

# “生态环境修复技术”微专业

专业课程教学大纲汇编版

# 目录

《环境污染状况调查与风险评估》 .....	1
《地下水环境修复技术》 .....	5
《地表水环境修复技术》 .....	9
《农用地土壤污染修复技术》 .....	13
《矿山生态环境修复技术》 .....	17
《环境修复工程施工与监理》 .....	21

# 福建省三明学院 资源与化工 分院专业课程大纲

2024-2025 学年度第 一 学期 环境工程 专业 (00班)

课程名称	<b>《环境污染状况调查与风险评估》课程教学大纲</b>					课程代号	0712730041				
课程类型	<input type="checkbox"/> 素质通识 <input checked="" type="checkbox"/> 专业核心 <input type="checkbox"/> 专业选修 <input type="checkbox"/> 专业方向					授课教师	李奇勇				
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 必选 <input checked="" type="checkbox"/> 选修					学分	3				
开课学期	第 1 学期		总学时		48	实验/实践学时	0/16				
办公地点	工科楼 A420		课外答疑时间		周三下午	联系方式	18065980296				
A 课程描述	<p>本课程是生态环境修复技术微专业理论课程。环境污染状况调查与风险评估课程是一门介绍环境污染状况调查和风险评估的理论和实践的综合性课程。本课程旨在培养学生掌握环境污染状况调查的方法和技能，了解环境风险评估的基本原理和流程，提高学生的环境保护意识和实践能力。。</p>										
B 课程教学目标 (标注能力指标)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握环境污染状况调查的基本原理和方法；</li> <li>2. 了解环境风险评估的基本概念和流程；</li> <li>3. 掌握环境污染状况数据的收集、整理和分析技能；</li> <li>4. 培养学生的实践能力和团队协作精神。</li> </ol>										
C 核心能力	专业知能 (A)		实务技能 (B)		应用创新 (C)		协作整合 (D)		社会责任 (E)		备注
D 课程权重	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2	合计
	40	10	10	10	15		5		5	5	100%
E 学分数分配权重	数学(信息或专业)相关课程		专业课程-理论		专业课程-设计实作		通识		其他		合计
	15		70		15						100%
F 教材内容大纲	章节教材内容						学时分配				
							理论	实验	实践	合计	
	1. 环境风险评价概述						4	0	0	4	
	2. 环境风险评价的方法与技术						8	0	4	12	
	3. 环境风险评价案例分析						10	0	8	18	
4. 境风险评价的应用与发展						10	0	4	14		
合计						32	0	16	48		
G 课程要求											
H	<input checked="" type="checkbox"/> 讲授 <input type="checkbox"/> 讨论或座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习										

教学方式	<input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 发表学习 <input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 参观访问 <input type="checkbox"/> 其它(    )				
I 学习评价	成绩项目	配分	评价方式 (呼应能力指标)	细项配分	说明
	平时成绩	20	实作评量 A2	10分	出勤：10分，基本分为5分，缺课、迟到、早退、请假等酌情减0.5分/次；全勤无缺课、无迟到、无早退酌情加1~3分。
			口语评量 C1、D1、E1	5分	满分5分，基本分3分，勤做笔记或学习态度，各酌予加1~2分。考核学生对问题的分析和理解的能力。课堂发言，每次酌予加0.5分。
				5分	上课发言、参与讨论：基本分3分，每次参与讨论个酌予加0.5~1分。考核学生对问题的分析和解决的能力，以及沟通协作能力。
	期中成绩				
	期末成绩	80	书面分析报告 A1、C1、E1	10分	小作业评量成绩+大作业评量成绩列入档案评量，主要考核学生对前一阶段知识点的掌握程度，同时考核学生是否具备分析和解决问题的能力
纸笔测验 A1			70分	期末试卷	
J 进度表	次别	单元名称与内容(扼要说明)			能力指标代码
	第2周 第3周 第4周	1.环境风险评价概述(4学时) a.环境风险评价的定义和目的； b.环境风险评价与环境影响评价的区别； c.环境风险评价的原则和要求。			A1、A2、C1
	第5周 第6周 第7周 第8周 第9周	2.环境风险评价的方法与技术(12学时) a.环境风险评价的步骤和流程； b.风险识别与评价方法，包括场地调查、采样分析、数据处理等； c.风险评估与管理方法，包括定量风险评估、风险模拟和风险管理措施； d.环境风险评价的模型和软件工具介绍。			A1、A2、C1
	第10周 第11周 第12周 第13周 第14周	3.环境风险评价案例分析(18学时) a.化学品风险评估案例分析； b.环境污染风险评估案例分析； c.环境噪声风险评估案例分析； d.环境放射性风险评估案例分析。			A1、A2、C1

	第15周	4.环境风险评价的应用与发展（14学时）					
	第16周	a.环境风险评估在环境管理中的应用；					A1、A2、C1
	第17周	b.环境风险评估的发展趋势和挑战。					
<b>K</b> 建议教材	《环境风险评价与管理》						
<b>L</b> 参考书籍	《环境风险评估与管理》						
<b>M</b> 先修课程	无						
<b>N</b> 教学资源	多媒体教室、PPT、教材、讲义、作业本等。						
<b>O</b> 注意事项	1. 本授课大纲H到O项得视教学需要调整之。 2. 请尊重知识产权，并不得非法影印。						
<b>P</b> 课程分析与评估	平均成绩				修课人数		
	1.学习成效分析						
	2.核心能力检讨						
	3.其他						
备注： 1.课程大纲A—G项由所在部门和相关课程委员会编写并审核通过，教师不能自行更改； 2.本课程大纲H—P项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵，教师不宜自行更改； 3.评价方式，可参酌下列方式： (1)纸笔测验：小考、期中纸笔测验、期末纸笔测验 (2)实作评量：作业、实作成品、日常表现、表演、观察、轶事记录 (3)档案评量：书面报告、专题档案 (4)口语评量：口头报告、口试							
<b>审批意见</b>	课程教学大纲起草团队成员签名： 吴志鸿、李奇勇、陈建隆、蔡如钰、罗有义 2024年10月5日						
<b>审批意见</b>	专家组审定意见： 专家组成员签名： 陳曦、陳春樂、郭孝玉 2024年10月5日						



# 福建省三明学院 资源与化工 分院专业课程大纲

2024-2025 学年度第 一 学期 环境工程 专业 (00班)

课程名称	<b>《地下水环境修复技术》 课程教学大纲</b>					课程代号	0712730042				
课程类型	<input type="checkbox"/> 素质通识 <input checked="" type="checkbox"/> 专业核心 <input type="checkbox"/> 专业选修 <input type="checkbox"/> 专业方向					授课教师	吴志鸿				
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 必选 <input checked="" type="checkbox"/> 选修					学分	3				
开课学期	第 1 学期		总学时		48		实践/实验学时	0/16			
办公地点	工科楼 A313		课外答疑时间		周三下午		联系方式	18065988070			
A 课程描述	<p>本课程是生态环境修复技术微专业理论课程。环境污染状况调查与风险评估课程是一门介绍环境污染状况调查和风险评估的理论和实践的综合性课程。本课程旨在培养学生掌握环境污染状况调查的方法和技能，了解环境风险评估的基本原理和流程，提高学生的环境保护意识和实践能力。。</p>										
B 课程教学目标 (标注能力指标)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握环境污染状况调查的基本原理和方法；</li> <li>2. 了解环境风险评估的基本概念和流程；</li> <li>3. 掌握环境污染状况数据的收集、整理和分析技能；</li> <li>4. 培养学生的实践能力和团队协作精神。</li> </ol>										
C 核心能力	专业知能 (A)		实务技能 (B)		应用创新 (C)		协作整合 (D)		社会责任 (E)		备注
D 课程权重	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2	合计
	40	10	10	10	15		5		5	5	100%
E 学分数分配权重	数学(信息或专业) 相关课程		专业课程- 理论		专业课程- 设计实务		通识		其他		合计
	15		70		15						100%
F 教材内容 大纲	章节教材内容						学时分配				
							理论	实验	实践	合计	
	1. 场地污染与修复现状：污染事件、场地污染现状、场地修复进展						8	0	0	8	
	2. 污染场地修复技术方法：挖掘填埋、客土法、土壤气提/生物提气、淋洗法、植物修复、微生物修复、化学萃取、化学氧化还原、低温热脱附、高温热脱附、固化/稳定化、玻璃化						12	0	8	12	
3. 地下水修复技术：异位处理，抽出处理技术、原位修复，渗透反应格栅技术（PRB）、电化						12	0	8	12		

	学动力法、帷幕阻隔技术、植物修复技术、微生物修复法					
	合计		32	0	16	48
<b>G</b> 课程要求						
<b>H</b> 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 讲授 <input type="checkbox"/> 讨论或座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 发表学习 <input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 参观访问 <input type="checkbox"/> 其它( )					
<b>I</b> 学习评价	成绩项目	配分	评价方式 (呼应能力指标)	细项配分	说明	
	平时成绩	20	实作评量 A2	10分	出勤：10分，基本分为5分，缺课、迟到、早退、请假等酌情减0.5分/次；全勤无缺课、无迟到、无早退酌情加1~3分。	
				5分	满分5分，基本分3分，勤做笔记或学习态度，各酌予加1~2分。考核学生对问题的分析和理解的能力。课堂发言，每次酌予加0.5分。	
					5分	上课发言、参与讨论：基本分3分，每次参与讨论个酌予加0.5~1分。考核学生对问题的分析和解决的能力，以及沟通协作能力。
	期中成绩					
	期末成绩	80	书面分析报告 A1、C1、E1	10分	小作业评量成绩+大作业评量成绩列入档案评量，主要考核学生对前一阶段知识点的掌握程度，同时考核学生是否具备分析和解决问题的能力	
70分				纸笔测验 A1 期末试卷		
<b>J</b> 进度表	次别	单元名称与内容(扼要说明)				能力指标代码
	第2周 第3周 第4周 第5周	场地污染与修复现状(8学时)：污染事件、场地污染现状、场地修复进展。				A1、A2、C1
	第6周 第7周 第8周 第9周 第10周 第11周	污染场地修复技术方法(20学时)：挖掘填埋、客土法、土壤气提/生物提气、淋洗法、植物修复、微生物修复、化学萃取、化学氧化还原、低温热脱附、高温热脱附、固化/稳定化、玻璃化。				A1、A2、C1

	第12周 第13周 第14周 第15周 第16周 第17周	地下水修复技术(20学时): 异位处理, 抽出处理技术、原位修复, 渗透反应格栅技术(PRB)、电化学动力法、帷幕阻隔技术、植物修复技术、微生物修复法。	A1、A2、C1
K 建议教材	[1] 刘兆昌等主编: 《地下水系统污染与控制》, 中国环境科学出版社, 1991年		
L 参考书籍	[1] 沈继方, 高云福主编: 《地下水与环境》, 中国地质大学出版社, 1995年 [2] 刘兆昌等主编: 《地下水系统污染与控制》, 中国环境科学出版社, 1991年 [3] 王焰新主编: 《地下水污染与防治》, 高等教育出版社, 2007年 [4] 贝迪恩特、里法尔等著(施周译): 《地下水污染·迁移与修复(原著第2版)》, 中国建筑工业出版社, 2010年 [5] 校园网电子图书馆数据库及校园外活动网页相关信息		
M 先修课程	无		
N 教学资源	多媒体教室、PPT、教材、讲义、作业本等。		
O 注意事项	3. 本授课大纲H到O项得视教学需要调整之。 4. 请尊重知识产权, 并不得非法影印。		
P 课程分析与评估	平均成绩		修课人数
	1.学习成效分析		
	2.核心能力检讨		
	3.其他		
备注: 1.课程大纲A—G项由所在部门和相关课程委员会编写并审核通过, 教师不能自行更改; 2.本课程大纲H—P项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵, 教师不宜自行更改; 3.评价方式, 可参酌下列方式: (1)纸笔测验: 小考、期中纸笔测验、期末纸笔测验 (2)实作评量: 作业、实作成品、日常表现、表演、观察、轶事记录 (3)档案评量: 书面报告、专题档案 (4)口语评量: 口头报告、口试			
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名: 吴志鸿、冉凡林		

		2024年10月5日
	<p>专家组审定意见：</p> <p>专家组成员签名：</p> <p>陳曦、陳春樂、郭孝玉</p>	2024年10月5日
	<p>学院教学工作领导小组审议意见：</p> <p>教学工作领导小组组长：</p> <p>林明穗</p>	2024年10月5日

# 福建省三明学院 资源与化工 分院专业课程大纲

2024-2025 学年度第 一 学期 环境工程 专业 (00班)

课程名称	<b>《地表水环境修复技术》 课程教学大纲</b>					课程代号	0712720043				
课程类型	<input type="checkbox"/> 素质通识 <input checked="" type="checkbox"/> 专业核心 <input checked="" type="checkbox"/> 专业选修 <input type="checkbox"/> 专业方向					授课教师	陈曦				
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 必选 <input checked="" type="checkbox"/> 选修					学分	2				
开课学期	第 1 学期		总学时		32	实验/实践学时	0/16				
办公地点	工科楼 A504	课外答疑时间		周三下午	联系方式	18065988070					
A 课程描述	<p>《地表水环境修复技术》旨在让学生了解河流域存在的典型生态环境问题，掌握流域水土保持和生态修复过程中流域水土保持规划、流域生态治理规划、流域水土保持效益估算与评价、流域水土保持基本技术、流域水土保持综合防治措施配置及治理模式设计，具备流域生态修复治理方案设计、方案撰写等基本能力；提高学生综合运用所学理论知识独立分析和解决问题的能力；为学生从事流域生态修复工作奠定坚实的理论及技术基础。</p>										
B 课程教学目标 (标注能力指标)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 坡面治理工程规划和设计、沟壑治理工程规划和设计、水土保持林规划设计与造林技术、水土保持效益估算与评价、水土保持方案撰写。</li> <li>2. 坡面治理工程规划和设计、沟壑治理工程规划和设计、水土保持林规划设计与造林技术。</li> </ol>										
C 核心能力	专业知能 (A)		实务技能 (B)		应用创新 (C)		协作整合 (D)		社会责任 (E)		备注
D 课程权重	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2	合计 100%
	40	10	10	10	15		5		5	5	
E 学分数分配权重	数学(信息或专业)相关课程		专业课程-理论		专业课程-设计实作		通识		其他		合计 100%
	15		70		15						
F 教材内容大纲	章节教材内容						学时分配				
							理论	实验	实践	合计	
	[1] 流域生态环境状况调查设计						2	0	0	2	
	[2] 流域生态环境状况评价设计						2	0	0	2	
	[3] 坡面生态恢复治理工程规划设计						2	0	0	2	
[4] 沟壑治理工程规划和设计						2	0	0	2		

	[5] 水土保持林配置规划设计	2	0	0	2
	[6] 水土保持规划设计	3	0	8	11
	[7] 流域生态修复实施方案撰写	3	0	8	11
	合计	16	0	16	32
<b>G</b> 课程要求					
<b>H</b> 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 讲授 <input type="checkbox"/> 讨论或座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 发表学习 <input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 参观访问 <input type="checkbox"/> 其它( )				
<b>I</b> 学习评价	成绩项目	配分	评价方式 (呼应能力指标)	细项配分	说明
	平时成绩	20	实作评量 A2	10分	出勤：10分，基本分为5分，缺课、迟到、早退、请假等酌情减0.5分/次；全勤无缺课、无迟到、无早退酌情加1~3分。
			口语评量 C1、D1、E1	5分	满分5分，基本分3分，勤做笔记或学习态度，各酌予加1~2分。考核学生对问题的分析和理解的能力。课堂发言，每次酌予加0.5分。
				5分	上课发言、参与讨论：基本分3分，每次参与讨论个酌予加0.5~1分。考核学生对问题的分析和解决问题的能力，以及沟通协作能力。
	期中成绩				
期末成绩	80	书面分析报告 A1、C1、E1	10分	小作业评量成绩+大作业评量成绩列入档案评量，主要考核学生对前一阶段知识点的掌握程度，同时考核学生是否具备分析和解决问题的能力	
		纸笔测验 A1	70分	期末试卷	
<b>J</b> 进度表	次别	单元名称与内容(扼要说明)			能力指标代码
	第2周 第3周	流域生态环境状况调查设计			A1、A2、C1
	第4周 第5周	流域生态环境状况评价设计			A1、A2、C1
	第6周 第7周 第8周	坡面生态恢复治理工程规划设计			A1、A2、C1

	第9周 第10周 第11周	沟壑治理工程规划和设计	A1、A2、C1
	第12周 第13周	水土保持林配置规划设计	A1、A2、C1
	第14周 第15周	水土保持规划设计	A1、A2、C1
	第16周 第17周	流域生态修复实施方案撰写	A1、A2、C1
<b>K</b> 建议教材	[1] 《水生态保护与修复》，朱永华编，中国水利水电出版社，2017年； [2] 《生态恢复与生态工程技术》，冯雨峰，孔繁德，中国环境科学出版社		
<b>L</b> 参考书籍	[1] 《水生态保护与修复》，朱永华编，中国水利水电出版社，2017年； [2] 《生态恢复与生态工程技术》，冯雨峰，孔繁德，中国环境科学出版社		
<b>M</b> 先修课程	无		
<b>N</b> 教学资源	多媒体教室、PPT、教材、讲义、作业本等。		
<b>O</b> 注意事项	5. 本授课大纲H到O项得视教学需要调整之。 6. 请尊重知识产权，并不得非法影印。		
<b>P</b> 课程分析与评估	平均成绩		修课人数
	1.学习成效分析		
	2.核心能力检讨		
	3.其他		
<b>备注：</b> 1.课程大纲A—G项由所在部门和相关课程委员会编写并审核通过，教师不能自行更改； 2.本课程大纲H—P项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵，教师不宜自行更改； 3.评价方式，可参酌下列方式： (1)纸笔测验：小考、期中纸笔测验、期末纸笔测验 (2)实作评量：作业、实作成品、日常表现、表演、观察、轶事记录 (3)档案评量：书面报告、专题档案 (4)口语评量：口头报告、口试			
<b>审批意见</b>	课程教学大纲起草团队成员签名： 吴志鸿、陈曦、周钰 <div style="text-align: right;">2024年10月5日</div>		



# 福建省三明学院 资源与化工 分院专业课程大纲

2024-2025 学年度第 一 学期 环境工程 专业 (00班)

课程名称	<b>《农用地土壤污染修复技术》课程教学大纲</b>					课程代号	0712730044				
课程类型	<input type="checkbox"/> 素质通识 <input checked="" type="checkbox"/> 专业核心 <input checked="" type="checkbox"/> 专业选修 <input type="checkbox"/> 专业方向					授课教师	陈春乐				
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 必选 <input checked="" type="checkbox"/> 选修					学分	3				
开课学期	第 2 学期		总学时		48		实验/实践学时	0/16			
办公地点	工科楼 A504		课外答疑时间		周三下午		联系方式	18065858950			
A 课程描述	<p>《农用地土壤污染修复技术》课程的任务是使学生理解和掌握土壤污染的理论 and 污染修复技术。通过本课程的学习，系统地了解我国土壤污染的特点及修复防治技术，培养并提高学生观察认知土壤污染、分析和研究土壤污染、保护和利用土壤的知识和技能，满足学生服务于土壤环境保护、土壤污染治理修复工程、土壤资源利用与管理的基本业务需求。</p>										
B 课程教学目标 (标注能力指标)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握环境污染状况调查的基本原理和方法；</li> <li>2. 了解环境风险评估的基本概念和流程；</li> <li>3. 掌握环境污染状况数据的收集、整理和分析技能；</li> <li>4. 培养学生的实践能力和团队协作精神。</li> </ol>										
C 核心能力	专业知能 (A)		实务技能 (B)		应用创新 (C)		协作整合 (D)		社会责任 (E)		备注
D 课程权重	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2	合计
	40	10	10	10	15		5		5	5	100%
E 学分数分配权重	数学(信息或专业)相关课程		专业课程-理论		专业课程-设计实务		通识		其他		合计
	15		70		15						100%
F 教材内容大纲	章节教材内容						学时分配				
							理论	实验	实践	合计	
	[1] 绪论						2	0	0	2	
	[2] 土壤的物质组成						3	0	0	3	
	[3] 土壤的基本特性						3	0	0	3	
	[4] 土壤污染发生的机理及其危害						4	0	0	4	
	[5] 污染土壤的物理修复技术						6	0	4	10	
	[6] 污染土壤的化学修复技术						7	0	6	13	

	[7] 污染土壤的生物修复理论及技术	7	0	6	13
	合计	32	0	16	48
<b>G</b> 课程要求					
<b>H</b> 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 讲授 <input type="checkbox"/> 讨论或座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 发表学习 <input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 参观访问 <input type="checkbox"/> 其它( )				
<b>I</b> 学习评价	成绩项目	配分	评价方式 (呼应能力指标)	细项配分	说明
	平时成绩	20	实作评量 A2	10分	出勤: 10分, 基本分为5分, 缺课、迟到、早退、请假等酌情减0.5分/次; 全勤无缺课、无迟到、无早退酌情加1~3分。
			口语评量 C1、D1、E1	5分	满分5分, 基本分3分, 勤做笔记或学习态度, 各酌予加1~2分。考核学生对问题的分析和理解的能力。课堂发言, 每次酌予加0.5分。
				5分	上课发言、参与讨论: 基本分3分, 每次参与讨论个酌予加0.5~1分。考核学生对问题的分析和解决的能力, 以及沟通协作能力。
	期中成绩				
	期末成绩	80	书面分析报告 A1、C1、E1	10分	小作业评量成绩+大作业评量成绩列入档案评量, 主要考核学生对前一阶段知识点的掌握程度, 同时考核学生是否具备分析和解决问题的能力
纸笔测验 A1			70分	期末试卷	
<b>J</b> 进度表	次别	单元名称与内容(扼要说明)			能力指标代码
	第2周	绪论: 了解土壤、土壤质量、土壤污染等概念以及土壤的基本物质组成。掌握土壤在生态环境建设中的地位和作用、土壤与地下水之间的关系。			A1、A2、C1
	第3周	土壤的物质组成: 土壤矿物组成及粘土矿物种类和特征、土壤有机质、土壤水、土壤空气			A1、A2、C1
	第4周 第5周	土壤的基本特性: 土壤的孔性和结构性、土壤热量特性、土壤的胶体特性、土壤酸碱性、土壤养分特征			A1、A2、C1

	第6周 第7周 第8周	土壤污染发生的机理及其危害：土壤污染的来源、污染物类型及特点、土壤污染发生的基本方式、过程及其动力学、土壤污染的环境负效应、土壤污染的生态环境危害	A1、A2、C1		
	第9周 第10周 第11周	污染土壤的物理修复技术：土壤污染修复概念及分类、翻土和客土、固化/稳定化技术、蒸汽抽提技术、高温热解技术、电动力学修复技术	A1、A2、C1		
	第12周 第13周	污染土壤的化学修复技术：化学钝化剂及改良剂、氧化剂与还原剂、化学淋洗技术、溶剂萃取技术	A1、A2、C1		
	第14周 第15周	污染土壤的生物修复理论及技术：微生物修复技术、植物修复技术、动物修复技术、植物-微生物联合修复技术	A1、A2、C1		
	第16周 第17周	修复技术的筛选与集成：修复技术的综合比较、修复技术的筛选原则及方法、污染土壤和地下水修复技术的联合和集成	A1、A2、C1		
K 建议教材	[1] 《土壤学》，中国农业出版社，主编：黄昌勇，2010年。 [2] 《环境土壤学》，科学出版社，主编：陈怀满，2010年。 [3] 《土壤污染形成机理与修复技术》，科学出版社，主编：孙铁珩，2005年。				
L 参考书籍	[1] 《土壤学》，中国农业出版社，主编：黄昌勇，2010年。 [2] 《环境土壤学》，科学出版社，主编：陈怀满，2010年。 [3] 《土壤污染形成机理与修复技术》，科学出版社，主编：孙铁珩，2005年。				
M 先修课程	无				
N 教学资源	多媒体教室、PPT、教材、讲义、作业本等。				
O 注意事项	7. 本授课大纲H到O项得视教学需要调整之。 8. 请尊重知识产权，并不得非法影印。				
P 课程分析与评估	平均成绩			修课人数	
	1.学习成效分析				
	2.核心能力检讨				
	3.其他				
备注： 1.课程大纲A—G项由所在部门和相关课程委员会编写并审核通过，教师不能自行更					

<p>改；</p> <p>2.本课程大纲 H—P 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵，教师不宜自行更改；</p> <p>3.评价方式，可参酌下例方式：</p> <p>(1)纸笔测验：小考、期中纸笔测验、期末纸笔测验</p> <p>(2)实作评量：作业、实作成品、日常表现、表演、观察、轶事记录</p> <p>(3)档案评量：书面报告、专题档案</p> <p>(4)口语评量：口头报告、口试</p>	
<p><b>审批意见</b></p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p>吴志鸿、张丽华、陈春乐、赵晶晶</p> <p style="text-align: right;">2024 年 10 月 5 日</p>
<p><b>审批意见</b></p>	<p>专家组审定意见：</p> <p>专家组成员签名：</p> <p>陳曦、陳春樂、郭孝玉</p> <p style="text-align: right;">2024 年 10 月 5 日</p>
<p><b>审批意见</b></p>	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p>教学工作指导小组组长：</p> <p>林明穗</p> <p style="text-align: right;">2024 年 10 月 5 日</p>

# 福建省三明学院 资源与化工 分院专业课程大纲

2024-2025 学年度第 一 学期 环境工程 专业 (00班)

课程名称	<b>《矿山生态环境修复技术》 课程教学大纲</b>					课程代号	0712720045				
课程类型	<input type="checkbox"/> 素质通识 <input checked="" type="checkbox"/> 专业核心 <input checked="" type="checkbox"/> 专业选修 <input type="checkbox"/> 专业方向					授课教师	李强				
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 必选 <input checked="" type="checkbox"/> 选修					学分	2				
开课学期	第 2 学期		总学时		32	实验/实践学时	0/16				
办公地点	工科楼 A504	课外答疑时间		周三下午	联系方式	18065858950					
A 课程描述	<p>《矿山生态环境修复技术》是指对矿山开采后所造成的环境破坏进行修复和恢复的过程。随着矿产资源的开采和利用，矿山修复的需求也日益增长。为了培养专业的矿山修复人才，制定一份全面而系统的矿山修复教学大纲是至关重要的。本文将探讨矿山修复教学大纲的内容和结构，以及其在培养学生综合能力方面的作用。</p>										
B 课程教学目标 (标注能力指标)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握环境污染状况调查的基本原理和方法；</li> <li>2. 了解环境风险评估的基本概念和流程；</li> <li>3. 掌握环境污染状况数据的收集、整理和分析技能；</li> <li>4. 培养学生的实践能力和团队协作精神。</li> </ol>										
C 核心能力	专业知能 (A)		实务技能 (B)		应用创新 (C)		协作整合 (D)		社会责任 (E)		备注
D 课程权重	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2	合计
	40	10	10	10	15		5		5	5	100%
E 学分数分配权重	数学(信息或专业)相关课程		专业课程-理论		专业课程-设计实作		通识		其他		合计
	15		70		15						100%
F 教材内容大纲	章节教材内容						学时分配				
							理论	实验	实践	合计	
	[1] 矿山修复概述						2	0	0	2	
	[2] 矿山环境评估与监测						2	0	4	6	
	[3] 矿山修复技术与方法						3	0	0	3	
	[4] 矿山修复案例分析						3	0	4	7	
	[5] 矿山修复管理与政策						3	0	4	7	

	[6] 矿山修复实践	3	0	4	7
	合计	16	0	16	32
G 课程要求					
H 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 讲授 <input type="checkbox"/> 讨论或座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 发表学习 <input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 参观访问 <input type="checkbox"/> 其它( )				
I 学习评价	成绩项目	配分	评价方式 (呼应能力指标)	细项配分	说明
	平时成绩	20	实作评量 A2	10分	出勤: 10分, 基本分为5分, 缺课、迟到、早退、请假等酌情减0.5分/次; 全勤无缺课、无迟到、无早退酌情加1~3分。
			口语评量 C1、D1、E1	5分	满分5分, 基本分3分, 勤做笔记或学习态度, 各酌予加1~2分。考核学生对问题的分析和理解的能力。课堂发言, 每次酌予加0.5分。
				5分	上课发言、参与讨论: 基本分3分, 每次参与讨论个酌予加0.5~1分。考核学生对问题的分析和解决的能力, 以及沟通协作能力。
	期中成绩				
	期末成绩	80	书面分析报告 A1、C1、E1	10分	小作业评量成绩+大作业评量成绩列入档案评量, 主要考核学生对前一阶段知识点的掌握程度, 同时考核学生是否具备分析和解决问题的能力
纸笔测验 A1			70分	期末试卷	
J 进度表	次别	单元名称与内容(扼要说明)			能力指标代码
	第2周 第3周	矿山修复概述: 包括矿山修复的定义、目标和意义, 以及矿山修复与可持续发展的关系。			A1、A2、C1
	第4周 第5周 第6周	矿山环境评估与监测: 包括矿山环境评估的原理和方法, 以及矿山环境监测的重要性的方法。			A1、A2、C1
	第7周 第8周 第9周	矿山修复技术与方法: 包括不同类型矿山的修复技术和方法, 如土地复垦、水体修复、植被恢复等			A1、A2、C1

	第10周 第11周 第12周 第13周	矿山修复案例分析：包括国内外矿山修复的典型案例，如美国的阿帕拉契山修复、澳大利亚的煤矿修复等	A1、A2、C1
	第14周 第15周	矿山修复管理与政策：包括矿山修复管理的原则和方法，以及相关的法律法规和政策。	A1、A2、C1
	第16周 第17周	矿山修复实践：包括学生参与实际矿山修复项目的机会和要求。	A1、A2、C1
K 建议教材	[1] 《土壤学》，中国农业出版社，主编：黄昌勇，2010年。 [2] 《环境土壤学》，科学出版社，主编：陈怀满，2010年。 [3] 《土壤污染形成机理与修复技术》，科学出版社，主编：孙铁珩，2005年。		
L 参考书籍	[1] 《土壤学》，中国农业出版社，主编：黄昌勇，2010年。 [2] 《环境土壤学》，科学出版社，主编：陈怀满，2010年。 [3] 《土壤污染形成机理与修复技术》，科学出版社，主编：孙铁珩，2005年。		
M 先修课程	无		
N 教学资源	多媒体教室、PPT、教材、讲义、作业本等。		
O 注意事项	9. 本授课大纲 H 到 O 项得视教学需要调整之。 10. 请尊重知识产权，并不得非法影印。		
P 课程分析与评估	平均成绩		修课人数
	1.学习成效分析		
	2.核心能力检讨		
	3.其他		
备注： 1.课程大纲 A—G 项由所在部门和相关课程委员会编写并审核通过，教师不能自行更改； 2.本课程大纲 H—P 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵，教师不宜自行更改； 3.评价方式，可参酌下列方式： (1)纸笔测验：小考、期中纸笔测验、期末纸笔测验 (2)实作评量：作业、实作成品、日常表现、表演、观察、轶事记录 (3)档案评量：书面报告、专题档案 (4)口语评量：口头报告、口试			

<p>审批意见</p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名： 吴志鸿、李强、陈圣中</p> <p style="text-align: right;">2024年10月5日</p>	
<p>审批意见</p>	<p>专家组审定意见： 专家组成员签名： 陳曦、陳春樂、郭孝玉</p> <p style="text-align: right;">2024年10月5日</p>	
<p>审批意见</p>	<p>学院教学工作指导小组审议意见： 教学工作指导小组组长： 林明穗</p> <p style="text-align: right;">2024年10月5日</p>	<p>日</p>

# 福建省三明学院 资源与化工 分院专业课程大纲

2024-2025 学年度第 一 学期 环境工程 专业 (00班)

课程名称	<b>《环境修复工程施工与监理》课程教学大纲</b>					课程代号	0712720046				
课程类型	<input type="checkbox"/> 素质通识 <input checked="" type="checkbox"/> 专业核心 <input checked="" type="checkbox"/> 专业选修 <input type="checkbox"/> 专业方向					授课教师	董国文				
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 必选 <input checked="" type="checkbox"/> 选修					学分	2				
开课学期	第 2 学期		总学时		64	实验/实践学时	0/56				
办公地点	工科楼 A420	课外答疑时间		周三下午	联系方式	18065858950					
A 课程描述	<p>《环境修复工程施工与监理》是指环境保护监督职能中的现场监督执法工作。在我国环境保护法规体系基本建立的条件下，强化对污染源的现场监督管理，加强对“三同时”实际执行情况、污染治理设施运转情况，排污许可证、排污收费制度、污染事故报告制度执行情况的现场监督检查，是解决环境保护执法不力，执法不严的关键所在。因此，需要在基层建立一支环境监理队伍</p>										
B 课程教学目标 (标注能力指标)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握环境污染状况调查的基本原理和方法；</li> <li>2. 了解环境风险评估的基本概念和流程；</li> <li>3. 掌握环境污染状况数据的收集、整理和分析技能；</li> <li>4. 培养学生的实践能力和团队协作精神。</li> </ol>										
C 核心能力	专业知能 (A)		实务技能 (B)		应用创新 (C)		协作整合 (D)		社会责任 (E)		备注
D 课程权重	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2	合计
	40	10	10	10	15		5		5	5	100%
E 学分数分配权重	数学(信息或专业)相关课程		专业课程-理论		专业课程-设计实务		通识		其他		合计
	15		70		15						100%
F 教材内容大纲	章节教材内容						学时分配				
							理论	实验	实践	合计	
	[1] 环保工程编制依据						2	0	8	10	
	[2] 环保监理组织措施						2	0	8	10	
	[3] 环保监理工作制度						2	0	12	14	
	[4] 环保监理工作职责						1	0	12	13	
[5] 环保监理重点						1	0	12	13		

	合计			8	0	52	60
<b>G</b> 课程要求							
<b>H</b> 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 讲授 <input type="checkbox"/> 讨论或座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 发表学习 <input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 参观访问 <input type="checkbox"/> 其它( )						
<b>I</b> 学习评价	成绩项目	配分	评价方式 (呼应能力指标)	细项配分	说明		
	平时成绩	20	实作评量 A2	10分	出勤：10分，基本分为5分，缺课、迟到、早退、请假等酌情减0.5分/次；全勤无缺课、无迟到、无早退酌情加1~3分。		
			口语评量 C1、D1、E1	5分	满分5分，基本分3分，勤做笔记或学习态度，各酌予加1~2分。考核学生对问题的分析和理解的能力。课堂发言，每次酌予加0.5分。		
				5分	上课发言、参与讨论：基本分3分，每次参与讨论个酌予加0.5~1分。考核学生对问题的分析和解决的能力，以及沟通协作能力。		
	期中成绩						
	期末成绩	80	书面分析报告 A1、C1、E1	10分	小作业评量成绩+大作业评量成绩列入档案评量，主要考核学生对前一阶段知识点的掌握程度，同时考核学生是否具备分析和解决问题的能力		
纸笔测验 A1			70分	期末试卷			
<b>J</b> 进度表	次别	单元名称与内容(扼要说明)					能力指标代码
	第2周 第3周	环保工程编制依据：环境保护监理的概念、环境保护监理的任务、环境保护监理的依据、环境保护监理应遵循的原则要求。					A1、A2、C1
	第4周 第5周 第6周	环保监理组织措施：环境保护监理人员素质要求、环保工程监理班子机构、环保监理的工作程序、环保监理的工作内容及方式。					A1、A2、C1
	第7周 第8周 第9周	环保监理工作制度：环保监理质量工作制度、原始记录和数据管理工作制度、环境样品管理工作制度、事故分析报告工作制度、技术档案管理工作制度。					A1、A2、C1

	第10周 第11周 第12周 第13周	环保监理工作职责：监理站工作职责、监理站站长职责、环境监理员岗位职责。	A1、A2、C1
	第14周 第15周 第16周 第17周	环保监理重点：道路环保监理：施工阶段环保监理的原则与内容、环保监理的重点工程控制、工程环保监理的方法和措施、工程环保事故的处理程序	A1、A2、C1
<b>K</b> 建议教材	李世义 编，工程环境监理基础与实务，中国环境科学出版社		
<b>L</b> 参考书籍	李世义 编，工程环境监理基础与实务，中国环境科学出版社		
<b>M</b> 先修课程	无		
<b>N</b> 教学资源	多媒体教室、PPT、教材、讲义、作业本等。		
<b>O</b> 注意事项	1. 本授课大纲 H 到 O 项得视教学需要调整之。 2. 请尊重知识产权，并不得非法影印。		
<b>P</b> 课程分析与评估	平均成绩		修课人数
	1.学习成效分析		
	2.核心能力检讨		
	3.其他		
备注： 1.课程大纲 A—G 项由所在部门和相关课程委员会编写并审核通过，教师不能自行更改； 2.本课程大纲 H—P 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵，教师不宜自行更改； 3.评价方式，可参酌下列方式： (1)纸笔测验：小考、期中纸笔测验、期末纸笔测验 (2)实作评量：作业、实作成品、日常表现、表演、观察、轶事记录 (3)档案评量：书面报告、专题档案 (4)口语评量：口头报告、口试			
<b>审批意见</b>	课程教学大纲起草团队成员签名： 吴志鸿、董国文、李银、徐万鑫  2024年10月5日		

	<p>专家组审定意见：</p> <p>专家组成员签名：</p> <p>陳曦、陳春樂、郭孝玉</p> <p style="text-align: right;">2024 年 10 月 5 日</p>	
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p>教学工作指导小组组长：</p> <p>林明穗</p> <p style="text-align: right;">2024 年 10 月 5 日</p>	日