



湖南工程职业技术学院

环境地质工程 专业人才培养方案

专业名称: 环境地质工程

专业群名称: 工程勘测

专业代码: 520207

适用年级: 2019 级

专业负责人: 尹 萍

二级学院负责人 郑 平

所属二级学院: 自然资源学院

修订时间: 2020 年 1 月 6 日

编制说明

本专业人才培养方案适于三年全日制高职专业，由 尹 萍、舒 玲制（修）订，经专家评审委员会审定、学院批准后，将在 2019 级 环境地质工程 专业实施。

主要编制人：

湖南工程职业技术学院	尹 萍	专业主任/讲师
湖南工程职业技术学院	舒 玲	高级工程师

审定人：

湖南工程职业技术学院	宋国芳	教务处处长/教授
湖南工程职业技术学院	唐保华	自然资源学院院长/高级工程师
湖南工程职业技术学院	郑 平	自然资源学院副院长/副教授
湖南省国土规划院	黄栋良	高级工程师

_____专业人才培养方案评审表

评审专家				
序号	姓名	工作单位	职称/职务	签名
1				
2				
3				
4				
5				
6				
评审意见				
评审组长签字：_____年 月 日				

注：凡是打印后签字的都要扫描电子档插入培养方案电子档中。

环境地质工程专业 2019 级人才培养方案

一、专业名称与专业代码

专业名称：环境地质工程

专业代码：520207

二、招生对象与学制

招生对象：普通高中毕业生，中等职业学校毕业或具有同等学力者

基本学制：三年

三、职业面向

通过对专业人才市场需求分析，确定本专业毕业生对应的行业、主要就业岗位（群）以及对应的岗位描述如下表 1：

表 1：专业与行业、职业岗位对应表

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位群或技术领域举例	职业资格证书或技能等级证书举例
520207	520207	环境地质（747）	地质勘查人员（4-08-07） 地质勘探工程技术人员（2-02-01）	环境地质调查评价、地质灾害防治、水文地质勘查、工程地质勘查、城市地质调查	地质调查员、地图绘制员、工程测量员、计算应用能力证

四、目标体系

（一）培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，适应社会发展中需要，掌握地质环境调查评价、地质灾害防治、水文地质勘查等基础理论知识和专业技术技能，具有创新精神和良好职业道德素质，能从事环境地质调查、评价、治理、设计，城市地质调查、生态修复治理等工作的复合型技术技能人才。

（二）培养规格

根据本专业人才培养目标与定位，以知识、技能、素质协调发展为原则，以理论教学和实践教学改革为基本内容，以校企合作、产学结合为途径，建立适合专业特色的人

人才培养模式和教学保证体系，完成技术技能人才的根本任务。

1. 知识基本要求 (见图 1)

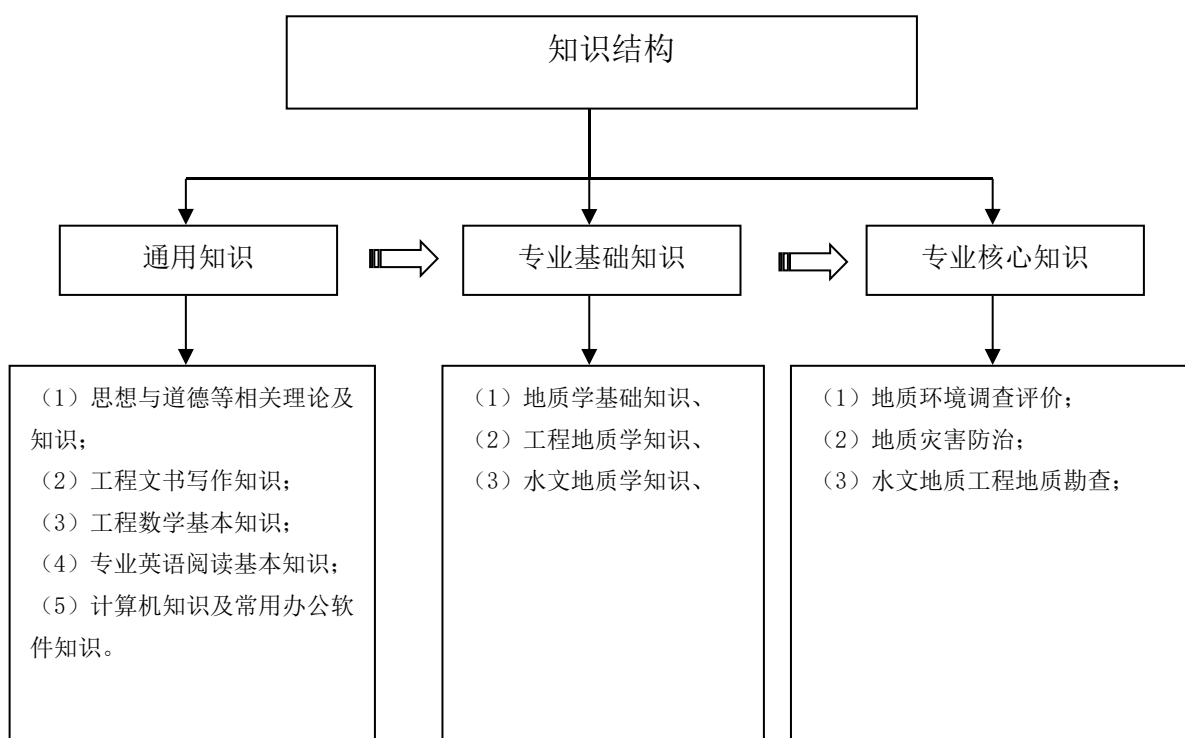


图 1 知识结构示意图

2. 技能基本要求 (见图 2)

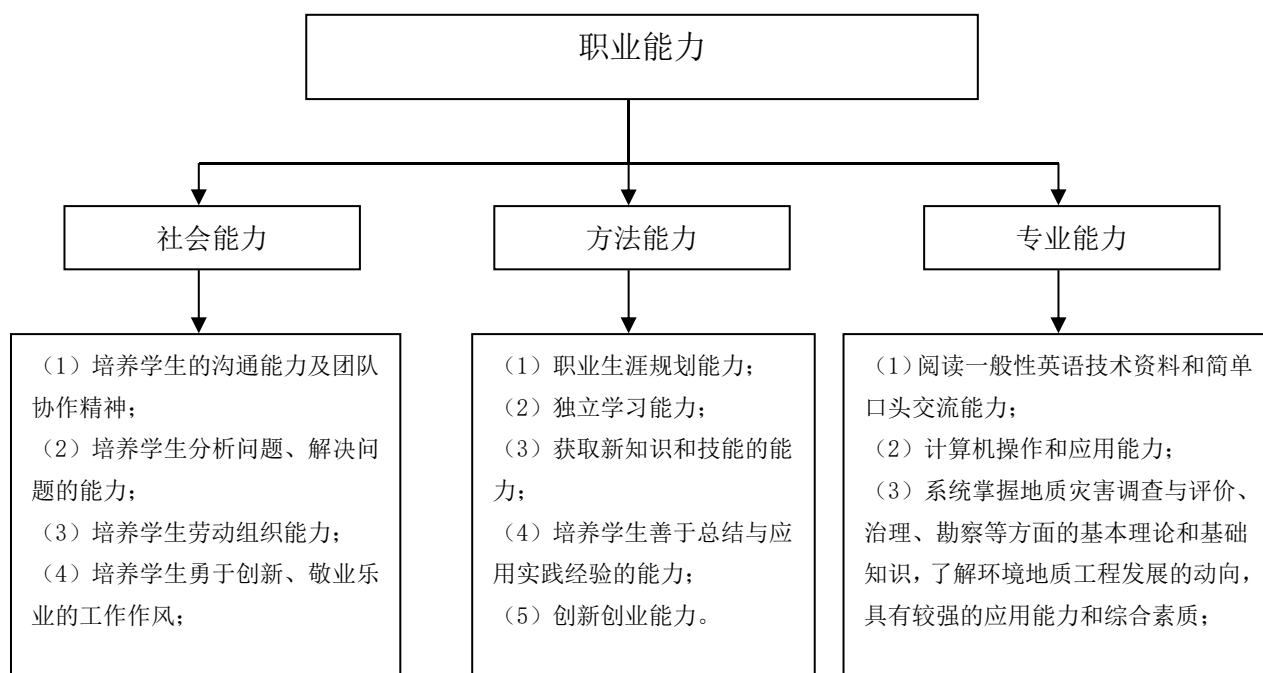


图 2 能力结构示意图

3. 素质基本要求（见图3）

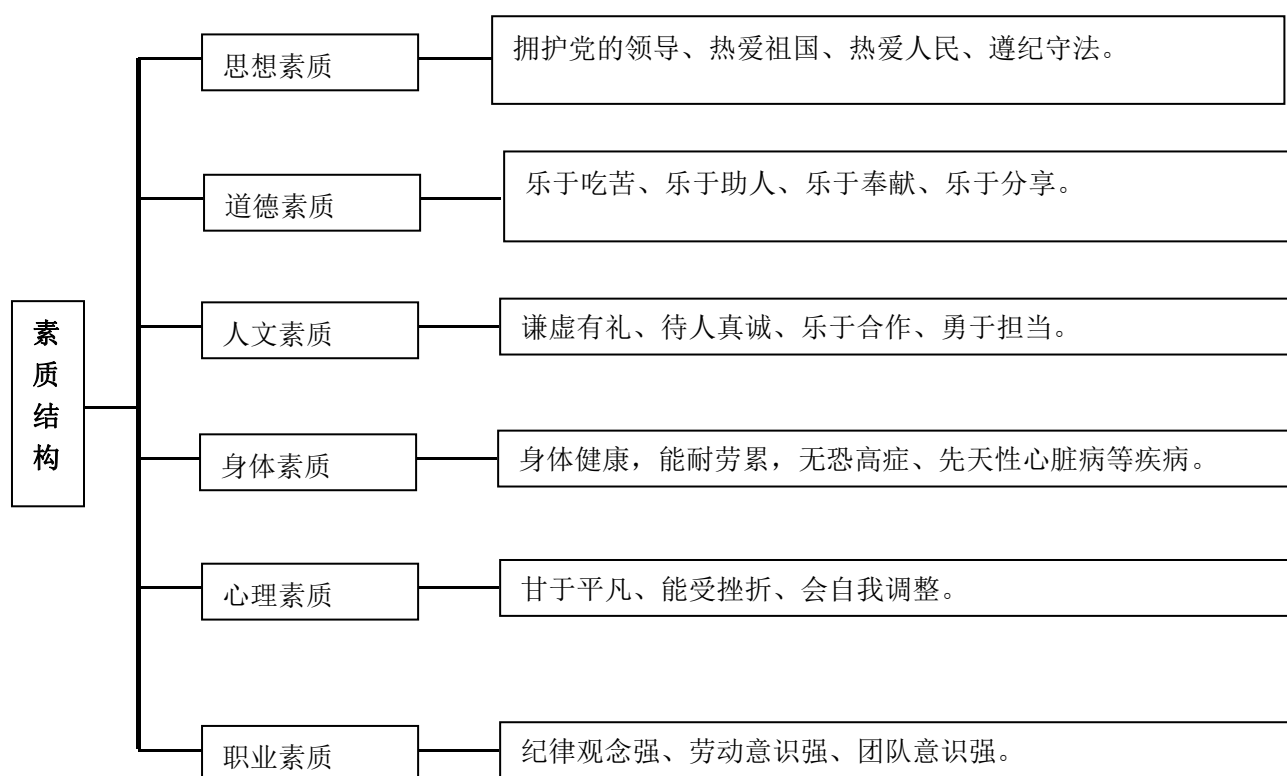


图3 素质结构示意图

五、内容体系

（一）课程体系

1. 课程体系开发思路

首先针对本专业毕业生的首次就业岗位（群），分析对应的工作领域（业务范围）；其次，由工作领域分析各工作领域包含的工作任务（行动领域）；第三，通过对行动领域的分级、归纳、整理、排序，得到本专业典型的基本工作任务（基本行动领域）；然后，通过对基本工作任务的工作过程进行分析，得出毕业生应具备的职业能力（知识和专业技能），这是开发以工作过程为导向的主干课程体系的基本依据；最后，按照职业能力形成的逻辑关系，从简单到复杂，从专项到综合、参照国家职业技能标准的要求，开发本专业（群）以工作过程为导向的课程体系。

2. 专业课程体系分析

表 2：专业课程体系分析

面向岗位	职业岗位典型工作任务分析		需要的职业能力	课程体系 (学习领域)		
	工作任务	工作要求		专业群共享课程或专业基础课程	专业核心课程	专业拓展课程
地质环境调查员	主要进行地质调查、各类环境地质问题调查的现场观测、记录和室内统计分析	会地质调查、工程地质调查、水文地质调查、地质灾害调查等基本工作方法，	要求掌握地质环境调查工作方法、内容、地质灾害治理、设计等工作；具备良好的身体素质、吃苦耐劳和好的团队协作精神，工作积极主动。	《工程地质概论》、《CAD技术》、《遥感地质基础》、《GIS原理》	《第四纪地质学及地貌》、《土力学与地基基础》、《工程力学》、《工程地质学概论》、《水文地质学基础》、《水文地质勘察技术》、《地质灾害调查与评价》、《地质灾害治理技术》、《环境地质评价》、《工程地质勘察及工程勘	《航测与遥感解译》、《招标投标与合同管理》、《工程钻探》、《环境保护概论、土壤污染防治技术》、《工程项目组织与预算》、《地质工程监测技术》
矿山地质环境现状调查员	主要从事矿山地质、水文地质、环境地质调查的观测、记录和室内统计分析	会矿山地质环境基本理论知识，掌握矿山地质环境调查基本工作方法，				
地质灾害调查员	主要从事地质灾害调查、勘探工程编录及部分制图工作	会地质灾害调查基本理论知识和工作方法。				
水文地质调查员	主要从事观测点的观测、记录、勘探工程的编录与制图工作	会水文地质勘察基本理论知识和工作技能。				
土工环地质编录员	地质灾害勘察、水源地勘察、矿泉水勘察、温泉勘察、矿床水文地质勘察、水电工程勘察、公路铁路勘察、房屋场勘察等工地钻探及各类勘探工程现场编录员	掌握钻探、槽探、井探、硐探及各类取样试验等各类地质勘探技术手段的方法、原理、现场编录与技术管理的基本知识和工作技能。				

土壤污染调查员	矿山土壤污染、地下水土污染、水系土壤污染、区域土壤污染现场调查员	掌握土壤污染原理、特征、调查评价方法，专业仪器使用等基本知识与技能。			察软件应用》等	
绘图员	地质灾害勘查、地质环境调查、水文地质工程地质勘查成果图计算机制图员，对成果图进行数字化，并建数据库	掌握MAPGIS、CAD、理正勘察软件的基本原理和编图方法，。				

（二）课程介绍

基于“底层共享、中层分立、高层互选”的理念，构建对接“工程勘测基础能力+人文素质”群共享课程，对接“岗位核心能力+职业素养”专业核心课程；对接“跨岗就业能力+地质人精神”互选岗位拓展课程，本专业有公共基础课、专业群共享课、专业主干课（含核心课程）、专业拓展课四大课程模块，总共 56 门课，2834 学时，149 学分。专业课程对接国家地质行业标准，融入 1+X 职业技能等级证书课程内容。持续深化“三全育人”综合改革，把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、社会实践教育各环节，推动课程思想政治工作体系贯穿教学体系、教材体系、管理体系，切实提升思想政治工作质量。结合环境地质调查、评价、治理、设计，城市地质调查、生态修复治理等工作的复合型技术技能人才要求，行业职业道德与素养，融入课程思政因素，贯穿于专业课程教学全过程。

1. 公共基础课程

（1）思想道德修养与法律基础（3 学分，52 课时）

课程目标：通过理论学习和实践体验，帮助大学生树立崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的世界观、人生观和价值观，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，为培养德智体美劳全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人打下扎实的思想道德和法律基础。

主要内容：以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，从新时代大学生面临和关心的实际问题出发，开展理想信念教育、思想政治教育、道德教育、法治教育等。

教学要求：掌握教材基本内容，从整体上把握课程的思想性、政治性、科学性、理论性和实践性于一体；坚持理论联系实际，针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观教育；培养理论思维能力，引导学生在学习和思索中探求真理，在体验和行动中感悟人生，从而提高学生思想道德素质和法律素养。

（2）毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（4 学分，60 课时）

课程目标：要求学生掌握马克思主义中国化理论成果的形成背景、主要内容、突出贡献；提升学生运用马克思主义的基本立场、观点和方法来分析、认识和解决实际问题的能力；引导和帮助学生树立中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，并以自己的实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴做贡献。

主要内容：以马克思主义中国化进程中形成的理论成果为主要内容，包括毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想。

教学要求：系统阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，以充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验；以马克思主义中国化最新成果为重点，全面把握中国特色社会主义进入新时代，系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位，以充分反映建设社会主义现代化强国的战略部署。

（3）形势与政策（2 学分，32 课时）

课程目标：要求学生掌握马克思主义的形势与政策观、科学分析形势与政策的方法论、形势发展变化的规律、政策的产生和发展、政策的本质和特征等基础知识，帮助学生深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想的重大意义、科学体系、丰富内涵、精神实质、实践要求，增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，引导学生矢志不渝听党话跟党走，争做社会主义合格建设者和可靠接班人。

主要内容：要紧密围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，把坚定“四

个自信”贯穿教学全过程，重点讲授党的理论创新最新成果，重点讲授新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，引导学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。

教学要求：要开设好全面从严治党形势与政策的专题，重点讲授党的政治建设、思想建设、组织建设、作风建设、纪律建设以及贯穿其中的制度建设的新举措新成效；开设好我国经济社会发展形势与政策的专题，重点讲授党中央关于经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设的新决策新部署；开设好港澳台工作形势与政策的专题，重点讲授坚持“一国两制”、推进祖国统一的新进展新局面；开设好国际形势与政策专题，重点讲授中国坚持和平发展道路、推动构建人类命运共同体的新理念新贡献。

（4）大学英语（7 学分，108 课时）

课程目标：本课程是一门以现代外语教学理念为指导，以现代教育技术和信息技术为支撑，集多种教学模式和教学手段为一体的理实一体化课程，旨在培养学生的英语综合应用能力，使学生在今后学习、工作和社会交往中能用英语有效地进行交际，同时增强学生自主学习能力，提高综合文化素养，以适应我国社会发展和国际交流的需要。

主要内容：教学内容以教育部颁布的《高职高专英语课程教学基本要求》为导向，以英语语言知识、应用技能、学习策略和跨文化交际为主要内容。

教学要求：紧密结合学生面向的就业岗位和工作过程以及学生的英语基础现状，将英语学习的实用性、合作性和交际性贯穿于教学之中，将英语的基本要求融入行业工作过程语境中。采用线上线下混合式教学模式，运用多种教学方法，熟练使用信息化教学手段，合理融入思政元素，提高学生英语应用能力和综合文化素养。

（5）高等数学（3 学分，52 课时）

课程目标：本课程要求学生掌握高等数学基本理论与知识、基本方法与计算，培养学生在专业学习中应用数学的“专项能力”，具备完成信息收集、数据处理、软件应用和归纳总结等职业岗位的“通识能力”，提高学生的职业素质。借助数学知识点使学生了解数学史、数学典故等，引导学生正确做人做事，助力学生的全面发展。

主要内容：教学内容依据“必需、够用”的原则和各专业大类的不同需求，以微积分、矩阵、数理统计等内容为主线，补充三角函数内容，分为基础和专业选修两大模块体系。

教学要求：紧密结合专业特点和专业需求以及学生的数学基础现状，以学生为主体，明确数学能力应用是教学内容的重点，采用线上线下混合式教学模式，运用多种教学方法，熟练使用信息化教学手段，合理融入思政元素，提高学生应用数学的能力和综合文化素养。

（6）大学体育（5.5 学分，88 课时）

课程目标：以增进学生健康为主要目的，着力增强学生体质，突出体育教育对高素质技能型专门人才的培养意义。促进学生健康成长；激发运动兴趣，培养学生终身体育的意识；关注个体差异与不同需求，确保每一个学生受益；根据职业特点，发展学生职业体能素质。

主要内容：包括“身体素质类体育模块”和“运动技能类体育模块”。重点培养体能素质、终身加强体育锻炼的意识、能力与习惯。

教学要求：本课程主要授课方式是“精讲+多练”，“教、学、做一体化”，以“学生为中心”组织教学活动，突出技能训练。课程采用多元评估体系，即形成性评价和终结性评价相结合的考核方式。

（7）工程应用文写作（1.5 学分，26 课时）

课程目标：通过对常用应用文文体及其写作活动的学习，使学生具有适应未来职业生活所需要的应用写作能力、独立思考和判断能力等，帮助学生掌握应用文写作规律，从而提高应用文实际写作能力。

主要内容：应用文写作的基本知识、基本格式和文书处理程序；开工报告、工程资料、工程方案编制、工程总结等不同类型工程文书写作的基本规范。

教学要求：采用教师课堂教学、学生课外自主学习相结合，讲练相结合的方式，着重培养学生的实际写作能力。

（8）大学生心理健康教育课程（2 学分，32 课时）

课程目标：旨在使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。

主要内容：根据高职院校大学生身心发展的特点以及结合我院具体情况，采用线下与线上相结合的方式进行大学生心理方面辅导、疏通、引导、咨询等。

教学要求：采用教师课堂教学、学生课外自主学习相结合，讲练相结合的方式，要求教师具备相应心理教育资格证书。

（9）职业生涯规划（1 学分，16 课时）

课程目标：本课程旨在使学生能够全面分析并认识自我、熟悉职业规范，能制定出明确的职业目标；形成正确的人生观、价值观、职业观，增加职业修养，提高职业素质。

主要内容：自我认识、职业认知、职业生涯规划决策与行动等。

教学要求：明确职业生涯规划是教学内容的重点。授课以课堂教学和网课形式，采取教学与训练相结合的方式。尽量采用启发式、讨论式、参与式等多种教学方法进行教学。熟练使用现代化教学手段，运用多媒体授课以提高教学效率，授课应做到图、文、声、像并茂，提高学生职业生涯规划的能力。任课教师应具有扎实的理论和实践基础。

（10）就业指导（1 学分，16 课时）

课程目标：是通过本课程的学习，使学生正确了解就业形势和政策，树立正确的择业和创业观念，初步掌握求职应聘的基本技巧、了解创业的基本方法，对职业发展进行正确规划。

主要内容：课程的主要教学内容是职业生涯规划、自我认知、职业认知、应聘实务、求职心理调适等内容。本课程授课方式为：理论课程，讲授；实践课程，实践。课程考核要求与考核方式是实施多元化的评价，注重学生综合素质的考察。

教学要求：理论课程，主要在教室授课；实践课程，主要在企业实训实习。教材采用校本自编的可进行自助训练的教材。授课教师要求具有高校教师资格和职业指导师职业资格及经过相关培训。

（11）创业基础（2 学分，32 课时）

课程目标：旨在使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识；具备必要的创业能力；树立科学的创业观。

主要内容：包括创业精神与人生发展、创业者与创业团队、创业机会与创业风险、创业资源、创业计划等。

教学要求：遵循教育教学规律和人才成长规律，以课堂教学为主渠道，以课外活动、社会实践为重要途径，充分利用现代信息技术，创新教育教学方法。

（12）德育实践课（1 学分，28 课时）

课程目标：旨在培养学生热爱劳动、艰苦奋斗、甘于奉献的优良品质，帮助学生树立正确的劳动观念，磨炼人生意志，提高学生自我教育、自我管理、自我服务、自我监督的四自能力，使学生在德、智、体、美、劳等方面得到全面发展，成为国家社会主义建设的合格人才。

主要内容：以文明劝导岗、重点工作任务、突击工作任务、办公室助理服务、其他德育实践活动等为主要教学任务，

教学要求：以学生思想道德素质发展为中心，以实践活动为主要形式，使学生获得思想道德方面的直接经验为目的。

（13）军事技能（3 学分，112 课时）

课程目标：使学生掌握基本军事理论概念与军事技能，增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进综合素质的提高，为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。

主要内容：包括军事技能训练、军事理论教学、入学教育及专业认知等。军事技能训练原则上在新生报到后集中进行，按团、营、连编制分队组织实施；由军训教官和辅导员、班主任以及专业负责人相互配合进行军事理论教学、入学教育及专业认知教学活动的开展。

教学要求：以国防教育为主线，以军事技能教学为重点，在教学过程中，采用示范、“做中学，做中教”、启发式、交流式的教学方法。军事技能训练考核分项目进行考核并严格考勤考核制度，实施过程化评价。

（14）军事理论（2 学分，36 课时）

课程目标：旨在增强大学生国防知识和技能，使学生了解中国共产党和人民军队的光荣传统和革命精神，不断增强大学生忠党爱国的信念。

主要内容：学院的规章制度，专业背景和所学专业，基本的国防知识等。

教学要求：以习近平新时代强军思想为指导，课程根据《高等学校军事课教学新大纲》的要求，采用案例与理论相结合的模式进行教学活动。

（15）习近平用典（0.5 学分，8 课时）

课程目标：树立学生以弘扬中华优秀传统文化为己任，并不断传承学习优秀传统文化，结合新时代特色赋予新内涵的思想。

主要内容：习近平总书记一系列重要讲话和文章中的精心用典。

教学要求：以教师课堂讲授为主，实践教学、自主学习为辅，通过讨论研究、多媒体音频和视频等教学方式和手段，提高教学的时效性。课程考核方式为实践成果汇报+笔试。主要教学场所为多媒体课室。选用国家规划教材。任课教师应具有扎实理论基础。

（16）生态法规（0.5 学分，8 课时）

课程目标：树立学生将绿水青山就是金山银山等绿色发展理念作为推进现代化建设重大原则的意识，培养学生协同推动经济高质量发展和生态环境高水平保护并存的思想，为响应国家加快推进生态文明建设、建设美丽中国提供了重要动力和有力保障。

主要内容：国家颁布土木工程大类相关生态法律法规、规范条例等。

教学要求：主要教学场所为多媒体课室。选用国家规划教材。任课教师应具有扎实的政治理论基础和较高的政治素养。

（17）艺术欣赏（2 学分，32 课时）

课程目标：培养学生对艺术的感知和审美，增强学生艺术创作能力和综合文化素养，为今后进一步提高艺术鉴赏能力和表演能力打下良好基础。

主要内容：中外优秀音乐、美术、影视作品为主要内容，

教学要求：以文化传承和推广理念为指导，以中华优秀传统文化、社会主义先进文化、革命文化为文化内涵，以现代教育技术和信息技术为支撑，集多种情景表演教学模式和教学手段为一体。

（18）计算机应用基础（1.5 学分，26 课时）

课程目标：了解计算机信息技术的基础知识，较系统地掌握计算机常用办公软件的操作方法和使用技巧，培养和提高学生具有良好的计算机实际应用能力和相应的计算机文化素质，具备较强的文字处理、数据处理、图形编辑、演示文稿制作等技术能力。

主要内容：包括计算机的基础知识、基本概念和基本操作技能，Excel 数据处理以及实用 PPT 制作，为学生熟练使用计算机和进一步学习计算机有关知识打下基础。

教学要求：本课程授课方式为：教师操作演示、教学实例制作、学生上机实操。课程考核考核方式为：过程考核+上机考试。主要教学场所：多媒体教室、机房。教材以实例制作为主；教师应具有较强动手能力。

（19）大学生安全教育（1 学分，16 课时）

课程目标：保障学生人身和财产安全，促进学生健康心理的形成，不断提高学生安全幸福指数，让学生自主掌握安全知识，增强安全防范能力。培养学生的主观能动性，加强学生在日常学习生活中的各方面安全防患能力。

主要内容：日常生活中的防火、防盗、防骗技巧，真实安全警示案例等。

教学要求：以教师课堂讲授为主，实践教学、自主学习为辅，通过讨论研究、多媒体音频和视频等教学方式和手段，提高教学的时效性。课程考核方式为实践成果汇报+笔试。主要教学场所为多媒体课室。选用国家规划教材。任课教师应具有扎实理论基础。

2 . 专业群共享课

(1) 地质概论（3 学分，52 课时）

课程目标：掌握地质基本知识和基本技能，培养地质思维能力，为后续地质课程奠定良好的基础。

主要内容：地质研究内容和方法；地球的结构和物质组成；地质年代，各种地质作用及其产物特征；沉积成岩作用、构造运动、岩浆作用与变质作用等。

教学要求：明确内外动力地质作用等是教学内容的重点。尽量采用项目化、启发式、讨论式、参与式、探究式等多种教学方法进行教学。熟练使用现代化教学手段，运用多媒体授课以提高教学效率，授课应做到图、文、声、像并茂，提高学生地质基本能力。

(2) CAD 技术（4 学分，64 课时）

课程目标：掌握 AutoCAD 绘图的基本命令；熟练运用 CAD 软件绘图和出图，能绘制、编辑相关专业图件。

主要内容：AutoCAD 绘图基础知识、二维绘图命令、图形编辑命令、文字说明及标注、图块与外部引用、图纸和模型空间使用、三维绘图。

教学要求：明确绘制基础和相关专业图件是教学内容的重点。尽量采用项目化、启发式、讨论式、参与式、探究式等多种教学方法进行教学。熟练使用现代化教学手段，运用多媒体授课以提高教学效率，授课应安排在机房进行实践操作，提高学生制图的能力。

(3) 遥感基础（2 学分，32 课时）

课程目标：熟练各类地质体的电磁辐射特征及其测试、分析与应用；熟练遥感数据的地质信息提取的基本方法和原理；掌握遥感图像的地质解译与编图；掌握遥感技

术在地质各个领域的具体应用。

主要内容：遥感图像类型与特征、地质解译标志与遥感图像地学分析方法、遥感图像地貌解译及其应用、遥感岩性解译与编图、遥感构造解译与编图

教学要求：注重以“学生为主体”，每个章节均以真实案例导入，采用任务驱动法等教学方法，以职业素养和专业能力为导向指导学生，并注重在教学中融入“互联网+”思维，并充分运用多媒体课件、视频录像、网上资源等手段将传统课堂教学与信息化教学相结合，确保课程教学与职业需要紧密结合并切实可行。

(4) GIS 原理 (3 学分, 48 课时)

课程目标：掌握地理信息系统的基础理论和方法，学会应用 MapGIS 软件编制各类图件、建立各类环境地质管理、服务平台与数据库。

主要内容：MapGIS 的空间信息基础、MapGIS 的数据获取和处理、MapGIS 的数据表达与数据结构、空间数据的组织与管理、MapGIS 空间分析原理与方法、MapGIS 的可视化与地图制图。

教学要求：注重以“学生为主体”，每个章节均以真实案例导入，采用任务驱动法等教学方法，以职业素养和专业能力为导向指导学生，并注重在教学中融入“互联网+”思维，并充分运用多媒体课件、视频录像、网上资源等手段将传统课堂教学与信息化教学相结合，确保课程教学与职业需要紧密结合并切实可行。

3. 专业主干课程 (含专业核心 6-8 门)

1) 专业核心课程

(1) 环境地质评价 (3.5 学分, 56 课时)

课程目标：要求学生初步掌握原生环境地质问题、人为环境地质问题和地质灾害的产生、分布及变化规律，能提出合理科学的防治措施。

主要内容：灾害地质概况、环境地质基础知识，地下水资源枯竭及地下水污染、地震与火山灾害，斜坡地质灾害（崩塌、滑坡、泥石流等），地面变形地质灾害（地面沉降、地面塌陷、地裂缝等）、矿山地质环境影响评估等。

教学要求：注重以“学生为主体”，每个章节均以真实案例导入，采用任务驱动法等教学方法，以职业素养和专业能力为导向指导学生，并注重在教学中融入“互联网+”思维，并充分运用多媒体课件、视频录像、网上资源等手段将传统课堂教学与信息化教

学相结合，确保课程教学与职业需要紧密结合并切实可行。

（2）水文地质学基础（3.5 学分，56 课时）

课程目标：掌握地下水的形成、埋藏、分布、运动规律、地下水化学成分的形成与作用，掌握孔隙水、裂隙水、岩溶水的赋存规律和运动特征。

主要内容：岩石的水理性质、岩石中水的赋存规律，地下水的运动基本特征及渗流基本公式、地下水类型、埋藏、分布、运动规律，地下水化学特征，水文地质勘查方法等。

教学要求：注重以“学生为主体”，每个章节均以真实案例导入，采用任务驱动法等教学方法，以职业素养和专业能力为导向指导学生，并注重在教学中融入“互联网+”思维，并充分运用多媒体课件、视频录像、网上资源等手段将传统课堂教学与信息化教学相结合，确保课程教学与职业需要紧密结合并切实可行。

（3）岩土工程勘察及勘察软件应用（3 学分，48 课时）

课程目标：掌握岩土工程勘察各类技术方法及其原理、作用、适用条件、工作程序，具备从事房屋建筑、交通线路、水利水电等工程建设的工程地质勘察工作能力。

主要内容：岩土工程勘察的目的任务，各类勘察技术手段及其原理、作用、适用条件、施工程序及成果内容；房屋建筑工程地质勘察、交通线路工程地质勘察、水利水电工程地质勘察、地质灾害勘查等。

教学要求：注重以“学生为主体”，每个章节均以真实案例导入，采用任务驱动法等教学方法，以职业素养和专业能力为导向指导学生，并注重在教学中融入“互联网+”思维，并充分运用多媒体课件、视频录像、网上资源等手段将传统课堂教学与信息化教学相结合，确保课程教学与职业需要紧密结合并切实可行。

（4）地质灾害调查与评价（4.5 学分，72 课时）

课程目标：掌握各类地质灾害的调查与评价的技术方法、工作程序，具备地质灾害勘查工作能力和地质灾害危险性评估等有关知识。

主要内容：包括地质灾害调查评价总述、崩塌调查评价、滑坡调查评价、泥石流调查评价、地面沉降调查评价、地面塌陷调查评价、地裂缝调查评价、其它地质灾害调查评价、地质灾害危险性评估等内容。

教学要求：注重以“学生为主体”，每个章节均以真实案例导入，采用任务驱动法

等教学方法，以职业素养和专业能力为导向指导学生，并注重在教学中融入“互联网+”思维，并充分运用多媒体课件、视频录像、网上资源等手段将传统课堂教学与信息化教学相结合，确保课程教学与职业需要紧密结合并切实可行。

（5）水文地质勘查技术（4.5 学分，72 课时）

课程目标：掌握水文地质测绘、勘探、试验、地下水长期观测方法，以及水文地质图件的编制和报告书的编写方法；掌握供水水文地质、矿床水文地质、环境水文地质基本理论知识、工作方法和实际应用等。

主要内容：包括水文地质调查方法、供水水文地质、矿床水文地质三部分，组要有水文地质测绘、勘探、试验、地下水长期观测、水文地质调查成果的编制，供水水文地质勘查、水质评价、水量计算与评价、地下水开发保护与管理，矿床水文地质概论、矿坑涌水量预测、矿床水文地质调查、矿坑水防治。

教学要求：注重以“学生为主体”，每个章节均以真实案例导入，采用任务驱动法等教学方法，以职业素养和专业能力为导向指导学生，并注重在教学中融入“互联网+”思维，并充分运用多媒体课件、视频录像、网上资源等手段将传统课堂教学与信息化教学相结合，确保课程教学与职业需要紧密结合并切实可行。

（6）地质灾害治理（3 学分，48 课时）

课程目标：掌握不同地质灾害的治理方法与应用条件，初步具备常见地质灾害防治工程设计、施工、监理工作能力。

主要内容：滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷、地裂缝、矿山地质灾害等防治工程类型及其方法原理、适用条件、防治工程设计方法程序、施工方法、工程质量标准、质量检查等。

教学要求：注重以“学生为主体”，每个章节均以真实案例导入，采用任务驱动法等教学方法，以职业素养和专业能力为导向指导学生，并注重在教学中融入“互联网+”思维，并充分运用多媒体课件、视频录像、网上资源等手段将传统课堂教学与信息化教学相结合，确保课程教学与职业需要紧密结合并切实可行。

2) 其他专业主干课程

（1）工程测量技术（3 学分，52 课时）

课程目标：要求学生掌握测量学的基本理论与知识,掌握测量仪器的使用,学会图根

控制测量与计算以及地形图的测绘。

主要内容：测量学的基本知识、距离测量、经纬仪的使用及角度，地形控制测量的方法及精度估算，测绘大比例尺地形图的方法及精度，航测等工作。

教学要求：本课程理论与实操相结合。课程考核采用多元评估体系，形成性评价和终结性评价相结合，线上、线下、实操、期末考试各占比例，教考分离。通过项目导向、任务驱动，“教、学、做一体”等教学模式以“学生为中心”组织教学活动，突出技能训练。教学场所为多媒体教室和工程测量实训场。任课教师应具有扎实理论基础和丰富实践经验。

(2) 矿物岩石鉴定 (3.5 学分, 60 课时)

课程目标：学习矿物学、岩石学基本理论、基本知识和基本技能，为后续课程奠定一个良好的基础。

主要内容：常见造岩矿物的化学成分、形成环境、矿物特征；沉积岩、岩浆岩、变质岩。掌握各类常见矿物的识别与鉴定方法，各类岩石基本特征及识别鉴定方法。

教学要求：本课程理论与实操相结合。课程考核采用多元评估体系，形成性评价和终结性评价相结合，线上、线下、实操、期末考试各占比例，教考分离。通过项目导向、任务驱动，“教、学、做一体”等教学模式以“学生为中心”组织教学活动，突出技能训练。教学场所为多媒体教室和实验室。任课教师应具有扎实理论基础和丰富实践经验。

(3) 构造地质分析 (3.5 学分, 60 课时)

课程目标：掌握构造地质学的基本理论，掌握地壳中最基本的构造形态的主要特征、分类及组合形式，掌握各种构造形态的观测，描述和地质图件的阅读分析及一般制图技术方法，掌握构造解析的基本方法和思路。

主要内容：着重讲述中小尺度的基本构造，如褶皱、断层、节理、韧性剪切带、面理、线理等的主要特征，分类和组合形式及野外观测方法，介绍分析上述构造成因机制的基本知识及构造解析的基本方法和思路。课内实践着重培养阅读分析研究地质构造图件、绘制一般地质构造图件的技能。

教学要求：本课程理论与实操相结合。课程考核采用多元评估体系，形成性评价和终结性评价相结合，线上、线下、实操、期末考试各占比例，教考分离。通过项目导向、任务驱动，“教、学、做一体”等教学模式以“学生为中心”组织教学活动，突出技能

训练。教学场所为多媒体教室和实验室。任课教师应具有扎实理论基础和丰富实践经验。

(4) 工程力学 (1.5 学分, 30 课时)

课程目标: 培养学生具有简化工程结构问题并进行力学分析、计算和实验分析的初步能力, 并对材料的基本性质、测试方法有初步认识。

主要内容: 静力学 (包括力学基本公理、平衡条件与平衡方程), 材料力学 (包括低碳钢等材料力学特征, 杆件轴向拉压变形、直梁弯曲变形及组合变形的应力计算及与强度计算, 细长杆稳定性计算等), 动载荷等。

教学要求: 教学要求: 注重以“学生为主体”, 每个章节均以真实案例导入, 采用任务驱动法等教学方法, 以职业素养和专业能力为导向指导学生, 并注重在教学中融入“互联网+”思维, 并充分运用多媒体课件、视频录像、网上资源等手段将传统课堂教学与信息化教学相结合, 确保课程教学与职业需要紧密结合并切实可行。

(5) 地貌学及第四纪地质调查 (2 学分, 32 课时)

课程目标: 初步掌握主要地貌的形态特征及其形成、发展理论, 第四纪沉积物的岩性、成因类型、及其时代的划分和第四纪地质史的基本特征 (包括新构造运动), 了解第四纪地质学及地貌学与环境、地质灾害的关系。

主要内容: 斜坡重力地貌及重力堆积物, 流水地貌及流水堆积物, 岩溶地貌及岩溶堆积物, 冰川地貌及冰川堆积物, 风成地貌及黄土, 海岸地貌及海岸堆积物, 山岳构造地貌, 地壳新构造运动, 地貌形成与发展问题, 第四纪地层的划分及我国第四纪地层, 第四纪地质调查方法和图件制作。

教学要求: 以教师课堂讲授为主, 实践教学、自主学习为辅, 通过讨论研究、多媒体音频和视频等教学方式和手段, 提高教学的时效性。课程考核方式为实践成果汇报+笔试。主要教学场所为多媒体课室。选用国家规划教材。任课教师应具有扎实理论基础。

(6) 土力学与地基基础 (3.5 学分, 56 课时)

课程目标: 掌握土体的应力变形、强度、稳定性等的计算理论、方法和应用; 能进行简单工程地质问题的计算评价。

主要内容: 土的性质及工程分类、土层的物理力学性质、土的工程特性、土坡稳定性分析、地基变形计算等。

教学要求: 以教师课堂讲授为主, 实践教学、自主学习为辅, 通过讨论研究、多媒

体音频和视频等教学方式和手段，提高教学的时效性。课程考核方式为实践成果汇报+笔试。主要教学场所为多媒体课室。选用国家规划教材。任课教师应具有扎实理论基础。

(7) 地质认知实训（1 学分，28 课时）

课程目标：掌握野外地质工作基本技能，培养地质思维能力。

主要内容：河流地质作用及河流地貌观察、花岗岩采石场观察描述、湖南地质博物馆参观记录、岳麓山地层构造现象观察描述、石燕湖地质现象观察描述等。

教学要求：明确野外地质工作技能是教学内容的重点。尽量采用启发式、讨论式、参与式、探究式等多种实践教学方法进行教学，提高学生地质基本能力。

(8) 工程测量实训（1 学分，28 课时）

课程目标：了解各类工程测量工作流程及内容；掌握基本计算方法、放样方法及各工程类别的主要测量工作方法；能用计算器、电脑软件等进行坐标的计算，能根据项目实际选择相应的仪器设备，培养吃苦耐劳、团队合作、认真细致、严谨求实的工作精神，较强的效率意识和安全意识。

主要内容：工程识图及坐标计算、线路工程识读及计算、道路纵横断面的绘制、线路中边桩放样、工程施工测量方案的编制；竣工图测绘。

教学要求：工程图纸的识读及坐标计算和坐标放样是实训的重点。尽量采用项目化、任务化等多种教学方法进行教学，加强实训的管理和监督。

(9) 地貌学及第四纪地质实训（1 学分，28 课时）

课程目标：初步掌握主要地貌的形态特征及其形成、发展理论，第四纪沉积物的岩性、成因类型、及其时代的划分和第四纪地质史的基本特征（包括新构造运动），了解第四纪地质学及地貌学与环境、地质灾害的关系。

主要内容：斜坡重力地貌及重力堆积物，流水地貌及流水堆积物，岩溶地貌及岩溶堆积物，冰川地貌及冰川堆积物，风成地貌及黄土，海岸地貌及海岸堆积物，山岳构造地貌，地壳新构造运动，地貌形成与发展问题，第四纪地层的划分及我国第四纪地层，第四纪地质调查方法和图件制作。

教学要求：运用任务驱动教学，以“学生为中心”组织教学活动，突出任务训练。课程利用信息化手段，采用多元评估体系，即形成性评价和终结性评价相结合的考核方式。主要教学场所为野外实训基地。选用国家规划教材。任课教师应具有扎实理论基础

知识。

(10) 构造地质分析课程设计 (1 学分, 28 课时)

课程目标: 掌握地壳中最基本的构造形态的主要特征、分类及组合形式, 掌握各种构造形态的观测、描述和地质图件的阅读分析及一般制图方法。

主要内容: 褶皱、断层、节理等的主要特征, 分类、组合型式及野外观测方法, 分析上述构造成因机制的基本知识及构造解析的基本方法和思路。着重于阅读分析研究地质构造图件、绘制一般地质构造图件。

教学要求: 明确地质构造分析是教学内容的重点。尽量采用项目化、启发式、讨论式、参与式、探究式等多种教学方法进行教学。熟练使用现代化教学手段, 运用多媒体授课以提高教学效率, 授课应做到图、文、声、像并茂, 提高学生地质构造分析的能力。

(11) 地质灾害认识实训 (1 学分, 28 课时)

课程目标: 使学生具备所必需的地质灾害调查与评价方面的基本知识和基本理论, 培养编写和使用地质灾害勘察资料的能力及分析评价的基本技能, 初步形成解决实际问题的能力, 为学习专业技能打下基础。

主要内容: 了解与地质灾害有关的地质学的一般知识; 掌握地质灾害调查与评价的基本知识与基本理论; 掌握常用地质灾害调查与评价的基本方法和要求; 了解常用的灾害预防与治理的措施。

教学要求: 运用任务驱动教学, 以“学生为中心”组织教学活动, 突出任务训练。课程利用信息化手段, 采用多元评估体系, 即形成性评价和终结性评价相结合的考核方式。主要教学场所为野外实训基地。选用国家规划教材。任课教师应具有扎实理论基础知识。

(12) 水文地质实训 (1 学分, 28 课时)

课程目标: 使学生系统地获得水文地质学的基本知识和地下水的形成、分布、运移的基本理论; 初步掌握运用所学知识对与地下水有关问题进行水文地质分析的基本方法和技能。

主要内容: 了解课程的性质、任务、研究对象以及在所学专业的地位, 对水文地质学有一个整体的认识。重点掌握水文地质学的基本概念, 基本原理和基本研究方法。掌握地下水的形成、分布、运移特征和规律, 学会运用水文地质学原理, 科学分析和解决

相关水文地质问题的思维方法。

教学要求：运用任务驱动教学，以“学生为中心”组织教学活动，突出任务训练。课程利用信息化手段，采用多元评估体系，即形成性评价和终结性评价相结合的考核方式。主要教学场所为野外实训基地。选用国家规划教材。任课教师应具有扎实理论基础知识。

（13）环境与水文地质调查综合实训（5 学分，140 课时）

课程目标：本课程是使学生掌握环境地质学的基本原理、研究内容和工作方法,了解各种地质资源的供求状况及其开发利用对地质环境的影响、地质灾害对人类生存环境的破坏、人类活动与地质环境的相互作用和影响以及表生地球化学环境与人体健康的关系。

主要内容：通过进行区域地质调查方法的系统训练，从而学会掌握地质踏勘、剖面测量、地质填图和地质报告编写的基本知识、方法与技能。培养自己独立从事地质调查设计和野外调查研究的能力，为今后的课程学习和地质工作打下坚实的基础。

教学要求：运用任务驱动教学，以“学生为中心”组织教学活动，突出任务训练。课程利用信息化手段，采用多元评估体系，即形成性评价和终结性评价相结合的考核方式。主要教学场所为野外实训基地。选用国家规划教材。任课教师应具有扎实理论基础知识。

（14）水文地质勘查课程设计（1 学分，28 课时）

课程目标：掌握水文地质测绘、勘探、试验、地下水长期观测方法，以及水文地质图件的编制和报告书的编写方法；掌握供水水文地质、矿床水文地质、环境水文地质基本理论知识、工作方法和实际应用等。

主要内容：包括水文地质调查方法、供水水文地质、矿床水文地质三部分，组要有水文地质测绘、勘探、试验、地下水长期观测、水工物探、水文地质调查成果的编制，供水水文地质勘查、水质评价、水量计算与评价、地下水开发保护与管理，矿床水文地质概论、矿坑涌水量预测、矿床水文地质调查、矿坑水防治。

教学要求：运用任务驱动教学，以“学生为中心”组织教学活动，突出任务训练。课程利用信息化手段，采用多元评估体系，即形成性评价和终结性评价相结合的考核方式。主要教学场所为野外实训基地。选用国家规划教材。任课教师应具有扎实理论基础

知识。

（15）地质灾害调查评价课程设计（1 学分，28 课时）

课程目标：掌握各类地质灾害的调查与评价的技术方法、工作程序，具备地质灾害勘查工作能力和地质灾害危险性评估等有关知识。

主要内容：包括地质灾害调查评价总述、崩塌调查评价、滑坡调查评价、泥石流调查评价、地面沉降调查评价、地面塌陷调查评价、地裂缝调查评价、其它地质灾害调查评价、地质灾害危险性评估等内容。

教学要求：运用任务驱动教学，以“学生为中心”组织教学活动，突出任务训练。课程利用信息化手段，采用多元评估体系，即形成性评价和终结性评价相结合的考核方式。主要教学场所为野外实训基地。选用国家规划教材。任课教师应具有扎实理论基础知识。

（16）岩土工程勘察实训（2 学分，56 课时）

课程目标：掌握岩土工程勘察各类技术方法及其原理、作用、适用条件、工作程序，具备从事房屋建筑、交通线路、水利水电等工程建设的工程地质勘察工作能力。

主要内容：岩土工程勘察的目的任务，各类勘察技术手段及其原理、作用、适用条件、施工程序及成果内容；房屋建筑工程地质勘察、交通线路工程地质勘察、水利水电工程地质勘察、地质灾害勘查等。

教学要求：运用任务驱动教学，以“学生为中心”组织教学活动，突出任务训练。课程利用信息化手段，采用多元评估体系，即形成性评价和终结性评价相结合的考核方式。主要教学场所为野外实训基地。选用国家规划教材。任课教师应具有扎实理论基础知识。

（17）地质灾害勘查与治理综合实训（2 学分，56 课时）

课程目标：掌握不同地质灾害的治理方法与应用条件，初步具备常见地质灾害防治工程设计、施工、监理工作能力。

主要内容：滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷、地裂缝、矿山地质灾害等防治工程类型及其方法原理、适用条件、防治工程设计方法程序、施工方法、工程质量标准、质量检查等。

教学要求：运用任务驱动教学，以“学生为中心”组织教学活动，突出任务训练。

课程利用信息化手段，采用多元评估体系，即形成性评价和终结性评价相结合的考核方式。主要教学场所为野外实训基地。选用国家规划教材。任课教师应具有扎实理论基础知识。

（18）毕业设计（2 学分，40 课时）

课程目标：复习和巩固所学的各科知识，培养学生综合运用所学理论知识和专业技能的能力。能编制地质灾害调查评价报告、地质灾害勘察报告、地质灾害治理和设计方案，提高学生解决实际问题的设计能力。

主要内容：融会贯通专业课程的理论知识和实践知识，提高动手能力；掌握地质灾害方面相关软件的操作技能和技巧，学会针对不同的项目设计具体的解决方案，进一步培养学生的独立工作的能力、团队工作的协作和组织管理的能力。

教学要求：要求综合运用三年来所学的各方面理论与实践知识，进行系统、完整、规范的毕业设计创作，全面测试学生本专业知识理论与实践技能，达到对学生几年来专业学习成果进行综合检验、融会贯通与综合运用之目的。

（20）毕业教育和毕业设计答辩（2 学分，56 课时）

课程目标：坚持“以学生为本”和为毕业生服务的理念，积极营造生动活泼、健康有序，又充满温情的和谐毕业氛围。通过一系列的教育活动，教育学生树立正确的价值观念，增强学生热爱学校、建设祖国、服务社会的责任感，引导学生正确认识和把握当前的就业形势，为走向社会做好准备。

主要内容：毕业生大会、毕业生活动；举办各种报告和讲座；邀请优秀毕业生做报告、讲座，介绍他们的成才之路，对毕业生思想进行有益的启迪；邀请企业领导作报告，介绍企业对毕业生的基本要求；邀请政府有关人员或专家介绍国内外就业情况，分析有关专业知识特点，讲解相关行业概况、发展潜力和对从业人员的要求等；举行就业模拟试验、择业面试技巧、修饰仪表仪容以及填写有关表格的讲座等；聘请具有丰富经验的并受到过就业指导专门训练的职业人士对毕业生就业进行指导和咨询服务。

教学要求：教育毕业生树立正确的人生观、价值观、择业观，培养良好的职业道德；对毕业生进行比较全面的择业指，培养学生吃苦耐劳的精神以及终身学习的学习态度。实现零距离上岗。

（21）毕业顶岗实习（24 学分，480 课时）

课程目标：顶岗实习是学生理论联系实际获得生产知识、管理知识和实际操作技能的必要环节。通过顶岗实习，使学生对专业课程的理论知识和实践知识做到融会贯通，将所学知识应用于实践，学会针对不同的工作任务和项目采用不同的方法和具体解决方案，以培养学生的独立工作的能力、团队工作的协作和组织管理的能力、运用在校所学的专业理论知识去分析解决生产任务中的实际问题的能力。

主要内容：结合各实习单位任务，与指导教师商量选择毕业设计课题，完成资料收集工作；撰写实习报告等。

教学要求：要求综合运用三年来所学的各方面理论与实践知识，进行企业顶岗实习任务，结合职业方向选择适宜的岗位完成实习。任课教师应保持与顶岗实习学生的密切联系，时时关心实习动向及实习收获。

4. 专业拓展课程

（1）航测与遥感解译（2 学分，32 课时）

课程目标：学生掌握航测与遥感技术的基本理论；掌握如何利用航片或遥感卫星像片来制作影像地图；掌握数字摄影测量的基本理论。

主要内容：遥感图像解译操作、图像处理，数字摄影测量软件、遥感图像处理软件等。

教学要求：以教师课堂讲授为主，通过项目导向、任务驱动，“教、学、做一体”等教学模式以“学生为中心”组织教学活动，突出技能训练。课程采用多元评估体系，即形成性评价和终结性评价相结合、线上考核加线下考核相结合的考核方式。主要教学场所为多媒体教室。选用国家规划教材，辅以在线开放课程资源。任课教师应具有扎实理论基础和丰富实践经验。

（2）工程项目组织与预算（2 学分，32 课时）

课程目标：使学生获得工程项目组织管理与预算的基础知识与基本技能，掌握地质（勘察设计）项目管理、地质（勘察设计）项目预算等工作方法，具备从事工程项目组织管理与预算工作的基本能力和职业素养。

主要内容：地质（勘察设计）项目管理（包括地质项目招投标、地质项目实施的质量近控制、进度控制、成本控制、安全管理与合同管理）、地质（勘察设计）项目预算（包括工程量计算、经费预算）。

教学要求：以教师课堂讲授为主，通过项目导向、任务驱动，“教、学、做一体”等教学模式以“学生为中心”组织教学活动，突出技能训练。课程采用多元评估体系，即形成性评价和终结性评价相结合、线上考核加线下考核相结合的考核方式。主要教学场所为多媒体教室。选用国家规划教材，辅以在线开放课程资源。任课教师应具有扎实理论基础和丰富实践经验。

（3）环境保护概论（2 学分，32 课时）

课程目标：使学生了解环境保护的基本理论和知识，环境污染和治理污染的基本方法，掌握环境管理的基本理论和技术方法及有关法规的内容。

主要内容：环境和环境问题的基本概念、环境科学和生态学基础知识，环境保护和可持续发展，环境污染，环境污染与人体健康以及环境治理等内容。

教学要求：以教师课堂讲授为主，通过项目导向、任务驱动，“教、学、做一体”等教学模式以“学生为中心”组织教学活动，突出技能训练。课程采用多元评估体系，即形成性评价和终结性评价相结合、线上考核加线下考核相结合的考核方式。主要教学场所为多媒体教室。选用国家规划教材，辅以在线开放课程资源。任课教师应具有扎实理论基础和丰富实践经验。

（4）土壤污染防治技术（2 学分，32 课时）

课程目标：使掌握学生土壤污染的类型、特点、污染形成条件及原理等基本知识；掌握土壤污染调查评价和治理技术方法；掌握常见土壤污染野外便携检测仪使用方法；初步土壤污染调查评价与提出防治方案措施的专业技能。

主要内容：矿山土壤污染种类、原理、特点及防治；地质高背景土壤污染及防治；农业土壤污染种类、原理、特点及防治；生活生产废水污染及防治等。

教学要求：以教师课堂讲授为主，通过项目导向、任务驱动，“教、学、做一体”等教学模式以“学生为中心”组织教学活动，突出技能训练。课程采用多元评估体系，即形成性评价和终结性评价相结合、线上考核加线下考核相结合的考核方式。主要教学场所为多媒体教室。选用国家规划教材，辅以在线开放课程资源。任课教师应具有扎实理论基础和丰富实践经验。

（5）环境与工程物探（3 学分，48 课时）

课程目标：初步掌握工程地质物探的基本原理，掌握与工程有关的物探和应用，主

要是电法、地震、核磁共振等工作方法与成果应用，对其它物探方法概略了解。

主要内容：包括电阻率法、电测深、地震勘探、核磁共振、其它物探方法的原理与应用等。

教学要求：以教师课堂讲授为主，通过项目导向、任务驱动，“教、学、做一体”等教学模式以“学生为中心”组织教学活动，突出技能训练。课程采用多元评估体系，即形成性评价和终结性评价相结合、线上考核加线下考核相结合的考核方式。主要教学场所为多媒体教室。选用国家规划教材，辅以在线开放课程资源。任课教师应具有扎实理论基础和丰富实践经验。

（6）工程钻探（3 学分，48 课时）

课程目标：使学生获得钻探工程的基本知识、基本方法，掌握其基本原理和方法，能根据地质环境条件情况选择适当的钻探方法、适宜的工艺和参数，具有阅读理解钻进结构、记录表工作能力；初步具备与钻探技术人员合作完成钻孔设计书、钻探工程现场地质技术管理能力。

主要内容：岩石的性质与可钻性、各种钻进方法（包括硬质合金钻进、金刚石钻进、冲击回转钻进）、钻孔中岩矿样的采取、钻孔弯曲等。

教学要求：以教师课堂讲授为主，通过项目导向、任务驱动，“教、学、做一体”等教学模式以“学生为中心”组织教学活动，突出技能训练。课程采用多元评估体系，即形成性评价和终结性评价相结合、线上考核加线下考核相结合的考核方式。主要教学场所为多媒体教室。选用国家规划教材，辅以在线开放课程资源。任课教师应具有扎实理论基础和丰富实践经验。

六、实施体系

（一）教学计划安排

1. 教学进程安排及说明（见表 3）

表3 2019级环境地质工程专业教学进程安排及说明

课程模块	序号	课程名称 (课程编码)	课程 类型	核心 课程	学分	计划学时			考核 形式	按学期分配学时					
						总课 时	理论	实践		一	二	三	四	五	六
										理 论 (13)	理 论 (15)	理 论 (16)	理 论 (12)	理论(8)	理论(0)
										实践(5)	实践(3)	实践(2)	实践(6)	实 践 (10)	实践(18)
										机动(1)	机动(1)	机动(1)	机动(1)	机动(1)	机动(1)
										考试(1)	考试(1)	考试(1)	考试(1)	考试(1)	考试(1)
公共 基础 课程 模块	公共必修课	1	思想道德修养与法律基础(210101)	B		3	52	38	14	■	4				
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(210108)	B		4	60	44	16	■		4			
		3	形势与政策(210104、210105、210106、210107)	B		2	32	24	8	■	8课时/每学期				
											(2课时*4周)*4学期				
		4	大学英语 I (190501)	B		3	48	32	16	□	4				
		5	大学英语 II (190502)	B		4	60	40	20	□		4			
		6	高等数学(190301)	A		3	52	52	0	□	4				
		7	大学体育 I (190401)	C		1.5	26	0	26	□	2				
		8	大学体育 II (190402)	C		2	30	0	30	□		2			
		9	大学体育 III (190403)	C		2	32	0	32	□			2		
		10	工程应用文写作(190220)	A		1.5	26	26	0	□	2				
		11	大学生心理健康教育(060001、060002)	B		2	32	16	16	□	网课 +2x4W	网课 +2x4W			

			12	职业生涯规划（080101）		B		1	16	10	6	☐	网课 +2x3W						
			13	就业指导（080104）		B		1	16	10	6	☐			网课 +2x3W				
			14	创业基础（080102）		B		2	32	26	6	☐			网课 +2x3W				
			15	德育实践（060006）		C		1	28	0	28	☐		1W					
			16	军事课	军事技能（050001）		C		3	112	0	112	☐	3W					
			17		军事理论（050003）		A		2	36	28	8	☐	网课 +2*4W					
公共必修课小计								38	690	346	344		18	12	4	2			
公共基础 课程 模块	公共选修课	1	习近平用典（210109）		2 选 1	B		0.5	8	4	4	☐		2 课时 *4W					
			生态法规（210110）																
		2	艺术欣赏（190602）		B		2	32	20	12	☐		网课 +2x6W						
		3	计算机应用基础（185201）		B		1.5	26	6	20	☐		2						
		4	大学生安全教育（05004）		B		1	16	10	6	☐		网课 +2x3W						
	公共选修课小计								5	82	40	42		0	2	0	0		
公共基础模块小计								43	772	386	386	0	18	14	4	2	0	0	
专业 课程 模块	专业 必修 课	专业 群共 享课	1	地质概论（153000）		B		3	52	32	20	■	4						
			2	CAD 技术（154000）		B		4	64	32	32	☐			4				
			3	遥感基础（155000）		B		2	32	16	16	☐					4		
			4	GIS 原理（156000）		B		3	48	24	24	☐				4			
	专业 必修 课	专业主 干课 （含	1	工程测量技术（150202）		B		3	52	24	28	☐	4						
			2	矿物岩石鉴定（150203）		B		3.5	60	30	30	☐		4					
			3	构造地质分析（150204）		B		3.5	60	30	30	☐		4					

6-8 核心课程)	4	工程力学 (150223)	B		1.5	30	20	10	□		2				
	5	地貌学及第四纪地质调查 (150206)	B		2	32	16	16	□			2			
	6	环境地质评价 (150207)	B	★	3.5	56	34	22	■			4			
	7	土力学与地基基础 (150208)	B		3.5	56	34	22	□			4			
	8	水文地质学基础 (150209)	B	★	3.5	56	34	22	□			4			
	9	岩土工程勘察及勘察软件应用 (150216)	B	★	3	48	30	18	□				4		
	10	地质灾害调查与评价 (150217)	B	★	4.5	72	50	22	■				6		
	11	水文地质勘查技术 (150215)	B	★	4.5	72	50	22	■				6		
	12	地质灾害治理 (150218)	B	★	3	48	20	28	□					6	
	13	地质认识实训 (150293)	C		1	28		28	□	1W					
	14	工程测量实训 (150292)	C		1	28		28	□	1W					
	15	地貌学及第四纪地质实训 (150291)	C		1	28		28	□		1W				
	16	构造地质分析课程设计 (150279)	C		1	28		28	□		1W				
	17	地质灾害认识实训 (150275)	C		1	28		28	□			1W			
	18	水文地质实训 (150289)	C		1	28		28	□			1W			
	19	环境与水文地质调查综合实训 (150290)	C		5	140		140	□				5W		
	20	水文地质勘查课程设计 (150277)	C		1	28		28	□					1W	
	21	地质灾害调查评价课程设计 (150278)	C		1	28		28	□					1W	
	22	岩土工程勘察实训 (150287)	C		2	56		56	□					2W	
	23	地质灾害勘查与治理综合实训 (150286)	C		2	56		56	□					2W	
	24	地质调查员考证 (150300)	C			0	0	0						课余	

																时间			
			25		毕业设计（150280）	C		2	40		40	□					2W		
			26		毕业教育和毕业设计答辩（150282）	C		2	56		56	□						2W	
			27	顶岗实习（150281）				C		24	480		480	□				2W	[4W] (寒假) +18W
	专业必修课小计							96	1890	476	1414		8	10	18	20	10	0	
专业 课程 模块	专业 选修 课	专业 拓展 课	1	航测与遥感解译（150302）		2 选 1	B		2	32	16	16	□					4	
			2	工程项目组织与预算（150221）			B												
			3	环境保护概论（150222）		2 选 1	B		2	32	16	16	□					4	
			4	土壤污染防治技术（150301）			B												
			5	环境与工程物探（150213）				B		3	48	34	14	□			4		
			6	物探实训（150288）				C		1	28		28	□			1W		
			7	工程钻探（150220）				B		2	32	20	12	□				4	
	专业选修课小计							10	172	86	86		0	0	0	4	12	0	
	专业课程模块小计							106	2062	562	1500	0	8	10	18	24	22	0	
合 计							149	2834	948	1886	0	26	24	22	26	22			

说明：1. 课程类型：A 代表纯理论课、B 代表(理论+实践)、C 代表课纯实践课；2. 专业核心课程以“★”进行标注；3. 考核评价方式：“■”代表考试、“□”代表考查；

2. 教学学时比例表（见表4）

表4 环境地质工程专业教学学时学分比例表

环境地质工程专业教学学时学分比例表							
课程类型			小计		小计		备注
			学时	比例	学分	比例	
必修课	公共基础课程模块		690	24.35%	38	25.50%	实践教学总学时数为实践教学环节课时和理论教学中的课内实践总学时之和。
	专业课程模块	专业群共享课	196	6.92%	12	8.05%	
		专业主干课（含核心课程）	1694	59.77%	84	56.38%	
选修课	公共基础课程模块		82	2.89%	5	3.36%	
	专业课程模块(专业拓展课)		172	6.07%	10	6.71%	
合 计			2834	100%	149	100%	
理论实践教学比	理论教学		948	33.45%			
	实践教学		1886	66.55%			
合 计			2834				

3. 教学周数分配表（见表5）

表5 环境地质工程专业教学活动及全学程周数分配

学年	学期	军事技能	理论教学	校内实习实训	校内模岗	企业顶岗	德育实践	考证	机动	考试	毕业设计	毕业教育	毕业答辩	本学期总周数	假期	合计	备注
第一学年	1	3	13	2					1	1				20	6	26	
	2		15	2			1		1	1				20	6	26	
第二学年	3		16	2					1	1				20	6	26	
	4		12	6					1	1				20	6	26	
第三学年	5		8	6		6		课余时间	1	1	2			24	2	26	假期4周顶岗
	6					18						1	1	20	0	20	
合计		3	64	18	0	24	1	0	5	5	2	1	1	124	26	150	

2. 专业实践教学环节安排表（见表6）

表6 环境地质工程专业实践教学环节安排表

序号	项 目	周数	学时数	学分	按学期分配（周）							备注
					1	2	3	4	5	6	合计	
1	课内实践及校内外、外集中实训	军事技能	3	84	3	3					3	
2		地质认识实训	1	28	1	1					1	
3		工程测量实训	1	28	1	1					1	
4		德育实践	1	28	1		1				1	
5		地貌学及第四纪地质实训	1	28	1		1				1	
6		构造地质分析课程设计	1	28	1		1				1	
7		地质灾害认识实训	1	28	1			1			1	
8		水文地质实训	1	28	1			1			1	
9		物探实训	1	28	1				1		1	
10		水文地质勘查课程设计	1	28	1					1	1	
11		地质灾害调查评价课程设计	1	28	1					1	1	
12		岩土工程勘察实训	2	56	2					2	2	
13		环境与水文地质调查综合实训	5	140	5				5		5	
14		地质灾害勘查与治理综合实训	2	56	2					2	2	
15		毕业设计	2	40	2					2	2	

16		毕业教育和毕业设计答辩	2	56	2						2	2	
17		地质调查员考证		/	/					课余时间		/	
18	校外实习	毕业顶岗实习	2+[4]+18	480	24					2	18	24	[4]为寒假
合计			26	1192	50	5	3	2	6	10	20	50	

（二）教学组织与运行

1. 人才培养模式

本专业人才培养模式的建设把握了以下原则：（1）以就业为导向；（2）以职业能力为核心；（3）顶岗实习，工学结合；（4）培养目标，人才培养方案和课程计划动态调整；（5）校企双方分段管理，学校全程监控。本专业采用“321”金字塔人才培养模式，即专业基础宽实，专业技能精专。3是指3类课程，即人文素质培养课、专业必须及能力迁移的地质学与环境科学基础理论知识培养课、专业核心能力培养课；2是指2个大型综合实训，即培养地质环境调查评价能力的“区域环境地质与水文地质调查综合实训”、培养地质灾害防治能力的“地质灾害勘查与治理综合实训”；1是指实现毕业生与员工零对接的顶岗实训。

2. 教学方法与手段

（1）教学模式：“课堂工地化”，充分利用校园周边各类工程建设及其引发的各种地质灾害现实场地作“教学做”工地，把教室搬到工地。完成地质灾害调查、房屋建设用地质灾害危险性评估、公路建设地质灾害危险性评估，提交成果报告提纲及主要图件，教师在完成任务时“做中教”，学生在分组完成任务时“做中学”。

（2）教学组织形式：“仿真技术服务公司化”，以真实的项目任务生产组织形式为模型，教学实施过程即项目任务完成过程（六步过程：资讯、计划、决策、实施、检查、评估）。授课教师、全班学生组成一个“地质环境调查评价服务公司”，学习分组即“公司”内的各个项目组。项目实施过程中，学生为主导，组员扮演生产一线技术员，组长扮演项目负责和技术负责；教师教师扮演部门主管（下达任务）、技术顾问（解决疑难问题），起引导、答疑、资讯等作用。

每一项任务培养了学生专业技能（掌握了该任务的工作方法、工程程序、工作成果

提交形式等），“仿真生产单位”培养了学生集体主义精神、团队协作精神，对工作成果审查评价培养学生尊重科学、客观、严谨的职业精神，同时培养了学生遵守公司规章制度的员工品质。

（3）教学方法：总体采取“任务驱动法”，即教师在一个个设定的任务驱动下“做”并讲授，学生在教师下达的任务下“做”并学。

具体教学方法宏观采取“六步教学法”，微观主要有项目教学法、演示教学法、角色扮演教学法、案例分析教学法、引导文教学法、头脑风暴教学法、实验教学法、模拟教学法、讲授法等。

3. 课程评价与考核要求

课程评价与考核采取评价主体多元化、评价标准多元化的考核评价体系。教学质量考核评价包括：社会评价和学校考核评价两部分。

社会评价由学生顶岗实习单位评价、市场调研、毕业生自我评价。

学校考核，主体有：教师、学习组长、学生自我；考核标准有：平时成绩、课内实践成绩、理论考试成绩。

（1）某一课程课内实践教学考证评价，首先由各主体考核，再按各主体考核成绩的权重计算加总，得该学习领域（课程）最终成绩（详见表7）。

表7 单课程课内实践成绩评估表

能 力	自评（10 分）				组长评价（30 分）				教师评价（60 分）				合 计
	时间保证、过程清晰、 内容全面、成果质量				时间保证、过程清晰、 内容全面、成果质量				时间保证、过程清晰、内 容全面、成果质量				
	优 10	良 9	合格 7	不合格 5	优 30	良 27	合格 21	不合格 15	优 60	良 54	合格 42	不合格 30	
资讯获取													
决策计划													
工作实施													
成果报告													
团队协作													
课程最终得分													
能 力	得分		计分比例（%）		计 分		备 注						

资讯获取		10		不合格者，及时重修，合格后方进行下一步工作
决策计划		10		
工作实施		30		
成果报告		40		
团队协作		10		
学习情境最终得分				

（2）顶岗实习考核评价

顶岗实习成绩=实习单位鉴定*40%+顶岗实习总结*30%+ 顶岗实习日志*20%+ 社会调查表*10%（优 90 分以上、良 75 分以上、及格 60 分以上、不及格 60 分以下）

（三）教学资源配置

1. 师资队伍

①专业带头人的基本要求

有多年从事环境地质调查评价、地质灾害防治工作经验，独立完成各类环境地质调查评价、地质灾害防治工作等项目，热爱教学工作，教学能力突出，并具备高级工程师或注册岩土工程师执业资格证。

②教学团队要求

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25 : 1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%, 专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。兼职教师应主要来自于行业企业。

③教师任职资格要求

表 8 教师任职资格要求表

教师类型	教师能力要求
专任教师	除具有高效教师资格外，还应具备：“双师”素质，具有中级职称，从事该专业教学一年以上；掌握专业发展方向和技术动态；能协助专业带头人做好专业建设和技术服务；能组织专业教学和实践教学。有每 5 年累计不少于 6 个月 的企业实践经历。
兼职教师	具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、

	实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。
--	-------------------------

2. 校内实习实训室配置与要求

校内实训室以实施生产性实训教学为目标，参照相关职业场景来进行规划设计，保持设备、仪器、工具的更新换代，为学生提供具有高仿真的企业工作环境与场所，并能实现理实一体化教学的要求。

表 9 主要实训分室基本配置要求

序号	实训室名称	主要教学设备配备标准	完成的实训项目	备注
1	渗流实训室	渗流槽、NaCl 浓度分析仪、三角堰箱（板）	达西定律、微型抽水试验、地下水污染、地下水流速试验等	可供岩土、区地等专业共享
2	水工环地质情境教学工场	1000m ² ，千米钻机和金刚石钻机平台、2 台百米工程钻机	渗水试验、岩土工程勘察实训	与测绘、岩土、钻探专业共享
3	地质勘探工程仿真实训场	探槽、浅井、平硐仿真场地	探槽、浅井、平硐编制	与区地专业共享
4	环境地质工作室	机房，40 台电脑，安装有 MAPGIS 等专业软件学习版	环境地质与水文地质调查综合实训成果编制	与资源系区地等另五个专业共享
5	岩石标本实训室	各类岩石标本	岩石鉴定实训	与区地专业共享
6	矿物标本实训室	各类矿物标本	矿物鉴定实训	与区地专业共享
7	地质构造标本实训室	各类地质构造模型	各类地质构造感知	与区地专业共享
8	钻探实训室	泥浆配比设施	泥浆配制实训	与钻探专业共享
9	土工试验实训室	土样压缩仪、直剪仪、三轴剪切仪等	土样常规分析及剪切分析实训	与岩土专业共享

3. 校外实习基地

广泛利用校园周边工程建设场地和地质遗迹风景名胜，自建实习基地，既培养地质调查工作技能，且培养热爱自然，热爱地质工作的高尚情操。在校外与生产单位校企合作，建立校外挂牌基地 20 余个。这些实习基地功能多元化，它既是课程教学基地、学生实习基地，同时也是教师科研课题来源和产业化基地；这些实习基地性质的多元化有国有企业、外资企业，又有民营企业。

校外实习基地主要功能有：

(1)认知实习：为一、二年级学生提供暑期实习机会，对课程所涉及知识产生感性认识，收集相关的实际案例，在课堂中进行分析解决，同时感受企业的工作环境与气氛。

(2)产学研合作：通过教师与校外实训基地企业的深入沟通，了解企业一线的需要解决的技术难题，通过帮助企业解决技术难题，建立起校企互信合作，逐步承担企业的技改、开发等项目，同时提高教师的实践能力和技术水平，从而在课堂上言之有物，提高教学水平。

(3)顶岗实习：学生通过课程《顶岗实习》在企业生产一线上岗工作，全面了解和掌握所学专业知识在实际生产中的应用，锻炼学生综合运用所学的专业知识和基本技能，去独立分析和解决实际问题的能力，把理论和实践结合起来，提高岗位技能，了解自己未来的发展方向，进一步养成良好的职业素养，为正式就业打下基础。

表 10 校园周边自建实习基地一览表

序号	实训基地名称	完成的实训项目	备注
1	岳麓山地质认识实训基地	泥盆系砂岩、层理、平移断层、褶皱及泉观测实训	
2	桔子洲地质认识实训基地	河流地质作用观测实训	
3	石燕湖地质认识实训基地	砾岩、砂岩、泥岩、层理、断层及化石观测实训	
4	丁字湾花岗岩石地质认识实训基地	花岗岩岩性、构造、伟晶岩、及其风化作用观测实训	
5	锦秀路路堑滑坡调查实训基地	新、老滑坡野外识别、调查实训	
6	蟠龙路探槽编录及实测地质剖面实训基地	探槽编录实训、实测地质剖面实训	
7	秀峰山公园斜坡稳定性调查及治理实训基地	斜坡调查及其稳定性评价、边坡治理措施设置	
8	桃花岭公园危岩体调查实训基地	危岩体调查	
9	长沙白沙古井实习基地	水文地质点调查实训	

4. 教材及图书、数字化（网络）资料等学习资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

(1) 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立由专业教师推荐、专业组（教研室）审核、二级院审定、学校审批的教材三级选用机制，优先选用活页式、工作手册式教材。

（2）图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：与环境地质工程专业领域相适应的图书、期刊、资料、规范、标准等。

（3）特色教材建设

特色教材包括专业生产性实训教材、立体化教材等。专业生产性实训教材编写时，实行校企合作，教材内容理论部分要精炼扼要、简明易懂，涵盖相应职业资格标准应知知识，与相应职业资格标准应会技能训练对接，参照实际工作流程、典型项目案例编写，有实训步骤、技术指标、考核评价标准，图文结合，具有职业性、实用性、可操作性；同时，借助 AR（增强现实）技术，编制立体化教材，实现教材从二维向三维的过渡，提高学生的学习兴趣，降低学习难度，提升学生学习效果。

（4）网络资源建设

根据现有师资力量，与行业企业合作，分阶段的开发好课程网络资源。继续完善院级《土力学地基基础》、《环境地质》、《工程物探》等多门网络共享精品资源课程建设；后期争取立项 1-2 省级在线开放课程、2-4 门院级网络共享精品资源课程；同时，做好专业课程试题库资源的挂网工作。通过网络课程资源建设，拓展学生学习时空、增强学生学习自主性，提高学习质量。

（四）质量管理

1. 建立专业人才培养方案调整机制。学校通过开展多层次和角度的专业调研，形成调研报告，根据调研掌握的行业发展趋势、企业技术和管理发展走向及要求，适时调整人才培养方案，专业人才培养方案的调整邀请了企业代表或行业专家参与，充分听取行业企业专家的意见，合理采纳其建议，保证所编制的专业人才培养方案紧跟企业需求。

2. 建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，形成“8 字螺旋”，小螺旋分析预警，实时调控改进，大螺旋质量提升。加强日常教学组织运行与管理，建立健全日常教学巡

查、专项检查、学生信息员、听评课等教学质量管理制度，建立与行业企业联动的实践教学环节，强化教学组织功能，每学期开展公开示范课、集体备课等教研活动。通过专业技能抽查、毕业设计抽查以及学生技能竞赛以全面掌握学生的学习效果，达成人才培养目标。

3. 专业带头人组织本专业组成员充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。抽取专业核心课程开展教考分离等教学模式改革、有效实施教育部现代学徒制、1+X 证书制度试点人才培养模式改革、进一步完善课程标准、实习实训条件建设标准、毕业设计标准等标准。

4. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

七、毕业条件

1. 具有良好的政治思想素质和职业道德素养。

2. 具有环境地质工程专业基本理念，在规定的修业年限内完成专业人才培养方案中规定的课程。

3. 学生毕业前需结合专业理论和专业技能知识的认识和体验，提交 1 件与本专业相关的毕业设计作品，成绩评定合格以上。

4. 按专业标准要求完成顶岗实习，实习时间不少于 6 个月，实习成绩在合格以上。

5. 获得一个及以上 X 证书。

八、继续专业学习深造建议

建议在进入大学后即开展自考本科或专升本，尽早开拓学识并提升学历，为就业提供更为宽阔的平台。

九、附录

附表 1：教学计划变更审批表

十、说明

人才培养方案审定表

专业名称	
所属二级学院	
执笔人签名	
审核人签名	
审定人签名	
学校审批人签名	
审批时间	

附表 1: 教学计划变更审批表

_____院 _____年____月____日

变更教学计划班级	
增开课程/减开课程/更改课程/调整开设时间	
变更理由	
二级学院 专业指导 委员会意见	签字(章) 年 月 日

教务处意见	签字(章) 年 月 日
主管院长意见	签字(章) 年 月 日