



湖南工程职业技术学院
HUNAN VOCATIONAL COLLEGE OF ENGINEERING

ArcGIS 技术

课程标准

所属专业： 环境地质工程

专业代码： 420208

所属专业群： 环境地质工程专业群

所属学院： 自然资源学院

执 笔 人： 尹 萍

制订时间： 2025 年 7 月

自然资源学院环境地质工程教研室制订
2025 年 7 月

目录 CONTENTS

一、课程性质和任务	1
(一) 课程性质	1
(二) 课程任务	1
二、课程目标与要求	1
(一) 课程目标	1
(二) 课程要求	2
三、课程结构与内容	2
(一) 课程结构与内容	2
四、课程实施与保障	5
(一) 教学团队	5
(二) 教学设施	5
(三) 教学方法	6
(四) 教学资源	6
(五) 质量改进	6
五、课程考核与评价	7
(一) 评价方式	7
(二) 考核内容	7
(三) 评分等级	8
六、课程进程与安排	9

ArcGIS 技术课程标准

一、课程性质和任务

（一）课程性质

课程名称	ArcGIS 技术	课程编码	02040305
课程性质	专业核心课程	课程类型	理论+实践
学分	3	总课时	48（10+38）
考核形式	考试	开设学期	4
先导课程	地质概论、CAD 技术	后续课程	GIS 实训、地质灾害治理技术

（二）课程任务

该课程旨在让学生掌握 ArcGIS 地质灾害与生态修复空间数据标准、数据采集与转换、空间分析评价和地图制图等内容，使学生具备 ArcGIS 软件应用操作的能力，同时为学生后续课程的学习、顶岗实习和从事生态环境地质调查员岗位工作打下专业基础。

二、课程目标与要求

（一）课程目标

1. 素质目标

- （1）具备泥土精神、大地情怀、生态环保意识、家国情怀，具有吃苦耐劳品质；
- （2）具备生态环境保护、绿色发展的理念；
- （3）具备真实、严谨、精益求精的工匠精神；
- （4）具有安全文明生产、保密意识。

2. 知识目标

- （1）掌握 ArcGIS 技术、生态修复技术的基本理论知识和技术方法；
- （2）掌握地质灾害和生态修复空间数据标准；
- （3）掌握生态修复空间数据采集与转换；
- （4）掌握生态修复空间分析评价；
- （5）掌握生态修复空间数据库建设；
- （6）掌握生态修复地图符号化与制图。

3. 能力目标

- (1) 能进行生态修复空间数据库设计；
- (2) 能完成生态修复空间数据信息化建设；
- (3) 能将 ArcGIS 应用于生态修复调查与评价、生态修复。

根据岗位能力要求形成本课程能力图谱如下：

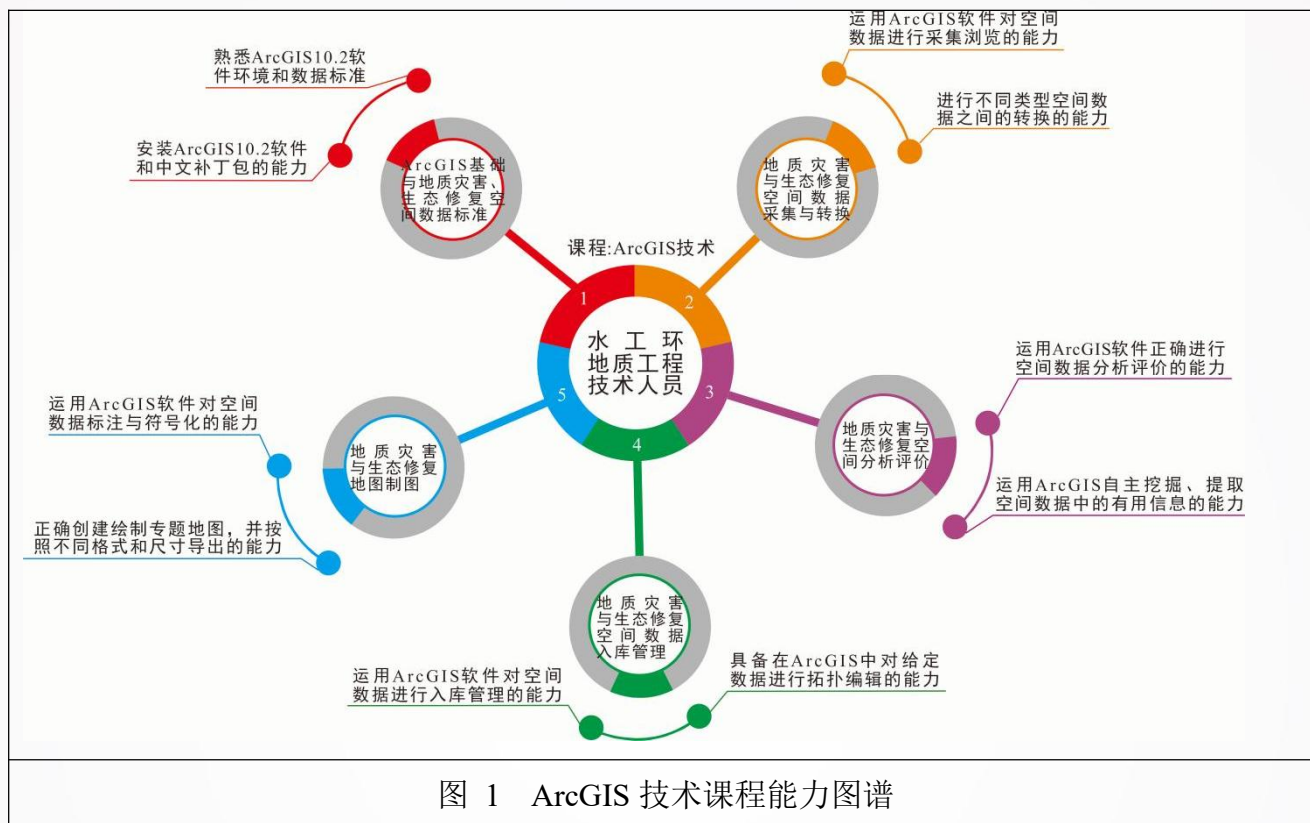


图 1 ArcGIS 技术课程能力图谱

(二) 课程要求

要求学生理解 ArcGIS 的基本知识，能进行生态修复空间数据库设计、完成生态修复空间数据信息化建设、能将 ArcGIS 应用于生态修复调查与评价。具备一定的资料整理及数字化绘图能力，能基本完成调查报告和相应的图纸的编制，具有良好的工作素养及安全环保意识，具有保密意识。

三、课程结构与内容

(一) 课程结构与内容

序号	项目名称	教学目标			思政融入	实践课时	理论课时	总课时
		知识目标	能力目标	素质目标				
1	ArcGIS 基础与地质灾害、生态修复空间数据标准	1.了解课程的教学目标和内容； 2.了解 ArcGIS 软件模块； 3.了解地质灾害调查、生态修复空间数据标准； 4.掌握 ArcGIS 软件安装。	1.熟悉 ArcGIS10.2 软件环境和数据标准； 2.能独立安装好 ArcGIS10.2 软件并能安装好中文补丁包。	1.树立规范意识、标准意识，恪守空间数据工作准则，培养严谨踏实的职业作风。 2.厚植大地情怀、生态环保意识，认识空间数据在生态修复与地质灾害防治中的重要作用。 3.强化责任担当与安全底线思维，增强守护自然资源与生态环境的使命感。	1.树立数据真实、标准规范、底线思维的职业准则，强化空间数据“真实、准确、可追溯”的责任意识。 2.厚植生态文明、防灾减灾、大地情怀，增强守护生态安全与地质安全的使命感。 3.培养严谨治学、依规操作、精益求精的专业态度，恪守行业技术规范与工作纪律。	2	2	4
2	地质灾害与生态修复空间数据采集与转换	1.掌握地图配准、数据浏览； 2.掌握图层创建、要素采集； 3.掌握内外业调绘一体化数据转换； 4.掌握多源大数据的无损转换（新模式）。	1.能运用 ArcGIS 软件对空间数据进行采集，浏览 2.能进行不同类型空间数据之间的转换。	1.锤炼泥土精神、吃苦耐劳品质，树立野外数据采集务实肯干、认真负责的工作态度。 2.增强生态环保、绿色发展理念，认识数据采集对生态保护与灾害防控的重要意义。 3.培养诚信求真、团队协作素养，坚持野外调查真实、规范、可追溯。	1.强化生命至上、安全第一、野外作业安全意识，树立规范采集、保障数据质量的职业操守。 2.弘扬吃苦耐劳、团队协作、务实担当的工作作风，提升野外实践与攻坚克难的职业素养。 3.坚守实事求是、原始记录可查的诚信原则，增强对生态与地质数据负责的责任意识。	6	2	8
3	地质灾害与生态修复空间分析评价	1.掌握矢量数据叠加分析、缓冲区分析、网络分析； 2.掌握栅格数据插值分析、地形分析； 3.了解空间数据综合分析	1.能运用 ArcGIS 软件正确进行空间数据分析评价； 2.能运用 ArcGIS 自主挖掘、提取空间数据中的有用信息。	1.树立系统思维、生态优先理念，强化生态修复与地质环境安全大局观。 2.厚植家国情怀、大地情怀，增强服务区域生态安全与防灾减灾	1.树立系统思维、风险防控、科学决策理念，强化生态保护与地质灾害防治的大局意识。 2.增强绿色发展、生态优先、国土安全观念，提升服务生态文明建设的家	6	2	8

序号	项目名称	教学目标			思政融入	实践课时	理论课时	总课时
		知识目标	能力目标	素质目标				
		评价。		灾的责任意识。 3.培养科学研判、客观公正的职业素养，坚守生态与地质环境评价的公正性与严肃性。	国情怀。 3.培养客观公正、科学研判、守正创新的专业精神，坚守空间分析评价的公正性与严肃性。			
4	地质灾害与生态修复空间数据入库管理	1.了解地质灾害与生态修复空间数据拓扑关系 2.掌握简单拓扑关系的创建、编辑与错误修改； 3.掌握地质空间数据库的设计和建设。	1.具备在 ArcGIS 中对给定数据进行拓扑编辑的能力； 2.能运用 ArcGIS 软件对空间数据进行入库管理。	1.强化数据安全、规范管理意识，树立对国土空间数据负责的职业操守。 2.践行绿色发展、智慧管护理念，提升用数字化手段服务生态治理的责任感。 3.涵养严谨细致、忠于职守的工作作风，增强生态与地质数据长期管护的使命感。	1.强化数据安全、保密意识、档案规范意识，树立国土空间数据管理的责任与底线。 2.弘扬忠于职守、规范履职、长期管护的职业精神，增强数据全生命周期管理的责任担当。 3.树立数字赋能、智慧管控、精准治理理念，提升服务自然资源现代化治理的使命感。	10	2	12
5	地质灾害与生态修复地图制图	1.掌握 ArcGIS 软件空间数据标注与符号化； 2.掌握专题地图、三维地图制作（新技术）。	1.能运用 ArcGIS 软件对空间数据标注与符号化； 2.能正确创建绘制专题地图，并按照不同格式和尺寸导出。	1.厚植大地情怀、生态美学素养，树立用地图成果服务生态与防灾的价值追求。 2.强化家国情怀、服务社会意识，提升制图成果服务生态保护与民生安全的责任感。 3.培养精益求精、工匠精神，以高质量空间成果助力生态文明建设与绿色发展。	1.强化成果规范、图文精准、服务公众的责任意识，树立地图成果“可用、可信、可靠”的职业追求。 2.厚植家国情怀、生态美学、大地精神，增强用空间制图讲好生态与防灾故事的文化自信。 3.培养精益求精、工匠精神、服务社会的价值追求，提升技术成果服务民生与工程安全的责任感。	14	2	16

四、课程实施与保障

（一）教学团队

1. 课程负责人

课程负责人应具备全面的地理信息技术理论知识和3年以上的 ArcGIS 软件在地质行业应用生产实际经验，熟悉高职教育规律，教学效果好，在本领域有一定影响，具有中级及以上职称的教师。

2. 课程团队结构与规模

课程教学团队中的所有教师都具有本科或以上学历，其中具有副教授或高级工程师以上职称占 30%；年龄结构合理，40 岁以下青年教师占教师总数的 50%以上；其中硕士生比例大于 80%。企业导师不少于 1 人。

3. 教师专业背景与能力要求

专任教师：地理信息、地质、规划等专业硕士以上学历毕业，能从事 ArcGIS 软件应用或地理信息类的生产与教学工作，有中级以上技术职称，掌握高职教育规律，有 2 年的教学经验。

兼职教师：应具有地理信息、地质、规划类相关专业的本科及以上学历；从事 ArcGIS 软件应用或地理信息类工作 2 年以上；有较好的语言表达能力和实际动手能力；熟悉国家行业标准及相关法律法规知识。

（二）教学设施

“理实一体化”教室、数字化机房（每生一台电脑：CPU-I5 及以上，内存≥4G，硬盘≥500G，显存≥2G，显示器尺寸≥20 寸；安装有 OFFICE 办公系统软件、AutoCAD、MapGIS 和 ArcGIS 等软件）；真实的工作任务资料库。

序号	校内校外实训场地	实训设施
1	数字化情境教学区 专业软件实训室（校内）	1、工位数≥45 个 2、计算机配置：CPU-I7 及以上，内存≥8G，硬盘≥1000G，显存≥2G，显示器尺寸≥20 寸 3、软件配置：操作系统 Win7-64，SQL Server 2008 及以上版本，Oracle 10 及以上版本，主流 GIS 软件（MapGIS、ArcGIS）

（三）教学方法

课程遵循“以学生为中心、以能力为本位”的教学理念，采用“任务驱动”的核心策略，将五大教学项目贯穿始终。在教学过程中，综合运用项目载体教学、启发式教学进行理论引导，结合演示、练习及小组合作法进行技能训练与综合应用，并将课程思政元素自然融入案例与实地教学。

（四）教学资源

1. 参考教材

ArcGIS 软件与应用，公开出版，电子工业出版社，吴建华，2019 年 1 月。

ArcGIS10.2 基础实验教程，公开出版，清华大学出版社，丁华，2018 年 6 月；

ArcGIS 地理信息系统分析与应用，公开出版，电子工业出版社，晁怡，2018 年 6 月。

2. 课程教学资源

适当应用多媒体课件、视频录像、多种媒体资源和网络资源（包括网络课堂、微课、教学资源库等）进行教学，要求课程主要单元应有多媒体课件；将传统课堂教学与信息化教学相结合；融入课程思政元素；融入“互联网+”思维；编制针对性强的实训教材。

序号	数字化资源名称	相关网址
1	空间数据获取	https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=5e42adr6anltqswshpa2w

（五）质量改进

二级学院每学期会组织教学委员会对课程标准、授课实施计划、实训指导书等课程实施的指导文件进行评审和督查；学校教务处、督导处对教案、PPT、试题库、微课等课程资源以及课堂的教学组织与实施、实训条件等组织监控和检查；通过学生和老师评教以及对企业的调研，将毕业生对教学工作的满意程度和用人单位对学生专业能力的满意度等反馈给教学管理部门和授课教师。

五、课程考核与评价

（一）评价方式

评价方式采用考查，考查成绩由形成性考查的 40%和终结性考查 60%组成。

考查方式	项目	评价内容	权重	总比例	总评
形成性考查	项目考查	项目一：ArcGIS 基础与地质灾害、生态修复空间数据标准	3%	20%	100%
		项目二：地质灾害与生态修复空间数据采集与转换	9%		
		项目三：地质灾害与生态修复空间分析评价	6%		
		项目四：地质灾害与生态修复空间数据入库管理	6%		
		项目五：地质灾害与生态修复地图制图	6%		
	学习过程	出勤情况	3%	20%	
		课堂表现	3%		
		作业情况	4%		
终结性考查	综合测试	综合知识考核	60%	60%	

（二）考核内容

1. 项目考核标准（20%）

项目考查名称	赋分			总评
	内容占 20 %	内容占 20 %	内容占 60 %	
项目一：ArcGIS 基础与地质灾害、生态修复空间数据标准	ArcGIS 模块认知	ArcGIS 软件安装	地质灾害与生态修复空间数据标准	100%
项目二：地质灾害与生态修复空间数据采集与转换	地图配准、数据浏览	地质空间数据转换	图层创建、要素采集	100%
项目三：地质灾害与生态修复空间分析评价	矢量数据空间分析	栅格数据空间分析	空间数据综合分析、评价	100%
项目四：地质灾害与生态修复空间数据入库管理	空间数据拓扑关系认知	拓扑错误修改	空间数据库建设	100%
项目五：地质灾害与生态修复地图制图	专题地图符号化	专题地图导出	专题地图制作	100%

2. 学习过程成绩考核标准（20%）

考查内容			总评
出勤情况 30%	课堂表现 30%	作业情况 40%	
满勤计 50 分,每缺课 1 次扣 5 分; 迟到早退每次扣 2 分,扣完为止; 无故旷课五次取消考试资格	自主回答/提问 3 次, 每 次回答/提问情况按 5,4,3,2, 1 分计分, 未参 与计 0 分。	线上线下合计累计完成 6-8 次作业, 作业质量情 况累计按 40 分、30 分、 20 分、10 分、5 分、0 分计算。	100%

3. 综合测试考查标准（60%）

考核内容	权重%	总分
项目一知识点	10%	100%
项目二知识点	30%	
项目三知识点	20%	
项目四知识点	20%	
项目五知识点	20%	

（三）评分等级

评分采用等级制，按以下折算方法：

90-100 分：优秀； 75-89.9 分：良好； 60-74.9 分：及格； 60 分以下：不及格

六、课程进程与安排

序号	项目		教学任务		学时安排	
					理论	实践
1	项目一： ArcGIS 基础与地质灾害、生态修复空间数据标准		任务 1.1: ArcGIS 基础与地质灾害、生态修复空间数据标准		2	2
2	项目二： 地质灾害与生态修复空间数据采集与转换		任务 2.1: 数据浏览、地图配准		1	2
3			任务 2.2: 图层创建、要素采集		1	2
4			任务 2.3: 不同类型空间数据之间的投影转换		0	2
5	项目三： 地质灾害与生态修复空间分析评价		任务 3.1: 矢量数据缓冲区分析、叠置分析、网络分析		1	2
6			任务 3.2: 栅格数据空间分析		1	2
7			任务 3.3: 表面生成与分析		0	2
8	项目四： 地质灾害与生态修复空间数据入库管理		任务 4.1: 简单拓扑关系的创建、编辑与错误修改		1	7
9			任务 4.2: 数据几何类型和格式转换		1	3
10	项目五： 地质灾害与生态修复地图制图		任务 5.1: 空间数据标注与符号化		1	3
11			任务 5.2: 创建绘制专题地图		1	3
12			任务 5.3: 根据不同格式与尺寸进行出图		0	8
理论学时	10	实践学时	38	总学时	48	