

地质调查与矿产普查专业 人才培养方案

专业代码：520102

湖南工程职业技术学院
2017年6月

湖南工程职业技术学院

地质调查与矿产普查专业人才培养方案

【专业名称】地质调查与矿产普查

【专业代码】520102

【招生对象】普通高中毕业生

【学制学历】三年全日制大专学历教育

职业面向

1、就业面向

本专业毕业生主要面向地勘、矿山、能源、环境、水利、水电、基础工程等企事业单位的生产第一线，从事基础地质调查、矿产勘查与评价、矿产资源开发与管理等技术工作。

(1) 传统地质勘查类单位：包括四局，即地质勘查局、煤田地质局、有色地勘局、核工业地质局及其所属单位。

(2) 矿业公司企业：包括国有、民营和三资企业。主要从事矿山地质工作，为矿山设计、建矿、采掘进度计划编制等提供可靠的地质资料，参与生产技术的管理工作，如储量计算、矿石质量等管理工作，开展专门性地质调查等。

(3) 政府机构及其下属单位：包括环境、建设、交通、铁路、水利等各级各类行业管理机构，及其下属的规划院、勘测院、设计院、监测站、研究院等。主要从事环境地质调查、水文地质调查、岩土工程勘察等工作。

2、职业发展

本专业可从事的工作岗位包括地质调查员、矿产勘查地质员、水工环地质勘查员等方面的技术与管理岗位。

初始岗位一般为各职业领域的高级工、绘图员等岗位；目标岗位一般包括技术员、技术负责、项目负责；获得一定工作经验后可升迁的职业岗位有总工程师、单位主管、行业主管等。相应的职称包括：技术员、助理工程师、工程师、高级工程师、教授（研究员）级高级工程师等。

培养目标

1、总体目标

本专业是中央财政支持建设专业及省级示范校重点建设专业，旨在培养具有地质调查及矿产勘查两项核心职业能力及水、工、环地质调查综合拓展能力，具有良好的职业素养和创新精神，能传承地质文化，发扬“三光荣”地质人精神的德、智、体、美全面发展的技术技能人才。

2、职业描述

初始岗位一般为地质调查员、矿产勘查地质员、水工环地质勘查员、地质绘图员等岗位；三年内职业岗位一般包括地质技术员、技术负责、项目负责。

3、职业资格

推荐本专业学生获得或者选考下列职业资格证书。

序号	职业资格证书名称	颁证单位	等级	要求	对应课程
1	水文地质高级工	人力资源和社会保障部	三级	推荐	水文地质调查
2	岩土中级工	人力资源和社会保障部	四级	选考	工程地质调查

“4S”人才培养整体设计

一、目标体系

（一）目标点（见表1）

目标源分为社会需要、职业需要、生活需要。社会需要包括思想素养和文化素养；职业需要包括职业文化和专业素养；生活需要包括身体素养、生活素养、心理素养。院一级目标点 23 个，专业二级目标点 32 个。

表1 湖南工程职业技术学院

地质调查与矿产普查专业“4S”人才培养设计总表

目标体系 (Target system)				内容体系 (Content system)		实施体系 (Implementation system)				评价体系 (Evaluation system)
目标源	目标域	学院一级目标点	专业二级目标点	课程类型	支撑课程或活动	实施主体	实施形式	实施教法	实施硬件条件	评价方式
社会需要	思想素养	1、拥护党的基本路线，坚定社会主义核心价值观，热爱祖国爱人民；	(1) 拥护党的基本路线，坚定社会主义核心价值观，热爱祖国爱人民	思维性分析课	1. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2. 形势与政策 3. 入学教育、军训、军事理论教育	基础课部	一课堂	多媒体讲授	多媒体教室 校内运动场	考勤、作业、讨论、报告等。
		2、树立正确的人生观和价值观，增强社会责任感；了解并遵守所在社会的法律与道德；	(2) 树立正确的人生观和价值观，增强社会责任感；了解并遵守所在社会的法律与道德	思维性分析课	1. 思想道德修养与法律基础 2. 心理健康教育	基础课部	一课堂	多媒体讲授	多媒体教室	考勤、作业、讨论、报告等。
	文化素养	3、具有一定的汉语言基础知识及其应用能力，能结合本专业熟练掌握文字表达与语言组织能力；	(3) 具备应用文写作基本能力，能撰写地质报告	思维性分析课	1. 工程应用文写作	基础课部	一课堂	多媒体讲授	多媒体教室	考勤、作业、讨论、报告等。

		4、具有一定的数学知识与应用能力以及逻辑思维能力；	(4) 了解数学思想，能应用数学解释、分析地质工程问题	思维性分析课	1. 高等数学	基础课部	一课堂	多媒体讲授	多媒体教室	考勤、作业、讨论、考试等。
		5、具备英语听、说、读、写的基本能力；	(5) 掌握一定的英语听说读写能力	思维性分析课	1. 大学英语 2. 英语考证	基础课部	一课堂	多媒体讲授	多媒体教室	考勤、作业、考试等。
		6、具备现代计算机基础知识并能正确使用常见现代办公软件；	(6) 具备现代计算机基础知识并能正确使用常见现代办公软件	思维性分析课	1. 计算机应用基础 2. 计算机考证	信息系	一课堂	机房讲授	机房	考勤、作业、计算机等级考试。
		7、具有一定的艺术修养；	(7) 学习社交礼仪、接人待物技巧	艺术性赏析课	1. 社交礼仪	基础课部	一课堂	多媒体讲授	多媒体教室	考勤、作业、讨论、报告等。
	职业需要	8、传承地质人“三光荣”精神	(8) 了解地质、地貌特色，保护环境，陶冶情操；“以献身地质事业为荣，以找矿立功为荣，以艰苦奋斗为荣”精神树立	艺术性赏析课	1. 地质专家、企业人士讲座 2. 地质技能比赛 3. 地质文化节 4. 入学教育、军训	资源系学工部	二课堂讲座或活动	多媒体讲授	多媒体教室 学术报告厅	考勤、讨论、报告等。
		9、了解相关行业的职业礼仪，加强职业意识培养，遵守职业道德规范；	(9) “敬业、爱业、创业、乐业”的文化形成；地质与环境保护意识和实践	艺术性赏析课	1. 地质专家、企业人士讲座 2. 地质技能比赛 3. 地质文化节 4. 参观地质博物馆 5. 社会实践	资源系学工部	二课堂讲座或活动	多媒体讲授	多媒体教室 学术报告厅	考勤、讨论、报告等。

		10、具备学业规划和职业生涯规划的基本能力；	(10) 具备学业规划和职业生涯规划的基本能力，知晓求职技巧	思维性分析课	1. 职业规划与就业指导 2. 毕业教育	学工部	二课堂讲座	多媒体讲授	多媒体教室	考勤、讨论、报告等。
	专业素养	11、具有一定的现代信息技术应用与处理能力；	(11) 具备 CAD 制图能力。	技术技能性课	1. Auto CAD	资源系	一课堂	机房讲授	地质信息处理中心	考勤、图件、CAD 考证。
			(12) 具备地质信息处理的能力，培养三维地质建模基本能力。	技术技能性课	1. 地质信息处理 MapGIS 实训	资源系	一课堂	项目教学法	地质信息处理中心	信息化图件、上机考核、考试等。
		12、具有必备的专业基础理论知识；	(13) 掌握地质基本知识和基本技能。	技术技能性课	1. 普通地质 2. 普通地质实训	资源系	一课堂	任务教学法	自建校外专项实习基地	野外记录、成果图件、实习报告等。
			(14) 具备测量基本知识和基本技能。	技术技能性课	1. 工程测量	资源系	一课堂	任务教学法	多媒体教室 校内场地	测量操作、测量数据等。
			(15) 掌握地貌及第四纪地质基本技能。	技术技能性课	1. 第四纪地质与地貌	资源系	一课堂	多媒体讲授	多媒体教室	考勤、作业、讨论、考试等。
		13、具备熟练的专业技能；	(16) 掌握矿物岩石肉眼及镜下鉴定基本方法及基本技能	技术技能性课	1. 矿物鉴定 2. 岩石鉴定 3. 显微鉴定	资源系	一课堂	任务教学法	地质调查情境教学工场	考勤、鉴定报告、考试等。

		(17) 掌握地质构造分析能力	技术技能性课	1. 构造地质分析	资源系	一课堂	项目教学法	地质调查情境教学工场	考勤、项目化图件、考试等。
		(18) 掌握地史与地层分析能力	技术技能性课	1. 地史与地层分析	资源系	一课堂	多媒体讲授	多媒体教室	考勤、作业、讨论、考试等。
		(19) 掌握物探化探遥感基本技能	技术技能性课	1. 普通物探 普通物探实训 2. 普通化探 普通化探实训 3. 遥感地质分析	资源系	一课堂	多媒体讲授	多媒体教室	考勤、作业、实习报告、考试等。
	14、能运用专业技术与专业关联性知识，策略性地完成相关工作任务；	(20) 掌握区域地质调查工作方法。	技术技能性课	1. 区域地质调查方法 2. 综合野外地质实训	资源系	一课堂	项目教学法	地质调查情境教学工场、矿产勘查情境教学工场、大义山综合实习基地	野外记录、成果图件、实习报告等。
		(21) 掌握矿床特征分析及评价的能力	技术技能性课	1. 矿床特征分析及评价	资源系	一课堂	多媒体讲授	多媒体教室	考勤、实习报告、考试等。

			(22) 掌握矿产勘查基本方法及基本技能	技术技能性课	1. 矿产勘查技术 2. 矿产勘查实训 3. 毕业实习与毕业设计 4. 毕业答辩 5. 高级地质工考证	资源系	一课堂	多媒体讲授 企业校内双导师指导	矿产勘查情境教学 工场、校企合作实习实训基地	考勤、图件报告、考试、实习鉴定、毕业论文答辩等。
		15、具有从事本专业的职业资格；	(23) 具备从事本专业的职业资格能力	技术技能性课	1. 高级地质工考证	资源系	一课堂	多媒体讲授	多媒体教室、地质调查情境教学工场	考勤、理论考核、操作考核等。
		16、具有一定的专业拓展知识和技能；	(24) 掌握水文地质调查、工程地质调查、环境地质调查基本技能	技术技能性课	1. 水文地质调查 水文地质实训 2. 工程地质调查 3. 环境地质调查	资源系	一课堂	多媒体讲授	地质调查情境教学工场	考勤、作业、实习图件及报告、考试等。
			(25) 具备初步的宝玉石鉴赏能力。	技术技能性课	1. 宝玉石鉴赏	资源系	一课堂	多媒体讲授	多媒体教室	考勤、考察地质博物馆和宝玉石市场、考试等。
		17、具有一定的创新能力；	(26) 掌握矿床成因规律分析新技术技能	技术技能性课	1. 矿床特征分析及评价	资源系	一课堂	多媒体讲授	多媒体教室	考勤、作业、考试等。
生活需要	身体素质	18、身体健康，达到从事本专业工作所需的体能要求，养成良好的日常体育锻炼习惯；	(27) 具有健康的身体，培养体育锻炼的习惯	技术技能性课	1. 大学体育	基础课部	一课堂	讲授	运动场	考勤、考查、测试等。

	19、能根据自己的爱好学习相关体育活动的知识、训练基本技能以及培养相应的欣赏意识；	(28) 具备一定的野外生存能力	技术技能性课	1. 综合野外地质实训	资源系	一课堂	项目教学法	大义山综合实习基地	考勤、考查、测试等。
心理素质	20、积极向上，快乐学习，关爱他人，具有一定的心理承受力，心理健康，素质良好；	(29) 积极向上；关爱他人，具有同情心；具有快乐的学习态度；具有健康的心理，平和的心态	思维性分析课	1. 各种快乐与关爱教育活动，心理教育活动	学工部	二课堂讲座或活动	多媒体讲授	多媒体教室	考勤、讨论、报告等。
生活素养	21、养成良好的行为习惯、健康的生活习惯；	(30) 懂礼貌，知营养，讲卫生，养成健康的生活习惯	思维性分析课	1. 礼仪宣讲活动 2. 营养、卫生讲座 3. 劳动课	学工部	二课堂讲座或活动	多媒体讲授	多媒体教室	考勤、讨论、报告等。
	22、根据自我爱好和志趣初步具有能提升自我生活品味的相关知识 with 基本技能。如音乐、书法、美术、养生等；	(31) 初步具有能提升自我生活品味的相关知识 with 基本技能	艺术性赏析课	1. 工程应用文写作 2. 文学艺术讲座	基础课部 学工部	一课堂 二课堂	多媒体讲授	多媒体教室	考勤、讨论、报告等。
	23、了解地质与环保知识，具有一定的灾害防护能力。	(32) 具有一定的地震、地质灾害防护技能	技术技能性课	1. 地震、火灾防护训练	学工部	二课堂活动	讲授	校园	考勤、训练等。

（二）主要目标点阐释（见表 1）

（1）专业二级目标点 16：掌握矿物岩石肉眼及镜下鉴定基本方法及基本技能，使学生了解矿物的化学成分、形态、成因、产状等；能进行矿物的鉴定；掌握 100 种矿物的化学成分、晶体结构、形态、物理性质、鉴定特征及成因。掌握岩石的组成、结构、构造、产状、分类命名原则及主要种属的基本特征，以及岩石的肉眼和偏光显微镜下的鉴定方法。

能力要素包含：肉眼鉴定矿物能力、肉眼鉴定岩石的能力、镜下鉴定的能力。达成途径：矿物鉴定、岩石鉴定、晶体光学与岩矿鉴定等。主要教学方法：任务教学法。主要评价方法：考勤、鉴定报告、考试等。

（2）专业二级目标点 17：掌握地质构造分析能力，使学生掌握沉积岩层、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，能绘制一般地质构造图件。

能力要素包含：沉积岩层分析能力、褶皱分析能力、节理分析能力、断层分析能力、绘制构造图件能力等。达成途径：构造地质分析。主要教学方法：项目教学法。主要评价方法：考勤、项目化图件、考试等。

（3）专业二级目标点 18：掌握地史与地层分析能力，能知晓常见古生物结构构造及地史分布，沉积相及古地理，地层和地史的基本方法；以中国地质资料为主，分析各地史时期地层发育特征和地壳演化过程。

能力要素包含：地层分析能力、地史分析能力、地质思维能力。达成途径：地史与地层分析。主要教学方法：多媒体讲授。主要评价方法：考勤、作业、讨论、考试等。

（4）专业二级目标点 19：掌握物探化探遥感基本技能，使学生能运用物探、化探、遥感技术进行地质调查及矿产勘查。

能力要素：物探分析能力、化探分析能力、遥感分析能力。达成途径：普通物探及普通物探实训，普通化探及普通化探实训，遥感地质分析。主要教学方法：多媒体讲授。主要评价方法：考勤、作业、实习报告、考试等。

（5）专业二级目标点 20：掌握区域地质调查工作方法，使学生能进行区域

地质调查野外工作。能力要素包含：收集地质资料能力、地质踏勘能力、实测地质剖面能力、地质填图能力、地质图件编制能力、地质报告编制能力、四探工程能力、矿产勘查能力等。达成途径：区域地质调查工作方法和综合野外地质实训。主要教学方法：项目教学法。主要评价方法：野外记录、成果图件、实习报告等。

（6）专业二级目标点 21：掌握矿床特征分析及评价能力，使学生掌握矿床基本知识、地质特征、形成条件以及矿床的主要类型和有关矿产；矿床形成过程、成因机理、以及矿床研究的方法等。

能力要素：矿床成因分析能力、肉眼鉴定矿石能力、矿床初步研究能力。达成途径：矿床特征分析及评价。主要教学方法：多媒体讲授。主要评价方法：考勤、实习报告、考试等。

（7）专业二级目标点 22：掌握矿产勘查基本方法及基本技能，能进行找矿地质条件及找矿标志分析；利用矿产勘查手段及综合找矿方法，进行矿体地质特征分析，勘探工程设计、布置，原始地质编录，矿产资源/储量估算和矿床工业评价。

能力要素：固体矿产勘查野外工作能力，编制综合地质图件能力，编写矿产勘查储量报告能力。达成途径：矿产勘查技术、矿产勘查实训、毕业实习、毕业答辩、高级地质工考证。主要教学方法：多媒体讲授，毕业顶岗实习实行企业校内双导师制指导。主要评价方法：考勤、图件报告、考试、实习鉴定、毕业论文答辩等。

（8）专业二级目标点 24：掌握水文地质调查、工程地质调查、环境地质调查基本技能及野外工作方法。

能力要素：水文地质调查能力、工程地质调查能力、环境地质调查能力。达成途径：水文地质调查及水文地质实训，工程地质调查及工程地质实训，环境地质调查。主要教学方法：多媒体讲授。主要评价方法：考勤、作业、实习图件及报告、考试等。

二、内容体系

（一）设计理念

根据学院“4S”人才培养顶层设计，将人才培养过程分为：目标体系、内容体系、实施体系、评价体系。人才培养目标源分为社会需要、职业需要、生活需要。社会需要包括思想素养和文化素养两个目标域；职业需要包括职业文化和专业素养两个目标域；生活需要包括身体素养、生活素养、心理素养三个目标域。院一级目标点 23 个，专业二级目标点 32 个。

在顶层设计的框架之下，基于对湖南省地勘单位的深入调研，与校企合作单位共同开发构建立足于行业岗位群职业能力需求，由项目引领，工作任务驱动的“基本素质+区域地质调查+矿产勘查+水工环地质”模块化课程体系（图 1）。

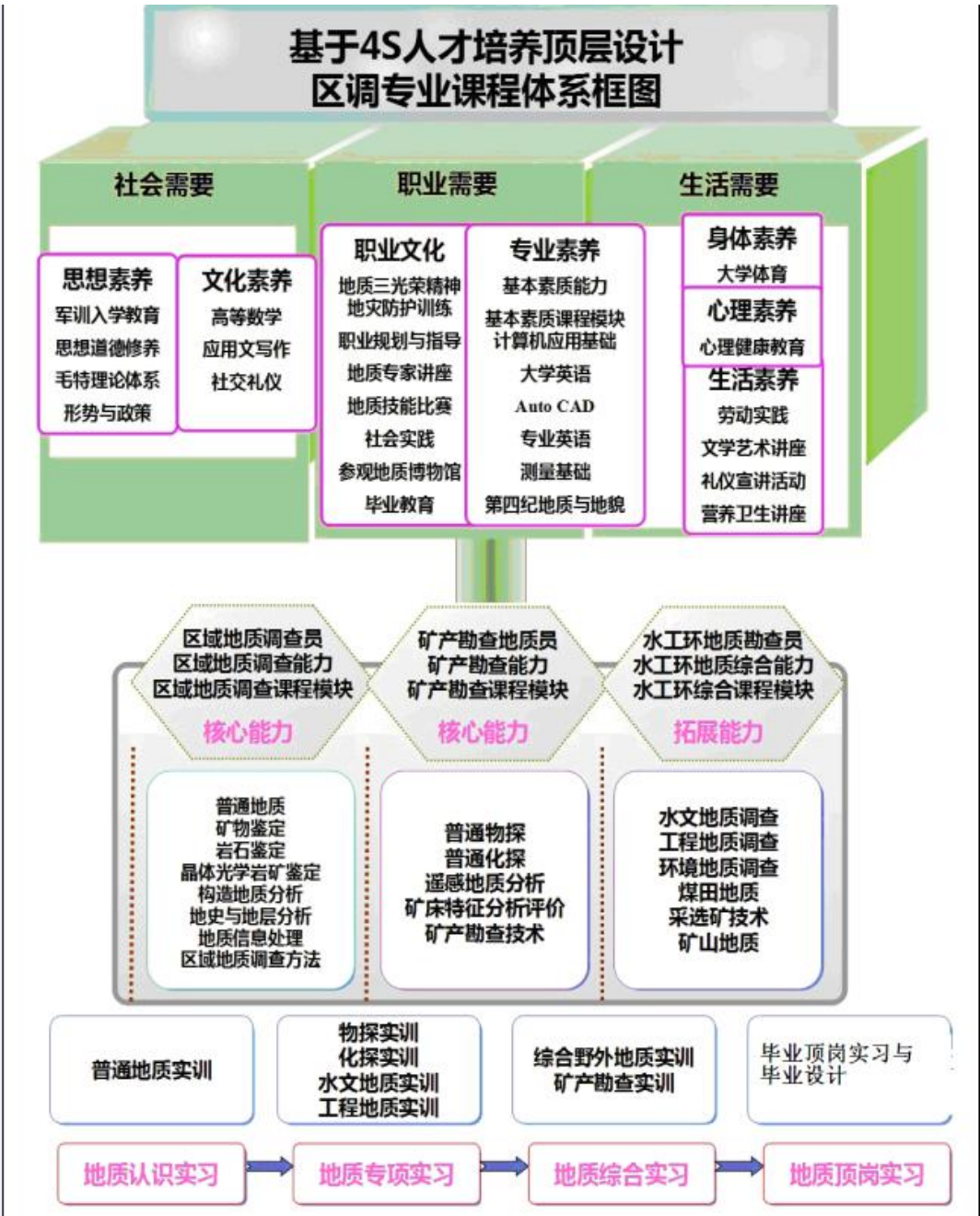


图 1 基于 4S 人才培养顶层设计地质调查与矿产普查专业课程体系框图

（二）课程设置

1. 课程设置（课程体系框图见图 1）

本专业的主要岗位为地质调查员、矿产勘查地质员、水工环地质勘查员，其主要能力为地质调查能力、矿产勘查能力、水工环地质综合能力，其中地质调查能力与矿产勘查能力为本专业的核心能力，水工环地质综合能力为本专业的拓展能力。应能力之需设置“基本素质课程模块+区域地质调查课程模块+矿产勘查课程模块+水工环综合课程模块”4 个课程模块，每一个模块又是一个项目。

专业强调专业素养与职业文化互相交融，协调发展，培养地质职业能力与地质文化素养高度融合的专业人才。职业文化通过地质三光荣精神、地灾防护训练、职业规划与指导、地质专家讲座、地质技能比赛、社会实践、参观地质博物馆、毕业教育等途径来实现，从地质文化初步认识（如野外性、艰苦性），地质行业基本认识（团队精神、严谨的工作态度、客观求是的工作作风等），落实到地质三光荣精神，形成“敬业、爱业、创业、乐业”的良好文化素质。

专业素养通过前面叙述的 4 个课程模块来实现，培养相应的 4 种能力。

1) 基本素质课程模块

基本素质课程模块的任务是培养学生专业基本素质能力，为后续课程培养区域地质调查能力、矿产勘查能力、水工环地质综合能力打下坚实基础。

基本素质课程模块包括：计算机应用基础、大学英语、Auto CAD、工程测量等。

2) 区域地质调查课程模块

区域地质调查课程模块的任务是培养学生专业核心能力之一：区域地质调查能力。区域地质调查能力包括矿物岩石鉴定能力、构造地质分析能力、地层地史分析能力、地质信息处理能力以及区域地质调查能力等。

区域地质调查课程模块包括：普通地质、矿物鉴定、岩石鉴定、晶体光学及岩矿鉴定、构造地质分析、地史与地层分析、地质信息处理、区域地质调查方法等。

3) 矿产勘查课程模块

矿产勘查课程模块的任务是培养学生专业核心能力之一：矿产勘查能力。矿产勘查能力包括物探分析能力、化探分析能力、遥感地质分析能力、矿床成因分析能力、找矿方法和技术手段应用能力、勘查工程设计能力、矿产储量计算和工业评价能力等。

矿产勘查课程模块包括：普通物探、普通化探、遥感地质图像分析、矿床特征分析及评价、矿产勘查技术等。

4) 水工环地质综合能力课程模块

在掌握基本素质能力和两项核心能力的基础上，通过相关综合性课程的学习，达到知识应用自如，实践操作熟练的综合能力层次。

为此，开设一系列拓展课程，包括水文地质调查、工程地质调查、环境地质调查、采矿技术等，属于水工环地质综合能力课程模块。

本专业构建能力递进课堂工地化体验式实践教学体系（图 2），实践课程包括：普通地质实训、物探实训、化探实训、水文地质实训、综合野外地质实训、矿产勘查实训、毕业顶岗实习、毕业答辩等。其中普通地质实训为地质认识实习，物探实训、化探实训为地质专项实习，综合野外地质实训、矿产勘查实训为地质综合实习，水文地质实训为地质拓展实习，地质工考证、毕业顶岗实习及毕业答辩归属地质岗位能力实习。从认识实习、专项实习、综合实习到顶岗实习，能力培养层层递进。



图 2 能力递进课堂工地化体验式实践教学体系

2. 专项教育活动设置

专项教育活动，包括培养学生的思想素养、文化素养、身体素养、心理素养、生活素养。

思想素养的培养途径：军训及入学教育、思想道德修养、毛特理论体系、形势政策等，使学生树立正确的政治理念与信仰，爱祖国，爱人民，树立正确的人生观和价值观，增强社会责任感，了解并遵守所在社会的法律与道德。

文化素养的培养途径：高等数学、工程应用文写作、社交礼仪等，使学生了解数学思想，能应用数学解释、分析地质工程问题，具备应用文写作基本能力，能撰写地质报告，学习社交礼仪、接人待物的技巧。

身体素养的培养途径：大学体育，使学生具有健康的身体，培养体育锻炼的习惯，具备一定的野外生存能力。

心理素养的培养途径：心理健康教育，使学生积极向上，关爱他人，具有同情心；具有快乐的学习态度；具有健康的心理，平和的心态。

生活素养的培养途径：劳动实践、文学艺术讲座、礼仪宣讲活动、营养卫生讲座等，使学生具有一定的思辨能力和文学、艺术欣赏力；懂礼貌，知营养，讲卫生，养成健康的生活习惯。

3、课程设计

（1）核心课程设计

本专业的核心课程有 3 门，分别是《区域地质调查方法》、《构造地质分析》和《岩石鉴定》。

《区域地质调查方法》，目标使学生知晓区域地质调查野外工作方法，具体内容包括收集地质资料、地质踏勘、实测地质剖面、地质填图、地质图件编制、地质报告编制、四探工程、矿产勘查等。教法采用：项目引领、任务驱动。评法：考勤、成果图件、考试等。

《构造地质分析》，目标使学生掌握沉积岩层、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，能绘制一般地质构造图件。具体内容包括沉积岩层分析项目、褶皱分析项目、节理分析项目、断层分析项目等。教法采用：项目驱动。评法：考勤、项目化图件、考试等。

《岩石鉴定》，目标使学生掌握肉眼鉴定岩石的基本技能。具体内容包括岩浆岩肉眼鉴定、沉积岩肉眼鉴定、变质岩肉眼鉴定等。教法采用：任务驱动。评法：考勤、岩石肉眼鉴定报告、岩石标本鉴定、考试等。

以《构造地质分析》为例，围绕“山水育人”人才培养模式，在校内构造情境教学区和校外自建实习实训基地，实施“课堂工地化”体验式教学，培养学生构造地质分析能力及相应的地质职业素养。

能力目标：介绍构造地质的中、小型构造，如岩层、褶皱、断层、节理等，培养学生岩层分析能力、褶皱分析能力、节理分析能力、断层分析能力、构造地质综合分析能力项目。简单介绍大地构造，帮助学生提高对构造的认识。

知识目标：掌握岩层、褶皱、断层、节理等的主要特征、要素、分类和组合型式及野外观测方法，具备分析构造成因机制的基本知识及构造分析的方法和思路。实习着重于阅读分析研究地质构造图件、绘制地质构造图件。

素质目标：培养地质职业能力与地质文化素养高度融合的专业人才。素质目标主要考察五个方面：实事求是（地质数据准确性）、独立思考（地质图件独立性）、色彩审美（地质图件美观性）、团队协作（组别成员协作性）、野外实践（野外工作积极性）。

课程主要内容是讲授沉积岩层分析项目、褶皱分析项目、节理分析项目、断层分析项目、构造地质综合分析项目等。根据市场与企业需求，对课程内容进行重构，五个项目课程教学具体内容：认识岩层地层产状，学习在地质图上求岩层及地层产状，能进行剖面图切绘；认识褶皱，学习阅读相应地区地质图，能进行剖面图切绘；认识断层，学习阅读相应地区地质图，能进行剖面图切绘；认识节理，学习节理统计方法，阅读并编绘节理玫瑰花图；阅读彭城地区地形地质图，并切绘剖面图，编制构造纲要图，恢复其简要构造发展史。

（2）综合性实践课程设计

综合性实践课程设计，以综合野外地质实训为例。其目标使学生在湖南衡阳常宁大义山实习基地或者校企合作实习实训基地的真实场景中掌握区域地质调查野外工作基本技能。具体内容包括野外资料收集整理、地质踏勘、实测剖面图、

地质填图、地质图件编制、地质实习报告编写、四探工程、矿产勘查等。教法采用：项目引领、任务驱动。评法：考勤、野外记录本、成果图件、地质实习报告、实习鉴定、岩石标本等。

三、实施体系

（一）教学组织运行

1. 教学组织方式（见表 2）

整个教学分为六个学期，第一学期和第二学期主要为思想素养、文化素养、生活素养方面课程，第三学期和第四学期主要为基本素质课程模块和区域地质调查课程模块，第五学期主要以矿产勘查课程模块及水工环综合课程模块为主，第六学期主要为毕业顶岗实习、毕业教育、毕业答辩。

表 2

2017 级地质调查及矿产普查专业教学进程安排及说明

课程属性	课程性质	序号	课程名称	课程类型	核心课程	学分	计划学时			考核评价方式	教学周学时/教学周数					
							总学时	理论	实践		一	二	三	四	五	六
											[14] (4)	[17] (1)	[17] (1)	[14] (4)	[12] (6)	[18] (18)
基本素养与能力课	公共必修课	1	思想道德修养与法律基础	A		2.0	28	28	0	□	2					
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	A		2.0	30	30	0	□		2				
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	A		2.0	30	30	0	□			2			
		4	形势与政策	A		3.0	48	48	0	□		网课				
		5	大学英语 I	A		4.0	56	56	0	■	4					
		6	大学英语 II	A		4.0	64	64	0	■		4				
		7	高等数学	A		4.0	56	56	0	■	4					
		8	大学体育 I	C		2.0	30	0	30	□	2					
		9	大学体育 II	C		2.0	30	0	30	□		2				
		10	大学体育 III	C		2.0	30	0	30	□			2			

力课			11	工程应用文写作	A		2.0	28	28	0	☐	2						
			12	计算机应用基础	B		4.0	56	28	28	☐	4						
			13	大学生心理健康教育	B		2.0	32	16	16	☐	2*4W	2*4W					
			14	职业生涯规划	B		1.0	16	10	6	☐	2*3W						
			15	就业指导	B		1.0	16	10	6	☐				2*3W			
			16	创业基础	B		1.0	16	16	0	☐			2*3W		网课		
			17	军训及入学教育	C		2.0	56	0	56	☐	3W						
			18	军事理论教育	B		2.0	36	30	6	☐	2*3W						
			19	德育实践	C		1.0	28	0	28	☐		1W					
			公共必修课小计					43.0	686	450	236							
	公共选修课		限选	1	艺术欣赏	B		1.0	16	10	6	☐		2*3W				
				2	社交礼仪	A		2.0	30	30	0	☐		2				
				3	大学生安全教育	B		1.0	16	10	6	☐		2*3W				
			任选	1	大学生恋爱与性健康	A		1.0	16	16	0	☐			网课			
				公共选修课小计					5.0	78	66	12						
			基本素养与能力课单元小计					48.0	764	516	248							
	力课	职业素质与能力课	专业必修课	专业基础课	1	普通地质	B		4.0	56	40	16	■	4				
					2	矿物鉴定	B		6.0	84	42	42	■	6				
					3	岩石鉴定	B	★	8.0	136	68	68	■		4	4		

			4	构造地质分析	B	★	6.0	102	72	30	■			6			
			5	地史与地层分析	B		4.0	56	40	16	■				4		
		专业课	6	Auto CAD	B		4.0	68	34	34	■		4				
			7	普通地质实训	C		2.0	56	0	56	□	2W					
			8	地质信息处理	B		4.0	68	34	34	■			4			
			9	MapGIS 实训	C		1.0	28	0	28	□			1W			
			10	区域地质调查方法	B	★	4.0	56	28	28	■				4		
			11	综合野外地质实训	C		5.0	140	0	140	□				3W	2W	
			12	显微鉴定	B		2.0	34	17	17	□		2				
			13	普通物探	B		4.0	68	48	20	■			4			
			14	普通物探实训	C		1.0	28	0	28	□			1W			
			15	普通化探	B		4.0	48	30	18	■					4	
			16	普通化探实训	C		1.0	28	0	28	□					1W	
			17	遥感地质图像分析	B		2.0	28	14	14	□				2		
			18	矿床特征分析评价	B		6.0	84	60	24	■				6		
			19	矿产勘查技术	B		6.0	72	42	30	■					6	
			20	矿产勘查实训	C		1.0	28	0	28	□					1W	
			21	顶岗实习	C		16.0	448	0	448	□						16W
			22	毕业设计	C		2.0	56	0	56	□					2W	

		23	毕业教育与毕业设计答辩	C		1.0	28	0	28	□						1W
		专业必修课小计				94.0	1800	569	1231							
	专业选修课	1	工程测量	B		4.0	56	28	28	□				4		
		2	宝玉石鉴赏	B		2.0	24	12	12	□					2	
		3	第四纪地质与地貌	B		2.0	24	12	12	□					2	
			专业选修课小计				8.0	104	52	52						
	职业素质与能力课单元小计						102.0	1904	621	1283						
职业拓展课		1	水文地质调查	B		4.0	56	48	8	■				4		
		2	水文地质实训	C		1.0	28	0	28	□				1W		
		3	工程地质调查	B		4.0	48	30	18	■					4	
		4	工程地质实训	C		1.0	28	0	28	□					1W	
		5	环境地质调查	B		4.0	48	30	18	■					4	
		职业拓展课单元小计						14.0	208	108	100					
合 计						164.0	2876	1245	1631							

表3 地质调查与矿产普查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	校内集中实训	军训	2	56	2	2					2	集中实训
2		德育实践	1	28	1	1					1	集中实训
3		毕业教育与毕业设计	1	28	1					1	1	集中实训
4		普通物探实训	1	28	1			1			1	集中实训
5		MAPGIS 实训	1	28	1			1			1	集中实训
6		水文地质实训	1	28	1				1		1	集中实训
7		普通化探实训	1	28	1					1	1	集中实训
8		矿产勘查实训	1	28	1					1	1	集中实训
9		工程地质实训	1	28	1					1	1	集中实训
1	校外实习	普通地质实训	2	56	2	2					2	校外实习
2		综合野外地质实训	5	140	5				3	2	5	校外实习
3		顶岗实习	16	448	16						16	校外实习

2. 教学周数安排（含周数分配，学时比例）

本专业第一学期理论教学 14 周，入学教育及军训 3 周，校内实习实训 2 周，考试 1 周，共 20 周。第二学期理论教学 17 周，实习实训 1 周，机动 1 周，考试 1 周，共 20 周。第三学期理论教学 17 周，校内实习实训 2 周，考试 1 周，共 20 周。第四学期理论教学 14 周，实习实训 4 周，机动 1 周，考试 1 周，共 20 周。第五学期理论教学 12 周，实习实训 6 周，机动 1 周，考试 1 周，共 20 周。第六学期毕业顶岗实习与毕业设计 16 周，毕业教育 1 周，毕业答辩 1 周，共 18 周。

3. 教学实施进程（见表 2、3）

（二）主要教学模式

1. 教学方式

构建“山水育人”的人才培养模式。“山水育人”的实质即为校企合作共同育人，“山水”也是本专业特殊的工作环境和实践场所。利用情境教学工场，进行山水育人，将虚拟、仿真、情境、真实的企业环境，与人才培养过程有效融合，确保教学质量与人才培养质量。学生通过在情境教学工场、自建的综合（专项）实训基地、校企合作基地学习实践，学生的职业能力、职业素养得到培养（图 3、

图 5)。

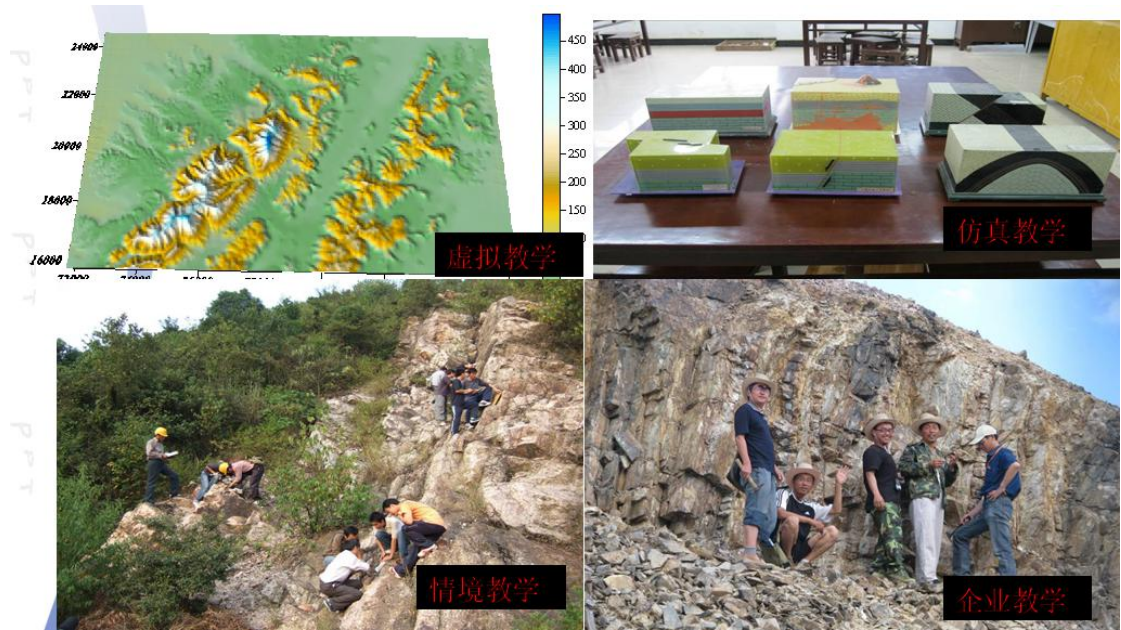


图 3 虚拟、仿真、情境、真实环境构筑的山水育人培养模式

专业课教学推行“项目引领，任务驱动”的教学模式，充分激发学生自主学习的积极性，发挥教师指导的针对性。课程按能力培养目标统归为三大项目，并进一步划分为十四项子项目（图 4），并在每项子项目中划分多项工作任务，以项目引领教学进程，以工作任务为单元组织教学。

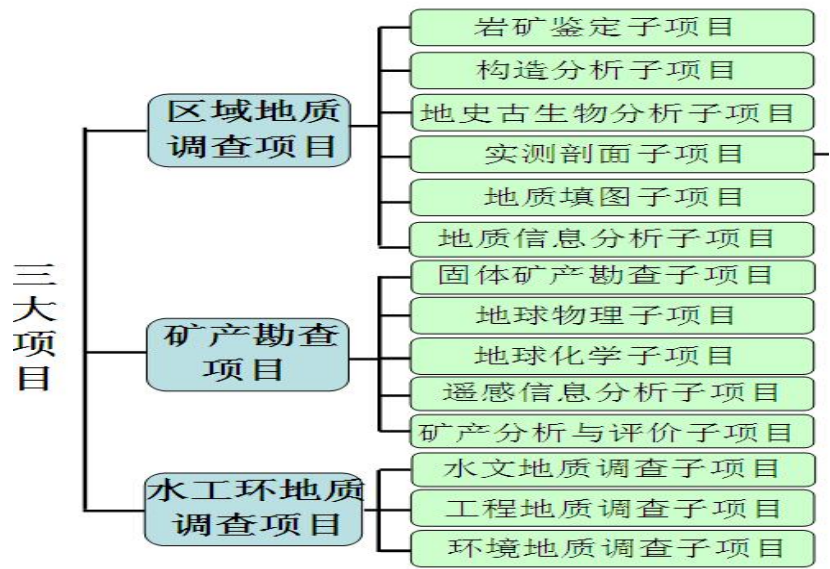


图 4 地质调查与矿产普查专业三大项目的划分

积极开展多种教学方法革新，在教学过程中改变传统做法，因材施教，根据课程内容和学生特点，采取情境教学、项目教学、任务教学等多元化教学方法和

教学手段。

2. 评价方式

基于教学方法和教学手段的多样性，进行相应考核方式的改革。注重过程考核，积极推行笔试、机试、图件、野外记录本、实际操作、课程设计、工作小结、实习报告、企业鉴定等灵活多样的考核方式。

（三）教学资源配置

1. 合作企业

与本专业保持密切校企合作的单位有 18 家，其中所属湖南地质矿产勘查开发局的单位 10 家，其它公司企业 8 家，并且分别建立了 18 家校企合作实习实训基地。

2. 教学团队

（1）专业带头人的基本要求

精通区域地质调查及矿产勘查的方法与技术，有深厚的企业工作背景，具备较强的野外工作能力，对专业建设、专业实施有详细的规划和独到的见解。

（2）教学团队要求

本专业现有专职教师 10 人，均为本科及以上学历，其中硕士及以上学历为 40%，双师结构 80%，正高 2 人，副高及以上职称比例为 60%（图 5）。实行双带头人制，学校专业带头人徐耀鉴老师，正教授，省级专业带头人，省级水工环地质专业群教学团队带头人；企业带头人邹文志，教授级高级工程师。聘请了 18 名企业技术骨干作为兼职教师，本专业教师团队于 2008 年确立为省级教学团队。

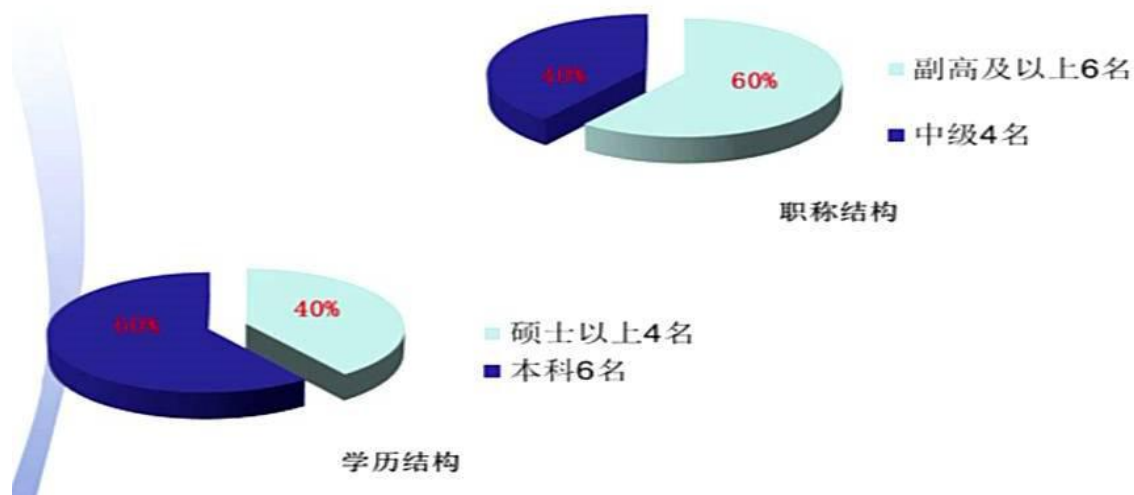


图 5 地质调查与矿产普查专业教学团队学历结构与职称结构

教师任职资格要求

教师类型	教师能力要求
专任教师	既有较丰富的课程教学经验，也有较丰富的社会实践经验，是一支专业能力强，团队精神好，综合素质较高，年富力强、专兼结合的“双师型”教师队伍。
兼职教师	企业兼职教师是行业专家、企业资深地质师，最少 5 年以上的行业经历，有丰富的实践经验，既能担任理论教学，也能担任实训教学和创作实践教学。

(3) 实践条件

本专业按“课堂工地化体验式教学”理念，建设地质调查情境教学工场与矿产勘查情境教学工场（图 6），其下细分为岩矿鉴定情境教学区、构造地质情境教学区、四探工程情境教学区、矿床情境教学区、物化遥情境教学区、地质信息处理中心、地质项目工作室、水文地质情境教学区、工程勘察情境教学区等 9 个情境教学区，能同时为 120 名学生提供实训，初步实现了校园即生产场地的建设目标；自建了 8 个综合（专项）实训基地；与 18 家单位签订了校外实训基地协议，可基本满足专业教学需求。学生通过在情境教学工场、自建的综合（专项）实训基地、校企合作基地学习实践，学生的职业能力、职业素养得到培养。

地质调查及矿产勘查情境教学工场

- ①四探工程情境教学区
- ②水文地质情境教学区
- ③物化遥情境教学区
- ④工程勘察情境教学区
- ⑤维修区、材料区

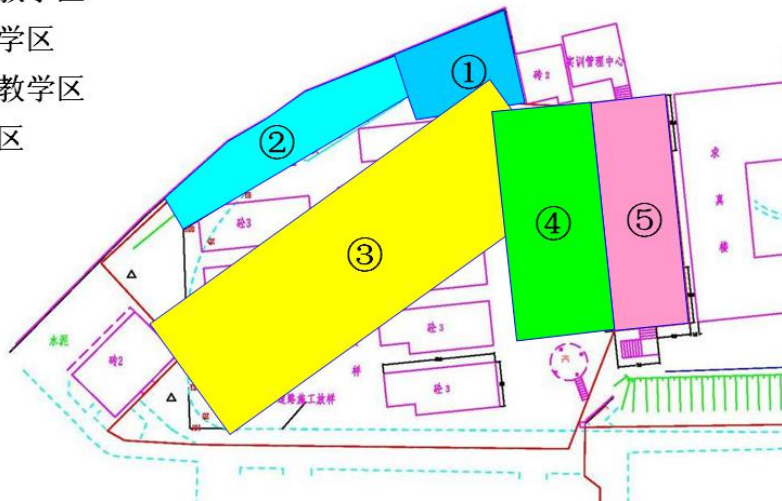


图6 地质调查及矿产勘查情境教学工场

情景教学工场基本配置要求

情境教学工场	情境教学区	主要教学设备配备标准	完成的实训项目	备注
地质调查情境教学工场	1、岩矿鉴定情境教学区	矿物标本、结晶学模型	矿物鉴定、结晶形态	5400 件
		岩石标本、多媒体投影仪	岩石鉴定	10000 件
		透光显微镜	透明矿物镜下鉴定	56 台
	2、构造地质情境教学区	地质构造模型	地质构造认识	100 件
矿产勘查情境教学工场	3、水文地质情境教学区	三角堰板、渗流槽等	水文地质试验及水质分析	
	4、工程勘察情境教学区	桩基施工钻机、GY-100 型钻机、XY-2、XY-4 钻机	岩土工程勘察钻进、岩土工程施工钻进、地质勘察岩心钻探	各 1 台
	5、四探工程情境教学区	钻孔岩心、探槽场地	四探工程编录	600 米
	6、矿床情境教学区	矿石标本	矿石鉴定	3000 件
	7、物化遥情境教学区	物探仪器、化探资料	物探实习、化探数据分析	
	8、地质信息处理中心	计算机	GIS 制图	46 台
	9、地质项目工作室	地质图件等	专业资料收集模拟地质项目	2000 张

(4) 课程资源

紧扣高技能型人才培养需求，以项目为导向，以职业岗位能力为本位，专业对教学内容及课程进行重构，形成了“基本素质课程+区域地质调查课程+矿产勘

查课程+水工环综合能力课程”四个模块化课程体系。专业教学团队还主编或参与了《岩石学》、《岩石学实习指导》等5本全国高职高专资源勘查类规划教材，自主开发了《地质与环境保护》、《普通地质实习指导书》等具有学院专业特色、以实训为主的校本教材7本，以满足本专业人才培养需求。

专业通过世界大学空间城，上传了近十门课程资源。此外，2013年立项两门院级精品课程《区域地质调查工作方法》和《构造地质分析》，其电子课件、视频、论坛、习题等数字化资源正在建设之中。

四、评价体系

（一）课程评价原则

课程评价内容：包含职业能力与职业文化的评价；

课程评价方式：评价方式多样化，根据不同课程的特点和要求采用笔试、考勤、标本鉴定、考证、实操、实习报告、调查报告、地质图件等多种方式进行考核与评价。

课程评价主体：包含校内指导教师和企业指导教师。

（二）核心课程评价

《区域地质调查工作方法》评价内容：职业能力为区域地质调查野外工作能力，具体包括地质资料收集能力、地质踏勘能力、实测地质剖面能力、地质填图能力、地质图件编制能力、地质报告编制能力、四探工程能力、矿产勘查能力等。职业文化，包括适应野外性艰苦性的表现、团队精神、工作态度、客观工作作风、创新思路、地质三光荣精神等。评价方式：以野外记录本、成果图件、地质实习报告、企业实习鉴定、岩石标本等为主。评价主体：校内指导教师和企业指导教师。

《构造地质分析》评价内容：职业能力为构造地质分析能力，具体内容包括沉积岩层分析能力、褶皱分析能力、节理分析能力、断层分析能力、构造地质制图能力等。职业文化，包括工作态度、客观工作作风、创新思路、团队精神等。评价方式：考勤、项目化图件、考试等。评价主体：校内指导教师。

以《构造地质分析》为例，期末考核评价及方式：根据课程教学目标以及教

学实施的特点，教学考核与评价以平时项目任务书累积积分和期末考试相结合的成绩评定办法。平时成绩由多元要素组成，包括操作技能、项目任务书、课堂考查、构造图件等方面。

教学过程评价：教学过程中，每个项目和下属任务，主要考核学生职业能力以及职业素养。职业素养主要考察：实事求是（地质数据准确性）、独立思考（地质图件独立性）、色彩审美（地质图件美观性）、团队协作（组别成员协作性）、野外实践（野外工作积极性）。平时成绩评分细则公开，每个实训成绩公开。课堂考查以当堂考核的方式进行，公布评分标准，逐个考查学生的操作、观察和解答题目的情况，及时纠正存在的错误，强调教学实效。

项目考核评价，以下表为例对学生进行考核（褶皱分析项目考核评价表）。

褶皱分析项目考核评价表

项目名称					
小组成员					
组别			组长		
考核方面	考核细节	分值	自评 (50%)	小组评价 (50%)	评价分数 (100 分)
职业能力	识别褶皱要素能力	10			
	褶皱分类形态描述能力	10			
	褶皱成因时代分析能力	10			
	绘制褶皱素描图能力	10			
	绘制褶皱地质剖面图能力	10			
职业素养	实事求是（地质数据准确性）	10			
	独立思考（地质图件独立性）	10			
	色彩审美（地质图件美观性）	10			
	团队协作（组别成员协作性）	10			
	野外实践（野外工作积极性）	10			
项目评价 （校内教师或企业教师）					

（三）实训课程评价

以《普通地质实训》为例。评价内容，职业能力为野外工作初步认知能力，具体内容包括野外定点的能力、使用罗盘的能力、识别地形图的能力、鉴别矿物能力、鉴别岩石的能力、鉴别地质构造的能力、认识河流地貌的能力、地质素描的能力、地质绘图的能力、实习报告编制的初步能力等。职业文化，包括适应野外性艰苦性的表现、团队精神、工作态度、客观工作作风、创新思路、地质三光荣精神等。评价方式：以野外记录本、成果图件、地质实习报告为主。评价主体：校内实习指导教师。

（四）顶岗实习课程评价

顶岗实习评价内容，评价内容主要为区域地质调查能力、矿产勘查能力、水工环地质调查能力等。职业文化，包括适应野外性艰苦性的表现、团队精神、工作态度、客观工作作风、创新思路、地质三光荣精神等。评价方式：以野外记录本、成果图件、顶岗实习日志、企业实习鉴定、岩石标本等为主。评价主体：校内指导教师和企业指导教师。

（五）毕业设计课程评价

毕业设计评价内容，评价内容主要为区域地质调查能力、矿产勘查能力、水工环地质调查能力等。职业文化，包括适应野外性艰苦性的表现、团队精神、工作态度、客观工作作风、地质三光荣精神、设计内容、文本格式、创新思路等。评价方式：以毕业论文、成果图件、企业实习鉴定为主。评价主体：校内指导教师。

五、毕业考核标准

- （1）学完教学计划所规定的课程并考试合格；
- （2）完成毕业设计并通过毕业答辩。

六、继续教育建议

获得专科文凭后，可以选择攻读资源勘查工程专业函授本科。