

课程与教学

资源勘查工程(固体矿产)专业课程体系优化与实践

张静, 柳振江, 王建平

中国地质大学(北京) 地球科学与资源学院, 北京 100083

摘要: 本文介绍了在国家一流学科建设、一流本科专业建设以及工程教育认证的新背景下, 中国地质大学(北京)资源勘查工程(固体矿产)专业课程体系优化的思路, 提出课程体系改革的具体方案和措施, 并在实践中不断调整和优化, 以期达到促进专业建设、提高人才培养质量的目的。

关键词: 资源勘查工程; 固体矿产; 课程体系; 专业建设

中图分类号: G642

文献标识码: A

文章编号: 1006-9372(2020)03-0067-03

DOI:10.16244/j.cnki.1006-9372.2020.03.015

Title: Optimization and Practice of Course System of Resources Prospecting Engineering (Solid Mineral Resource)

Author(s): ZHANG Jing, LIU Zhen-jiang, WANG Jian-ping

Keywords: resources prospecting engineering; solid mineral resource; course system; specialty construction

中国地质大学(北京)资源勘查工程专业的前身是1952年北京地质学院建校时成立的矿产地质及勘探专业;1975年后,设立金属与非金属矿产地质及勘探、石油与天然气地质及勘探、煤田地质及勘探三个专业;1998年,按照教育部新的本科生专业目录调整方案,将原来的三个专业合并,更名为“资源勘查工程专业”,分为固体矿产及能源两个专业方向招收本科生。2015年,我校资源勘查工程专业通过中国工程教育认证;2017年,本专业所属的一级学科地质资源与地质工程入选国家首批一流学科建设;2019年,本专业入选国家级一流本科专业建设点。

作为国际工程教育认证和国内双一流学科建设的重要组成部分,我校资源勘查工程(固体矿产)专业经过近70年的建设,已拥有较完善的课程体系。但是,随着科学技术与经济社会的快速发展,固体矿产资源勘查领域的理论创新和勘查技术方法的不断突破,矿业开发日益国际化,社会对专业人才需求的不断变化^[1-4],对原有课程体系提出了新的挑战,不仅要求专业课程内容能及

时反映本领域的最新理论与技术进步,而且要求课程体系重视学生综合素质、创新能力、团队合作等能力的培养与锻炼。

基于此,本文将结合我校资源勘查工程(固体矿产)专业近几年的教学改革与实践,探讨在国家一流学科建设、一流专业建设的背景下,以培养综合素质高、专业技能强的一流毕业生为出发点,对本专业课程体系建设进行的优化与调整情况。

一、课程体系优化总体思路

1. 基于培养目标

资源勘查工程(固体矿产)专业的培养目标是:“培养知识、能力、素质各方面均衡发展,系统掌握资源勘查工程(固体矿产)基本理论、基本方法和基本技能,获得作为资源勘查地质工程师必需的基本工程训练,具有创新精神、实践能力和国际视野,具备一定矿产资源勘查、评价和管理能力的专业技术人才。”期望学生毕业后,经过5年实际工作锻炼,具备合格的地质工程师的素质和能力,能在生产单位或科研团队中担任技术骨干或负责人。基于这一培养目标,结合全国工程

收稿日期:2020-07-10;修回日期:2020-08-10。

基金项目:中国地质大学(北京)2019、2020年度本科教育质量提升计划建设项目;中国地质大学(北京)2020年度本科教育教学改革重大项目(ZD2020-01、ZD2020-02)。

作者简介:张静,女,教授,博士生导师,主要从事矿床学的教学和研究工作。

投稿网址:www.chinageoeducation.net.cn 联系邮箱:bjb3162@cugb.edu.cn

引用格式:张静,柳振江,王建平.资源勘查工程(固体矿产)专业课程体系优化与实践[J].中国地质教育,2020,29(3):67-69.

教育专业认证的要求^[4-5],确定了毕业要求,即本专业学生毕业时应获得工程知识、问题分析能力、设计/开发解决方案能力、研究能力、使用现代工具能力、工程与社会知识、环境和可持续发展知识、职业规范、个人和团队意识、沟通能力等10方面的知识和能力。

为了实现上述培养目标和毕业要求,对于本专业的课程体系设计方向是,遵循高等教育教学基本规律,紧密结合国家需求、行业要求,并根据学校办学定位和办学条件,依托学科基础,形成本专业培养的特色和优势,坚持课内与课外、校内与校外有机结合的大教育观。注重教育思想和观念的创新、教学内容和方法的创新、教学体制和机制的创新,加强基础理论、基本知识与基本技能的培养,强调学生自主学习能力的培养。

2. 强调工程属性

课程的工程属性具有“综合、实践、创新”的特点。在设置课程时,注重基础与专业的结合、人文与理工的结合、理论与实践的结合。为此,在专业培养计划中要求本专业所学的课程设置采取“通识基础课+学科基础课+专业核心课+实践创新课”必修课与公共选修课的组合方式,这一课程体系进一步划分为4个类别,即:数学与自然科学类、工程及专业类(包括工程基础类、专业基础类和专业类)、工程实践与毕业设计类、人文与社会科学类。课程设置要构建合理的知识结构,加强基础知识、基本理论、基本技能的教学及综合素质的培养,加强学生获取知识、提出问题、分析问题和解决问题能力的培养,实现素质教育与专业教育有机结合,激励学生树立创新意识。

3. 突出专业特色

在教育部2012年颁布的“普通高等学校本科专业目录和专业介绍”中,根据资源类别将资源勘查工程专业分为三个方向,即固体矿产勘查方向、石油天然气勘查方向、煤及煤层气勘查方向。因此,我院资源勘查工程(固体矿产)专业在工程及专业类(包括工程基础类、专业基础类和核心类)课程设置时,需要充分考虑突出固体矿产勘查的理论、实践、技术与应用等内容在课程设置中的体现。

4. 秉承逻辑关系

本专业所学的课程设置采取分段组合、分层次管理的方式。课程教学计划按照“知识、能力与技能培养由基础到专业、由浅入深、循序渐进、

稳步提高”的原则制定。第一年以通识教育课为主,重点加强外语、数学、计算机等课程的学习,打好物理、化学基础,同时,英语、数学、计算机等课程实施分层次教学。第二学年重点安排学科基础课,以加强本专业所必需的专业基础知识。第三、四学年则是专业核心和适应社会需求的应用课程,扩大学生就业所需的专业知识。

二、课程体系优化与实践

根据培养目标和毕业要求,本专业课程体系设置采取“通识教育课+学科基础课+专业核心课+实践创新课”的4大模块组合方式。结合新形势下固体矿产资源勘探开发对人才的要求,课程设置时更要强调地质与工程并重,成矿理论与勘探技术并重,实践技能与管理能力、综合素质并重。因此,在课程体系优化调整过程中,与2012年版培养方案相比,新增开(或调整合并)专业导论、勘查地球物理方法及应用、勘查地球化学、采矿与选矿概论、矿产经济与管理、环境法与矿产资源法等课程以及矿产勘查学课程设计、矿山基地资源勘查工程综合训练等实践环节。另外,为了培养学生的综合素质,学校增设了科研训练与创新活动平台以及第二课堂平台。优化后的课程体系及各模块内容见图1。

1. 通识基础课模块

通识基础课以加强科学精神和人文精神的贯通与整合,全面提升学生的综合素质为目标,由学校统一规划,与相关教学单位共同组织实施和建设。该模块包括思想政治理论、大学外语、计算机、体育、心理学、职业规划、专业导论等类课程,共880学时、55学分,贯穿在大学4年完成。

2. 学科基础课模块

学科基础课程的设置以满足学生进行地质学与资源勘查工业类相关专业学习研究、生产工作所需要的基础知识和理论为基本目标,主要包括数学类、物理类、化学类和地球科学概论、结晶学与矿物学、岩石学、地史学、构造地质学等课程,并根据资源勘查工程的课程和专业特点,匹配1/3~1/2学时的课间实验教学内容。该模块共912学时、57学分,集中在大一、大二学年完成。

3. 专业核心课模块

该模块主要包括矿床学、矿产勘查学、勘查地球物理方法及应用、勘查地球化学、遥感地质学、固体矿产勘查规范、矿产经济与管理等课程,旨在通过学习,使学生具备初步的固体矿产勘查

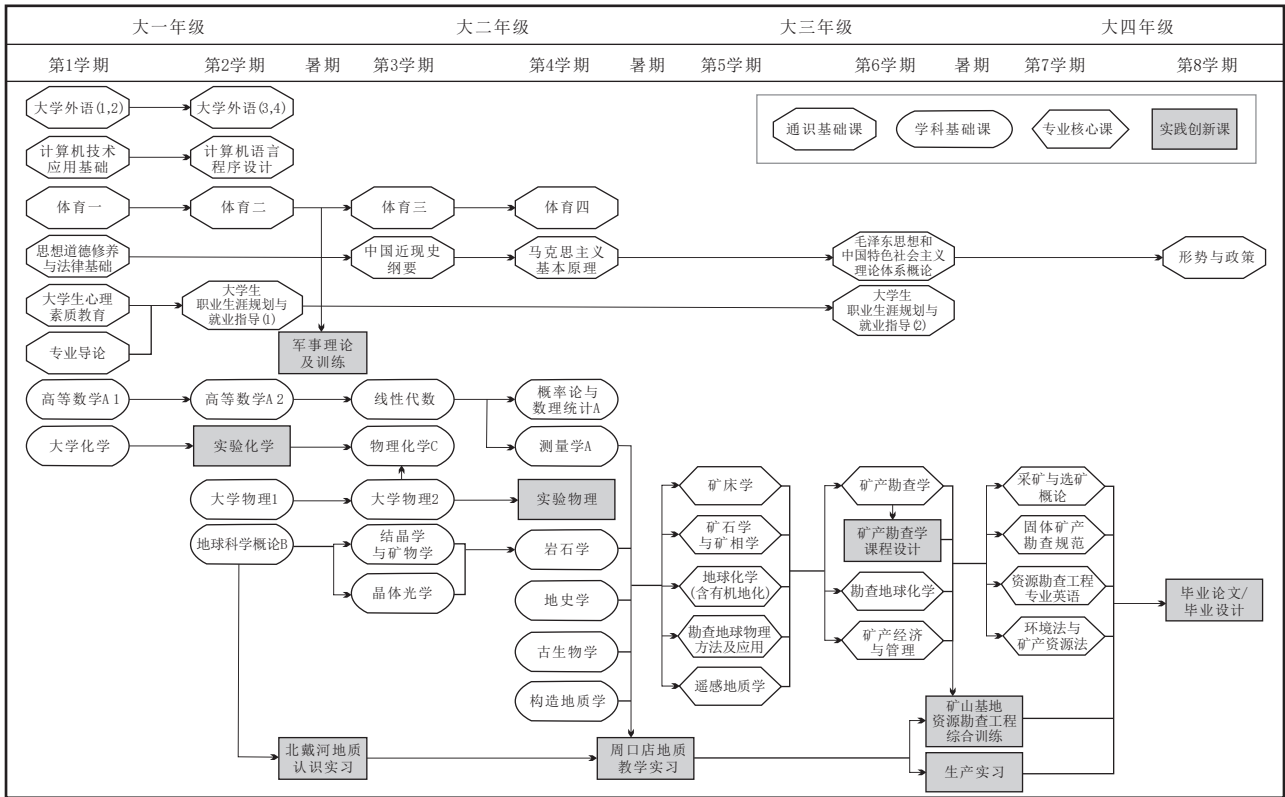


图 1 优化调整后的资源勘查工程（固体矿产）专业必修课课程体系图

生产和研究工作应具备的基本理论、知识和工作技能，以及具备初步的专业研究与良好的科学思维能力。该模块共 448 学时、28 学分，主要在大三第 5~6 学期、大四的第 7 学期学习。

4. 实践创新课模块

除了军事理论及训练的通识教育实训环节和实验物理、实验化学、矿产勘查学课程设计等室内或校内的实践环节，本专业的特色野外实践教学模块按“2+6+2+6+12”周设置，即 2 周北戴河地质认识实习、6 周周口店地质教学实习、2 周矿山基地资源勘查工程综合训练、6 周生产实习和 12 周毕业设计（论文）。此外，学院每年还选拔部分优秀学生参加俄罗斯、意大利、韩国和中国台湾等地的跨国跨地区野外实习，旨在巩固所学基本知识，强化学生的实践能力，提高国际交流能力。这些野外实践课程主要安排在每年的暑期。

参考文献：

[1] 冯佐海, 缪秉魁, 王葆华, 等. 资源勘查工程专业课程体系的改革与实践 [J]. 中国地质教育, 2012, 21 (1): 21-23.
 [2] 许浩, 唐书恒, 汤达祯, 等. 新形势下资源勘查工程（新能源）专业课程体系优化与实践 [J]. 教育教学论坛, 2016, 43 (10): 127-128.
 [3] 杨兴科, 晁会霞, 杨高学, 等. 地质类资源勘查工程专业优质课程群建设 [J]. 中国地质教育, 2020, 29 (1): 67-71.
 [4] 夏庆霖, 唐辉明, 石万忠, 等. 关于地质类专业新工科建设的几点思考 [J]. 中国地质教育, 2020, 29 (1): 40-44.
 [5] 刘丽, 顾雪祥. 资源勘查工程专业认证及改革的思考 [J]. 中国地质教育, 2015, 24 (4): 83-85.

三、结语

根据新形势下固体矿产资源勘查的现状与人才知识结构需求的现实情况，我们在教学实践中注重以本专业的培养目标和毕业要求为导向，强调工科实践属性，突出资源勘查专业特色，不断调整、优化和完善课程体系的设置，从而达到人才培养和教学质量的整体提高。通过近几年的持续改革与实践，取得了显著进展。

以课程体系的优化促进专业建设、提高人才培养质量，我们的改革与实践不仅能为我校资源勘查工程专业一流专业建设、地质资源与地质工程一流学科建设提供关键性保障，而且可为我校和其他院校相关工程类专业的专业建设和课程体系建设起到示范和参考作用。下一步，我们将结合本专业的“卓越工程师计划”，进一步探索面向国际合作、校企联合等人才培养形式的专业课程新体系。