

教学标准

序号	标准名称	参与编写人员	任务来源单位	年份
1	《地质类专业课程思政指南》	唐辉明R1 夏庆霖R5	教育部高教司	2021
2	《地质类教学质量国家标准》	唐辉明R1 夏庆霖R2 贾洪彪R5	教育部	2019
3	《“卓越工程师”教育培养计划国土资源行业专业标准——资源勘查工程专业》	夏庆霖R1	教育部、 国土资源部	2015
4	《工程教育认证标准——地质类专业补充标准》	夏庆霖R1 贾洪彪R2	中国工程教育 专业认证协会	2013

教育部司局函件

教育部高等教育司关于开展专业类课程思政 教学指南研制工作的通知

2018—2022 年高等学校教学指导委员会：

为深入实施《高等学校课程思政建设指导纲要》（以下简称《纲要》），分类推进高校课程思政建设，全面提高专业课教师育人能力，经研究，现请高等学校教学指导委员会（以下简称教指委）开展相关专业类课程思政教学指南研制工作。有关事项通知如下。

一、研制工作原则上以专业类为单位开展。请各教指委结合本专业类育人要求和特点，研制本专业类课程思政教学指南，帮助专业课教师准确把握本专业类的课程思政教学做什么、怎么做、怎么做好等，供广大教师在课程思政教学研究和实践中学习借鉴。指南主要内容应包括：本专业类的课程思政教学目标、教学重点、教学方法、教学评价、代表性课程的课程思政教学设计、教师课程思政教学能力要求等。指南应内容详略得当，文字表述清晰，字数不限，同时可选取有关典型案例作为指南的附件。课程类教指委参考以上要求研制本课程的课程思政教学指南。

二、研制工作将分三个阶段开展。10月30日前，请各教指委研制并提交工作方案。11月30日前，提交本专业类

指南提纲，提纲应包括二级标题和各部分的内容概述。2022年1月30日前，提交指南文稿。所报送材料需由教指委集体讨论，并经主任委员签字确认后，以电子版方式报送至我司各相关处室联系人。

三、各教指委要充分认识课程思政建设的重要意义，认真研读《纲要》，广泛调研，深入挖掘本专业类课程的思政教育资源，总结经验，凝聚共识，加强指南的指导性、针对性和可操作性。

四、联系人及联系方式：人文社科教育处 闫志威，010-66097823，gjswkc@moe.edu.cn；理工科教育处 单蕾，010-66096949，ligongchu@moe.edu.cn；农林医药科教育处 唐博文，010-66096767，tangbowen@moe.edu.cn。

教育部高等教育司
2021年9月26日

地质类专业课程思政教学指南

地质类教学指导委员会

2022 年 1 月 30 日

地质类专业课程思政教学指南

0 序 言

为深入贯彻落实习近平总书记关于教育的重要论述和全国教育大会精神，贯彻落实中共中央办公厅、国务院办公厅《关于深化新时代学校思想政治理论课改革创新的若干意见》，教育部高等教育司发布了《关于开展专业类课程思政教学指南研制工作的通知》（以下简称《通知》），要求开展相关专业类课程思政教学指南研制工作，分类推进高校课程思政建设，全面提高专业教师育人能力，落实立德树人根本任务。这一战略举措关系着在世界百年未有之大变局的新形势下，坚持和发展中国特色社会主义、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴任务的成败。

开展专业类课程思政教学指南研制工作将围绕提高人才培养质量的重要任务，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，遵循大学发展和教育规律，以及人才成长规律，全面总结分析专业育人要求和特点，形成有统一目标、有顶层设计、有系统组织、有标准可依、有制度保障、有成效评价的课程思政教学指南和范式，帮助专业教师准确把握专业类的课程思政做什么、怎么做、怎么做好等，全面构建全员全程全方位育人大格局。

地质类专业包括地质工程、勘查技术与工程、资源勘查工程、地下水科学与工程、旅游地学与规划工程等专业，涉及矿产资源勘查与开发、工程建设、灾害防治与环境保护等领域，与人类生存和社会发展息息相关，在国民经济发展中具有核心战略地位。

根据《通知》要求，地质类教学指导委员会组织开展《地质类专业课程思政教学指南》（以下简称《指南》）研制，以指导相关专业课程思政教学工作的开展。目的在于指导地质类专业紧紧围绕国家和区域发展需求，结合学校发展定位和人才培养目标，构建全面覆盖、类型丰富、层次递进、相互支撑的课程思政体系，全面提高地质类人才培养质量，为中国特色社会主义事业培养合格的建设者和可靠的接班人。

1 总 则

1.1 为深入实施《高等学校课程思政建设指导纲要》，全面推进地质类专业

课程思政建设，进一步规范和强化育人环节，发挥三全育人作用，全面提高专业教师育人能力，提高高校人才培养质量，制定本指南。

1.2 本指南的指导思想为“两结合”与“一体现”，即专业课程思政教学与“三全育人”理念和工程教育专业认证体系的紧密结合，全面体现地质类专业育人要求和特点。

1.3 本指南适用于指导地质工程、勘查技术与工程、资源勘查工程、地下水科学与工程、旅游地学与规划工程等地质类专业课程思政建设。

1.4 本指南主要内容包括：总则、育人目标与育人要求、教学体系、专业课程思政教学实施、教学评价、教学管理、代表性课程的课程思政教学设计，以及地质类专业课程思政教学典型案例。

1.5 本指南未涉及的内容应参照国家和教育部有关文件的规定。

2 育人目标与育人要求

2.1 人才培养目标应面向国家、社会经济与行业发展需求，结合学校发展定位，包含育人和育才目标。

2.2 专业应定期评价育人目标的合理性并根据评价结果对育人目标进行修订，评价与修订过程有行业、企业专家参与。

2.3 专业应结合人才培养目标，制定明确的、可衡量的育人要求，并应能支撑育人目标的达成。专业制定的育人要求应能覆盖以下内容：

(1) 政治认同：引导学生树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想，自觉用党的创新理论武装思想，深刻认识坚持党的领导是我国地质事业的根本政治保证，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。

(2) 天下意识：引导学生弘扬和平、发展、公平、正义、民主、自由的全人类共同价值，树立建立人类命运共同体的坚定信念；引导学生认识地质的时空观和物质观与人类文明脉络，树立“献身地质事业、肩负民族复兴重任、谋求世界大同”的崇高理想。

(3) 家国情怀：教育引导学生在国家、社会、公民的价值要求融为一体，厚植胸怀祖国、服务人民的爱国精神；引导学生认识地质类专业在国民经济发展中历史贡献、基础地位和时代责任，激发学生的专业自豪感、地质报国的家国情怀。

和担当意识。

(4) 科学精神：引导学生认识科技创新在我国现代化建设全局中的核心地位和重大意义，培养学生在地质工作中追求真理、崇尚创新、尊重实践、弘扬理性的科学精神，树立把论文写在祖国大地上的意识和信念。

(5) 人文素养：引导学生深刻理解中华优秀传统文化的思想精华和时代价值，培育学生良好的文化品位、审美情趣、心理素质等综合品质；厚植人地和谐思想和地质人文精神，教育引导学生在地质人文视角审视地质行业发展及自身发展。

(6) 法治意识：教育引导学生牢固树立法治观念，深化对法治原则和重要法律概念的认知；了解地质行业相关的法律法规，熟悉环境资源保护和可持续发展等方面的政策、法规，能正确认识工程对环境和社会的影响。

(7) 道德修养：培养学生爱岗敬业、诚实守信、办事公道、服务群众、奉献社会的道德修养；教育引导学生在工程实践中理解并遵守地质行业的工程伦理和职业道德，树立正确的劳动价值观，增强职业责任感。

(8) 地质品质：教育引导学生深刻理解“三光荣”等地质精神的思想精华和时代价值，厚植“胸怀宽广、无私奉献、艰苦奋斗、开拓创新、奋发有为”地质品质，培养精益求精的大国工匠精神。

(9) 地质思维：教育引导学生深刻理解地质的多尺度物质观和时空观，培养学生的系统演化观、人地互馈观、多维时空观等特有的地质思维，厚植地质先行、人与自然和谐共处的绿色发展理念。

(10) 学校精神：引导学生深刻理解学校的办学历史、办学定位和人才培养理念，增强对学校精神的情感认同和价值认同，并将其内化为精神追求、外化为自觉行动。

2.4 专业应明确育人要求对育人目标的支撑情况，以及对2.3条中十项通用地质类育人要求的覆盖情况。

3 教学体系

3.1 教学体系架构

3.1.1 学校和专业应根据专业育人目标，构建全面覆盖、类型丰富、层次递进、相互支撑的课程思政教学体系，实现各类课程与思想政治理论课的同向同行、协同

育人。

3.1.2 地质类专业的课程思政教学体系应包括公共基础课程（含思政课程）、专业素养类课程、专业类课程、工程实践与毕业设计（论文）和其它教学环节。

3.1.3 专业应根据育人要求建立育人指标体系，通过指标分解说明课程设置对育人要求的支撑关系，分析支撑关系布局的合理性，明确课程对育人要求的具体支撑任务，形成课程思政矩阵。

3.1.4 学校应结合“三全育人”构建“大思政”格局，实现第一、第二和第三课堂的相互融合，发挥协同效应，形成育人合力。

3.2 专业素养类课程

3.2.1 专业素养类课程包括通识类课程、概论类课程和职业素养类课程。

3.2.2 通识类课程，应结合地质类专业的鲜明特色、历史积淀和文化底蕴，挖掘和提炼思政元素，引导学生认识地质类专业在国民经济发展中历史贡献、基础地位和时代责任，激发学生的专业自豪感。

3.2.3 概论类课程，应紧扣地质类专业系统演化观、人地互馈观与工程伦理观等独特的思想体系，深入挖掘专业领域科学技术发展中蕴含的思政元素，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。

3.2.4 职业素养类课程，应培养学生遵纪守法、爱岗敬业、诚实守信、公道办事行为习惯，教育引导学生在工程实践中理解并遵守地质行业的职业伦理和职业道德，树立正确的劳动价值观，增强职业责任感。

3.3 专业类课程

3.3.1 专业类课程包括专业基础课和专业课。

3.3.2 专业基础课程，应按照课程矩阵要求，以知识体系为主线，结合优秀科研成果、重大工程案例等实施教学，引导学生认识地质类专业的基本内涵，培养学生在地质工作中追求真理、崇尚创新、尊重实践、弘扬理性的科学精神。

3.3.3 专业课程，应按照课程矩阵要求，深度挖掘提炼课程知识体系中所蕴含的思政元素，从课程所涉专业、行业、国家、国际、历史、文化等角度，培

养学生职业素养、地质品质和地质思维，提升学生正确认识问题、分析问题和解决问题能力。

3.4 工程实践与毕业设计（论文）

3.4.1 地质类专业课程思政教学应覆盖整个实践教学体系，包括认识实习、实验教学、生产实习、课程设计、社会实践、毕业设计（论文）等教学环节。

3.4.2 专业可与企业开展合作，共建实习、实训基地，充分发挥校企协同育人效应。

3.4.3 专业应充分挖掘地质野外实习基地所蕴含的历史文化、红色资源、绿色发展等方面的思政元素，形成野外实习独特的育人环境，实现课程思政和野外实习教学的有机融合。

3.4.4 专业实践类课程（包括认识实习、实验教学、生产实习和课程设计），应注重锤炼学生团结协作、无私奉献、艰苦奋斗、开拓创新、奋发有为的地质品质，增强学生善于解决问题的实践能力，以及精益求精的大国工匠精神。

3.4.5 社会实践类课程，应注重教育和引导学生弘扬劳动精神，扎根中国大地，在实践中增长智慧才干，在艰苦奋斗中锤炼意志品质。

3.4.6 毕业设计（论文），应结合本专业的工程实际问题开展选题，课题应具有复杂工程问题的特征，鼓励开展校企联合毕业设计，应注重培养学思结合、知行统一，增强学生的工程意识、协作精神与职业素养，以及综合运用所学知识发现问题、分析问题与解决复杂工程问题的能力。

3.5 其它培养环节

3.5.1 以专业育人目标为导向，根据“三全育人”要求，组织开展第二和第三课堂育人活动，与第一课堂的育人行为相向而行，形成育人合力。

3.5.2 利用第二课堂开展育人活动。如开设系列特色讲坛，借助新生开学典礼、入学教育周、毕业典礼、校庆活动、文明离校等系列活动，开展社会主义核心价值观、校史院史、专业荣誉感和安全等教育；利用大学生创新创业平台，培育学生的创新和工匠精神。

3.5.3 借助第三课堂组织社会实践、校外学术交流等多元化育人活动，厚植爱国

爱民情怀，激发学生地质报国的家国情怀和使命担当。

4 专业课程思政教学实施

4.1 教学大纲

4.1.1 应基于课程思政矩阵，明确课程的育人教学目标及其对育人指标的支撑关系。

4.1.2 应根据课程的育人教学目标，挖掘思政元素，形成课程思政教学点，与知识教学点有机融合，编制含有思政教学点的课程内容、要求及学时分配表。

4.1.3 应明确课程考核中保证育人教学目标达成的考核形式、考核方式、考核内容。

4.1.4 应列出符合课程育人教育目标的拓展教育资源，包括线下、线上资源。

4.2 教学内容

4.2.1 教师应根据课程教学大纲明确的教学内容，完善地质类课程思政元素，构建课程思政元素库。

4.2.2 应将思政教学元素融入专业课程教学内容之中，实现溶盐于汤。如：寓价值观引导于知识传授和能力培养之中，帮助学生塑造正确的世界观、人生观、价值观；课程思政教学点可包括资源与环境保护、工程安全、绿色与可持续发展、工程伦理、社会责任、家国情怀、知识产权、国家战略等。

4.3 教学方法

4.3.1 应将所挖掘的思政元素融入教学方案，对融入的内容、时点、方式、方法等根据学科知识特点、教书育人规律等进行科学合理设计，以确保知识教育要求与思政教育要求的统一。

4.3.2 应采用多元化的教学方法将思政元素融入课堂教学，将知识传授、能力培养和价值塑造三者融为一体。如可采用案例教学法、问题教学法、启发式教学法、探究式教学法、讨论式教学法、情境模拟教学法、比较教学法、项目教学法等，

通过创设问题情境、价值判断情境等让学生在汲取知识的同时，认识问题和知识背后所蕴含的理论思维、方法论和价值判断，激发学生的思想碰撞和情感体验，实现对学生的价值塑造。

4.3.3 应借助合适的教学方法将思政元素融入实践教学，加强实践育人。如采用基于问题、项目或案例的实践教学方法，在解决问题、实施项目的过程中，增强学生责任意识、创新意识和实践能力，培养其艰苦奋斗、吃苦耐劳的作风等。

4.4 教材建设

4.4.1 教材应注意将马克思主义立场观点方法转化为育人立意和价值导向，引导学生在学习科学知识、培育科学精神、掌握思维方法过程中塑造价值。

4.4.2 应加强专业教材建设，确保思政元素进教材，并与专业知识点有机融合，全面提升课程教材铸魂育人功能。

4.5 教学团队

4.5.1 应建立各级教学团队岗位责任，学科责任岗位工作重点在于育人环境营造、教师育人能力提升、育人质保体系构建，专业责任岗位工作重点在于育人目标制定、课程体系设计、育人成效持续改进，课程链责任岗位工作重点在于育人逻辑梳理、思政元素挖掘和教学团队建设，课程责任岗位工作重点在于教学大纲编制、课程教学设计和教学资源建设。

4.5.2 应充分发挥教师育人主体作用，打造一支有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的稳定的师资队伍，包括任课教师、辅导员、班主任和导师，鼓励支持高层次人才等带头开展课程思政建设与教学实践。

4.5.3 应构建长期的课程思政教学培训机制，强化教师的育人意识，提升教师的育人能力，确保课程思政建设落地落实、见功见效。如开展经常性的典型经验交流、现场教学观摩、教师教学培训等活动，促进优质资源的共享共用；支持高校将课程思政纳入教师岗前培训、在岗培训和师德师风、教学能力专题培训等。

4.5.4 应构建稳定的课程思政教学研究机制，加强课程思政建设重点、难点、前瞻性问题的研究。充分发挥高校课程思政教学研究中心、思想政治工作创

新发展中心、马克思主义学院和相关学科专业教学组织的作用；充分发挥教研室、教学团队、课程组等基层教学组织作用，建立课程、思政集体教研制度；鼓励开展思政课教师与专业课教师合作教学教研，构建多层次课程思政建设研究体系。

4.5.5 学校应为开展课程思政教学研究与实践，提供充足的经费与环境条件保障。

5 教学评价

5.1 课程思政教学评价

5.1.1 应参照课程思政与工程教育认证的要求，研究制定动态多元的课程思政建设与教学效果评价方法。

5.1.2 根据课程思政育人内涵丰富度、知识体系完整度、课程之间衔接度、思政资源运用程度、教学内容和教学方式的设计等建立课程思政建设效果评价指标体系，提出评价标准，评价课程思政的建设质量。

5.1.3 根据课程思政矩阵明确的课程育人教学目标，借助工程教育认证的评价方法建立课程思政育人效果评价指标体系，评价育人教学目标的达成情况，并将评价结果用于持续改进。

5.2 学生发展评价

5.2.1 应面向以学生成长为中心，建立多元化、重过程、显隐结合、定性和定量结合的学生成长情况评价方法。

5.2.2 可定期通过问卷、座谈、心理测评等形式，考查学生群体在职业道德、责任意识、诚信意识、法律意识、团队协作精神、吃苦耐劳品质等方面的状况。

5.2.3 建立学生发展的长期跟踪机制，可依靠第三方机构定期从学生群体知识习得、能力培养、情感认同、价值塑造等方面动态掌握学生成长过程。

6 教学管理

6.1 教学管理体系

6.1.1 应建立学校、学院、基层教学组织三级课程思政教学管理体系，并与现有的学校教学管理体系有机融合。

6.1.2 学校应负责专业课程思政目标的宏观制定与运行，学院和基层教学组织负责日常教学管理和落实。

6.2 教学过程与质量监控

6.2.1 应建立课程思政教学过程监控体系，可通过日常监督、定点监督、定期监督、公众监督等跟踪课堂教学全过程，形成专业课程思政教学质量分析报告和反馈意见，并用于持续改进和提升教师育人能力。

6.2.2 应建立课程思政教学质量考查机制，各主要教学环节有明确的质量要求，定期开展课程体系设置和课程质量评价、育人要求达成情况评价，并保证评价结果用于专业持续改进。

6.3 管理制度及保障机制

6.3.1 应建立学校、学院与基层教学组织层面的相关管理制度和保障机制，保障专业育人目标的达成。

6.3.2 学校层面：指导专业课程思政教学体系建设与实施；协调指导公共基础课程（含思政课程）、专业素养类课程建设与教学实施，实现各类课程与思想政治理论课的同向同行，实现协同育人；负责专业课程思政教学过程监督与教学质量监控；落实专业课程思政教学经费。

6.3.3 学院层面：建立专业思政教学师资队伍遴选、培训与退出等管理制度；协助基层教学单位专业课程思政教学体系的建设与组织实施。

6.3.4 基层教学组织层面：负责专业育人目标的确立；负责专业课程思政教学体系的建设与组织实施；建立完善常态化的教学研究与创新机制。

教育部司局函件

教高司函〔2014〕22号

关于印发《高等学校本科专业类教学质量国家标准研制工作会议纪要》的通知

教育部高等学校各专业类教学指导委员会，有关高等学校：

为进一步推进高等学校本科专业类教学质量国家标准研制工作，我司在北京组织召开了工作会议。对“标准”研制工作进行了阶段性总结和交流，并对下一步的工作进行了部署。现将《高等学校本科专业类教学质量国家标准研制工作会议纪要》印发给你们，请按要求做好相关工作。

附件：高等学校本科专业类教学质量国家标准研制工作会议纪要

教育部高等教育司
2014年5月4日

高等学校本科专业类教学质量国家标准研制工作 会议纪要

为进一步推进高等学校本科专业类教学质量国家标准研制工作，及时协调有关问题，高质量按时完成“标准”研制任务，2014年4月16日，教育部高等教育司在北京组织召开本科专业类教学质量国家标准研制工作会议，对“标准”研制工作进行了阶段性总结，对存在的问题进行了交流研讨，并对下一步的工作进行了部署。高等教育司司长张大良同志、副司长刘桔同志出席了会议，高等学校92个专业类教学指导委员会主任委员或秘书长、代表共计140余人参加了会议。会议由高等教育司副巡视员韩筠同志主持，高教司有关处室负责同志参加了会议。

会议首先由张大良同志讲话。他指出，当前，教育系统正在深入贯彻落实党的十八届三中全会精神，全面推进教育领域综合改革。高等教育司将深入推进本科教育综合改革，促进高校以立德树人为根本任务，创新人才培养机制，积极为多样化、个性化、创新型人才成长提供良好环境。以激发高校办学活力为基本导向，深入推进管办评分离，改进项目管理方式、改进本科教学评估，进一步落实和扩大高校办学自主权。以促进高校办出特色争创一流为主要目标，引导高校优化调整学科专业结构，促进区域高等教育协调发展，更加适应人民群众接受优质多样高等教育的现实需要。

研究制定专业类教学质量国家标准是教育部2014年的重点工作，是高教司转变职能、简政放权的重要体现，是科学理顺“管、办、评”三者关系的重要环节，也是一项关系高等教育长远发展、

关系高等教育改革全局的基础性工作。研制“标准”的主要任务是组织相关专业类教学指导委员会研究制定92个本科专业类教学质量国家标准，推动省、行业部门(协会)和高校联合制定专业人才评价标准，促进各高校根据经济社会发展需要和本校实际制定各专业人才培养标准，修订人才培养方案。教育行政部门通过标准来规范、监管高校的办学，规范专业的准入、建设和评价，引导高校内涵发展、提高质量。

“标准”研制工作自2013年7月启动以来，各专业类教学指导委员会依据高等教育司拟定的框架方案，深入调研，广泛征求意见，召开多次会议进行讨论。截止到2014年3月，已经有15个专业类的教指委完成了初稿起草工作，取得了研制工作的阶段性成绩。但从总体进度看，工作进展还很不理想，存在的问题，部分教指委委员认识不统一，高校、行业等各方协同性不强，少数教指委“闭门造车”，组织工作比较薄弱，经费投入特别是参与工作同志的精力投入和时间投入不足。

张大良同志要求相关教指委，一要把握工作要求，进一步明确目标任务、框架要素和基本内涵。在“标准”研制工作中认真贯彻落实党的教育方针，坚持立德树人，培育和践行社会主义核心价值观；深刻把握专业建设的基本规律，明确专业建设的基本内容和要求。二要把握工作进度，确保此项工作在年底之前全面、高质量地完成。要抓紧落实工作方案，明确工作时间表和路线图，按照计划有序推进相关工作。要明确几个时间节点，各教指委在今年7月1日之前，要充分调研、起草完成“标准”的初稿，并面向所有教指委委员征求意见；9月1日之前，修改完成“标准”

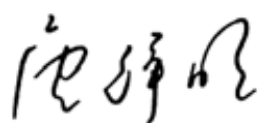
的征求意见稿，并面向本专业类标准涉及的所有高校广泛征求意见；10月20日之前，将经过教指委主任委员签字的“标准”文本提交高教司汇总整理。年底，高教司将合成的各专业类“标准”提交有关部门编辑出版。

与会人员分组进行了充分研讨，大家就以下问题达成共识，并作为此专项后续工作的遵循：1) 明确“标准”的定位是本专业类人才培养质量的基本要求，不能把目前已经开设专业的现状作为标准的底线；2) “标准”要力争成为专业准入标准、专业建设标准和专业评价标准，若有困难，也要成为专业准入标准和专业建设标准，最低要求是作为专业准入标准；3) 准入标准中应有一定的定量指标；4) “标准”应根据专业类建设现状、专业改革要求，以及国际通行标准确定课程体系；5) “标准”应在各专业类教指委内部达成共识，并征求高校、行业等各方的意见；6) “标准”研制要尊重学科发展规律和人才培养规律，要有广阔的视野，既与国际前沿接轨，又具有中国特色。

会议要求，全体教指委委员要以高度的使命感和责任感做好“标准”研制工作，统一思想、全力以赴，研制“政府满意、用人单位满意、社会满意、学生满意”的本科专业类教学质量国家标准，让“标准”经得起历史的检验、经得起实践的检验、经得起后人的评价。

地质类专业本科教学质量国家标准

教育部高等学校地质类专业教学指导委员会

Handwritten signature in black ink, reading '唐建明' (Tang Jianming).

2014 年 11 月 25 日

地质类教学质量国家标准

1 概述

地质类专业是教育部《普通高等学校本科专业目录（2012年）》地质类所属各专业的总称，是高等学校根据国家或地区科技、经济和社会发展对地质类本科专业人才培养的需要而提出，并经过教育部审核批准而设置的专业类别。

地质类专业是研究矿产资源开发、工程建设、灾害防治与环境保护等领域地质问题的工科类专业，主要依托地质资源与地质工程一级学科，与社会和经济可持续发展密切相关。地质类专业既为社会生产力发展提供金属与非金属矿产、煤炭与油气资源、地下水资源等地质资源保障，也是国家工程建设的基础。地质类专业与人类生存和社会发展息息相关，在国家社会经济发展中具有核心战略地位和举足轻重的作用，是一个极具发展潜力的工科类专业。

地质类专业依托的主要学科有地质工程、矿产普查与勘探、勘查地球物理和水文地质学等。地质类专业的研究内容包括：矿产资源形成的地质背景、成矿（藏）条件和形成机理、分布规律、经济与技术特征，矿产勘查评价的理论与技术方法体系；与工程地质体相关的工程勘察、设计、施工的理论、方法和技术；地质灾害防治的理论与方法；地质体的地球物理响应及观测、处理与解释技术；地质体钻掘工艺与装备；地下水的形成与赋存规律、地下水开发利用及其环境效应；地球信息采集、分析处理和开发利用的理论、方法和技术等。

地质类专业属于应用型工程技术专业，以数学、物理和化学为基础，相近专业包括地质学、地球物理学、土木工程、矿业工程、环境科学与工程、水利工程和地下工程等。

地质类专业与生产实践联系紧密，具有基础性强、涉及学科多、专业特色突出等特点，所培养的学生除需要系统地掌握专业基础知识、基本理论和基本技能之外，还需要对矿业工程、环境工程、土木工程、地下工程、经济学、管理学等有一定程度的了解，应具有较强的职业道德、工程素养和实践能力，思想活跃，具备团队精神、创新创业意识和国际视野。

2 适用专业范围

2.1 专业类代码

地质类（0814）

2.2 本标准适用的专业

地质工程（081401）

勘查技术与工程（081402）

资源勘查工程（081403）

地下水科学与工程（081404T）

3 培养目标

3.1 专业类培养目标

地质类专业培养具有良好的科学、文化素养和高度的社会责任感，较系统地掌握地质学基础知识、基本理论和基本技能，富有创新意识和实践能力，能够在地质工程、勘查技术与工程、资源勘查工程、地下水科学与工程及相关领域从事工程设计与施工、技术研发、工程管理工作的人才。

未来发展需求进行充分调研和分析的基础上,以适应国家和社会发展对多样化人才培养的需要为导向,进一步丰富人才培养目标的内涵,体现特色与优势,准确定位本专业发展方向。

各高校还应根据科技、经济及社会可持续发展的需要,对人才培养质量与培养目标的吻合度进行定期总结与评估,建立适时调整专业发展定位和人才培养目标的有效机制。

4 培养规格

4.1 学制

4 年。

4.2 授予学位

工学学士。

4.3 参考总学时或学分

地质类专业总学分为 140~190 学分,其中实验实践环节不低于总学分或总学时数的 25%。各学院可根据具体情况做适当调整。

4.4 人才培养基本要求

4.4.1 思想政治和德育方面

按照教育部统一要求执行。

4.4.2 业务方面

(1) 具备应用数学、物理学和化学知识研究地质资源与地质工程问题的能力。

(2) 系统地掌握地质学基础知识和基本理论,了解本专业的发展历史、学科前沿和发展趋势,以及本专业在经济社会发展中的重要地位与作用。

(3) 掌握地质类专业的基本理论和基本方法;了解与专业相关的国家标准及行业规范。

(4) 掌握认知各种地质现象、地质过程、鉴别矿物和岩石的基本技能;掌握野外工作基本方法和地质记录;初步具备发现、提出、分析和解决地质复杂工程问题的能力。

(5) 掌握必要的计算机与信息技术,具备获取、处理和应用地学及相关信息的能力。

(6) 具有创新精神、创业意识和创新创业能力。

(7) 具有高度的安全意识、环保意识和可持续发展理念。

(8) 掌握一定的经济学和管理学知识。

(9) 具有初步的外语应用能力,能阅读本专业的外文材料,具有一定的国际视野和跨文化交流、合作与竞争能力。

(10) 初步具备自主学习、自我发展的能力,能够适应科学和社会的发展。

各高校应根据自身的定位和人才培养目标,结合学科特点、行业特色以及学生发展的需要,在上述业务要求的基础上,强化或者增加某些方面的知识、能力和素质要求,形成人才培养的优势和特色。

4.4.3 体育方面

掌握体育运动的一般知识和基本方法,特别是掌握在野外条件下易于开展的体育项目,形成良好的健身健体和卫生习惯,达到国家规定的大学生体育锻炼合格标准。

* 5 师资队伍

5.1 师资队伍数量和结构要求

各高校地质类专业应当建立一支规模适当、结构合理、相对稳定、水平较高的师资队伍,并应从生产一线聘请一定数量的既有生产实践经验又有理论水平的兼职教师。

专任教师数量和结构满足专业教学需要,生师比不高于 24:1。此外,专任教师数量还必须满足每

新开办专业至少应有 10 名专任教师，在 120 名学生的基础上，每增加 20 名学生，须增加 1 名专任教师。

教师队伍中应有学术造诣较高的学科带头人或者专业负责人，专任教师中具有硕士、博士学位的比例不低于 50%，具有高级职称的比例不低于 30%。所有专任教师必须通过岗前培训并取得教师资格证书或教育行政主管部门认可的教学资质。主讲教师必须具有中级及以上专业技术职务或者具有硕士、博士学位；35 岁以下专职实验技术人员应具有相关专业本科及以上学历。

教学实习中每位教师同时指导的学生数原则上不超过 20 人，每位教师指导学生毕业实习及毕业设计（论文）的人数原则上每届不超过 8 人。

5.2 教师背景和水平要求

教师须忠实履行教书育人职责，主动承担教学任务，积极参与教学研究、教学改革和教学建设，积极参与教师专业发展，不断更新教育理念，改进教学方法，按照教育教学规律开展教学。

专任教师须具有地质学或相关学科的教育背景。80%以上的专任教师应有 6 个月以上矿山（油田）企业工作或工程实践（包括指导实习、与企业合作项目、企业工作等）的经历。

教师须熟练掌握课程教学内容，能够根据人才培养目标、课程教学的内容与特点、学生的特点和学习情况，结合现代教学理念和教育技术及手段，合理设计教学过程，做到因材施教、注重效果。

教师须关心学生成长，加强与学生的沟通交流，鼓励学生独立思考和开展创新创业活动，能够对学生的学业与生涯规划提供必要指导。

教师应利用科研和生产实践带动教学。积极参与科学研究和生产实践，不断提高学术水平，掌握本学科发展的最新动态，不断更新教学内容，指导学生课外科学研究和实践活动，培养学生的科学精神、工程素养和创新创业能力。

5.3 教师发展环境

依托基层教学组织，建立集体备课和教学研讨机制。

具有青年教师岗前培训制度、助教制度和任课试讲制度。

具有教师发展机制，能够开展教育理念、教学方法、教学技术培训和专业培训，不断提高教师专业水平和教学能力。

* 6 教学条件

6.1 教学设施要求（实验室、实践基地等）

6.1.1 基本办学条件

地质类专业的基本办学条件参照教育部《普通高等学校基本办学条件指标（试行）》规定的综合类和师范类的合格标准执行。

6.1.2 教学实验室

（1）专业课程实验室面积能满足教学需要。

（2）基础课程实验室的设备应满足地质类专业的教学需要，并满足教学计划规定的学生分组实验的台套数要求。

（3）专业实验室仪器设备必须满足所开设实验的条件，根据各专业特色和具体情况可以有所侧重。

（4）实验室应有专门的实验技术人员，实验室管理应规范有序。

6.1.3 教学实验仪器与标本

（1）常用仪器与设备

主要用于专业基础教学和专业教学的小型化仪器设备，应做到齐备、完好，数量充足，能满足日常教学要求，并能对学生开放使用。

(3) 可选配的大型仪器

反映专业发展水平和科研前沿的大型仪器能通过各种形式用于本科教学。

(4) 台套数要求

针对一个教学班，常用仪器与设备应满足每人 1 套的要求；中型仪器与岩石、矿石标本应能分组进行实验，应满足每组 1 套的要求；大型仪器应不少于 2 种，可用于学生分组实验或科技创新活动等。

(5) 标本

矿物、岩石、矿石、化石等标本应做到数量充足、完好，能满足教学和陈列需要。

6.1.4 实践基地

必须有满足教学需要、相对稳定的实习基地。各高校应根据自身学科特色和学生的就业去向，与科研院所、学校、行业、企业加强合作，建立具有特色的实践基地，满足相关专业人才培养的需要。

6.2 信息资源要求

6.2.1 基本信息资源

通过手册或者网站等形式，提供本专业的培养方案，各课程的教学大纲、教学要求、考核要求，毕业审核要求等基本教学信息。

6.2.2 教材及参考书

专业基础课程全部采用公开出版教材；专业课程和实践课程如无正式出版教材，须提供符合教学大纲要求的课程讲义。教材的选用应首先考虑国家规划教材。除教材和讲义之外，专业基础课程、专业必修课程和专业选修课程应推荐必要的教学参考资料。

6.2.3 图书信息资源

配备各种高水平的、充足的教材、参考书和工具书，以及各种专业图书资料，师生能够方便地利用，阅读环境良好，且能方便地通过网络获取学习资料。

提供主要的数字化专业文献资源、数据库和检索这些信息资源的工具，并提供使用指导，适时更新数字化专业文献数据库。

建设专业基础课程、专业课程等核心课程网站，提供一定数量的网络教学资源。

6.3 教学经费要求

6.3.1 生均年教学日常运行支出

教学经费投入较好地满足人才培养需要，生均年教学日常运行支出不少于 1 200 元；在学生进入专业课程学习后，投入专业教学实习的经费能保证野外地质实习等的开展，且应随着教育事业经费的增长而逐步增长。

6.3.2 新专业开办的仪器设备价值

新开办的专业，教学科研仪器设备总值不低于 300 万元，且生均教学科研仪器设备值不低于 5 000 元。

6.3.3 新增教学科研仪器设备总值

近三年，年均新增教学科研仪器设备值不低于设备总值的 10%。凡教学科研仪器设备总值超过 500 万元的专业，年均新增教学科研仪器设备值不低于 50 万元。

6.3.4 仪器设备维护费用

年均仪器设备维护费不低于已有仪器设备总值的 1% 或 5 万元，能够保证本科教学仪器设备的正常运行。

7 质量保障体系

7.1 教学过程质量监控机制要求

各高校应对主要教学环节（包括理论课程、实验课程等）建立质量监控机制，使主要教学环节的

7.2 毕业生跟踪反馈机制要求

各高校应建立毕业生跟踪反馈机制，及时掌握毕业生就业去向和就业质量、毕业生职业满意度和工作成就感、用人单位对毕业生的满意度等；应采用科学的方法对毕业生跟踪反馈信息进行统计分析，并形成分析报告，作为质量改进的主要依据。

7.3 专业的持续改进机制要求

各高校应建立持续改进机制，针对教学质量存在的问题和薄弱环节，采取有效的纠正与预防措施，进行持续改进，不断提升教学质量。

注：“*”表示在该条目中应明确专业设置的要求。

附录1 地质类专业知识体系和核心课程体系建议

1 地质工程专业

1.1 专业知识体系

1.1.1 知识体系

(1) 通识类知识

除国家规定的教学内容外，人文社会科学、外语、计算机与信息技术、体育、艺术等内容由各高校根据办学定位、优势与特色、人才培养目标自行确定。

(2) 基础知识

主要包括数学、物理学和化学。数学包括高等数学、线性代数、数理统计等；物理学包括大学物理及大学物理实验；化学为大学化学或普通化学。

数学、物理学和化学的教学内容应不低于教育部相关课程教学指导委员会制定的基本要求。各高校可根据自身人才培养定位提高教学要求，以加强学生的数学、物理学和化学基础。

(3) 专业知识

① 核心知识领域

地质学基础（普通地质学）、工程力学、工程数学、岩土力学、水文地质学、工程地质学、工程地质勘察与评价分析、地质灾害防治、岩土钻掘机械基础、岩土钻掘工程工艺原理、地质工程施工、地质工程试验与测试技术、地质工程数值模拟。可根据专业领域适当选取。

② 理论教学基本内容

数学和自然科学类课程：

包括数学、物理学、化学课程，其中数学类课程应包括高等数学、线性代数、数理统计等；物理类课程应包括大学物理及实验等；化学类课程应包括大学化学或普通化学等。使学生具备应用数学、物理学与化学的原理和方法解决相关地质问题的能力。

工程基础类课程：

工程基础类教学内容必须覆盖以下核心内容：工程力学、工程测量、结构力学、钢筋混凝土结构原理、工程（机械）制图、计算机与信息技术基础等，包括核心概念、基本原理及相关技术与方法。

专业基础课程：

工程地质应用领域专业基础类教学内容主要包括：普通地质学、矿物学、岩石学、构造地质学、地貌学与第四纪地质学、岩土力学。

岩土钻掘工程应用领域专业基础类课程主要包括：地质学基础、机械设计基础、液压传动、电工与电子技术、流体力学。目标是使学生掌握本专业的共性知识和基本的科学方法。

识,并具备设计和解决该领域地质工程问题的能力。本专业核心专业知识包括:工程地质勘察与评价、工程地质分析、地质灾害防治、岩土钻掘机械基础、岩土钻掘工程工艺原理、地质工程施工、水文地质、地质工程实验测试技术、地质工程数值模拟等。

③ 实验实践教学基本内容

室内实验教学主要包括:材料力学实验、岩土室内实验、岩土原位测试、工程勘察技术与工艺实验、地质工程计算机软件应用等。

课程设计包括:钢筋混凝土课程设计、工程地质(岩土工程)勘察课程设计、岩土钻掘技术课程设计、基础工程课程设计等。

实习主要包括:工程测量实习、地质野外教学实习、专业教学实习、生产实习或毕业实习,建立相对稳定、稳定的实习基地,密切产学研合作,使学生认识和参与生产实践。

本标准只简要列出地质学教学基本内容,详细内容参见教育部地质类专业教学指导委员会编制《高等学校地质类专业指导性专业规范》(2012)。

鼓励各高校在完成基本内容的前提下,传授学科的基本研究思路和研究方法,引入基础和应用研究的新进展;根据学科、行业特色及学生就业和未来发展的需要,介绍矿业工程、石油天然气工程、环境科学与工程等相关学科的知识及相关实验仪器设备和实验技能,以拓展学生的知识面,构建更加合理和多样化的知识结构,形成自身的特色和优势。

1.1.2 主要实践性教学环节

具有满足地质工程需要的完备的实践教学体系,主要包括课程设计、实验、实习、毕业设计(论文)、创新创业活动等。

1.2 专业核心课程建议

1.2.1 课程体系构建原则

课程体系是人才培养模式的载体,课程体系构建是高校的办学自主权,也是体现高校办学特色的基础。各高校结合各自的人才培养目标和培养规格,依据学生知识、素质、能力的形成规律和学科的内在逻辑顺序,构建体现学科优势或者地域特色,能够满足学生未来多样化发展需要的课程体系。四年制地质工程专业可参照以下原则构建。

(1) 理论课程要求

专业课程为75~100学分,其中选修课程约占30%。课程的具体名称、教学内容、教学要求及相应学时、学分等教学安排,由各高校自主确定,但其中的数学和自然科学类教学应符合教育部相关课程教学指导委员会制定的基本要求,同时设置体现学校、地域或者行业特色的相关选修课程。

(2) 实验实践课程要求

实验实践课程在总学分中所占的比例不低于25%。应加强地质实验室及野外实习安全意识和安全防护技能教育,注重培养学生的创新创业意识、工程素养和实践能力。

应构建地质学基础实验/实习—专业综合性实验/实习—专业研究性实验/实习—专业生产实习多层次的实验教学体系,其中综合性实验/实习和研究性实验/实习的学时数不低于总实验学时数的20%。基础性实验/实习每组不超过3人,综合性实验/实习、大型仪器实验每组不超过6人,除需多人合作完成的内容外,学生应独立完成规定内容的操作。

除完成实验教学的基本内容外,应建设特色实验或者特色实验项目,满足特色人才培养的需要。

各高校应根据人才培养目标,构建完整的实习(实训)、创新训练体系,确定相关内容和要求,多途径、多形式完成相关教学内容。应提高实习(实训)的教学要求,加强工程训练的教学和野外实践环节,以提高学生适应未来工作的能力。

欲获得地质工程专业学士学位的学生,须通过毕业设计(论文)答辩,形成从事科学研究工作或

核心课程体系是实现专业人才培养目标的关键。各高校应根据人才培养目标,将上述核心知识领域的内容组合成核心课程,将这些核心课程根据学科的内在逻辑顺序和学生知识、素质能力形成的规律组织编排,并适当增加本校研究或应用特色内容,形成专业核心课程体系。核心课程的名称、学分、学时和教学要求以及课程顺序等由各高校自主确定,本标准不做硬性要求。

示例一

专业必修课程:理论力学、材料力学、弹塑性力学基础、建筑制图、测量学、普通地质学、岩石学、矿物学、构造地质学、第四纪地质与地貌学、岩体力学、土力学、水文地质学基础、地下水动力学、工程地质学基础、工程地质勘察、岩土测试技术、工程钻探与取样技术、工程物探、工程建筑概论、岩土工程监测、工程招标投标与概预算、地质灾害防治、水利水电工程地质、岩土工程与工程地质专业讲座。

专业选修课程:结构力学、钢筋混凝土结构原理、工程 CAD (计算机辅助设计) 基础、基础工程学、地基处理等。

示例二

专业必修课程:理论力学、材料力学、流体力学、液压传动、机械制图、测量学、机械设计基础、金属材料与零件加工、地质学基础、岩体力学、土力学、工程地质学基础、岩土钻掘工艺学、钻井液与工程浆液、岩土钻掘设备、基础工程学、基础工程施工技术、岩土测试技术、新技术专题报告。

专业选修课程:结构力学、钢筋混凝土结构原理、建筑材料、工程地质勘察、金刚石工具设计与制造、工程管理概论、边坡工程、非开挖工程学、定向钻进技术等。

1.3 人才培养多样化建议

各高校应依据自身办学定位和人才培养目标,以适应社会对多样化人才培养的需要和满足学生继续深造与就业的不同需求为导向,积极探索研究型、应用型、复合型人才培养新途径,注重学生创新创业意识和能力、组织管理能力、国际交流与竞争能力等的培养,构建多样化的人才培养模式和与之相适应的课程体系及教学内容、教学方法,设计优势特色课程,提高选修课程比例,由学生根据个人兴趣和发展进行选修。

在专业应用领域可以侧重于工程地质领域或岩土钻掘工程领域,具备条件者也可以同时设置两个专业领域。

1.3.1 工程地质专业领域

工程地质专业领域主要研究与工程建设有关的地质问题,为工程建设服务。它属于应用地质学的范畴,是地质学的分支学科,建立在地质学的基础上,学生除需要较系统地掌握地质学的基础知识、基本理论和基本技能外,还必须学习工程地质学、土力学、岩体力学、工程地质勘察等课程,掌握工程地质勘察、岩土体工程性质分析、工程地质评价以及岩土体加固治理等技术,强化实验和实习、课程设计以及工程应用的教学,强化学生的创新创业能力和解决复杂地质工程问题的能力,使其适应未来工程建设和防震减灾的需要。

1.3.2 岩土钻掘工程专业领域

岩土钻掘工程专业领域主要研究如何借助机械方法破碎岩土层,在地下形成一定规格的钻孔或坑道,以达到找矿、采矿、工程建设和地质灾害治理的目的。学生除需要较系统地掌握地质学的基础知识、基本理论和基本技能外,还必须学习机械设计基础、流体力学及液压传动、钻掘工程学、岩土施工设备等课程,掌握在各类岩土体内开展钻掘的技术方法,强化实验和实习、课程设计以及工程应用的教学,强化学生的创新创业能力和解决岩土钻掘中复杂工程问题的能力,以适应工程地质勘察、资源勘探、岩土工程施工等的需要。

2.1 专业知识体系

2.1.1 知识体系

(1) 通识类知识

除国家规定的教学内容外,人文社会科学、外语、计算机与信息技术、体育、艺术等内容由各高校根据办学定位、优势与特色、人才培养目标自行确定。

(2) 基础知识

本专业学科基础知识包括数学、物理学、地质学、信息科学及化学。数学包括高等数学、线性代数、计算方法、积分变换、复变函数、数学物理方程。物理学包括普通物理、连续介质力学、电磁场理论、位场理论。地质学包括地球科学概论、地球物理学概论、普通地质学基础。信息科学包括计算机高级语言、数字信号处理。化学为大学化学或普通化学等。

(3) 专业知识

① 核心知识领域

根据本专业特色人才培养目标和培养规格,本专业所需的核心知识领域主要包含地质学基础、现代地球探测技术和不同时空尺度地质过程监测技术、地球信息技术等。

② 理论教学基本内容

数学和自然科学类课程:

主要包括数学、物理学、地质学及化学。数学包括高等数学、线性代数、积分变换、复变函数、数学物理方程;物理学包括大学物理及物理实验;地质学包括地球科学概论、地球物理学概论、普通地质学基础;化学为大学化学或普通化学。通过数学和自然科学教育,使学生具备应用数学、物理学、地质学及科学的原理和方法解决相关地质问题的能力。

专业基础课程:

主要包括计算方法、计算机高级语言、数字信号处理、连续介质力学、电磁场理论、位场理论、岩石物理、专门地质学(各高校可根据各自特色开设金属与非金属矿产地质学、油气地质学、煤田地质学、水文地质与工程地质学等),包括核心概念、基本原理和基本方法。

专业课程:

主要包括地震勘探、电与电磁法勘探、重磁勘探、测井、遥感地质、勘查地球化学、地球物理数据处理与反演等。各高校可以根据各自特色和专业领域设置不同的专业课程组合,以培养相关行业或部门急需的专业人才。

③ 实验实践教学基本内容

主要实验包括:地质图切剖面、岩矿石手标本鉴定、岩石物性测定、物理模拟、数据处理、数值仿真、现代地球探测仪器设备认识与操作等。

主要实习包括:工程测量实习、地质野外教学实习、专业教学实习、生产实习或毕业实习,建立相对稳定的实习基地,密切产学研合作,鼓励学生认识和参与生产实践。

2.1.2 主要实践性教学环节

具有满足勘查技术与工程需要的完备的实践教学体系,实践性教学环节包括室内课程实验系列、计算机课程设计、测量实习、野外地质实习、专业教学实习、生产或毕业实习和毕业设计、创新创业活动等。

2.2 专业核心课程建议

2.2.1 课程体系构建原则

建议课程体系分为三个层次:第一层次是基本素质层次,包括思想道德素质、身心素质和文化素质;第二层次是专业知识素质层次,包括基础理论课程、专业基础课程和专业课程;第三层次是实践环节。

统一。

课程体系根据专业知识体系构成进行设计，分理论教学和实践教学两部分构建本专业课程体系，二者学分所占比例建议分别为 75% 和 25%。理论课程体系由核心课程与选修课程组成。

本专业理论课程体系按照公共基础课程、公共选修课程、专业基础课程及专业课程四大模块进行设置，其中专业课程模块可按照各高校的办学特色和毕业生主要就业领域进行设置。

(1) 理论课程要求

专业课程共 75~100 学分，其中选修课程约占 30%。课程的具体名称、教学内容、教学要求及相应的学时、学分等教学安排由各高校自主确定，但其中的数学和自然科学类教学应符合教育部相关课程教学指导委员会制定的基本要求，同时设置体现学校、地域或者行业特色的相关选修课程。

(2) 实践课程要求

实践类课程在总学分中所占比例不低于 25%。应加强专业实验室及野外实习安全意识和安全防护技能教育，注重培养学生的创新创业意识、工程素养和实践能力。

应构建地质学基础实验/实习—专业综合性实验/实习—专业研究性实验/实习—专业生产实习多层次的实验教学体系，其中综合性实验/实习和研究性实验/实习的学时不低于总实验学时的 20%。基础实验/实习每组不超过 3 人，综合性实验/实习、大型仪器实验每组不超过 15 人，除需多人合作完成的内容外，学生应独立完成规定内容的操作。

除完成实验教学的基本内容外，应建设特色实验或者特色实验项目，满足特色人才培养的需要。

各高校应根据人才培养目标，构建完整的实习（实训）、创新训练体系，确定相关内容和要求，多途径、多形式完成相关教学内容。应提高实习（实训）的教学要求，加强工程训练的教学和野外实践环节，以提高学生适应未来工作的能力。

欲获得勘查技术与工程专业学士学位的学生，须通过毕业设计（论文）答辩，形成从事科学研究工作或担负专门技术工作的初步能力。毕业设计（论文）应安排在第八学期。

2.2.2 核心课程体系示例

核心知识领域中核心知识单元的组合构成核心课程体系。各高校可根据自身的特色和培养方向进行选择。

示例一

专业必修课程：地质学基础、地球物理场论、数字信号处理基础、放射性与地热勘探、重磁勘探原理与方法、电法勘探原理与方法、地震勘探原理与方法、钻井地球物理原理与方法、电子技术、重磁勘探数据处理与解释、钻井地球物理数据处理与解释、电法勘探数据处理与解释、地震勘探数据处理与解释、工程与环境地球物理。

专业选修课程：岩石物理学、应用地球物理引论、GPS 测量原理与应用、专业英语、测量学、计算机图形学、地理信息系统原理、岩石物理学专题、科学计算方法与技术、应用地球化学、遥感原理与应用、地球物理勘探仪器、石油地质学、矿床学、工程地质学。

示例二

专业必修课程：地球科学概论、结晶学与矿物学、岩石学、环境科学概论、分析化学、地球化学、勘查地球化学、环境地球化学、地球物理学原理及应用、地质样品仪器分析、地球化学数据处理与解释等。

专业选修课程：物理化学、勘查地球物理、构造地质学、矿相学、工程测量学、MATLAB 语言程序设计、遥感技术与应用、矿床学、物相分析测试方法、元素地球化学、生物地球化学、环境监测与评价、资源综合地球物理勘查等。

2.3 人才培养多样化建议

各高校应依据自身办学定位和人才培养目标，以适应社会对多样化人才培养的需要和满足学生继续深

体系及教学内容、教学方法，设计优势特色课程，提高选修课比例，由学生根据个人兴趣和发展进行选修。

2.3.1 资源与能源勘查专业领域

学生除需要较系统地掌握地质学、勘查地球物理学、勘查地球化学的基础知识、基本理论和基本技能外，还必须学习区域构造地质学、综合勘查理论与方法，掌握固体矿产和化石能源勘查技术，具有较强的野外工作能力，强化实验和实习、课程设计以及工程应用的教学，强化学生的创新创业能力和解决矿产与能源勘查中复杂工程问题的能力，使其适应将来开展资源与能源勘查相关研究、开发和指导工业生产的需要。

2.3.2 环境与工程勘察专业领域

学生除需要较系统地掌握地质学、勘查地球物理学、勘查地球化学的基础知识、基本理论和基本技能外，还必须学习水文地质与工程地质学基础（或者环境与灾害地质学）、近地表地球物理学。掌握环境地质与工程地质非侵入勘察技术，具有较强的野外工作能力，强化实验和实习、课程设计以及工程应用的教学，强化学生的创新创业能力和解决环境与工程勘察中复杂工程问题的能力，使其适应将来开展环境与工程勘察相关研究、开发和指导施工设计的需要。

2.3.3 深部与海洋探测专业领域

学生除需要较系统地掌握地质学、勘查地球物理学的基础知识、基本理论和基本技能外，还必须学习板块构造理论、深部与海洋地球物理探测方法和技术，具有较强的野外工作能力，强化实验和实习、课程设计以及工程应用的教学，强化学生的创新创业能力和解决深地与深海探测中复杂工程问题的能力，使其适应将来开展深部与海洋探测相关研究、开发和指导工程应用的需要。

3 资源勘查工程专业

3.1 专业知识体系

3.1.1 知识体系

(1) 通识类知识

除国家规定的教学内容外，人文社会科学、外语、计算机与信息技术、体育、艺术等内容由各高校根据办学定位、优势与特色、人才培养目标自行确定。

(2) 学科基础知识

主要包括数学、物理学和化学。数学包括高等数学、线性代数、数理统计等；物理学包括大学物理、大学物理实验；化学为大学化学或普通化学等。

数学、物理学和化学的教学内容应不低于教育部相关课程教学指导委员会制定的基本要求。各高校根据自身人才培养定位提高教学要求，以加强学生的数学、物理学和化学基础。

(3) 专业知识

① 核心知识领域

地质学基础、矿床地质、成矿（藏）理论、成矿（藏）规律、矿石（油气）的组成和组构鉴定与解析、矿产勘查理论与方法技术、矿产综合勘查技术、矿产综合评价、地学信息采集处理与综合应用等。

② 理论教学基本内容

地球层圈结构与演化、地质过程与地质作用、地球化学、结晶学与矿物学、岩石学、古生物学与地层学、构造地质学、沉积学与岩相古地理学。

矿床学（石油天然气地质学、煤田地质学、铀矿地质学）、成矿（藏）条件与过程模拟、盆地分析、资源勘查理论与方法、勘查规范、勘查地球化学、勘查地球物理、成矿（藏）规律与成矿（藏）预测、矿山及油气田开发地质学、资源经济学。

借助肉眼、放大镜和基本化学试剂（稀盐酸等）等常用工具鉴定和描述矿物、岩石及动植物化石手标本；操作与使用偏光显微镜，借助偏光显微镜鉴定和描述矿物、岩石及动植物化石薄片等。

借助肉眼、放大镜等常用工具鉴定和描述矿石手标本；操作与使用矿相显微镜，借助矿相显微镜鉴定和描述矿石光片，判断矿物生成顺序并划分成矿期与成矿阶段；矿石、油气藏可开发性分析与评价。

借助地质、地球物理、地球化学、遥感等进行找矿信息的识别、提取、综合与空间决策及应用。

使用 GIS 平台、三维勘查软件，进行找矿信息挖掘与定量评价，储量计算。

进行岩芯编录、探槽编录、坑道编录，地质、地球化学取样，勘查工程的初步设计与工程取样。

进行工程测量实习、地质野外教学实习、生产实习或毕业实习，建立相对稳定的实习基地，密切产学研合作，使学生认识 and 参与生产实践。

本标准只简要列出地质学教学基本内容，详细内容参见教育部地质类专业教学指导委员会编制的《高等学校地质类专业指导性专业规范》（2012）。

鼓励各高校在完成基本内容的前提下，传授学科的基本研究思路和研究方法，引入基础和应用研究的新进展；根据学科、行业特色和学生就业和未来发展的需要，介绍矿业工程、石油天然气工程、环境科学等相关学科的知识及相关实验仪器设备与实验技能，以拓展学生的知识面，构建更加合理和多样化的知识结构，形成自身的特色和优势。

3.1.2 主要实践性教学环节

具有满足资源勘查工程需要的完备的实践教学体系，主要包括课程设计、实验、实习、毕业设计（论文）、创新创业活动等。

3.2 专业类课程体系

3.2.1 课程体系构建原则

课程体系是人才培养模式的载体，课程体系构建是高校的办学自主权，也是体现学校办学特色的基础。各高校结合各自的人才培养目标和培养规格，依据学生知识、素质、能力的形成规律和学科的内在逻辑顺序，构建体现学科优势或者地域特色，能够满足学生未来多样化发展需要的课程体系。四年制资源勘查工程专业，可参照以下原则构建。

（1）理论课程要求

专业课程共 75~100 学分，其中选修课程约占 30%。课程的具体名称、教学内容、教学要求及相应的学时、学分等教学安排由各高校自主确定，但其中的数学和自然科学类教学应符合教育部相关课程教学指导委员会制定的基本要求，同时设置体现学校、地域或者行业特色的相关选修课程。

（2）实践课程要求

实验实践类课程在总学分中所占的比例不低于 25%。应加强地质野外和实验室安全意识与安全防护技能教育，注重培养学生的创新创业意识、工程素养和实践能力。

应构建地质学基础实验/实习—专业综合性实验/实习—专业研究性实验/实习—专业生产实习多层次的实验教学体系，其中综合性实验/实习和研究性实验/实习的学时不低于总实验学时的 20%。基础实验/实习每组不超过 3 人，综合性实验/实习、大型仪器实验每组不超过 6 人，野外实习每组不超过 12 人，除需多人合作完成的内容外，学生应独立完成规定内容的操作。

除完成实验教学基本内容外，应建设特色实验或者特色实验项目，满足特色人才培养的需要。

各高校应根据人才培养目标，构建完整的实习（实训）、创新训练体系，确定相关内容和要求，多途径、多形式完成相关教学内容。应提高实习（实训）的教学要求，加强工程训练的教学和野外实践环节，以提高学生适应未来工作的能力。

欲获得资源勘查工程专业学士学位的学生，须通过毕业设计（论文）答辩，形成从事科学研究工作或担负专门技术工作的初步能力。毕业设计（论文）应安排在第八学期。

内容组合成核心课程，将这些核心课程根据学科的内在逻辑顺序和学生知识、素质能力形成的规律组织编排，并适当增加本校研究或应用特色内容，形成专业核心课程体系。核心课程的名称、学分、学时和教学要求以及课程顺序等由各高校自主确定，本标准不做硬性要求。

示例一

专业必修课程：普通地质学、测量学、结晶学与矿物学、晶体光学及光性矿物学、岩石学、地层及生物、构造地质学、地球化学、矿石学、矿田构造学、矿床学、矿产勘查理论与方法、矿产综合勘查技术、矿床统计预测、矿业工程概论、流体包裹体、矿产资源经济学、矿床地球化学。

专业选修课程：勘查地球化学、勘查地球物理、盆地与成矿、矿业环境保护、遥感概论、区域成矿学、矿山地质、资源信息工程、应用矿床学、区域地质测量新技术方法、非金属矿产概论等。

示例二

专业必修课程：普通地质学、测量学、结晶学与矿物学、晶体光学及光性矿物学、岩石学、地层及生物、构造地质学、石油及天然气地质学、含油气盆地沉积学、含油气盆地构造学、油气地球化学、地球物理勘探原理、油气勘查与评价、油（气）层物理学、地震地质综合解释。

专业选修课程：成盆动力学、石油勘探构造分析、层序地层学、油气储层地质学、世界油气田、油气资源概论、含烃流体地质、油气计算机综合应用、地下地质学、矿床学等。

示例三

专业必修课程：普通地质学、测量学、结晶学与矿物学、晶体光学及光性矿物学、岩石学、地层及生物、构造地质学、煤田地质学、煤层气地质学、煤岩及煤化学基础、聚煤盆地沉积学、煤层气渗流力学、煤及煤层气地球物理勘探、煤与煤层气资源勘查、煤与瓦斯共采、煤及煤层气钻井工艺、煤层气采气工程。

专业选修课程：煤深加工与综合利用、煤地球化学、工程力学、钻井液与完井液、矿床学、资源勘查理论与方法、煤工业废弃物资源化、石油及天然气地质学、沉积盆地分析、煤矿安全与环保等。

3.3 人才培养多样化建议

各高校应依据自身办学定位和人才培养目标，以适应社会对多样化人才培养的需要和满足学生继续深造与就业的不同需求为导向，积极探索研究型、应用型、复合型人才培养新途径，注重学生创新创业意识和能力、组织管理能力、国际交流与竞争能力等的培养，构建多样化的人才培养模式和与之相适应的课程体系及教学内容、教学方法，设计优势特色课程，提高选修课比例，由学生根据个人兴趣和发展需要进行选修。

3.3.1 固体矿产勘查专业领域

学生除需要较系统地掌握地质学的基础知识、基本理论和基本技能外，还必须学会矿床学、矿石学、资源勘查理论与方法、矿山地质学、矿产经济学，掌握勘查地球物理、勘查地球化学、遥感地质学和自重砂等找矿技术，具有较强的野外地质矿产工作能力，强化实验和实习、课程设计以及工程应用的教学，强化学生的创新创业能力和解决固体矿产勘查中复杂工程问题的能力，使其适应将来开展金属非金属矿产勘查相关研究、开发和指导工业生产的需要。

3.3.2 石油天然气勘查专业领域

学生除需要较系统地掌握地质学的基础知识、基本理论和基本技能外，还必须学习石油天然气地质学、层序地层学、含油气盆地沉积学、岩相古地理学、含油气盆地构造学、油气勘查与评价、油（气）层物理学、油气藏工程，掌握有机地球化学、地震勘探和地球物理测井、盆地分析等技术，强化实验和实习、课程设计以及工程应用的教学，强化学生的创新创业能力和解决油气勘查中复杂工程问题的能力，使其适应将来开展常规与非常规石油天然气勘查相关研究、开发和指导工业生产的需要。

气地质学、层序地层学、煤岩及煤化学基础、煤与煤层气资源勘查,掌握地震勘探、盆地分析、煤及煤层气钻井工艺、煤层气采气工程等技术,强化实验和实习、课程设计以及工程应用的教学,强化学生的创新创业能力和解决煤及煤层气勘查中复杂工程问题的能力,使其适应将来开展煤及煤层气勘查相关研究、开发和指导工业生产的需要。

4 地下水科学与工程专业

4.1 专业知识体系

4.1.1 知识体系

(1) 通识类知识

除国家规定的教学内容外,人文社会科学、外语、计算机与信息技术、体育、艺术等内容由各校根据办学定位、优势与特色、人才培养目标自行确定。

(2) 基础知识

① 自然科学知识

主要包括数学、物理学和化学。数学包括高等数学、线性代数、概率论与数理统计等;物理学包括大学物理及大学物理实验等;化学为大学化学或普通化学等。

数学、物理学和化学的教学内容应不低于教育部相关课程教学指导委员会制定的基本要求。各高校可根据自身人才培养定位提高教学要求,以加强学生的数学、物理学和化学基础。

② 基础类知识

包括工程基础类和专业基础类。工程类主要包括测量学、工程制图、计算机基础等。专业基础类主要包括普通地质学、地层学(含矿物岩石学)、构造地质学、地貌学与第四纪地质学等。

(3) 专业知识

① 核心知识领域

地质学基础、水力学、水文地质、地下水赋存与运动规律、地下水化学与水岩作用、工程地质、地下水资源勘查评价技术与方法、信息采集和模拟方法以及工程应用等。

② 理论教学基本内容(核心课程)

水力学基础、水文地质学基础、地下水动力学、水文地球化学/附水分析、岩土力学、工程地质学、专门水文地质学等。

③ 实验实践教学基本内容

实验:水文地质学基础实验、水力学与地下水动力学实验、水化学分析、土质土力学实验等。

课程设计:水文地质读图实习、抽(注)水试验课程设计、地下水资源开发与保护课程设计、专门水文地质学类课程设计等。

实习:工程测量、地质教学实习、专业教学实习、生产实习或毕业实习。应建立相对稳定的实习基地,密切产学研合作,使学生认识和参与生产实践。

本标准只简要列出地质学教学基本内容,详细内容参见教育部地质类专业教学指导委员会编制的《高等学校地质类专业指导性专业规范》(2012)。

鼓励各高校在完成基本内容的前提下,传授学科的基本研究思路和研究方法,引入基础和应用研究的新进展;根据学科、行业特色和学生就业及未来发展的需要,介绍地表水与地下水资源管理、地下水与环境、环境地质学等相关的知识,使学生了解相关实验仪器设备和实验技能,以拓展学生的知识面,构建更加合理和多样化的知识结构,形成自身的特色和优势。

4.1.2 主要实践性教学环节

具有满足地下水科学与工程专业需要的完备的实践教学体系,主要包括课程设计、实验、实习、毕业

4.2.1 课程体系构建原则

课程体系是人才培养模式的载体，课程体系构建是高校的办学自主权，也是体现学校办学特色的基础。各高校结合各自的人才培养目标和培养规格，依据学生知识、素质、能力的形成规律和学科的内在逻辑顺序，构建体现学科优势或者地域特色，能够满足学生未来多样化发展需要的课程体系。四年制地下水科学与工程专业，可参照以下原则构建。

(1) 理论课程要求

专业课程共 75~100 学分，其中选修课程约占 30%。课程的具体名称、教学内容、教学要求及相应学时、学分等教学安排由各高校自主确定，但其中的数学和自然科学类教学应符合教育部相关课程教学指导委员会制定的基本要求，同时设置体现学校、地域或者行业特色的相关选修课程。

(2) 实践课程要求

实验实践类课程在总学分中所占的比例不低于 25%。应加强实验室及野外实习安全意识和安全防护技能教育，注重培养学生的创新创业意识、工程素养和实践能力。

应构建地质学基础实验/实习—综合性实验/实习—专业研究性实验/实习—专业生产实习多层次的实验教学体系，其中综合性实验/实习和研究性实验/实习的学时不低于总实验学时的 20%。基础实验/实习每组不超过 3 人，综合性实验/实习、大型仪器实验每组不超过 6 人，除需多人合作完成的内容外，学生应独立完成规定内容的操作。

除完成实验教学基本内容外，应建设特色实验或者特色实验项目，满足特色人才培养的需要。

各高校应根据人才培养目标，构建完整的实习（实训）、创新训练体系，确定相关内容和要求，多途径、多形式完成相关教学内容。应提高实习（实训）的教学要求，加强工程训练的教学和野外实践环节以提高学生适应未来工作的能力。

欲获得地下水科学工程专业学士学位的学生，须通过毕业设计（论文）答辩，形成从事科学研究工作或担负专门技术工作的初步能力。毕业设计（论文）应安排在第八学期。

4.2.2 核心课程体系示例

核心课程体系是实现专业人才培养目标的关键。各高校应根据人才培养目标，将上述核心知识领域内容组合成核心课程，将这些核心课程根据学科的内在逻辑顺序和学生知识、素质能力形成的规律组织编排，并适当增加本校研究或应用特色内容，形成专业核心课程体系。核心课程的名称、学分、学时和教学要求以及课程顺序等由各高校自主确定，本标准不做硬性要求。

示例一

专业必修课程：地质学基础类、水文地质学基础、水力学基础、地下水动力学、水文地球化学、地下水溶质运移、专门水文地质学、地下水数值模拟、地下水污染控制与修复、水环境监测与评价、环境同位素水文地质。

专业选修课程：水分析化学与实验、水文学原理、土质学与土力学、水资源概论、环境学导论、水文统计学、有机化学、地球物理勘探、环境地质学基础、水文地质与工程地质钻探、地下水资源管理、工程地质学、遥感地质学、水利水电工程概论、环境地球化学模拟等。

示例二

专业必修课程：水力学、水文地质学基础、地下水动力学、水文地球化学、土力学、工程地质学、水文地质工程地质勘察方法、水资源开发与保护、工程水文地质学、岩土力学、环境地质学、地质灾害防治工程、GIS 原理与应用。

专业选修课程：钻探与成井工艺、工程招标投标与概预算、地下水模拟基础、环境同位素原理与技术、地下水污染与防治、岩土测试技术、环境法规、固体废物处理与处置、环境监测与评价等。

足学生继续深造与就业的不同需求为导向,积极探索研究型、应用型、复合型人才培育新途径,注重学生创新创业意识和能力、组织管理能力、国际交流与竞争能力等的培养,构建多样化的人才培养模式和与之相适应的课程体系及教学内容、教学方法,设计优势特色课程,提高选修课比例,由学生根据个人兴趣和发展进行选修。

附录2 有关名词释义和数据计算方法

1 名词释义

(1) 专任教师

是指从事地质类专业教学的专任全职教师。为地质类专业承担数学、物理学、计算机与信息技术、思想政治理论、外语、体育、通识教育等课程教学的教师,为学校其他专业开设地质类公共课的教师和担任专职行政工作(如辅导员、党政工作者)的教师不计算在内。如果有兼职教师,计算教师总数时,每2名兼职教师折算成1名专任全职教师。

(2) 主讲教师

是指每学年给本科生主讲课程的教师,给其他层次的学生授课或者和指导毕业设计(论文)、实践等的教师不计算在内。

(3) 综合性实验/实习

是指实验内容跨2个以上一级学科,或者涉及2个以上二级学科,能够将多个地质学原理和实验方法复合在一个实验/实习中,形成比较系统、复杂的实验/实习操作过程,从而提高学生综合利用各类仪器和操作方法,解决比较复杂的地质资源与地质工程实验问题的能力。

(4) 研究性实验

是指由学生自己提出问题,确定实验原理,设计实验过程,完成实验操作,分析实验结果,撰写实验报告,体现科学研究基本过程与规律的实验。

研究性实验不同于创新性实验,应避免用简单的科研操作代替研究性实验教学的误区。应对经典实验教学内容进行系统化改造,改变照方抓药式的实验教学模式,按照研究过程设计实验教学过程,培养学生的科研素质和实践能力。

(5) 教学日常运行支出

是指开展本专业教学活动及其辅助活动发生的支出,仅指教学基本支出中的商品和服务支出,不包括教学专项拨款支出。具体包括:教学、教辅部门发生的办公费(含考试考务费、手续费等)、印刷费、咨询费、邮电费、交通费、差旅费、出国费、维修(护)费、租赁费、会议费、培训费等。

2 数据计算方法

(1) 折合在校生数

折合在校生数=普通本、专科(高职)学生数+硕士生数 $\times 1.5$ +博士生数 $\times 2$ +留学生数 $\times 3$ +预科生数+进修生数+成人脱产班学生数+夜大(业余)学生数 $\times 0.3$ +函授生数 $\times 0.1$ 。

(2) 教学科研仪器总值计算方法

只计算单价在800元及以上的仪器设备。

(3) 学时与学分的对应关系

理论课教学通常每16学时计1学分。野外实践/实习教学通常每周计1学分。学时和学分的对应关系由各高校自主确定,本标准不做硬性规定。

国土资源人才工作协调小组办公室

关于召开国土资源“卓越工程师”教育培养计划专业 行业标准规范审定会的通知

各有关单位：

为贯彻落实《国土资源中长期人才发展规划（2010-2020年）》，根据《2015年国土资源人才工作安排与任务分工》中关于“推动土地类、地质勘查类和矿业类‘卓越工程师’专业培养标准规范出台”的要求，国土资源人才工作协调小组办公室拟召开“国土资源‘卓越工程师’教育培养计划专业行业标准规范审定会”，现将有关事项通知如下：

一、时间、地点

时间：2015年9月19日（星期六）

地点：北京山水宾馆

二、会议主要内容

1. 国土资源标准委员会秘书处介绍国土资源“卓越工程师”专业行业标准规范标准化审查总体情况；
2. 听取国土资源“卓越工程师”专业行业标准起草专家介绍各标准修改情况，进行审议。
3. 研究向国土资源领域卓越工程师教育培养计划领导

小组及国土资源部、教育部报送国土资源卓越工程师专业行业标准规范工作。

三、参会人员

国土资源部人事司、人力资源中心、中国地质学会地质教育研究分会有关同志，国土资源标准委员会专家及国土资源“卓越工程师”教育培养计划标准起草组专家等。

参会专家名单附后。

中国地质学会地质教育研究分会联系方式

联系人： 吴 青

电 话： 010-82322180 13520290620

邮 箱： wuqingmary@163.com

国土资源人才工作协调小组办公室联系方式

联系人： 胡利哲

电 话： 010-66557945 18800007081

传 真： 010-66557925

邮 箱： mlrrcgz@126.com



国土资源“卓越工程师”教育培养计划 专业行业标准规范审定会专家名单

- 吴淦国 地质教育研究分会常务副会长、教授
夏庆霖 中国地质大学(武汉)资源学院副院长、教授
李同录 长安大学地测学院副院长、教授
陈 晨 吉林大学建设工程学院副院长、教授
刘 财 吉林大学地球探测科学与技术学院院长、教授
樊洪海 中国石油大学(北京)石油工程学院教授
任凤玉 东北大学采矿工程研究所所长、教授
张明旭 安徽理工大学党委书记、教授
程五一 中国地质大学(北京)工程技术学院教授
师学义 中国地质大学(北京)土地科学技术学院教授
李 杰 地质教育研究分会副秘书长
吴 青 地质教育研究分会秘书

国土资源标准委员会 5 名专家(由国土资源标准委员会
秘书处推荐)

资源勘查专业“卓越工程师”教育培养标准

1 范围

本标准规定了资源勘查工程专业培养目标与要求、课程体系、师资队伍以及专业条件等方面的基本要求。

本标准适用于资源勘查工程专业“卓越工程师教育培养计划”本科人才培养。

2 培养目标与基本要求

2.1 培养目标

培养德、智、体、美全面发展，具有较强社会责任感、工程素养、创业创新精神、实践能力、团队精神，系统掌握矿产资源勘查方面的基本理论、基本方法和技能，获得相关的工程训练，能胜任国内外地质勘查工作的需要，从事金属非金属矿产、能源矿产等资源勘查评价、开发利用、科学研究及生产管理等方面工作的卓越工程师后备人才。

2.2 基本要求

2.2.1 知识要求

条件要求如下：

- 具有从事固体矿产或能源矿产勘查工程工作所需的相关数学、物理、化学等自然科学知识，计算机信息技术基础知识和一定的经济学、管理学知识；
- 掌握扎实的基础地质知识和本专业的基本理论知识，了解本领域研究现状和发展趋势；
- 了解本专业领域技术标准，以及相关行业的国家政策、法律和法规；
- 加强对矿产资源稀缺性、不可再生性的理解，具有对矿产资源合理开发利用以及环境保护的相关知识。

2.2.2 能力要求

条件要求如下：

- 具有对矿产（含固体矿产、能源矿产）地质、成矿成藏机理和分布规律等进行研究和综合分析的基本能力；
- 掌握与资源勘查有关的基本实验、测试方法和分析技术；
- 具备应用地球化学、地球物理等现代勘查方法技术的能力；
- 具有综合运用所学科学理论，分析提出解决问题的方案，并解决矿产资源勘查工程实际问题的能力；能够参与矿产资源综合评价、经济分析、勘查工程的初步设计与工程取样及矿山（油田）地质等工作，并具有维护生产系统运行的能力；
- 具有一定的专业外语基础和外语应用能力，具有人际交流和语言文字表达能力，以及一定的国际视野和在跨文化环境下交流、合作与竞争的初步能力；
- 具有组织管理能力、环境适应能力和应对危机与突发事件的初步能力；

- g) 具有一定的技术改进能力和创业创新意识;
- h) 具有信息获取和职业发展的继续学习能力。

2.2.3 素质要求

条件要求如下:

- a) 具有爱国敬业精神和社会责任感、良好的工程职业道德、坚定的追求卓越的态度,以及一定的人文科学素养;
- b) 具有良好的法律、伦理、质量、环保、安全、职业健康和社会服务意识;
- c) 具有责任意识、竞争意识和团队协作精神;
- d) 具有健康的体魄和良好的心理素质。

3 课程体系

本专业课程体系包括课程设置、实践环节和毕业设计三个部分,办学单位可根据自身的办学特色和固体矿产、石油天然气、煤及煤层气等不同专业方向,自主设置数学与自然科学、工程基础、专业基础、专业课程四类课程,还可在该基本要求之上根据行业特色增设课程。哲学、社会科学课程按照教育部相关规定设置。

3.1 课程设置

人文、社会科学课程按照教育部统一规定执行。本专业标准只对数学与自然科学、工程基础、专业基础、专业主干课程四类课程的内容提出基本要求。

3.1.1 数学与自然科学类课程

包括数学、物理和化学课程,其中,数学类课程应包括高等数学、线性代数、概率论与数理统计等;物理类课程应包括大学物理等;化学类课程应包括大学化学或普通化学等。使学生具备应用数学、物理和化学的原理和方法解决相关地质问题的能力。

数学与自然科学类课程应不少于30学分。

3.1.2 工程基础类课程

工程基础类课程的教学内容应覆盖以下核心内容:工程测量或测量学基础、工程制图或计算机辅助制图、计算机与信息技术基础等,包括核心概念、基本原理及相关技术与方法。

工程基础类课程应不少于6学分。

3.1.3 专业基础类课程

本专业的专业基础类课程应包括以下核心专业知识:普通地质学、晶体光学、结晶学与矿物学、岩石学、构造地质学、古生物与地层学、地球化学、地球物理等,以使學生掌握地质类专业的基本理论知识和技术。

专业基础类课程应不少于26学分。

3.1.4 专业类课程

办学单位根据人才培养目标、专业方向和自身特点,设置专业类课程教学内容,课程设置应使学生掌握以下核心专业知识,并具备解决该领域地质工程问题和进行工程设计的能力。本专业的核

心专业知识包括：矿床（油气田、煤田）地质、成矿（藏）理论、成矿（藏）规律与成矿（藏）预测、矿石（油气）的组成和组构鉴定与分析、矿产勘查理论与方法、综合勘查技术、勘查规范、盆地分析、矿山及油气田开发地质学、3S技术与地学信息技术、资源经济学等。

专业类课程应不少于24学分。

3.2 实践环节

具备满足资源勘查工程专业人才培养需要的课程实验、课程设计、实习等实践教学保障体系，积极开展创业创新等多种形式的实践活动。

实践环节应不少于22学分。

3.2.1 课程实验

课程实验包括：矿物、岩石、化石等鉴定实验，矿石（油气）的组成和组构鉴定与可开发性分析评价，地质、地球物理、地球化学、遥感信息的综合分析与解释，矿产资源定量预测，勘查工程的初步设计与工程取样，储量计算等实验。

3.2.2 课程设计

计算机高级语言课程设计、资源勘查课程设计、综合勘查技术课程设计等。

3.2.3 实习

实习包括：工程测量实习、地质认识实习、区域调查技术与方法实习、专业教学实习、生产实习或毕业实习。必须安排1年左右的野外教学与生产实习或企业学习和实践环节。

3.2.4 创业创新

充分利用各种教学、科研和社会资源，鼓励学生参与课余科技立项或参加学术交流、创业活动、指导教师的科研项目等，培养学生的创业创新精神和能力。

3.2.5 社会实践

包括公益劳动、社会调查，以及各种形式的学生第二课堂，注意培养学生的团队精神和组织与管理能力。

3.3 毕业设计

毕业设计（毕业论文）是培养学生综合实践能力、创新意识和工程素养的重要环节，应结合生产实习，其主体工作必须由学生本人独立完成或以本人为主并与他人共同完成。

毕业设计应不少于14学分。

3.3.1 选题

毕业设计（毕业论文）选题应来源于企业生产实际，或结合企业条件并依托相关科研课题。选题应符合本专业的培养目标，并且服务于矿产资源勘查或矿山（油气田）生产，具有明确的应用背景。

3.3.2 内容

毕业设计：资料的搜集和运用、技术路线的选择、操作方案的确定、分析方案的制定、设备的选型、野外地质调查与取样、测试分析、专业图件的计算机编制、工程流程的设计、资源潜力与技术经济评价、设计书的撰写、结题答辩等。

毕业论文：资料的搜集和运用、国内外研究现状分析、资源勘查中关键科技问题提炼、技术路线探讨与方案制定、野外地质调查与取样、测试分析、专题研究、专业图件的计算机编制、论文撰写、结题答辩等。

3.3.3 指导

实行校内专职教师与企业兼职教师的双导师制，指导教师应具有中级以上职称和相应的专业及工程背景，每位指导教师指导的学生数不超过6人。毕业设计或毕业论文的相关材料（包括任务书、指导教师评语、评阅教师评语、答辩记录等）齐全。

4 师资队伍

师资队伍主要由学校专职教师以及聘请的企业导师组成。学生在企业阶段学习实行双导师制。总体要求师资队伍学历、职称、年龄结构合理，能满足资源勘查工程教学、科研及工程实践的要求。

4.1 专职教师

4.1.1 专业背景

从事本专业主干课程教学工作的教师，其本科、硕士和博士学位中，必须有其中之一毕业于资源勘查工程专业及相关专业。

教师队伍高级职称的比例应不低于40%，从事本专业教学工作的35岁以下的教师必须具有本专业硕士及其以上学位。

4.1.2 工程背景

从事本专业教学工作的80%以上的教师，至少要有1年以上企业工作（包括矿山企业和地勘企业）或工程实践（包括指导实习、与企业合作项目、企业工作等）经历。

4.2 企业兼职教师

条件要求如下：

- a) 具有资源勘查工程学科及相关学科的理论知识和实践知识；
- b) 具有工程师及以上技术职称；
- c) 具有5年以上的现场工作经验，并担任过勘查项目负责人；
- d) 具有良好的思想道德，具有强烈的社会责任感；
- e) 年龄及专业组成结构合理，能满足学生在学习的需求。

5 专业条件

5.1 专业资料

配备高质量的、充足的教材和参考资料（中外文图书、期刊、工具手册、电子资源等），其中包括国内外典型勘查案例。专业资料应能满足本专业卓越工程师培养的需要。

5.2 实验条件

5.2.1 硬件条件

实验设备完备、充足、性能优良，无安全隐患，能满足各类课程实验教学的需要。实验室生均使用面积不低于3.0m²，实验设备完好率不低于90%。

实验室照明、通风设施良好，水电气管道和网络走线布局安全、合理，符合国家规范。

5.2.2 软件条件

具有实验教学大纲、实习指导书和实验教材。

实验室日常管理规范，制度健全，仪器使用记录齐全。

实验技术人员数量充足，应满足学生进行专业教学实验的基本要求，保证实验设备和环境的有效利用，有效指导学生进行实验。

5.3 实践基地

5.3.1 校管实践基地

有相对稳定的校管实践基地（建设年限在3年以上），能满足学生进行认识实习、教学实习的要求。如租用外校的实践基地，应与实践基地正式签订有相关协议，并且进入基地实习的学生应在3届以上。

5.3.2 企业实践基地

选择声誉好、知名度高、实力强的地勘（地调）单位、矿山或油田企业作为企业实践基地，并与相关企业正式签订产学研合作协议，能满足学生进行生产实习或毕业实习的要求。

5.3.3 科技创新基地

建有大学生科技创新活动基地，有一定数量的开展因材施教、开发学生潜能的科技创新项目，有一定数量的学生科技创新成果（获奖、科技论文及专利等）。

中国工程教育认证协会

地质类专业认证试点工作

地认秘〔2013〕1号

关于召开地质类专业认证 《补充标准》修订审查会的通知

各位专家：

2013年5月，地质类专业认证试点工作组成立暨专家培训研讨会在京成功召开，标志着地质类专业认证试点工作正式启动。会上经讨论研究决定由中国地质大学（武汉）负责地质类专业认证《补充标准》的撰写工作。现地质类专业认证《补充标准》初稿已撰写完成，并上传各位认证专家审查，请各位认证专家于7月4日前提交修改意见。

地质类专业认证试点工作组决定于7月6日（星期六）上午九点在北京湖北大厦三层琴台厅召开地质类专业认证《补充标准》修订审查会（会期一天），请各位专家务必准时出席。会议期间食宿由会议统一安排，费用自理。

认证试点工作组秘书处联系方式

联系人：华丽娟 冯蕊

电 话：68999018、13671018019；

68990110、15901552932

邮 箱：fengrui_flora@163.com

附件：北京湖北大厦路线图



附件： 北京湖北大厦路线图



地址：北京市海淀区中关村南大街 36 号

（中央民族大学东门（正门）斜对面）

电话：010-62108352

抄报：国土资源部、中国科协、中国工程教育认证协会

地质类专业认证试点工作组秘书处

2013年6月27日印制

地质类专业补充标准

本补充标准适用于地质工程、勘查技术与工程和资源勘查工程专业。

地质工程专业

本补充标准适用于地质工程专业（专业编号 081401），含工程地质、岩土钻掘工程等方向。

1. 课程体系

1.1 课程设置

1.1.1 数学与自然科学类课程

课程设置应使学生具备应用数学、物理和化学的原理和方法解决相关地质问题的能力。数学类课程应包括高等数学、线性代数、数理统计等；物理类课程应包括大学物理及实验等；化学类课程应包括大学化学或普通化学等。

1.1.2 工程基础类课程

工程基础类课程应覆盖以下核心内容：工程力学、结构力学、钢筋混凝土结构原理、工程测量、工程（机械）制图、计算机与信息技术基础等，包含其核心概念、基本原理及相关技术与方法。

1.1.3 专业基础类课程

专业基础类课程应以使学生掌握本专业的共性知识和基本科学方法为目的。工程地质方向应包括：普通地质学、矿物学、岩石学、构造地质学、地貌学与第四纪地质学、水文地质学等；岩土钻掘工程方向应包括：地质学基础、机械设计基础、液压传动、电工与电子技术、流体力学等。

1.1.4 专业类课程

各校根据人才培养目标和自身优势和特点，设置专业类课程教学内容。课程设置应使学生掌握以下核心专业知识，并具备解决本领域地质工程问题的能力。

工程地质方向包括岩体力学、土力学、工程地质学基础、工程地质勘察、基础工程与地基处理、岩土测试技术、工程地质数值模拟等。

岩土测试技术、岩土施工工程、钻井液与工程浆液等。

1.2 实践环节

具有满足地质工程需要的完备的实践教学体系，主要包括实验课程、课程设计、野外实习，积极开展科技创新等多种形式的实践活动。

（1）实验课程：岩土室内实验、岩土原位测试、材料力学实验、工程勘察技术与工艺实验、地质工程计算机软件应用等。

（2）课程设计：计算机课程设计、钢筋混凝土课程设计、工程地质勘察或岩土钻掘技术课程设计、基础工程课程设计等。

（3）野外实习：野外地质教学实习、专业教学实习、生产实习或毕业实习，应建立相对稳定的实习基地，密切产学研合作，使学生参与到生产实践中。

1.3 毕业设计（论文）

应制定与毕业要求相适应的标准和检查保障机制，培养学生综合运用所学知识分析和解决工程问题的能力，提高毕业生的专业素质。

毕业设计（论文）应符合本专业培养目标，选题以地质工程设计或解决工程实际问题为主，需有明确的应用背景。

对选题、内容、学生指导、答辩等提出明确要求，保证毕业设计（论文）的工作量和难度，引导学生完成调研、选题、资料搜集及综述、问题分析、实践或实验、成果整理、毕业设计（论文）撰写等环节，给学生有效的指导。

2. 师资队伍

2.1 专业背景

从事主干专业课程教学工作的教师，其本科、硕士和博士学位中，必须有其中之一毕业于地质工程专业及相关专业。

2.2 工程背景

从事专业教学工作的 80% 以上的教师，至少要有 1 年以上企业（包括地矿企业和勘察设计单位）或工程实践（包括指导实习、与企业合作项目、企业工作等）经历。

3. 支撑条件

3.1 专业资料

子信息资源等)。专业资料查阅使用方便,具有良好的阅读条件。

3.2 实验条件

(1) 实验设备完备、充足、性能优良,满足相关课程教学实验的需要。

(2) 实验室照明、通风设施良好,水电气管道和网络走线布局安全、合理,符合国家规范。

(3) 实验教学技术人员数量充足,应满足学生进行地质学、岩土力学、工程地质学或岩土钻掘工程学、机械设计等方面实验的基本要求,保证实验环境的有效利用,指导学生进行实验。

3.3 实践基地

(1) 学校应加强与地质工程行业的联系,建立稳定的产学研合作实践基地。

(2) 实践基地应以与专业对口的校外企业、勘察设计单位、地勘单位为主,能满足全体学生进行地质教学实习、生产实习或毕业实习等实践环节的教学要求。

勘查技术与工程专业

本补充标准适用于勘查技术与工程专业(专业编号 081402),含勘查地球物理、勘查地球化学等方向。

1. 课程体系

1.1 课程设置

1.1.1 数学与自然科学类课程

学校应根据培养方向需求合理设置课程,使学生具备应用数学、物理和化学的原理和方法解决相关地质问题的能力。数学类课程包括高等数学、线性代数、计算方法、工程数学、数理统计、数学物理方程等。物理类课程包括大学物理、弹性波动力学、位场理论、电磁场理论和近现代物理基础等;化学类课程包括大学化学或普通化学等。

1.1.2 工程基础类课程

工程基础类课程包括工程测量、计算机与信息技术基础、数字信号处理或数

法。

1.1.3 专业基础类课程

本专业基础类课程包括地质学基础、地球物理学概论或地球化学概论、岩石物理学基础等，应使学生掌握本专业的共性知识和基本的科学方法。

1.1.4 专业类课程

各校根据人才培养目标和自身优势和特点，设置专业类课程教学内容，课程设置应使学生掌握以下核心专业知识，并具备解决本领域地质问题的能力。

勘查地球物理方向应包括：重力勘探、磁法勘探、电法勘探、地震勘探、地球物理数据处理与解释；或地球物理测井原理与技术、测井资料处理与解释、生产测井等。

勘查地球化学方向应包括：勘查地球化学、地质样品分析、地球化学数据处理与解释等。

1.2 实践环节

具有满足勘查技术与工程需要的完备的实践教学体系，主要包括实验课程、课程设计、野外实习等环节，积极开展科技创新等多种形式的实践活动。

（1）实验课程：基本物理参数（化学成分）测量分析、物理模拟和数值模拟、勘查仪器认识与操作、勘查数据采集等实验。

（2）课程设计：高级计算机语言课程设计、勘查技术课程设计等。

（3）野外实习：测量实习、野外地质教学实习、勘查技术野外教学实习、生产实习等，应建立相对稳定的实习基地，密切产学研合作，使学生掌握本专业基本的野外工作方法技术。

1.3 毕业设计（论文）

应制定与毕业要求相适应的标准和检查保障机制，培养学生综合运用所学知识分析和解决本领域地质问题的能力，提高毕业生的专业素质。

毕业设计（论文）应符合本专业培养目标，选题以解决实际问题为主，应有明确的应用背景。

对选题、内容、学生指导、答辩等提出明确要求，保证毕业设计（论文）的工作量和难度，引导学生完成调研、选题、资料搜集及综述、问题分析、实践或

2. 师资队伍

2.1 专业背景

从事主干专业课程教学工作的教师，其本科、硕士和博士学位中，必须有其中之一毕业于勘查技术与工程专业及相关专业。

2.2 工程背景

从事专业教学工作的 80% 以上的教师，至少要有 1 年以上企业（包括矿山和石油企业、勘察设计单位和地勘单位）或工程实践（包括指导实习、与企业合作项目、企业工作等）经历。

3. 支撑条件

3.1 专业资料

配备高质量的、充足的教材和参考资料（中外文图书、期刊、工具手册、电子信息资源等）。专业资料查阅使用方便，具有良好的阅读条件。

3.2 实验条件

（1）实验设备完备、充足、性能优良，满足各类课程教学实验的需要。

（2）实验室照明、通风设施良好，水电气管道和网络走线布局安全、合理，符合国家规范。

（3）实验教学技术人员数量充足，应满足学生完成本专业主要实验的基本要求，保证实验环境的有效利用，指导学生进行实验。

3.3 实践基地

（1）学校应加强与地矿行业的联系，建立稳定的产学研合作实践基地。

（2）实践基地应以与专业对口的矿业（油田）公司、地矿单位、勘察设计单位及相关的科研部门为主，能满足学生进行地质教学实习、生产实习或毕业实习等实践环节的教学要求。

资源勘查工程专业

本补充标准适用于资源勘查工程专业（专业编号 081403），含固体矿产勘

1. 课程体系

1.1 课程设置

1.1.1 数学与自然科学类课程

课程设置应使学生具备应用数学、物理和化学的原理和方法解决相关地质问题的能力。数学类课程应包括高等数学、线性代数、数理统计等；物理类课程应包括大学物理及实验等；化学类课程应包括大学化学或普通化学等。

1.1.2 工程基础类课程

工程基础类课程的教学内容应覆盖以下内容：工程测量或测量学基础、计算机与信息技术基础、地学数据采集与处理等，包含其核心概念、基本原理及相关技术与方法。

1.1.3 专业基础类课程

本专业的专业基础类课程应包括以下核心内容：普通地质学或地球科学概论、晶体光学或光性矿物学、结晶学、矿物学、岩石学、构造地质学、地层及古生物学、地球化学等，应使学生掌握资源勘查工程的共性知识和技术。

1.1.4 专业类课程

各校根据人才培养目标和自身优势和特点，设置专业类课程教学内容，课程设置应使学生掌握以下核心专业知识，并具备解决本领域地质问题的能力。

本专业核心专业知识包括矿床地质、成矿（藏）条件与机理、矿石（油气）的成分和组构分析、矿产勘查理论与方法、矿产勘查技术、地学信息综合分析与应用等。

1.2 实践环节

具有满足资源勘查工程需要的完备的实践教学体系，主要包括实验课程、课程设计、野外实习，积极开展科技创新等多种形式的实践活动。

（1）实验课程：样品采集与处理，矿物、岩石、化石等鉴定实验，矿石（油气）组成分析，地学数据采集与处理等实验。

（2）课程设计：计算机课程设计、矿产（油气）勘查课程设计、勘查技术课程设计等。

（3）野外实习：野外地质教学实习、生产实习或毕业实习，应建立相对稳

1.3 毕业设计（论文）

应制定与毕业要求相适应的标准和检查保障机制，培养学生综合运用所学知识分析和解决本领域地质问题的能力，提高毕业生的专业素质。

毕业设计（论文）应符合本专业培养目标，选题以解决资源勘查实际问题为主，应有明确的应用背景。

对选题、内容、学生指导、答辩等提出明确要求，保证毕业设计（论文）的工作量和难度，引导学生完成调研、选题、资料搜集及综述、问题分析、实践或实验、成果整理、毕业设计（论文）撰写等环节，给学生有效的指导。

2. 师资队伍

2.1 专业背景

从事主干专业课程教学工作的教师，其本科、硕士和博士学位中，必须有其中之一毕业于资源勘查工程专业及相关专业。

2.2 工程背景

从事专业教学工作的 80%以上的教师，至少要有 1 年以上企业（包括矿山、油田企业和地勘单位）或工程实践（包括指导实习、与企业合作项目、企业工作等）经历。

3. 支撑条件

3.1 专业资料

配备高质量的、充足的教材和参考资料（中外文图书、期刊、工具手册、电子信息资源等）。专业资料查阅使用方便，具有良好的阅读条件。

3.2 实验条件

（1）实验设备完备、充足、性能优良，满足各类课程教学实验的需要。

（2）实验室照明、通风设施良好，水电气管道和网络走线布局安全、合理，符合国家规范。

（3）实验教学技术人员数量充足，应满足学生进行专业教学实验的基本要求，保证实验环境的有效利用，指导学生进行实验。

3.3 实践基地

（1）学校应加强与地矿行业的联系，建立稳定的产学研合作实践基地。

满足全体学生进行地质教学实习、生产实习或毕业实习等实践环节的教学要求。