



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： 龚玉叶

制订时间： 2021 年 7 月

修订时间： 2024 年 6 月

自然资源学院环境地质工程教研室修订
2024 年 6 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	4
(一) 教学团队	4
(二) 教学设施	4
(三) 教学资源	5
(四) 质量改进	5
五、课程考核与评价	6
(一) 评价方式	6
(二) 考核内容	6
(三) 评分等级	7
六、课程进程与安排	8

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（20+28）
考核形式	考查	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。

(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			实践课时	理论课时	总课时
		知识目标	能力目标	素质目标			
项目一	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。	具备泥土精神、大地情怀、生态环保意识、家国情怀，生态环境保护、绿色发展的理念	2	2	4
项目二	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。	具备泥土精神、大地情怀、生态环保意识、家国情怀、吃苦耐劳品质、具备真实、严谨的工作态度	6	4	10
项目三	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评价。	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。	具备泥土精神、大地情怀、生态环保意识、家国情怀、吃苦耐劳品质、具备较强的逻辑能力	4	6	10
项目四	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	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	具备泥土精神、大地情怀、生态环保意识、家国情怀、吃苦耐劳	8	4	12

序号	项目名称	教学目标			实践课时	理论课时	总课时
		知识目标	能力目标	素质目标			
		修改； 3. 掌握地质空间数据库的设计和建设。	软件对空间数据进行入库管理。	品质、具备数据安全意识			
项目五	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。	具备泥土精神、大地情怀、生态环保意识、家国情怀、吃苦耐劳品质、具备精益求精的工匠精神	8	4	12

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%。

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	GIS 工程实训室（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）教学资源

1. 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。

2. 参考教材

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。

3. 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

（四）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

项目序号	项目名称	教学进程（节次）	教学安排		
			教学载体	教学手段	教学方法
项目一	ArcGIS 基础与地质灾害、生态修复空间数据标准	1-4	多媒体课件、真实及仿真项目案例	多媒体、线上与线下教学相结合	讲授法、讨论法、案例教学法等、启发法
项目二	地质灾害与生态修复空间数据采集与转换	5-20	多媒体课件、空间数据资料、ArcGIS 软件、CAD 软件、FME 软件	多媒体、线上与线下教学相结合	讲授法、讨论法、案例教学法、任务驱动法、小组合作学习法等
项目三	地质灾害与生态修复空间分析评价	21-36	多媒体课件、真实及仿真项目案例、ArcGIS 软件	多媒体、线上与线下教学相结合	讲授法、讨论法、探究法、任务驱动法等
项目四	地质灾害与生态修复空间数据入库管理	37-48	多媒体课件、真实及仿真项目案例、ArcGIS 软件	多媒体、线上与线下教学相结合	讲授法、讨论法、案例教学法、任务驱动法等
项目五	地质灾害与生态修复地图制图	49-60	多媒体课件、真实及仿真项目案例、ArcGIS 软件、打印机	多媒体、线上与线下教学相结合	讲授法、讨论法、案例教学法、任务驱动法、小组合作学习法等