

中等职业学校地球物理勘探专业教学标准（试行）

一、专业名称（专业代码）

地球物理勘探（020400）

二、入学要求

初中毕业或具有同等学力

三、基本学制

3年

四、培养目标

本专业坚持立德树人，面向地矿、交通、水利水电、城市建设等企事业单位和其他工程勘察施工企业，培养从事应用磁法勘探、重力勘探、电法勘探、地震勘探等工作进行地质矿产勘探及工程勘察与检测工作，德智体美全面发展的高素质劳动者和技能型人才。

五、职业范围

序号	对应职业(岗位)	职业资格证书	专业(技能)方向
1	物探工、地质测量工	物探工、测量工	矿产物探
2	地震物探爆炸工、地质测量工	爆炸工、测量工	工程物探

说明：可根据区域实际情况和专业（技能）方向取得1或2个职业资格证书。

六、人才规格

本专业毕业生应具有职业素质、专业知识和技能：

（一）职业素养

1. 具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。
2. 具有爱岗敬业，吃苦耐劳，传承“以献身地质事业为荣，以艰苦奋斗为荣，以找矿立功为荣”的地质“三光荣”精神。
3. 具有市场竞争意识、团队合作意识、安全意识、环保意识。
4. 具有良好的文化修养和健康的体魄和心理素质。
5. 具有扎实的专业理论知识和从事本专业工作的基本技能、综合实践能力。

6. 具有获取信息自主学习能力和继续学习能力和创新意识。

(二) 专业知识和技能

1. 能在野外识别工作区的矿物岩石、判断地层、断层等地质界面(线)。

2. 掌握电法勘探、地震勘探、磁法勘探、重力勘探、井中物理探矿等项工作的方法、原理和技能。

3. 能承担地球物理勘探工程任务。

4. 能识读地球物理勘探施工图纸。

5. 能进行地球物理勘探工程技术资料的整理、编制和归档。

6. 掌握 MapGIS、AutoCAD 的绘图方法与数据基本处理方法。

7. 具有熟练的计算机操作能力,具有使用计算机绘制地球物理图件的能力。

8. 具有物理探矿工程施工和管理的初步能力。

专业(技能)方向——矿产物探

1. 能熟练操作各种磁力仪器、重力仪器,收集与工作相关的资料。

2. 能进行地球物理勘探野外踏勘、野外定点、岩(矿)石物性标本采集与测定。

3. 熟悉各种地球物理勘探的数据采集方法。

4. 能进行磁力、重力勘探数据的整理、计算。

5. 能够进行磁力、重力勘探图件的绘制、转换处理、解释。

6. 能绘制矿产物探专业基础图件。

专业(技能)方向——工程物探

1. 能使用地震勘探、测井、工程无损检测等方法进行工程施工。

2. 能进行地球物理勘探野外踏勘、野外定点、仪器操作、数据采集与整理。

3. 能进行地震勘探的野外工作和地震测线布置。

4. 熟悉各种地球物理勘探的数据采集方法。

5. 能够进行工程勘探图件的绘制、转换处理、解释。

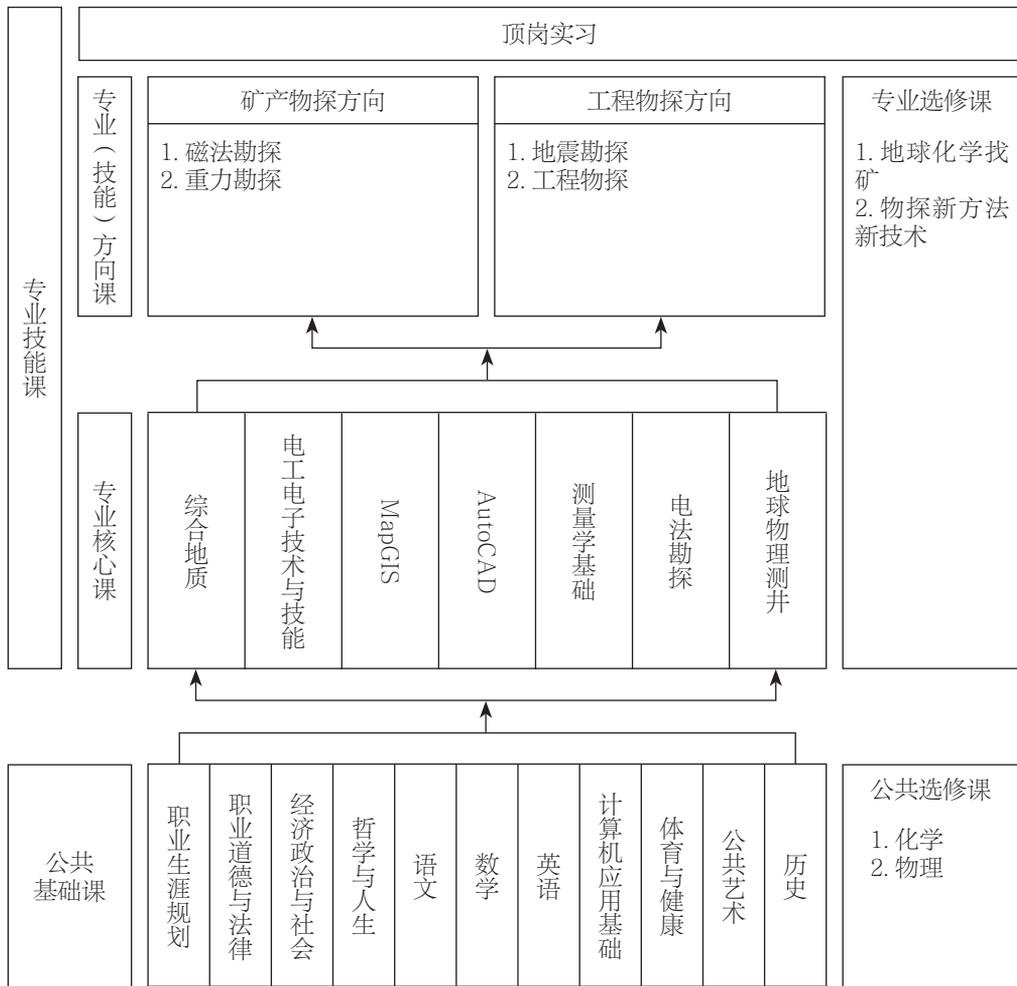
6. 能绘制工程物探专业基础图件。

七、主要接续专业

高职:地球物理勘查技术

本科:应用地球物理、勘查技术与工程

八、课程结构



九、课程设置及要求

本专业课程设置分为：公共基础课、专业核心课和专业（技能）方向课组成。

公共基础课程包括德育课、文化课、公共体育，以及其他自然科学和人文科学类基础课。

专业技能课包括专业核心课和专业（技能）方向课、专业选修课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

（一）公共基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	职业生涯规划	依据《中等职业学校职业生涯规划教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
2	职业道德与法律	依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
3	经济政治与社会	依据《中等职业学校经济政治与社会教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
4	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
5	语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	160
6	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	144
7	英语	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	128
8	计算机应用基础	依据《中等职业学校计算机应用基础学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	128
9	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康教学指导纲要》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	144
10	公共艺术	依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
11	历史	依据《中等职业学校历史教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
12	公共选修课	根据地方区域发展状况和学校自身情况，自定公共选修课，如物理、化学、心理健康、普通话、专业英语、职业健康与安全、现代科学技术及各类专题讲座（活动）等	

(二) 专业技能课

1. 专业核心课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	综合地质	通过本课程的学习,能正确理解地质作用、成矿作用,掌握地质现象的观察分析方法;能正确辨别第四系地貌的成因类型。了解地层、地质年代、地质环境的含义、了解矿床的形成及其特点。能辨别和鉴定常见矿物	198
2	电工电子技术与技能	依据《中等职业学校电工电子技术与技能教学大纲》开设,并与专业实际和行业发展密切结合	70
3	MapGIS	通过本课程的学习,了解地质、物探信息处理,包括数据的采集、数据的处理、数据的可视化,以及图形绘制、编辑、尺寸标注的基本原理,掌握软件的应用,能用 MapGIS 软件规范处理地质、物探信息,能用 MapGIS 软件范绘制物探图件	78
4	AutoCAD	通过本课程的学习,了解地质、物探信息处理,包括数据的采集、数据的处理、数据的可视化,以及图形绘制、编辑、尺寸标注的基本原理。掌握软件的应用,能够绘制、编辑各类专业图件。能用 AutoCAD 软件规范处理地质、物探信息,能用 AutoCAD 软件规范绘制物探图件	68
5	测量学基础	通过本课程的学习,掌握地形图的基本知识和应用;熟练掌握常规测量仪器的结构和使用方法;具有应用测绘仪器进行测量和数据处理能力;具有应用 GPS 进行定点和数据处理能力;初步具有布设和施测工程点的能力	68
6	电法勘探	通过本课程的学习,了解电法探测、电阻率法的基本知识,掌握电阻率剖面法、电阻率测深方法、激发极化方法勘探、激发极化场的计算、电磁法勘探方法、电法勘探的外业工作、电法仪器原理及维护。能使用各种电法仪器进行数据采集。能够编写各种电法勘探的成果报告。能够阅读、分析、理解电法勘探的成果资料	130
7	地球物理测井	通过本课程的学习,了解地球物理测井的基本原理和方法,掌握有关的基本理论,基本计算方法。掌握视电阻率测井曲线的应用、声波速度测井的解释与应用等	54

2. 专业（技能）方向课

(1) 矿产物探

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	磁法勘探	通过本课程的学习，学会磁力勘探和地磁学的基本理论、方法技术、仪器设备原理、磁力测量数据的整理及其地质、地球物理综合解释。能熟练操作各种磁力仪器；能进行磁力勘探数据的整理、计算；能够进行磁力勘探图件的绘制、转换处理、解释	78
2	重力勘探	通过本课程的学习，掌握重力勘探和重力勘探的基本理论知识，初步掌握重力勘探的正反演方法以及重力勘探在地质工作中的应用及其重力勘探的野外工作流程及简要的数据整理。能够进行重力仪器的使用；能够进行重力勘探数据的整理、计算；能够阅读、分析、理解前人开展重力勘探的成果资料	78

(2) 工程物探

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	地震勘探	通过本课程的学习，理解地震勘探的基本原理和方法，理解有关的基本概念。掌握有关的基本理论，基本计算方法。能进行地震勘探的野外工作和地震测线布置	78
2	工程物探	通过本课程的学习，掌握工程勘探的工作方法以及工程勘探在地质工作中的应用及其工程勘探的野外工作流程及简要的数据整理。能够进行工程勘查仪器的使用；能够进行工程勘探数据的整理、计算；能够进行工程勘探图件的绘制、转换处理、解释；能够阅读、分析、理解前人开展工程勘探的成果资料	80

3. 专业选修课

(1) 地球化学找矿。

(2) 物探新方法新技术。

4. 综合实训

为了进一步强化技能训练，提升专业知识与技能的综合能力，取得相应的职业资格打基础，建议本专业开设综合地质实训、物探校内实训、物探综合实训等三门综合实训。

（1）综合地质实训

掌握常见三大类岩石的肉眼鉴定方法及要点；了解地层层序和相对年代的确定方法；褶皱和断裂构造的基本判识；认识各种地质现象；掌握地形图的判读、信手剖面图的制作、标本的采集、重要地质现象的素描以及实习报告编写等基本技能；会使用罗盘；能够初步识别各种地质产物；能进行初步的地质填图。时间 2 周。

（2）物探校内实训

掌握磁法、电法、重力勘探的基本理论和应用条件；能准确采集数据并进行分析与解释；掌握地震勘探、工程勘探的理论及应用条件；能进行数据的采集、分析与解释。时间 4 周。

（3）物探综合实训

掌握磁法、电法、重力勘探的工作流程，能采集、分析、解释数据；掌握地震勘探、工程物探的工作流程，能准确采集数据并进行分析与解释。时间 10 周。

（4）职业资格鉴定辅导

根据专业（技能）方向选择相应的国家职业资格考证，具体要求依据国家职业资格相应等级要求进行综合实训。时间 2 周。

5. 顶岗实习

顶岗实习是本专业最后的实践性教学环节，集中安排在校外实训基地进行。按教育部、财政部关于《中等职业学校学生实习管理办法》的规定和要求，建议学校与企业制定学生顶岗实习计划，建立学生实习管理办法与企业外聘教师指导制度，保证顶岗实习活动有序进行并有效监管，确保顶岗实习教学效果。要求学生进一步掌握本专业及专业方向的基本知识和专业技能，实现课堂教学内容与生产实践应用的对接，培养学生应用理论知识解决实际问题 and 独立工作的能力，为就业奠定坚实基础。顶岗实习结束，必须提交实习总结或生产性项目实习报告。时间 20 周。

本专业学生将要从事的职业活动主要在野外。由于野外工作受地域、季节等客观因素影响较大，顶岗实习时间可根据本校实际情况，在满足实习要求前提下可做适度调整。

十、教学时间安排

（一）基本要求

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周。1 周一般为 28 学时。顶岗实习一般按每周 30 小时（1 小时折 1 学时）安排。3 年总

学时为 3 000~3 200 学时。

实行学分制的学校，一般 16~18 学时为 1 个学分，3 年制总学分约 190 学分。军训、公益劳动、入学教育、毕业教育等活动，以 1 周为 1 学分，共 5 学分。

公共基础课学时约占总学时的 1/3。允许根据专业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整，上下浮动，但必须保证学生修完公共基础课程的必修内容和学时。

专业技能课学时约占总学时的 2/3，其中顶岗实习安排在第 6 学期。

本专业教学标准的课程设置中设立了选修课程，其学时数占总学时的比例应不少于 10%。

(二) 教学安排建议

课程类别	课程名称	学分	学时	学期							
				1	2	3	4	5	6		
公共基础课	职业生涯规划	2	32	√							
	职业道德与法律	2	32		√						
	经济政治与社会	2	32			√					
	哲学与人生	2	32				√				
	语文	10	160	√	√						
	数学	9	144	√	√						
	英语	8	128	√	√						
	计算机应用基础	8	128	√	√						
	体育与健康	9	144	√	√	√	√				
	公共艺术	2	36			√					
	历史	2	36			√					
	物理（或化学）	4	68	√							
公共基础课程小计		58	972								
专业技能课	专业核心课	综合地质	12	198		√	√				
		电工电子技术与技能	4	70			√				
		MapGIS	5	78				√			
		AutoCAD	4	68			√				
		测量学基础	4	68				√			
		电法勘探	8	130		√	√				
		地球物理测井	3	54					√		
		小计		40	676						

续表

课程类别	课程名称		学分	学时	学期						
					1	2	3	4	5	6	
专业技能课	专业(技能)方向课	矿产物探	磁法勘探	5	78				√		
		矿产物探	重力勘探	5	78				√		
		小计		10	156						
	工程物探	地震勘探	5	78				√			
		工程物探	5	80					√		
		小计		10	158						
	综合实训		35	600		√	√	√	√		
	顶岗实习		30	540						√	
	专业技能课小计		107	1 824							
	合计		173	2 936							

说明:(1)“√”表示建议相应课程开设的学期,在确保总学时前提下也可做相应调整。

(2)本表不含军训、社会实践、入学教育、毕业教育,以及选修课教学安排,学校可根据实际情况灵活设置。

十一、教学实施

(一) 教学要求

1. 公共基础课

公共基础课教学要符合教育部有关教育教学基本要求,按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位,重在基础课教学方法、教学组织形式的改革,信息化教学手段及教师教学空间运用的创新,调动学生学习积极性,为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

2. 专业技能课

专业技能课按照地球物理勘探职业岗位(群)的能力要求,采用专业核心课程加专业(技能)方向课程的课程结构。课程内容贴近工作实际,突出专业必备知识与技能,与职业资格证书考核要求相结合;强化理论实践一体化,突出“做中学、做中教”;提倡在专业技能核心课程中使用项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情境教学等方法,利用校内外实训基地,推行“学校—企业—学校”双循环人才培养模式。将学校与企业资源紧密结合,培养社会需求的专业技能型人才。

（二）教学管理

建立健全学校教学管理规范文件，遵循省、市教育主管部门颁发的教学管理规范文件，建立教学检查、评价和信息反馈制度，建立教学过程的质量监督体系，建立教学督导制度、教学检查制度，确保教学质量的过程监控，保证教学质量。

学校应根据自身特点建立适应职业教育发展要求的教学管理机制，规范教学过程，促进教师教学能力的提升，合理使用校内外教学资源，为课程的实施创造条件，保证教学质量。

十二、教学评价

根据本专业培养目标和人才理念，建立科学的评价标准，严格教学评价。教学评价应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，注意吸收家长、行业企业参与。校内校外评价结合，职业技能鉴定与学业考核结合，教师评价、学生互评与自我评价结合。过程性评价与结果性评价结合，不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注知识在实践中运用与解决实际问题的能力水平。定期收集行业企业和社会组织对学生的评价。建立技能测试题库，注重考察学生的实践技能，组织学生毕业前参加职业技能鉴定，以此作为对教学效果的重要评价方法之一。做好顶岗实习、生产实习成绩考核。重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形成，以及节约能源、节省原材料与爱护生产设备，保护环境等意识与观念的树立。

十三、实训实习环境

本专业应配备校内实训实习室和校外实训基地。

校内实训实习设立地质认识实训室、矿物岩石实训室、矿床实训室、地理信息系统实训室、地球物理实训室等。主要设施设备及数量见下表。具体实施由各校根据自身条件选择相应的实训内容，只要达到教学目标即可。

地球物理勘探专业实训室配置及主要设备数量一览表

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量(台套)
1	地质认识实训室	挂图、模型、影像资料	5
		常见的矿物标本、常见的岩石标本	5
		地质罗盘、放大镜、地质锤、手持 GPS	10

续表

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量(台套)
2	矿物岩石实训室	晶体模型	6
		矿物形态、物理性质的标本	6
		常见矿物标本	6
		立体显微镜、多媒体设备	10
		荧光灯、紫外灯、折射仪、小刀、放大镜、硬度仪、条痕板	1
		各类各种岩石标本及相关薄片	6
		各种鉴定用化学药品	1
		偏光显微镜	10
		多媒体设备	1
3	矿床实训室	反映矿体形状与产状的各种图件	1
		反映常见各种矿石结构、构造的标本	6
		各成因类型的典型矿床实习标本及相应的教学图表资料	6
		常见不透明矿物的光片标本及矿石标本	6
		矿相显微镜	10
4	地理信息系统实训室	MapGIS、AutoCAD 教学软件	30
		微机	30
		扫描仪、宽幅彩喷打印机	1
5	地球物理实训室	重力仪	4
		磁力仪	4
		电法仪	4
		地震仪	2
		放射性仪器	1
		测井仪器	1

说明：主要工具和设施设备的数量按照标准班 40 人 / 班配置。

在地勘、城建、电力、水利等行业企业建立满足实训教学要求的稳定的校外实训基地。

十四、专业师资

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的有关规定，进行教师队伍建设，合理配置教师资源。专业教师学历职称结构应合理，至少应配备具有相关专业中级以上专业技术职务的专任教师2人；建立“双师型”专业教师团队，其中“双师型”教师应不低于30%；应有业务水平较高的专业带头人。

具有本专业高级技术职称资格，有钻探行业企业工作经验、课程开发能力强的教师可担任专业带头人。每年应有一定数量的专业教师到相关企业进行本专业的生产实践锻炼。

每门课程实训时应配备一名专业教师和一名实习指导教师。有行业企业实践经历的教师应占专业教师的20%以上。专兼职教师平均师生比应控制在1:16左右，不低于1:20。

根据专业教学需要，可聘请一定数量、相对稳定的兼职教师。兼职教师应具有中级及以上专业技术职务，或高级工以上职业资格，从事本专业相关实际工作3年以上。

十五、其他