

高等职业教育

专业代码：520301

# 工程测量技术专业人才培养方案

(三年制)

负责人：李华奇

执笔人：杨瑞红

审核人：冯新顶

2019 年 8 月

# 高等职业教育工程测量技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

专业名称：工程测量技术专业

专业代码：520301

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学历者。

## 三、修业年限

全日制三年。

## 四、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)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或技能等级证书举例
资源环境与安 全(52)	测绘地理 信息类 (5203)	测绘地理 信息服务 (744)	工程测量工 (28-018)	测绘和地理信息 工程技术人员	矿山测量工、工程测 量员

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应社会经济发展需要，具有良好的职业道德和专业职业技能，掌握必备的专业理论知识和专业技术技能，面向国土、城建、水利、道路、桥梁、矿山、灾害防治等领域的高素质技术技能人才。

### (二) 培养规格

## **1.素质**

具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

## **2.知识**

具体培养规格见下表：

要素	基本要求	具体内容	相应课程或教学环节
公共基础知识	掌握本专业必须的文化基础知识,了解相关国家法律、法规的基本内容、具备一定的文化艺术修养	英语阅读、计算机操作、数学计算、毛泽东思想解读、法律法规认识、传统文化鉴赏	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、大学英语、高等数学、信息技术、大学体育、职业规划、就业指导、军事理论、心理健康教育、中华优秀传统文化、艺术、创新创业教育
专业知识	掌握各种测量仪器的使用和检验方法、各类控制网的布设方法、各类工程项目的实施步骤;掌握野外数据采集方法;掌握测量数据内业处理方法;掌握图形编辑基本技能	测绘仪器的使用、控制网的布设、工程测量的实施、野外数据采集、内业数据处理、图形编辑	地形测量、控制测量、数字化测图、地理信息系统概论、测绘 CAD、工程测量、摄影测量与遥感、地籍与房产测量、GNSS 技术、生产矿井测量

### 3.能力

要素	基本要求	具体内容	相应课程或教学环节
通用能力	具备较强的口语和书面表达能力;具有发现问题、分析问题、解决问题的能力;终身学习能力;信息技术应用能力;独立思考、逻辑推理、信息加工能力	文学阅读、公文写作;计算机操作、数学计算、法律法规认识、传统文化鉴赏、创新创业案例学习	思想道德修养与法律基础、大学英语、高等数学、信息技术、职业规划、就业指导、军事理论、心理健康教育、中华优秀传统文化、艺术、创新创业教育

<p>专业技术技能</p>	<p>具备使用和检验各种测量仪器的能力； 具备布设各类控制网的能力；具备进行各类工程建设施工放样的能力；具备野外数据采集的能力；具备变形监测与数据处理能力；具备测量数据内业处理的能力；具备图形编辑的能力</p>	<p>测绘仪器的使用、控制网的布设、工程测量的实施、野外数据采集、变形监测与数据处理、内业数据处理、图形编辑</p>	<p>地形测量、控制测量、数字化测图、地理信息系统概论、测绘 CAD、工程测量、摄影测量与遥感、地籍与房产测量、GNSS 技术、生产矿井测量</p>
---------------	---	--	--

## 六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

### （一）公共基础课程

根据党和国家有关规定，将思想政治理论课、马克思主义理论课程、中华优秀传统文化、艺术课、体育课、军事课、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育、信息技术、大学语文、高等数学、公共外语、创新创业教育等课程列为公共基础必修课程，并将安全教育等列为选修课。

### （二）专业（技能）课程

课程	课程目标	主要内容	教学要求
普通地质	了解地球的演化发展和圈层构造，了解地壳的物质组成，了解各种地质作用及常见地质现象。	地球的演化和圈层构造，地壳的物质组成，各种成矿地质作用，构造运动与地质构造等。	建议采用信息化手段授课，安排一周的野外认识实习，进行过程化考核，学生认识各种地质作用、岩石性质

<p>测量学</p>	<p>了解测量学的基本概念，掌握角度测量、高差测量、距离测量的基本方法，掌握地形图测绘的整个过程和基本方法</p>	<p>测量学的基本概念；角度测量、高差测量、距离测量的基本方法；控制测量方法；地形图测绘</p>	<p>在了解、熟悉测量学的基本概念及仪器基本操作方法后，要注重加强实训课时比重，做到理实相结合</p>
<p>控制测量</p>	<p>了解传统控制测量布网形式和布网方法，掌握各类控制网的布设方法，各类工程项目控制网的实施过程</p>	<p>控制测量布网形式和布网方法、水平控制网和高程控制网的布设，闭合差的计算、误差配赋</p>	<p>要加强实训课时比重，做到理实相结合</p>
<p>数字化测图</p>	<p>掌握利用全站仪、RTK野外数据采集、掌握内页数据传输、图形编辑、图形输出</p>	<p>野外数据采集、数据传输、图形编辑、图形输出</p>	<p>注重野外数据采集的方法及技巧，加强内业图形编辑方法训练</p>
<p>地籍与房产测绘</p>	<p>了解地籍与房产测绘测量的基本概念，掌握权属调查、地籍图测绘、计算机地籍数据处理的方法和技能</p>	<p>土地地籍与房产测绘的基本概念，权属调查、地籍图测绘、计算机地籍数据处理</p>	<p>要加强实训课时比重，做到理实相结合</p>

GNSS 技术	了解 GNSS 技术的基本理论知识，能够利用 GNSS 技术进行控制网的布设，利用 RTK 进行野外数据采集	GNSS 技术的基本理论知识，GNSS 控制测量，RTK 野外数据采集	要加强实训课时比重，做到理实相结合
工程测量	能够进行工程的施工放样，线路测量，建筑工程测量，变形观测	施工放样，线路测量，建筑工程测量，变形观测	要加强实训课时比重，做到理实相结合
摄影测量与遥感	了解摄影测量与遥感的基本概念，掌握无人机操作方法和技巧，掌握无人机外业数据采集的方法，利用航片进行内业处理	摄影测量与遥感的基本概念，无人机外业数据采集的方法，航片进行内业处理	要加强实训课时比重，做到理实相结合
矿图	了解矿图的基本概念、种类及其作用；掌握矿图的识读、使用和绘制的基本技能	矿图的基本概念、种类及其作用；矿井测量图、矿井地质图和其他矿图的识读、使用和绘制	要加强实训课时比重，做到理实相结合
生产矿井测量	能进行各类工程建筑物的变形监测，能进行各类地下控制测量、联系测量	联系测量、井下控制测量、巷道中腰线的标定、贯通测量	要加强实训课时比重，做到理实相结合



备注	★入学教育与军训	×课程实习	○课程设计	※毕业设计（论文）
	▲专业资格证课	●顶岗实习	△毕业教育	:考试

附表三 工程测量技术专业课程设置及学时安排表

课程分类	序号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	第一学年		第二学年		第三学年		修读方式
							1	2	3	4	5	6	
							14	12	8	12			
公共基础课	1	入学教育与军训	2				2周						
	2	思想道德修养与法律基础	3	52	44	8	2	2					
	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	52	44	8			2	3			
	4	形势与政策	1	64	64		8学时/学期						
	5	大学英语	6	68	68		2	2	2				
	6	高等数学	6	80	80		4	2					
	7	信息技术	4	48	48			4					
	8	大学体育	8	92	12	80	2	2	2	2			
	9	职业规划	1	14	14		1						
	10	就业指导	1	12	12					1			
	11	军事理论	2	28	28		2						
	12	心理健康教育	2	28	28		2						
	13	中华优秀传统文化	2	28	28		2						
	14	艺术	2	28	28		2						
	15	创新创业教育	2	20	20					1	1		

	16	毕业教育	1									1周	必修
专 业 技 能 课	1	地形测量	6	104	60	44	4	4					
	2	地形测量实习	5	120		120	2周	3周					
	3	测绘 CAD	2	36	20	16		3					
	4	测绘 CAD 实习	1	24		24		1周					
	5	控制测量	5	80	40	40		4	4				
	6	控制测量实习	5	120		120		3周	2周				
	7	地籍与房产测绘	2	32	12	20			4				
	8	地籍与房产测绘实 习	2	48		48			2周				
	9	GNSS 技术	2	24	12	12			3				
	10	GNSS 实习	1	24		24			1周				
	11	工程测量	4	80	40	40			4	4			
	12	工程测量实习	5	120		120			3周	2周			
	13	摄影测量与遥感	3	48	28	20				4			
	14	摄影测量与遥感实 习	2	48		48				2周			
	15	矿图	1	24	24					2			
	16	地理信息系统概论	1	24	20	4				3			
	17	地理信息系统实习	1	24		24				1周			
	18	核心技能训练	18	432		432					18周		

	19	毕业设计	1	24		24					1周		
	20	顶岗实习 劳动参与	18	432		432						18周	
素质 拓展 课	1	国家安全教育	1	24	24			2					选 修
	2	采煤概论	1	22	22					2			
	3	普通地质	2	28	20	8	2						
	4	地质认识实习	1	24		24	1周						
	5	数字化测图	2	32	12	20				4			
	6	数字化测图实习	3	72		72				3周			
	7	生产矿井测量	1	24	18	6					2		
	8	生产矿井测量实习	2	48		48					2周		
合计			145	2756	870	1886	25	25	26	24			

附表四 工程测量技术专业实习安排表

序号	实习名称	实习内容	周数	第一学年		第二学年		第三学年	
				1	2	3	4	5	6
1	入学与军训	心里素质与体质训练	2	2					
2	地质认识实习	野外地质现象观察	1	1					
3	地形测量实习 1	图根控制测量	2	2					
4	地形测量实习 2	地物地貌测绘	3		3				
5	控制测量实习 1	平面和高程控制测量	3		3				
6	控制测量实习 1	方向观测和三角高程 导线测量	2			2			

7	测绘 CAD	绘图	1		1				
8	数字化测图实习	全站仪数据采集与图的编辑	3			3			
9	GNSS	数据采集与数据处理	1			1			
10	地籍与房产测绘实习	地籍图的测绘	2			2			
11	工程测量	施工放线、沉降观测、 矿井测量	6			3	3		
12	摄影测量与遥感实习	遥感图像纠正、地物识别	1				1		
13	地理信息系统实习	矢量地图制作、专题地图制作	1				1		
14	生产矿井测量实习	井下平面、高程控制测量、井下中、腰线的标定、井下贯通测量	2				2		
15	核心技能训练	地形图测绘、平面控制测量和高程控制测量、数字化野外数据采集和内业图形编辑、工程施工放样、地籍平面图测绘、巷道贯通测量等测量综合技能训练	18					1 8	
16	顶岗实习劳动参与	了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化；掌握岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能；养成爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神，增强学生的就业能力；培养学生良好的职业道德，强化学生职业技能、提高全面素质和综合职业能力；主要实习控制测量、数字化测图、地籍测量和工程测量；学生顶岗实习要进	18						18

		入企业真实生产环境， 开展实际生产操作							
17	毕业教育	就业心里教育	1						1
合计			67	5	7	11	7	1	19

**附表五 工程测量技术专业设计安排表**

序号	设计名称	设计内容	周数	第一学年		第二学年		第三学年	
				1	2	3	4	5	6
1	毕业设计	专题设计（论文）	1					1	
合计			1					1	

**附表六 工程测量技术专业资格证书一览表**

资格证书类别	资格证书名称	等级	必修	选修
英语	全国公共英语等级考试合格证书	A、B级		■
计算机	全国计算机等级证书（NCRE）	合格		■
职业资格证	矿山测量工、测量员	合格	■	

教学总学时：2756，其中

公共基础必修课学时：614，占教学总学时的 22.28%；

专业技能必修课学时：1866，占教学总学时的 67.71%；

选修课学时：276，占教学总学时的 10.01%。

其中理论学时：870，占教学总学时 31.57%；

实践课时：1886，占教学总学时 68.43%。

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

工程测量技术专业现有专任教师 5 人，兼职教师 1 人，其中高级

职称 1 人、中级职称 3 人、初级职称 2 人；外聘兼职教师 6 人，其中教授级高级工程师 3 人，高级工程师 3 人。专兼职教师共 12 人，其中“双师型”教师 11 人，比例为 91.7%。在校学生人数为 159 人，生师比达到 13：1。专业带头人具有高级职称，师资队伍在数量上、质量上、结构上都满足了教学的需要。

## **（二）教学设施**

校内实验实训设备齐全，其中实训室有综合测量实训室、工程测量实训室、数字化测图图形编辑实训室、地图制图与地理信息系统实训室等；实训基地有地形测量实训基地、控制测量实训基地、数字测图实训基地、地籍测量实训基地、GNSS 技术实训基地和工程测量实训基地。校企合作单位有河南中纬测绘规划信息工程有限公司、焦作市昊宇测绘工程有限公司、焦作河汉一元测绘工程有限公司、焦作中地测绘公司、卓越测绘公司、河南广生地产评估服务有限公司、焦作金元测绘工程有限公司、焦作市潜龙地质勘探工程有限公司、河南地质勘测院、焦煤九里山矿、焦煤方庄矿、焦煤中马村矿、焦煤古汉山矿等企事业单位。已有教学设施能够满足学生专业学习、实习实训的需要。

## **（三）教学资源**

以满足教学资源长期持续发展的应用为原则，由专业组长召集共同拟定专业人才培养方案，填写课程教学大纲，构建以《工程测量》、《控制测量》、《地形测量》、《数字测图》、《GNSS 技术》为核心课程，重点培养学生的测、算、绘的能力。每门核心课程开发独立完整的知

识点课件，配套高等职业教育工程测量技术专业国家规划教材、PPT素材文件、教学案例、实训报告、考核试题、竞赛方案等，注重建设数字化学习管理平台，支持资源在线应用，课程公告、学习论坛、在线答疑等。

#### **（四）教学方法**

工程测量技术是实践性非常强的专业，教学过程中应注重实践操作技能的训练，采用教学做一体化教学、实操教学、任务驱动教学等方法，注重理论和实操的结合，培养学生的动手能力。依托测量仪器、绘图软件、教学视频等，因材施教、按需施教，坚持学中做，做中学。

#### **（五）教学评价**

以科学性、客观性、整体性、指导性、发展性为原则，构建系统的教学评价，主要涉及教学目标、教学内容、教学过程及方法、教学效果这四个方面的评价。教学目标明确，密切结合学科特点，注意情感目标的建立；据教学内容和学生特征选择合适的教学模式；遵照认知规律选择教学方法，注意多种教学方法的优化组合；教学过程结构自然流畅，组织合理。通过测验、征答、观察提问、作业检查、听课和评课、职业技能大赛、职业资格鉴定等形式，由学校教学评价小组、学生和老师进行评定。在评价体系中，要强调学生的自评、重视实施形成性评价，更多采用相对评价法。

#### **（六）质量管理**

为了保证教学、专业建设和学科发展的有序进行，建立了教学质量保证与教学过程质量监控体系，制定了完整的各项教学管理制度。

建立了《教学监控系统与教学信息反馈系统》、《学生教学信息员制度》、《教学督导员工作职责》、《教学信息反馈制度》、《教学工作检查制度》、《教学干事（教学秘书）工作职责》、《教师岗位职责》、《考试试题要求及分析制度》等，并在实际工作中严格执行，保证各项工作的顺利进行。

建立公开、公正的实践教学考核标准，强调技能考核，以专业技能的掌握程度作为实践教学的考核依据，督促学生专业技能的掌握和提升，形成了良好学习氛围。

## **九、毕业要求**

### **（一）学业要求**

按规定修完所有课程、成绩全部合格。学分达到毕业学分 145 学分规定。

### **（二）考证要求**

要求取得的职业资格证书：取得测量员、地图制图员、工程测量员、矿山测量员其中一项证书。

### **（三）其它要求**

参加 6 个月的顶岗实习并考核合格。

## **十、附录**

### **（一）教学进程安排表**

### 工程测量技术专业教学进程表

周数 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一	★	★	×	×	×							14								:
二	×	×	×	×	×	×	×					12								:
三	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	8								:
四	×	×	×	×	×	×	×					12								:
五	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	△	:
六	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	※	
备注	★入学教育与军训      ×课程实习      ○课程设计      ※毕业设计（论文） ▲专业资格证课      ●顶岗实习      △毕业教育      :考试																			

### (二) 人才培养方案执行变更审批表

#### 人才培养方案执行变更审批表

申请单位	
申请时间	
申请变更培养方案的专业、年级	
申请变更理由及其课程调整方案	申请变更理由:



