

高等职业学校地球物理勘探技术专业 教学标准

一、专业名称（专业代码）

地球物理勘探技术（520205）。

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、基本修业年限

三年。

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

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
资源环境与 安全大类 (52)	地质类 (5202)	地质勘查 (747)	地质勘探工程技术人员 (2-02-01)； 地质勘查人员 (4-08-07)	物探技术； 工程检测； 工程勘查技术

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向地质勘查等行业的地质勘探工程技术人员、地质勘查人员等职业群（或技术技能领域），能够从事物探技术、工程检测、工程勘查技术等工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

（一）素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1~2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

（二）知识

（1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

（3）掌握地球物理勘探的基础理论和基本知识。

（4）掌握线性方程的求解和数理统计方面的知识。

（5）掌握对采集的地球物理数据进行简单的分析和处理的知识。

（6）掌握本专业常用绘图软件及地球物理勘探常用软件的相关知识。

（7）熟悉地球物理勘探常用仪器设备工作原理。

（8）熟悉地球物理勘探相关国家标准和行业规范。

（三）能力

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

（3）具有地形图识别和地质图判读能力，能够使用罗盘辨别方向，能够利用交汇法进行定位。

（4）具有实施地球物理勘探网布设的能力，能够使用简单测量仪器，能够使用GPS手持系统。

（5）具有使用本专业常用绘图软件绘制地球物理勘探图件的能力。

（6）具有野外岩矿石标本采集及物性参数测定的能力。

（7）能够根据地球物理勘探任务设计书进行野外施工并进行高质量的数据采集。

（8）能够对野外采集的地球物理勘探数据进行初步整理和简单的处理，将经过处理和转换的数据进行图示，并结合测区的地质、地球物理勘探资料进行定性、半定量解释。

（9）具有一定工程地球物理勘探与环境地球物理勘探的应用能力，能够利用高密度电法仪、管线仪以及地质雷达进行地球物理勘探数据采集及解释。

- (10) 能够正确使用和维护常用仪器设备。
- (11) 具备本专业必需的信息技术应用能力。

七、课程设置及学时安排

(一) 课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将党史国史、劳动教育、创新创业教育、应用写作、高等数学、基础化学、专业外语、美育课程等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

2. 专业课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。学校可自主确定课程名称，但应包括以下主要教学内容：

(1) 专业基础课程。

专业基础课程一般设置 6~8 门，包括：地质基础、地理信息系统、构造地质、测量技术、环境与工程地质基础、地球物理概论等课程。

(2) 专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门，包括：重磁勘探技术、电法勘探技术、地震勘探技术、物探数据处理与成果解释、地下管线探测技术、基桩检测技术等。

(3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括：工程物探与环境物探、遥感地质技术、物探测井技术、放射性勘探技术、物探常见绘图软件使用、海洋地球物理勘探、地球化学找矿技术等。

3. 专业核心课程主要教学内容

专业核心课程主要教学内容如表 2 所示。

表 2 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	重磁勘探技术	岩（矿）石标本的野外采集及磁性（密度）测定、磁（重力）要素的野外测量、数据处理与转换、规则形体的磁（重力）异常正问题、磁（重力）异常的解释与推断等
2	电法勘探技术	电阻率法、激发极化法、充电法、自然电位法、电磁感应法等
3	地震勘探技术	地震波运动学、动力学内容；反射地震资料的野外采集；反射地震资料的数字处理，最终的地质解释；现代前沿地震勘探技术简介等
4	物探数据处理与成果解释	重力、磁法异常数据整理、处理解释的方法、原理及处理过程；电阻率法、激发极化法和电磁感应法的数据处理及反演解释过程；地震勘探中反射波法、折射波法、面波法、地震映像法勘探的数据处理过程及解释方法

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
5	地下管线探测技术	地下管道的探测、测漏、测防腐、测腐蚀、测电力电缆和通信电缆的故障以及测阴极保护运行参数等
6	基桩检测技术	静荷载试验、钻孔取芯法、低应变检测、高应变检测、声波透射法及基桩检测新技术等

4. 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。在校内外进行地质认识实习、磁法勘探实习、电法勘探实习、放射性勘探实习、计算机制图实训等综合实训。在地球物理勘探企业进行社会实践、顶岗实习、跟岗实习。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》。

5. 相关要求

学校应统筹安排各类课程设置，注重理论与实践一体化教学；应结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学；将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

（二）学时安排

总学时一般为 2600~2800 学时，每 16~18 学时折算 1 学分。公共基础课学时一般不少于总学时的 25%，实践性教学学时原则上不少于总学时的 50%，其中，顶岗实习累计时间一般为 6 个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计不少于总学时的 10%。

八、教学基本条件

（一）师资队伍

1. 队伍结构

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。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有地球物理勘探相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外地球物理勘探技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，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。

(二) 教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地等。

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

(1) 普通地质实训室。

普通地质实训室应配备各类常见矿物、岩石、构造、标准化石等标本，地球演化与发展、外力与内力地质作用的各种图件、照片、模型及影像资料若干；用于各类矿物、岩石的认识与鉴别，地质剖面图制作课程的教学与实训。

(2) 构造实训室。

构造实训室应配备各种典型构造标本，反映各类褶皱、断层、节理等构造的模型及教学实习用图若干，吴氏网演示仪；用于各类构造认识与鉴别的教学与实训。

(3) 地学信息处理实训室。

地学信息处理实训室应配备服务器、投影设备、白板、交换机、计算机，安装 Linux/Windows 操作系统、MapGIS、AutoCAD、Surfer、Grapher 等软件；用于地球物理勘探技术常用图件绘制和方法解释等课程的教学与实训。

(4) 重磁勘探实训室。

重磁勘探实训室应配备专业教学必备的磁法勘探仪器、重力勘探仪器、磁化率仪等，用于磁法、重力勘探方法以及岩（矿）石磁性、磁化率、密度测量的教学与实训。

(5) 电法勘探实训室。

电法勘探实训室应配备电法勘探仪器，用于电法勘探方法以及岩（矿）石电性测定的教学与实训；配备水槽模型实训室，在室内利用水介质和人工矿体模型进行模型实验，来验证电法理论曲线和处理野外资料方法的教学与实训。

(6) 工程物探实训室。

工程物探实训室应配备专业教学必备的地震勘探仪器、放射性勘探仪器、地下管线探测设备、基桩检测设备等，用于工程建筑的地基勘察，探测地下洞穴、地裂缝、滑坡体，确定地质构造，探测地下管线的走向与埋深、检测桩身完整程度等的教学与实训。

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够开展重磁勘探、电法勘探、地震勘探、放射性勘探、地下管线探测、基桩检测等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能提供重磁勘探、电法勘探、地震勘探、放射性勘探、地下管线探测、基桩检测等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

教学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所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

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。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

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：有关地球物理勘探的法律法规、技术标准、操作规范以及实务操作类图书，基础地质、地球化学、矿床地质、计算机和数学类文献及专业学术期刊等。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

九、质量保障

（1）学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（2）学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

（3）学校应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。

（4）专业教研组织应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。