, 特性、问题等进行分析。
	指标 4-2: 能够基于科学原理和方法, 针对环境生态工程问题开展实验设计, 并能够正确使用相关仪器设备开展实验, 记录实验过程及结果。
	指标 4-3: 能够根据实验结果对实验数据进行科学分析和合理解释, 并结合同类研究得到合理有效结论。
毕业要求 5: 使用现代工具	指标 5-1: 掌握研究环境生态工程问题的现代信息技术工具、现代仪器、工程工具等的使用原理和方法, 理解其局限性。
	指标 5-2: 能够针对环境与生态领域的工程问题, 开发、选择和使用现代专业检测设备和分析手段, 有效利用现代工程工具和信息技术工具, 并能够分析、理解其局限性。
毕业要求 6: 工程与社会	指标 6-1: 了解和学习环境生态工程的历史和文化背景、技术标准、知识产权、产业政策和法律法规等知识。
	指标 6-2: 能够正确评价环境生态工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。
毕业要求 7: 环境和可持续发展	指标 7-1: 理解环境保护和社会可持续发展的内涵与意义, 了解环境生态工程对环境和可持续发展的影响情况。
	指标 7-2: 能够正确评价环境生态工程解决方案对环境和可持续发展的影响, 树立正确的环境观和生态观。

毕业要求	分解指标
毕业要求 8: 职业规范	指标 8-1: 具备较好的人文社会科学素养, 具有健康的体魄、健康的心理和正确的价值观。
	指标 8-2: 在工程实践中, 理解并遵守环境生态工程行业职业道德和规范, 自觉履行责任。
毕业要求 9: 个人和团队	指标 9-1: 理解多学科、大团队背景下的现代工程实践中个体的作用, 理解个人与团队关系, 能与团队其它成员有效沟通、合作, 共同完成团队的相关工作。
	指标 9-2: 作为团队负责人, 具有一定的团队合作、组织管理能力, 能合理安排团队的各项工作, 并能听取团队成员意见, 进行合理决策。
毕业要求 10: 沟通	指标 10-1: 能够就环境与生态有关的工程问题具备较强的沟通能力和表达能力。
	指标 10-2: 了解环境生态工程及相关领域的国内外的技术现状, 掌握技术文件或科技论文的写作方法和表达技巧, 能够撰写报告、设计文稿, 能够清晰陈述观点和回答问题。
	指标 10-3: 掌握一门外语, 了解环境生态工程领域的国际发展趋势和研究热点, 具有一定的国际视野和跨文化背景下的沟通、交流能力。
毕业要求 11: 项目管理	指标 11-1: 了解环境生态工程及相关领域工程管理原理与经济决策基本知识, 理解并掌握相应的工程管理与经济决策方法。
	指标 11-2: 能够将相关工程管理原理与经济决策方法, 应用于复杂环境工程问题的工程实践。
毕业要求 12: 终身学习	指标 12-1: 能在社会和技术发展的背景下, 认识到不断探索和学习的重要性, 具有自主学习和终身学习的意识。能够利用多种手段获取资料和文献, 具有掌握和跟踪环境工程学科前沿、发展趋势的能力。
	指标 12-2: 能够正确认识终身学习的重要性, 具有自我完善能力及可持续发展的潜力。

(三) 课程设置与毕业要求支撑关系矩阵

序号	课程类别	课程名称	专业核心课程标记	毕业要求												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
				工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习	
1	公共基础	思想道德与法治							M		H					L
2	公共基础	中国近现代史纲要									L	M				
3	公共基础	马克思主义基本原理概论										L			M	H
4	公共基础	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论										M				H
5	公共基础	习近平新时代中国特色社会主义思想概论										M				H
6	公共基础	形势与政策									M	M				H
7	公共基础	大学计算机						H						L		M
8	公共基础	大学英语											M	H		M
9	公共基础	体育											M			
10	公共基础	大学生就业指导与创业教育										M	M		M	
11	公共基础	大学生心理健康教育											M	L		H
12	公共基础	军事理论与训练										L	M	L		
13	公共基础	入学教育										H				
14	公共基础	安全教育							L							
15	公共基础	思想政治理论实践课							M		M					
16	公共选修	大学语文												M		
17	公共选修	现代教育技术应用														M
18	公共选修	中国共产党史										M				M
19	公共选修	新中国史										M				M

序号	课程类别	课程名称	专业核心课程标记	毕业要求											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
20	公共选修	改革开放史									M				M
21	公共选修	社会主义发展史									M				M
22	公共选修	礼仪修养									M				M
23	公共选修	力量健美									M				M
24	公共选修	形体									M				M
25	公共选修	公共艺术类						M			M				
26	公共基础	高等数学(B)		H		H									M
27	公共基础	大学物理(C)		H		M						L			
28	公共选修	无机及分析化学		H		M				L					
29	公共选修	物理化学		M		H						L			
30	公共选修	线性代数		M		H									M
31	公共选修	概率论与数理统计		M		H									M
32	专业基础	无机及分析化学实验					M			L		M	L		
33	专业基础	生命科学概论实验					H			L		H			
34	专业基础	有机化学		M			L					L			
35	专业基础	有机化学实验					L	M				M	L		
36	专业基础	环境保护概论		H					M	H					
37	专业基础	环境规划与管理			M				M	H				H	L
38	专业基础	环境生态学		H			M			H					
39	专业基础	工程制图及实验			H			H			M				
40	专业基础	生态监测与评价实验		M			H		M			H			
41	专业基础	环境土壤学		M			H			M				L	

序号	课程类别	课程名称	专业核心课程标记	毕业要求											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
42	专业基础	测量学				H		H			L	H			
43	专业基础	生态工程综合大实验						H			M	H	L		
44	专业基础	环境工程微生物学		L		H	M		M	H					
45	专业核心	生命科学概论	是				H		M	L					L
46	专业核心	自然地理学	是		H		H			M					M
47	专业核心	生态系统管理	是		M				L	H					
48	专业核心	污染控制生态学	是		M	M			H	M					
49	专业核心	生态监测与评价	是	H		H			M		H				
50	专业核心	环境工程学	是	M					H					M	
51	专业核心	受损生态系统修复方法与技术	是		H	M	M			H					
52	专业核心	环境生态工程设计	是	H		H			M		M				
53	专业核心	景观生态规划与设计	是			M			H			M	H		M
54	专业选修	保护生物学			L		L			L					
55	专业选修	环境法学基础									H		M		L
56	专业选修	植物资源学			M		L								
57	专业选修	气象与气候学			M		L								
58	专业选修	环境毒理学		M	H		M				L				L
59	专业选修	普通生态学			M		H			L					
60	专业选修	环境生态工程专业英语									M		H	M	H
61	专业选修	环境统计学			H		M								
62	专业选修	设施农业环境工程学		H	M		M								

序号	课程类别	课程名称	专业核心课程标记	毕业要求											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
63	专业选修	环境影响评价							H		H			L	
64	专业选修	工业废水处理技术			M	H	M		M						
65	专业选修	流域污染控制与管理							M	M				H	
66	专业选修	土壤污染与防治					M			M					
67	专业选修	化学生态学			M		M								
68	专业选修	区域生态学			M				M	L					
69	专业选修	产业生态学					M			L				L	
70	专业选修	生态风险评估			M	M				M				M	
71	专业选修	植物(逆境)生理学					M						M		
72	专业选修	生态规划学				H	M			M					
73	专业选修	地理信息系统					M	M				M			
74	专业选修	文献检索与设计(论文)写作			M								L		H
75	专业选修	环境生物化学			L	L	M								
76	专业选修	环境生物化学实验					M	M				M			
77	专业选修	环境生态工程概预算			M				M					H	
78	专业选修	景观生态学							M	M					
79	专业选修	现代仪器分析及实验			L		L	H					M		
80	专业选修	资源环境分析					H	M							
81	专业选修	水污染控制工程			H	H								L	
82	专业选修	环境植物修复技术			M		L			H					
83	专业选修	城市生态学							M	H					
84	专业选修	遥感技术				M		H				M			

序号	课程类别	课程名称	专业核心课程标记	毕业要求											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
85	专业选修	湿地生态学					L			M					
86	专业选修	固体废物处理与处置		H			M		H					M	
87	专业选修	矿山生态恢复		H	M	M				M					
88	专业选修	固体废物处理与处置课程设计			M	H			M			M			
89	专业选修	大气污染控制工程课程设计				H			M						
90	专业选修	水污染控制工程课程设计		H		H			M						
91	专业选修	农业生态学			L					H					
92	专业选修	土地利用规划学				L				H					
93	专业选修	环境生态工程施工与管理							M		H			H	
94	专业选修	环境水文学					L	L							
95	专业选修	空气污染气象学					L	L							
96	专业选修	森林生态学			M		L			L					
97	专业选修	植物生理生态学					L			L					
98	专业选修	大气污染控制工程		H			M		H						
99	实验实训	专业见习							H		H		L		
100	实验实训	专业实习									H		M	H	
101	实验实训	专业技能训练						H				M	H		
102	实验实训	环境生态学野外实习								M		H	M		
103	实践环节	毕业论文					H	M					H		

## 六、专业核心课程

**课程编号：**0825040101

**课程名称：**生命科学概论

**学时：**48学时

**学分：**3学分

**课程简介：**《生命科学概论》是专业核心课，在第一学期开设，授课48学时，3学分，考核方式为考试。

**课程内容：**《生命科学概论》是一门研究生命的现象与本质及活动规律的科学，它包括了生命的各个方面，从生命的化学组成、细胞的结构与功能、个体生物学、生物的多样性(动物、植物、微生物)，到生物的遗传、进化等方面，基本阐述了生命科学的基本知识体系。本课程以生物体的基本结构和生命活动的基本规律为重点，以生物的层次为主线贯穿始终，让学生了解生物界的概貌和普遍规律，以及生物科学的发展动态，了解生物科学对人类的重要贡献以及对未来社会发展的重要作用。

**课程编号：**0825040102

**课程名称：**自然地理学

**学时：**32学时

**学分：**2学分

**课程简介：**《自然地理学》是专业核心课，在第一学期开设，授课32学时，2学分，考核方式为考试。

**课程内容：**《自然地理学》是一门研究自然地理环境的组成、结构、空间分异特征、形成与发展变化规律，以及人与环境相互关系的学科，主要介绍了自然地理学的性质和特征，并且适当介绍了地貌学、气候学、水文地理学、植物地理学等分支学科的基础理论和基础知识。本课程介绍了全球视角下自然环境多样性的形成过程及其分布特征，对气候、气象、水文、地质、地貌等多个学科有初步的、综合的、系统的阐述，为人类改造环境、恢复生态、保护生物多样性提供基础知识。

**课程编号：**0825040103

**课程名称：**生态系统管理

**学时：**32学时

**学分：**2学分

**课程简介：**《生态系统管理》是专业核心课，在第三学期开设，授课32学时，2学分，考核方式为考试。

**课程内容：**《生态系统管理》课程以《环境管理学》为大框架，使学生站在理论的高度，认识中国的环境管理实践以及在实践中出现的实际问题，从宏观和微观管理的两个层面上解决环境管理中“管什么”和“怎么管”的基本问题。从环境管理的理论基础入手，主要介绍了环境管理的政策方法、技术方法以及区域环境管理、废弃物环境管理、企业

环境、自然资源环境管理和中国同外国的环境管理简介和全球环境管理，最后落脚点为生态系统管理等内容，让学生能够运用环境管理的主要手段和方法，去寻求区域管理和全球环境管理的最佳途径和方法。

**课程编号：**0825040104

**课程名称：**污染控制生态学

**学时：**32学时

**学分：**2学分

**课程简介：**《污染控制生态学》是专业核心课，在第四学期开设，授课32学时，2学分，考核方式为考试。

**课程内容：**《污染控制生态学》是研究生物与受污染的环境之间相互作用的机理和规律的学科。主要讲授环境污染与控制防治的基础知识，生态修复控制措施等相关内容，包括：①污染物在环境系统和生物系统内的迁移转化规律；②环境污染的生态效应，生物的受害机制、抗性和净化机制，包括环境污染对在生物体内的积累、浓缩、放大、协同和拮抗等作用；③环境污染的生物净化，包括生物对大气污染物的吸收、吸附、滞尘以及杀菌作用，土壤-植物系统的净化功能，植物根系和土壤微生物对土壤污染物的降解、转化作用，以及生物对水体污染的净化作用；④污染生态效应的生物监测和生物评价；⑤受污染生态系统的修复技术等。本课程是一门讲授环境污染与控制以及生态修复相关基础知识和技术的课程。

**课程编号：**0825040105

**课程名称：**生态监测与评价

**学时：**32学时

**学分：**2学分

**课程简介：**生态监测与评价是专业核心课，在第四学期开设，授课32学时，2学分，考核方式为考试。

**课程内容：**本课程融合了系统科学、生态学、地质学、地理学、环境学等多门学科，主要讲述生态监测基本概念、微观生态监测、宏观生态监测、生态监测计划的设计、生态评价基础、生态风险评价、农村环境的生态监测等内容。通过本课程学习，使学生掌握生态环境评估与监测的基本概念、基本原理，生态环境评估与监测的科学原理、监测技术的关键、各类监测方法的特点及适用范围和生态环境评价的意义、指标及方法等一系列理论与技术问题。

**课程编号：**0825040106

**课程名称：**环境工程学

**学时：**48学时

**学分：**3学分

**课程简介：**《环境工程学》是专业主干课，在第四学期开设，授课48学时，3学分，考核方式为考试。

**课程内容：**环境工程学是专业核心课。课程主要任务是系统介绍环境工程的基本理论、污染防治技术与控制工程及其发展趋势。运用工程技术和有关学科的原理和方法，合理利用和保护自然资源，预防环境污染和污染环境修复工程实践。内容包括：水质净化与水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物污染防治工程以及物理性污染控制工程的理论基础与工程实践。初步掌握水、气及物理性污染控制工程的基本原理与方法，以及利用系统工程方法，从区域的整体上寻求解决环境问题的最佳方案。

**课程编号：**0825040107

**课程名称：**环境生态工程设计

**学时：**48学时

**学分：**3学分

**课程简介：**《环境生态工程设计》是专业核心课，在第五学期开设，授课48学时，3学分，考核方式为考试。

**课程内容：**《环境生态工程设计》是环境生态工程专业本科生必修的一门专业核心课。本课程在对环境生态工程设计的概念、理论、分类等综合介绍基础上，重点讲述人工湿地生态工程以及城市雨水利用工程的分类、适用条件、设计原则、工艺流程与设计方法等。通过系统讲述、案例分析、参观实践、课程设计与汇报讨论等多种形式，将理论与实践紧密结合，基础理论体系与学科发展前沿紧密结合，使学生深刻理解并牢固掌握典型生态工程设计的方法。

**课程编号：**0825040108

**课程名称：**受损生态系统修复方法与技术

**学时：**48学时

**学分：**2.5学分

**课程简介：**《受损生态系统修复方法与技术》是专业核心课，在第五学期开设，授课48学时(理论32学时，实践16学时)，2.5学分，考核方式为考试。

**课程内容：**《受损生态系统修复方法与技术》是以生态学的理论为指导，以工程学和景观学的原理、技术手段为准则，根据不同生态系统的受损特征与原因，对受损生态系统进行修复的一门学科。以国内外生态修复基础理论为依据，从“生态系统健康、退化以及生态系统修复的基本理论”讲起，以森林生态系统修复、草原生态系统修复、湿地生态系统修复、河流生态系统修复、近海与海岸带生态系统、废弃地生态修复等为基本内容。通过教学旨在让学生了解国内外生态修复技术前沿动态、理解生态修复的基本理论知识，对不同类型的生态系统的修复有一个总体的掌握，并着重掌握不同类型生态系统受损与退化的现状、程度和原因，对不同退化的生态系统进行生态修复的原则和目标，对生态修复的策略和合理性评价等，在此基础上掌握主要生态系统修复的技术设计方法。

课程编号：0825040109

课程名称：景观生态规划与设计

学时：32学时

学分：2学分

课程简介：《景观生态规划与设计》是专业核心课，在第五学期开设，授课32学时，2学分，考核方式为考试。

课程内容：《景观生态规划与设计》是基于生态学理论和技术的规划与设计的专业核心课程，生态学与景观规划设计有着许多共同关心的问题，但生态学更关心分析问题，而景观规划设计则更关心解决问题的途径。两者有机结合，创造出开拓景观规划设计的生态学途径是景观规划设计走向可持续发展的必由之路。本课程使学生掌握景观生态规划的理论基础，在进行生态调查与景观生态分析与评价的基础上，从整体、区域、城市、乡村等层面进行系统性规划设计，并强化格局-过程-界面、物种、通道-生境、扰动-足迹-健康的生态规划设计，展开景观规划与设计的生态性评价；让学生系统地掌握景观生态规划的基本原理与规划设计方法，并能从事综合自然生态和人文生态为一体的整体系统规划。

## 七、集中实践教学环节

集中实践教学环节名称	周数（或课时）	学分
入学教育	0.5	0.5
军事理论与训练	2	2
安全教育	(32)	2
社会实践	2	2
专业技能训练	2	2
专业见习	4	2
专业实习	36	8
环境生态学野外实习	2	1
毕业论文（设计）	10	6
合计	58.5周（32课时）	25.5

## 八、课程体系结构及学分比例（含实践教学环节学分）

平台	课程模块	学时数	占总学时数%	学分数	占总学分数%	学分总数	占总学分数%
通识教育课程	人文社科必修	552	27.9	37.5	26.6	58	41
	人文社科选修	64	3.2	4	2.8		
	数学与自然科学必修	146	7.4	8.5	6.0		
	数学与自然科学选修	128	6.5	8	5.7		
专识教育课程	专业基础课程	542	27.4	24.5	17.4	55	39
	专业核心课程	354	17.9	21.5	15.3		
	专业选修课程	192	9.7	9	6.4		
实践创新平台	实验实训模块	44周		13	9.2	28	20
	论文设计模块	10周		6	4.3		
	学科竞赛模块			2	1.4		
	创新创业模块			1	0.7		
	社会实践模块			2	1.4		
	职业技能模块			2	1.4		
	其他模块			2	1.4		
合计		1978	100	141	100	141	100

## 九、实践教学学时（周数）与学分

类别		学时数（周数）	学分数
实验课程	独立设课实验（学时）	162	4.5
	课程内实验（学时）	162	4.5
实践环节	实践课程（学时）		11.5
	集中实践教学环节（周）	58.5（32）	25.5
合计			46

## 十、毕业及学士学位要求

### （一）毕业资格

本专业学生，在规定的修业年限内修完培养方案规定的全部课程，修满规定的最低总学分 141 学分，其中必修课最低 116 学分、选修课最低 25 学分，方能取得毕业资格。

### （二）学位授予

取得毕业资格，符合学校学士学位授予标准的学生，毕业设计（论文）答辩合格者，经本人申请，授予工学学士。

## 十一、教学计划进程表

## 环境生态工程专业课程设置及学时（学分）学期分配表

### 一、通识教育课程平台

课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分	教学时数			各学期周学时/学分分配								考核方式		备注		
					合计	讲授	实验或实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查			
人文社科类通识教育课程	必修	01010101	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	必修	2	32	32		3/2									√		
		01010102	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	必修	3	48	48			3/3								√		
		01010103	马克思主义基本原理概论 An Introduction to the Basic Principles of Marxism	必修	3	48	48				3/3							√		
		01010104	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	必修	2	32	32				2/2							√		
		01010105	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Xi Jinping Thought and Introduction on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	必修	3	48	48					3/3						√		
		01010106	形势与政策 Political Situation and Policies	必修	2	(64)													√	
		01010107	大学计算机 College Computer	必修	2	64	32	实践32学时	2/1	2/1								√		
		01010108	大学英语 College English	必修	8	128	128		3/2	2/2	2/2	2/2						√		
		01010109	体育 Physical Education	必修	2	120	16	实践104学时	2/0.5	2/0.5	2/0.5	2/0.5							√	

## 环境生态工程专业课程设置及学时（学分）学期分配表

### 一、通识教育课程平台

课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分	教学时数			各学期周学时/学分配								考核方式		备注	
					合计	讲授	实验或实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查		
人文社科类通识教育课程	必修	01010110	大学生就业指导与创业教育 College Students' Employment Guidance and Entrepreneurship Education	必修	2	(32)	(32)											√	网络课程：1学分，16学时； 讲座：1学分，16学时，每学期讲1次（2课时），课表单独编排
		01010111	大学生心理健康教育 College Students' Mental Health Education	必修	2	(32)	(32)											√	网络课程：1学分，16学时； 讲座：1学分，16学时，每学期讲1次（2课时），课表单独编排
		01010112	军事理论与训练 Military Theory and Training	必修	2	(16) 2周	(16)												军事理论：网络教学0.5学分，8学时，课堂教学0.5学分，8学时； 军事训练：2周，1学分
		01010113	入学教育 Entrance Education	必修	0.5	0.5周													各系（部）第一学期安排
		01010114	安全教育 Safety Education	必修	2	(32)	(32)												网络课程：1学分，16学时； 讲座：1学分，16学时，每学期讲1次（2课时），课表单独编排
		01010115	思想政治理论实践课 Practical Course of Ideological and Political Theory	必修	2	32		实践32学时											第一、四学期分别安排2学时并进课表，其余28学时单独安排
			小 计		37.5	552	384	实践168学时											
	选修	01010116	大学语文 College Chinese	选修	2	32	32											√	中文类专业不修 其他专业可选
		01010117	现代教育技术应用 Application of Modern Educational Technology	选修	2	32	16	实践1学分 16学时										√	教师技能课程
		01010118	中国共产党史 History of the Communist Party of China	选修	2	32	32											√	限选1门

## 环境生态工程专业课程设置及学时（学分）学期分配表

### 一、通识教育课程平台

课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分	教学时数			各学期周学时/学分分配								考核方式		备注		
					合计	讲授	实验或实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查			
人文社科类通识教育课程	选修	01010119	新中国史 History of New China	选修	2	32	32											√	限选一门	
		01010120	改革开放史 History of Reform and Opening Up	选修	2	32	32											√		
		01010121	社会主义发展史 History of Socialist Development	选修	2	32	32											√		
		01010122	礼仪修养 Etiquette Cultivation	选修	1	20	20												√	分南北校开设
		01010123	力量健美 Strength and Fitness	选修	1	20	20												√	分南北校开设，限男生选修
		01010124	形体 Physique Training	选修	1	20	20												√	分南北校开设，限女生选修
		01010125	公共艺术类 Public Artistic Course	选修	2	32	32												√	
		01010126	其他类 Other Types Course	选修															√	
				小 计		12	192		实践16学时											

## 环境生态工程专业课程设置及学时（学分）学期分配表

### 一、通识教育课程平台

课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分	教学时数			各学期周学时/学分分配								考核方式		备注	
					合计	讲授	实验或实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查		
数学与自然科学类课程	必修	01010127	高等数学（B） Higher Mathematics	必修	6	96	96		4/3	3/3								√	
		01010128	大学物理（C） College Physics	必修	2.5	50	32	18		3/2.5								√	
			小 计		8.5	146	128	18											
	选修	01010129	无机及分析化学 Inorganic and Analytical Chemistry	选修	3	48	48		4/3									√	
		01010130	物理化学 Physical Chemistry	选修	2.5	50	32	18			3/2.5								√
		01010131	线性代数 Linear Algebra	选修	2	32	32				2/2								√
		01010132	概率论与数理统计 Probability and Statistics	选修	3	48	48					3/3							√
			小 计		10.5	178	160	18											
		合计																	

注：890学时，58学分（其中必修：698学时，46学分；选修：192学时，12学分，其中人文社科类2学分，艺术类课程至少选2学分，数学与自然科学类课程8学分）。总学时也要相应修改。

## 环境生态工程专业课程设置及学时（学分）学期分配表

### 二、专识教育课程平台

课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分	教学时数			各学期周学时/学分分配								考核方式		备注
					合计	讲授	实验或实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查	
专业基础课程	0825040118	环境土壤学 Environmental Soil Science	必修	2.5	50	32	18					3/2.5					√	
	0825040119	测量学 Surveying	必修	2.5	50	32	18			3/2.5								√
	0825040120	生态工程综合大实验 Ecological Engineering Comprehensive Experiment	必修	2	72		72					6/2						√
	0825040121	环境工程微生物学 Environmental Engineering Microbiology	必修	2.5	50	32	18			3/2.5								√
	0825040122	环境规划与管理 Environmental Planning and Management	必修	2.5	50	32	18				3/2.5							√
	0825040116	工程制图及实验 Engineering Drawing and Experiment	必修	2.5	50	32	18				3/2.5						√	
	0825040117	生态监测与评价实验 Experiment of Ecological Monitoring and Evaluation	必修	0.5	18		18				3/0.5							√
	0825040110	无机及分析化学实验 Experiment of Inorganic and Analytical Chemistry	必修	1	36		36	3/1										√

## 环境生态工程专业课程设置及学时（学分）学期分配表

### 二、专识教育课程平台

课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分	教学时数			各学期周学时/学分分配								考核方式		备注		
					合计	讲授	实验或实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查			
专业基础课	0825040111	生命科学概论实验 Experiment of The Living World	必修	1	36		36	3/1										√		
	0825040112	有机化学 Organic Chemistry	必修	3	48	48			3/3									√		
	0825040113	有机化学实验 Experiment of Organic Chemistry	必修	0.5	18		18		3/0.5										√	
	0825040114	环境保护概论 Introduction to Environment Protection	必修	2	32	32					2/2							√		
	0825040215	环境生态学 Environmental Ecology	必修	2	32	32					2/2								√	
合计				24.5	542	272	270													

## 环境生态工程专业课程设置及学时（学分）学期分配表

### 二、专识教育课程平台

课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分	教学时数			各学期周学时/学分分配								考核方式		备注	
					合计	讲授	实验或实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查		
专业核心课	0825040101	生命科学概论 The Living World	必修	3	48	48		4/3									√		
	0825040102	自然地理学 Physical Geography	必修	2	32	32		3/2									√		
	0825040103	生态系统管理 Ecosystem Management	必修	2	32	32				2/2							√		
	0825040104	污染控制生态学 Pollution Control Ecology	必修	2	32	32					2/2						√		
	0825040105	生态监测与评价 Ecological Monitoring and Evaluation	必修	2	32	32					2/2						√		
	0825040106	环境工程学 Environmental Engineering	必修	3	48	48					3/3						√		
	0825040107	环境生态工程设计 Environmental and Ecological Engineering and Designing	必修	3	48	48						3/3					√		
	0825040108	受损生态系统修复方法与技术 Methods and techniques for repairing damaged ecosystems	必修	2.5	50	32	18						2/2.5					√	

## 境生态工程专业课程设置及时（学分）学期分配表

### 二、专识教育课程平台

课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分	教学时数			各学期周学时/学分分配								考核方式		备注	
					合计	讲授	实验或实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查		
	0825040109	景观生态规划与设计 Landscape Ecological Planning and Design	必修	2	32	32						2/2					√		
合计				21.5	354	336	18												

## 环境生态工程专业课程设置及学时（学分）学期分配表

### 二、专识教育课程平台

课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分	教学时数			各学期周学时/学分分配								考核方式		备注	
					合计	讲授	实验或实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查		
专业选修课程	0825040201	保护生物学 Conservation Biology	选修	2	32	32				2/2								√	
	0825040202	植物资源学 Plant Resource Science	选修	2	32	32				2/2								√	
	0825040203	气象与气候学 Meteorology and Climatology	选修	1.5	34	16	18			2/1.5								√	
	0825040204	环境毒理学 Environmental Toxicology	选修	2.5	50	32	18			3/2.5								√	
	0825040205	普通生态学 General ecology	选修	2	32	32				2/2							√		
	0825040206	化学生态学 Chemecology	选修	2	32	32				2/2								√	
	0825040207	区域生态学 Region Ecology	选修	2	32	32				2/2								√	
	0825040208	产业生态学 Industrial Ecology	选修	2	32	32				2/2								√	
	0825040209	生态风险评估 Ecological Risk Assessment	选修	2	32	32				2/2								√	
	0825040210	植物(逆境)生理学 Plant Anti Reverse Physiology	选修	1.5	34	16	18			2/1.5								√	

## 环境生态工程专业课程设置及学时（学分）学期分配表

### 二、专识教育课程平台

课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分	教学时数			各学期周学时/学分分配								考核方式		备注	
					合计	讲授	实验或实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查		
专业选修课程	0825040111	环境生物化学 Environmental Biochemistry	选修	2	32	32				2/2								√	
	0825040112	环境生物化学实验 Experiment of Environmental Biochemistry	选修	0.5	18		18			4/0.5									√
	0825040213	城市生态学 Urban Ecology	选修	2	32	32				2/2									√
	0825040214	湿地生态学 Wetland Ecology	选修	2	32	32				2/2									√
	0825040215	农业生态学 Agricultural Ecology	选修	2	32	32				2/2									√
	0825040216	森林生态学 Forest Ecology	选修	2	32	32				2/2									√
	0825040217	植物生理生态学 Plant Physiology and Ecology	选修	2	32	32				2/2									√
	0825040218	资源环境分析 Methods of Soil Plant and Fertilizer Analysis	选修	1	36		36			4/1									√
	0825040219	环境法学基础 Fundamentals of Environmental Law	选修	2	32	32				2/2									√
	0825040220	工业废水处理技术 Industrial Wastewater Treatment Technology	选修	2	32	32				2/2									√

## 环境生态工程专业课程设置及学时（学分）学期分配表

### 二、专识教育课程平台

课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分	教学时数			各学期周学时/学分分配								考核方式		备注	
					合计	讲授	实验或实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查		
专业选修课程	0825040221	流域污染控制与管理 Pollution control and management of watersheds	选修	2	32	32					2/2							√	
	0825040222	文献检索与设计（论文）写作 Literature Retrieval and Paper Writing	选修	1.5	34	16	18				6/1.5							√	
	0825040223	水污染控制工程 Environmental Engineering	选修	2	32	32					2/2							√	
	0825040224	环境水文学 Environmental Hydrology	选修	2	32	32					2/2							√	
	0825040225	环境统计学 Environmental Statistics	选修	2.5	50	32	18				3/2.5							√	
	0825040226	现代仪器分析及实验 Modern Instrument Analysis and Experiment	选修	1.5	34	16	18				2/1.5							√	
	0825040227	环境生态工程专业英语 Special English of Environmental Ecological Engineering	选修	2	32	32					2/2							√	
	0825040228	设施农业环境工程学 Environment Engineering of Agricultural Facilities	选修	2	32	32					2/2							√	
	0825040229	生态规划学 Ecological Planning	选修	2	32	32					2/2							√	
	0825040230	景观生态学 Landscape Ecology	选修	2	32	32					2/2							√	

## 环境生态工程专业课程设置及学时（学分）学期分配表

### 二、专识教育课程平台

课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分	教学时数			各学期周学时/学分分配								考核方式		备注	
					合计	讲授	实验或实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查		
专业选修课程	0825040231	环境植物修复技术 Environmental Phytoremediation Technology	选修	1.5	34	16	18						2/1.5					√	
	0825040232	固体废物处理与处置 Solid waste treatment and disposal	选修	2	32	32							2/2					√	
	0825040233	矿山生态恢复 Mine Ecological Restoration	选修	1.5	34	16	18						2/1.5					√	
	0825040234	固体废物处理与处置课程设计 Curriculum Design of Solid Waste Utilization and Disposal	选修	0.5	18		18						4/0.5					√	
	0825040235	地理信息系统 Geographic Information System	选修	1.5	34	16	18						4/1.5					√	
	0825040236	土地利用规划学 Land use planning	选修	2	32	32							2/2					√	
	0825040237	空气污染气象学 Air Pollution Meteorology	选修	2	32	32							2/2					√	
	0825040138	大气污染控制工程 Air Pollution Control Engineering	选修	2	32	32							2/2				√		
	0825040239	环境影响评价 Environmental Quality Assessment	选修	2	32	32								2/2				√	
	0825040240	土壤污染与防治 Soil Pollution and Control	选修	2	32	32								2/2				√	

## 环境生态工程专业课程设置及学时（学分）学期分配表

### 二、专识教育课程平台

课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分	教学时数			各学期周学时/学分分配								考核方式		备注	
					合计	讲授	实验或实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查		
专业选修课程	0825040241	环境生态工程概预算 Environmental Ecological Engineering Budget	选修	2.5	50	32	18							3/2.5			√		
	0825040242	遥感技术 Remote Sensing Technique	选修	2	32	32								2/2				√	
	0825040243	环境生态工程施工与管理 Construction and Management of Environmental Ecological Engineering	选修	1	16	16								2/1				√	
	0825040244	大气污染控制课程设计 Course design of air pollution control	选修	0.5	18		18							4/0.5				√	
	0825040245	水污染控制工程课程设计 Curriculum Design of Water Pollution Control Engineering	选修	0.5	18		18							4/0.5				√	
小计				9	192														
<b>注：</b> 1088学时，55学分（其中必修：896学时，46学分；选修：192学时，9学分）。																			

## 环境生态工程专业课程设置及学时（学分）学期分配表

### 三、实践创新平台

课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分	教学时数			各学期周学时/学分分配								考核方式		备注
					合计	讲授	实验或实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查	
实验实训	0825040123	专业见习 Specialty Probation	必修	2	4周												√	第7学期
	0825040124	专业实习 Specialty Practice	必修	8	36周												√	第7-8学期
	0825040125	专业技能训练 Professional Skill Training	必修	2	2周												√	第6学期
	0825040126	环境生态学野外实习 (课程实习)	必修	1	2周												√	第2学期
论文设计	0825040127	毕业设计(论文) Graduation Thesis (Design)	必修	6	10周												√	第8学期
学科竞赛	0825040228	学科竞赛及获奖 Subject Contest and Award	选修	1														学分认定审核详见实施细则
	0825040129	普通话等级证书 Putonghua Grade Certificate	必修	2														
	0825040229	计算机类等级证书 Computer Class Certificate	选修	2														
	0825040230	外语类等级证书 Foreign Language Class Certificate	选修	2														

## 环境生态工程专业课程设置及学时（学分）学期分配表

### 三、实践创新平台

课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分	教学时数			各学期周学时/学分分配								考核方式		备注
					合计	讲授	实验或实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查	
创新创业	0825040231	发表学术论文 Published Academic Papers	选修	2														学分认定审核详见实施细则
	0825040232	发表文章作品 Published Works	选修	1														
	0825040233	出版著作/作品/专辑 Publication Works/Collection	选修	2														
	0825040234	发明及专利 Invention and Patent	选修	2														
	0825040235	学生创新科研项目 Students Innovative Research Projects	选修	2														
	0825040236	参与教师项目研究 Participate in Teacher Project Research	选修	1														
	0825040237	各级各类校园科技文化活动 Various Types of Campus Science and Technology Activities	选修	1														
	0825040238	学术报告讲座活动 Academic Lecture Activities	选修	1														
社会实践	0825040239	各级各类学生活动的组织管理 Organization and Management of All Kinds of Student Activities at Different Levels	选修	1														

## 环境生态工程专业课程设置及学时（学分）学期分配表

### 三、实践创新平台

课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分	教学时数			各学期周学时/学分分配								考核方式		备注	
					合计	讲授	实验或实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查		
社会实践	0825040140	校外社会调查 Off Campus Social Survey	必修	1															
	0825040241	暑期三下乡等活动 Summer Three to the Countryside and Other Activities	选修	1															
	0825040242	暑期校外勤工俭学 Summer Part-time Job	选修	1															
	0825040131	社会服务 Social Services	必修	1															
	0825040243	自主创业 Self-employed	选修	2															
	0825040132	社会公益活动（志愿者活动） Activities for Public Good (Volunteer Activities)	必修	1															
	0825040244	其它校外社会实践活动 Other Social Practice Activities	选修	1															
职业技能	0825040245	职业技能证书 Vocational Skills Certificate	选修	2															
	0825040246	教师资格证书 Teacher qualification certificate	选修	2															
其他	0825040247	体育艺术活动及获奖 Sports and Arts Activities and Awards	选修	1															

学分认定审核详见实施细则

## 环境生态工程专业课程设置及学时（学分）学期分配表

### 三、实践创新平台

课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分	教学时数			各学期周学时/学分分配								考核方式		备注	
					合计	讲授	实验或实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查		
其他	0825040248	学生团体活动及获奖 Student Group Activities and Awards	选修	1															
	0825040133	校内义务劳动 Compulsory Labor	必修	1															
	0825040249	助教助研助管活动 Assistant Assistant Assistant Activities	选修	2															
	0825040250	其它实践活动 Other Practical Activities	选修	1															
最低学分要求：28学分（其中必修：25学分，选修：3学分）；各模块之间，选修模块可互换学分，必修模块不允许互换学分。																			

