

工程测量技术专业

人才培养方案

院 系： 建筑工程系

专 业： 工程测量技术

主要合作企业： 山西省地理物质勘探院

 山西鸿图测绘有限公司

建筑工程系编制

2020年8月

目录

一、专业名称及代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、基本修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标与培养规格.....	1
六、课程体系构建.....	3
七、课程设置及要求.....	8
八、教学进程总体安排.....	10
九、工程测量技术专业教学计划进程表.....	11
十、实施保障.....	14
十一、毕业要求.....	18
十二、有关说明.....	19

工程测量技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

1.专业名称：工程测量技术

2.专业代码：520301

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

表1 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）	测绘地理信 息类（5203）	工程技术与 设计服务 （748）	工程测量工程技 术人员 （2-02-02-02）	控制测量 工程测量 线路与桥隧测量 建筑测量 矿山测量

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定科学文化素养水平，具有社会责任感，具有良好“人文素养、职业素养、技能素养”，掌握本专业知识和技术技能，面向工程建设、规划设计、地图服务等行业的工程测量员、地图制图员、地籍测量员等职业岗位群，具有良好创新意识和精益求精的工匠精神，具有较强的就业能力和可持续发展的能力，能在生产、服务一线从事大比例尺地形测量、控制测量、土地规划测量、隧道测量、路桥测量、地籍测量、工程建设施工测量等工作的高素质技术技能人才。

（二）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。

1.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，自觉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、全球视野；

(4) 具有批判性思维和自我反思意识；

(5) 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，懂得必要的社交礼仪；

(6) 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，养成良好的健康与卫生习惯，以及良好的行为习惯；

(7) 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，养成良好的健康与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

2.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，具备较好的科学文化素养；

(2) 熟悉与本专业相关的环境保护、安全消防、文明生产等法律法规和行业标准；

(3) 了解地形测量的基本知识；

(4) 了解测量平差原理的基本理论知识；

(5) 了解现代大地测量、空间测量等领域的理论前沿及发展动态；

(6) 熟悉数字测图的原理和测图方法；

(7) 熟悉 GNSS 现代测量技术的基本理论，并掌握此技术在测量上的应用；

(8) 掌握道路、建筑等建设工程测量放线的一般方法；

(9) 掌握地籍、房地产测绘的基本技术要求；

(10) 掌握测量规范的技术指标要求和测绘法律法规的基本内容。

3.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、图表表达能力和沟通能力；

(3) 具备本专业必需的信息技术应用能力，能够熟练运用办公软件，进行文档编辑、数据处理、演示汇报等；

- (4) 具有一定的组织协调、信息获取和处理能力；
- (5) 具备大比例尺地形图，地籍图的测绘及其数字化处理的能力；
- (6) 具有测量控制网的设计，观测和内业处理的能力；
- (7) 具有各种工程，变形观测和数据处理的基本能力；
- (8) 具有测量常规仪器，设备检验和维护的能力；
- (9) 具有测量日常生产组织管理的能力；
- (10) 具有应用 GNSS 现代测量技术的能力；
- (11) 能够正确使用测绘专业常用软件和利用计算机解决本专业有关问题的能力。

六、课程体系构建

(一) 课程体系构建思路

坚持“宽基础、大专业、小方向”的总体思路，践行学院“三大素养”育人理念，按照专业人才需求调研与职业岗位（群）确定→岗位（群）工作过程→岗位能力→核心能力分析→转化学习领域（课程）的路径，以“平台+模块”的形式完成课程体系构建。

(二) 从事岗位（岗位群）

1.就业领域：水利水电、城市建设、交通、土管、规划、农林、地矿、房地产、国土测绘。

2.初始岗位：工程测量员、大地测量员、地图制图员、地籍测量员。

3.发展岗位：测绘工程师、测绘监理、项目经理。

(三) 岗位能力要求

1.工程测量技术专业基于工作过程的职业岗位核心能力分析表，见表 2；

2.专业岗位工作过程任务领域与学习课程转化表，见表 3；

3.基本能力：工程测量技术专业技能素养基本能力要求及课程分解表，见表 4。

表 2 工程测量技术专业基于工作过程的职业岗位核心能力分析定位

工作过程/领域	数据采集与放样	数据处理	项目管理与验收
岗位(群)	<p>就业岗位</p> <p>1.工程测量员</p> <p>2.地籍测绘员</p> <p>发展岗位</p> <p>1.测绘工程师</p> <p>2.项目经理</p>	<p>就业岗位</p> <p>1.地图制图员</p> <p>发展岗位</p> <p>1.测绘工程师</p> <p>2.项目经理</p>	<p>就业岗位</p> <p>1.质检员</p> <p>2.监理员</p> <p>发展岗位</p> <p>1.测绘工程师</p> <p>2.项目经理</p>
工作能力	<p>1. 建立工程施工控制网；</p> <p>2. 根据要求确定施工测量方案；</p> <p>3. 按放样要求计算出放样元素；</p> <p>4. 根据所用测量仪器和放样方法，在实地进行放样，指导工程施工。</p>	<p>1. 各类传统控制网数据检查、平差计算、成果检核；</p> <p>2. 野外地形数据输入、坐标格式转换、内业成图、图形编辑和整饰、图形输出；</p> <p>3. GPS 控制网野外数据检查、基线解算、自由网平差、三维约束平差、二维约束平差、高程拟合；</p> <p>4. 资料编辑加工、整理。</p>	<p>1. 做好测绘成果质量检查验收；</p> <p>2. 编写测区技术总结报告；</p> <p>3. 收集、整理检查资料，编写报告，为验收提供依据材料。</p>
核心能力	精业务	懂管理	控质量
核心课程	数字测图技术 控制测量 GNSS 测量技术	数字测图技术 测量误差及数据处理 GNSS 测量技术	测量误差及数据处理 施工组织与项目管理 工程变形监测

表3 工程测量技术专业岗位工作过程任务领域与学习领域转化表

学习领域课程	岗位工作过程任务领域			
	测绘设备及其软件的使用	测绘法规及其规范的掌握	测绘数据处理	测绘生产作业组织管理
工程测量基础	▲	▲		
测绘 CAD	▲	▲	▲	
地形测量	▲	▲	▲	
控制测量	▲	▲		▲
建筑法规		▲		▲
数字测图技术	▲	▲	▲	▲
地籍与房产测量	▲	▲	▲	▲
测量误差及数据处理	▲	▲	▲	▲
工程变形监测	▲	▲	▲	▲
GNSS 测量技术	▲	▲	▲	▲
施工组织与项目管理		▲		▲
地理信息系统	▲	▲	▲	▲

表4 工程测量技术专业技能素养基本能力要求及课程分解表

序号	岗位能力	专业基本能力要求	对应课程
1	仪器使用能力	1.具备水准仪、经纬仪、测距仪、全站仪、GPS等测量仪器设备的使用与维护的能力； 2.具备上述测量仪器的正常检校的能力。	1.地形测量 2.控制测量 3.GNSS 测量技术 4.数字测图技术 5.工程测量基础
2	工程语言能力	1.具备对观测数据、内业计算、作业成果和资料整理的能力； 2.具有内业数据处理的程序和步骤、正确分析和处理观测数据的能力； 3.熟练掌握计算机的基础操作和应用； 4.熟练掌握平差数据处理软件、GPS 数据处理软件的使用和数字化成图软件的使用。	1.测绘 CAD 2.数字测图技术 3.GNSS 测量技术 4.建筑工程制图与识图
3	项目施工能力	1.具有建立工程施工控制网的能力； 2.掌握工程施工放样的一般方法； 3.熟悉建筑施工放样、桥梁施工放样、线路测设、地质勘探测量、水利工程测量等方法； 4.掌握建(构)筑物变形观测方法； 5.掌握施工测量仪器的正确使用和检校。	1.地籍与房产测量 2.工程变形监测 3.数字测图技术 4.地理信息系统
4	测绘项目管理能力	1.具有熟练运用测量规范、规程的能力； 2.具有工程测量、控制测量、地形测量、测量数据处理和一定的计算机应用能力； 3.具有一定的工程组织和实施的能力； 4.具有一定的协调能力； 5.具有分析和处理观测数据的能力； 6.具有一定的创新能力；	1.建筑法规 2.地理信息系统 3.施工组织与管理 4.测量误差及数据处理

(四) 实践教学体系设计

根据专业培养目标、人才培养规格，遵循学生的认知规律和职业教育的职业性、岗位针对性，加强学生应用能力培养，努力做到实践教学训练的内容与技能等级标准、职业资格标准对接，建立符合技能素养培育目标要求的实践教学体系，见表5。

表5 实践教学体系设计表

序号	课程名称	实践周数	学时	开课学期	实践项目名称	实践基地
1	军事技能训练	2	112	1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 共同条令教育与训练 ➤ 战术训练 ➤ 防卫技能与战时防护训练 ➤ 战备基础与应用训练 	校内
2	劳动教育	1	20	3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 公益劳动 	校内
3	控制测量整周实训	1	24	3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 二等水准测量 ➤ 一级导线测量 ➤ 控制网测设 ➤ 控制网解算 	校内 机房
4	测量数据处理整周实训	1	24	3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 数据处理软件使用 ➤ 控制网优化 	校内 机房
5	数字测图整周实训	1	24	4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 图根控制测量 ➤ 1:500 地形图测绘 	校内 机房
6	GNSS 测量整周实训	1	24	4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ GNSS 静态测量 ➤ GNSS 动态测量 ➤ 网络 RTK 测量 ➤ 观测数据处理 	校内 机房
7	认识实习	1	24	1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 野外测量安全教育 ➤ 测绘设备使用常识 ➤ 测绘工作环境认知 ➤ 测绘数据保密常识 	校外实训基地
8	跟岗实习	4	96	4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 控制测量实习 ➤ 数字测图实习 ➤ 道路变形观测实习 ➤ 工程放样 	校外实训基地
9	顶岗实习	24	576	5、6	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 企业管理方式认知 ➤ 路桥测量 ➤ 不动产测量 ➤ 地籍测量 ➤ 内业绘图 ➤ 建筑测量 ➤ 矿山测量 	校外实训基地

七、课程设置及要求

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

(1) 公共基础必修课程

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、军事理论、军事技能训练、体育与健康、积极心理学、大学人文基础、高等数学、基础英语、职场英语、专业英语、职业生涯规划与就业指导、大学信息技术基础、创新创业基础、安全教育等。

(2) 公共基础限选课程

详见学院《通识课管理办法》《公共限选通识课与选修通识课实施方案》和《学院限选与选修通识课开课信息表》。

2.专业课程

此部分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。

(1) 专业基础课程

建筑工程制图与识图、工程测量基础、地形测量、地籍与房产测量、测绘 CAD、地理信息系统。

(2) 专业核心课程

控制测量、测量误差及数据处理、数字测图技术、工程变形监测、GNSS 测量技术、施工组织与项目管理。

(3) 专业拓展课程

建设工程经济、建筑设备工程、建筑法规、无人机测绘技术、Matlab 与测绘数据处理。

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见表 6。

表 6 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	控制测量	国家控制网布设的原则、方案与技术要求；工程控制网建立的理论和方法；三、四等工程平面控制网的布网、观测方法；高程控制网的布网、观测方法；利用精密水准仪、全站仪、GNSS 接收机进行控制测量；利用测绘软件完成控制网的概算、平差和坐标系的换算。
2	测量误差及数据处理	测量误差理论的基本知识与基本原理；条件平差、间接平差数学模型的建立与解算方法；测量成果的精度评定方法；误差椭圆的原理和工程应用；常用测量平差软件的使用。
3	数字测图技术	数字测图的基本概念、原理和作业方法；大比例尺地形图图式，地物地貌的制图表达；图根控制测量、野外数据采集、内业计算机成图、地图数字化的技能与方法；大比例尺数字地形图测绘；数字测图技术设计与检查验收、数字地形图应用的基本知识和技能。
4	工程变形监测	建立变形检测网，进行沉降观测、水平位移观测、裂缝观测、倾斜观测、挠度观测和振动观测等监测。
5	GNSS 测量技术	GNSS 定位测量的基本原理；GNSS 静态测量的原理、技术与方法；GNSS-RTK 测量的原理、技术和方法；常见 GNSS 接收机静态和动态模式设置与操作的知识与方法；GNSS 控制网布设、施测、数据处理的原理、方法与技术要求；GNSS 接收机采集空间数据的方法与技术要求；常见 GNSS 数据处理软件的使用
6	施工组织与项目管理	工程施工的组织与管理、控制的模式、方法和手段；工程施工的技术与方法；工程施工中新技术、新材料、新工艺的发展和和应用；工程施工中一般性技术问题的处理。

八、教学进程总体安排

表 7 工程测量技术专业教学活动周数分配表

项目 学期 周数	教学	军训	实习 (实训)	机动与 劳动教育	复习 考试	学期 周数
	I	14	2	1	1	2
II	18	-	-	-	2	20
III	16	-	2	1	1	20
IV	16	-	2	-	2	20
V	16	-	4	-	-	20
VI	-	-	20	-	-	20
合计	80	2	29	2	7	120

注：1.“实习（实训）”栏为集中进行的实践教学。

2.跟岗实习（4周）在第二学年暑假进行。

表 8 工程测量技术专业教学活动进程表

学年 学期	周数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		I	1	△	☆	☆	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	○	::
	2	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
II	3	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	//	※	※	::
	4	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	※	※	::	::
III	5	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	◎	◎	◎	◎
	6	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

符号：△ 入学 ☆ 军训 □ 授课 :: 复习考试 ※ 整周实训 ● 课程设计 † 专业综合能力训练
 ◎ 毕业设计（论文） ○ 认识实习 ■ 跟岗实习 ◎ 顶岗实习 // 机动与劳动教育

表 9 劳动教育安排表

第一学期	第二学期	第三学期
矿山工程系 健康学院 商务管理系 财务会计系	电子信息工程系 汽车工程系 印刷工程系	机电工程系 建筑工程系 艺术与传媒系

九、工程测量技术专业教学计划进程表

表 10 教学计划进程表

序号	课程平台及模块	课程代码	课 程 名 称	考核性质	学时和学分				第一学年		第二学年		第三学年		备注
					学时	学分	讲授	实践	1 学期 20 周	2 学期 20 周	3 学期 20 周	4 学期 20 周	5 学期 20 周	6 学期 20 周	
1	思想政治课程模块	00GB01	军事理论	考查	36	2	36		执行教体艺（2019）1号文件要求于第1学期开设						
2		00GB02-03	思想道德修养与法律基础	考试	68	4	36	32	2×7	2×11					1.“基础”课含 20 学时劳动教育； 2.实践教学安排详见学院《思政课程实践教学设计与实施方案》
3		00GB04-06	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	考试	64	4	54	10			2×9	2×12	2×6		
4		00GB07-11	形势与政策	考查	40	1	40		1×8	1×8	1×8	1×8	1×8		
5	文化基础课程模块	00GB12-13	大学人文基础	考试	64	4	64		2×14	2×18					
6		00GB14-15	高等数学 I	考试	112	7	112		4×12	4×16					
7		00GB17-18	基础英语	考试	56	3.5	56		2×12	2×16					
8		00GB19	职场英语	考查	32	2	32				2×16				
9		00GB20	专业英语	考查	16	1	16					2×8			
10		00GB21-24	体育与健康	考查	108	4	12	96	2×12	2×14	2×14	2×14			
11		00GB25	积极心理学	考查	32	2	32			2×16					
12		00GB26	大学信息技术基础	考试	48	3		48	4×12						
13	职场基本素质课程模块	00GB27-28	大学生职业生涯规划与就业指导	考查	24	1.5	24		2×6				2×6		不计入周学时
14		00GB29	创新创业基础	考查	32	2	24	8				2×16			
15		00GB30-33	安全教育	考查	16	1	12	4	2×2	2×2	2×2	2×2			不计入周学时
16		00GB34	商务礼仪与人际交往	考查	8	0.5	8		开在第 2 学期，讲座形式						
17		00GB35	行业职业道德规范与工匠精神	考查	8	0.5	8		开在第 3 学期，讲座形式						各专业组织
18		00GB36	管理学精要与经济法律通论	考查	8	0.5	8		开在第 4 学期，讲座形式						
19	学院限选与选修通识课程模块	详见《学院限选与选修通识课开课信息表》	限选与选修通识课 1	考查	32	2	32			2×16					不计入周学时
20			限选与选修通识课 2	考查	32	2	32				2×16				不计入周学时
小计					836	47.5	638	198	16	14	6	8	2		

限定选修

运城职业技术大学工程测量技术专业人才培养方案

续表 1

序号	课程平台及模块	课程代码	课 程 名 称	考核性质	学时和学分				第一学年		第二学年		第三学年		备注	
					学时	学分	讲授	实践	1 学期 20 周	2 学期 20 周	3 学期 20 周	4 学期 20 周	5 学期 20 周	6 学期 20 周		
21	大 专 业 课 程 平 台	08ZQ08	建筑工程制图与识图	考试	56	3.5	36	20	4×14							
22		080501	工程测量基础	考试	48	3	20	28	4×12							
23		080502	地形测量	考试	56	3.5	20	36		4×14						
24		080503	地籍与房产测量	考试	48	3	24	24		4×12						
25		080504	测绘 CAD	考查	64	4	8	56			4×16					
26		080505	地理信息系统	考查	48	3	24	24			4×12					
27		专业核心 课程模块	080506	控制测量★	考试	56	3.5	24	32			4×14				
28			080507	测量误差及数据处理★	考试	56	3.5	28	28			4×14				
29			080508	数字测图技术★	考试	56	3.5	36	20				4×14			
30			080509	工程变形监测★	考试	64	4	32	32				4×16			
31			080510	GNSS 测量技术★	考试	64	4	24	40				4×16			
32			080511	施工组织与项目管理★	考试	64	4	52	12				4×16			
33		专业拓展 课程模块	08ZX06	建设工程经济	考查	32	2	32						2×16		至少选 修 6 学分
34			08ZX09	建筑设备工程	考查	32	2	32						2×16		
35			08ZX13	建筑法规	考查	32	2	32						2×16		
36	08ZX14		无人机测绘技术	考查	32	2	32						2×16			
37	08ZX15		Matlab 与测绘数据处理	考查	32	2	32						2×16			
	小计				776	48.5	424	352	8	8	16	16				

运城职业技术大学工程测量技术专业人才培养方案

续表 2

序号	课程平台及模块		课程代码	课程名称	考核性质	学时和学分				第一学年		第二学年		第三学年		备注	
						学时	学分	讲授	实践	1 学期 20 周	2 学期 20 周	3 学期 20 周	4 学期 20 周	5 学期 20 周	6 学期 20 周		
38	小方向课程平台	方向 1: 路桥工程方向	08ZF15	路桥施工概论	考查	32	2	20	12					2×16		二选一	
39			08ZF16	路桥工程施工技术	考查	32	2	16	16					2×16			
40			08ZF17	路桥工程施工测量	考查	32	2	12	20					2×16			
41			08ZF18	专业综合能力训练	考查	48	3		48					4×12			
42		方向 2: 地下工程方向	08ZF19	地下工程施工	考查	32	2	16	16					2×16			
43			08ZF20	通风工程技术	考查	32	2	20	12					2×16			
44			08ZF21	隧道工程测量	考查	32	2	12	20					2×16			
45			08ZF22	专业综合能力训练	考查	48	3		48					4×12			
小计						144	9	48	96				10				
46	集中实践教学环节		00GB37	军事技能训练	考查	112	2		112	2w	执行教体艺〔2019〕1号文件要求,在第一学期开展2周						
47			00GB38	劳动教育	考查	—	1		—			1w	纳入思政课实践教学,不重复计学时				
49			080512	控制测量整周实训	考查	24	1		24			1w					
50			080513	测量数据处理整周实训	考查	24	1		24			1w					
51			080514	数字测图整周实训	考查	24	1		24				1w				
52			080515	GNSS 测量整周实训	考查	24	1		24				1w				
53			080516	认识实习	考查	24	1		24	1w							
54			080517	跟岗实习	考查	96	4		96				4w				安排在暑假
55			080518	顶岗实习	考查	576	24		576						4w	20w	
小计						904	36		904	3w	0	3w	6w	4w	20w	不计入周学时	
合计						2660	141	1110	1550	24	22	22	24	12			

注： 1.★为专业核心课程；

2.考核性质：分为考试和考查；

3.本专业教学总学时：2660 学时，实践性教学学时：1550 学时，占总学时比例为：58.3%；

4.本专业学分总计：141 学分，必修课：116 学分；选修课：25 学分，占总学分比例为：17.7%。

十、实施保障

(一) 师资队伍

专业教学团队由校内专任教师和企业兼职教师共同组成，专兼教师结构为：2:1。

1.专任教师：专任教师 10 人，其中副高以上 4 人，占专任教师总数的 40%，双师型教师占专任教师总数的 90%，见表 11。

表 11 校内主要专任教师配置情况一览表

序号	姓名	学历/学位	职称	双师	承担教学任务	备注
1	韩永久	本科/硕士	教授级高工	是	地籍与房产测量 路桥工程施工测量	
2	崔震洋	研究生/硕士	副教授	是	工程测量基础 GNSS 测量技术 测绘 CAD	
3	赵建泽	学士	副教授	是	工程测量基础	
4	李秀滨	本科	高级工程师	是	控制测量	
5	李冬冬	本科/硕士	工程师	是	工程变形监测 地形测量	
6	张晓阳	本科	工程师	否	测绘 CAD	
7	田国宾	研究生/硕士	讲师	是	施工组织与项目管理	
8	程香丽	研究生/硕士	讲师	是	建筑工程制图与识图 测量误差及数据处理	
9	董钊	本科/学士	工程师	是	控制测量	
10	陶蓉	研究生/硕士	助教	是	数字测图技术	

2.兼职教师：聘请了 5 名企业技术人员担任兼职教师，约占师资团队的 33%，见表 12。

表 12 校外兼职教师配置情况一览表

序号	姓名	企业	职称	承担教学任务
1	李振	山西省地理物质勘探院	工程师	认识实习、顶岗实习、跟岗实习
2	张华	宏源煤业集团	副教授	顶岗实习
3	陈国良	山西鸿图测绘有限公司	副教授	数字测图技术实训 测量数据处理实训
4	刘江江	山西省地理物质勘探院	工程师	认识实习、顶岗实习、跟岗实习
5	王康维	山西省地理物质勘探院	工程师	认识实习、顶岗实习、跟岗实习

（二）教学设施

1.校内实践教学条件

本专业现有测量实训室、教学矿井、计算机机房等 4 个校内实验/实训室。校内实践教学条件为本专业所开设的理实一体化教学、岗位专项技能训练、技能鉴定、实验实训等提供了保证，见表 13。

表 13 校内实践条件情况一览表

序号	实训室名称	主要设备名称	数量	开设项目
1	测量实训室	单棱镜	12	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 经纬仪的认知 ➤ 水准仪的认知 ➤ 全站仪的认知 ➤ 定位测量实习 ➤ 二等水准测量 ➤ 变形监测 ➤ 工程放线 ➤ 数字化测图
		经纬仪	6	
		水准仪	1	
		全站仪	12	
		GNSS 接收机	4	
		电子水准仪	2	
2	教学矿井	井上下控制网	3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 隧道测量 ➤ 矿山测量 ➤ 变形监测
		全站仪	4	
		水准仪	6	
3	校园控制网	地面控制点	8	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 控制测量 ➤ 轴线测量 ➤ 建筑测量 ➤ 道路测量 ➤ 大型设备安装 ➤ 地形图测绘 ➤ 测量误差验证
		网络 RTK 基站	1	
4	机房	计算机	50	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 测量数据处理 ➤ 数字化绘图 ➤ 测量技术文件编制

2.校外实践教学条件

校外实践基地要以培养学生的综合职业能力为目标，在真实的职场环境中使学生得到有效的训练，实现校企双方协同育人。为确保专业实践基地的规范性，校外实践基地必须达到以下基本要求：

（1）企业应是正式法人单位，组织机构健全，领导和工作（或技术）人员素质高，管理规范，发展前景好。

（2）所经营的业务和承担的职能与相应专业对口，并在区域行业中有一定知名度、

社会形象好。

- (3) 能够为学生提供专业实习实训条件（顶岗实习需满足 6 个月以上）。
- (4) 有相应企业技术人员担任指导教师。
- (5) 有与学校合作的意愿与积极性，见表 14。

表 14 校外实践基地情况一览表

序号	单位名称	工位	实训项目
1	中天建设集团有限公司山西分公司	30	跟岗实习、顶岗实习
2	山西五维测绘有限公司	30	跟岗实习、顶岗实习
3	山西蒲县宏源煤业集团	50	跟岗实习、顶岗实习
4	山西鸿图测绘有限公司	30	跟岗实习、顶岗实习
5	山西省地理物质勘探院	60	跟岗实习、顶岗实习
6	山西宝路通路桥有限公司	60	跟岗实习、顶岗实习
7	中煤第一建设有限公司	40	跟岗实习、顶岗实习

(三) 教学资源

1. 专业核心课程选用教材

表 15 专业核心课程选用教材一览表

课程名称	教材名称	主编	出版社	备注
控制测量	控制测量	张慧慧	东北大学出版社	
数字测图技术	数字测图技术	徐宇飞	黄河水利出版社	
测量误差及数据处理	测量误差及数据处理	陈传胜	测绘出版社	
工程测量技术	工程测量	李聚方	测绘出版社	
GNSS 测量技术	GNSS 测量技术	杜玉柱	武汉大学出版社	
施工组织与项目管理	工程施工组织与管理	曹吉鸣	同济大学出版社	

2. 图书文献

目前图书馆藏测绘类专业纸质图书共计 30 种，129 余册，另外还有知网、超星数字图书馆等电子资源，并建有电子阅览室，可通过网络查阅本馆及互联网络的文献信息完全能满足学生学习之用。

3. 信息化教学资源和平台

- (1) 数字化教学资源，如“网络课程”、“网络课件”、“教学录像”、“模拟考试”等；
- (2) 国家精品课程资源网 (<http://www.jingpinke.com/>)；
- (3) 学院信息平台“教师空间”；

(4) 地信网 (<http://bbs.3s001.com>) , 测量空间 (<http://www.cegong.com>)

(四) 教学方法

积极对接行业与产业发展形式,主动将新技术、新知识、新材料、新成果、新的管理方法和模式引入教学内容,大力推进启发式教学、翻转课堂、情景教学、理实一体化教学、案例教学、项目教学,注重因材施教,鼓励教师创新教学方法和手段,大力推广信息化教学。

不断完善教学内容,将无人机摄影测量技术、遥感测量技术、网络 CROS 技术、三维激光扫描技术、计算机编程技术不断融入到教学中,从而使学生熟悉在测绘行业中如何应用计算机、人工智能等技术,充实学生的技术储备,为学生的就业打好基础。教师应该深入研究计算机编程技术、影像处理及人工智能技术的教学方法,并结合适用于本专业教学方法不断创新的教学方法,培养学生学习的主动性、创造性、理论实践能力和学习的方法习惯。同时要不断提高任职教师能力素质,加强学习智能测绘、互联网+测绘等关键技术相关知识。

探索以课题研究带动教学的模式,将研究成果和研究思维注入实验教学,帮助学生扩展知识视野,增强团队协作精神,培养科学思维方法,提高实践动手能力。

(五) 教学评价

1.大力推进过程考核

遵循做学合一、理实一体的教学模式要求和特点,坚持“学一点、考一点、会一点”的原则,在各单项教学任务完成后及时开展过程考核,包括学生学习任务成果和学习任务完成过程的考核,形成对学生知识、能力、素质等方面的综合评价。成果考核由授课教师负责,结合岗位标准、企业标准对学生学习任务的适用性、完整性、科学性等方面进行综合评价;任务完成过程考核结合学生自评、小组互评、教师评价等给出考核成绩,这部分要考查和培养学生的组织能力、团队协作能力、沟通能力、技术能力、工作安全环保意识、职业健康意识、“7S”管理意识等。

2.加强课程综合考核

在过程考核的基础,强化期末考核的综合评价。采用笔试、答辩、专题汇报、课程设计、毕业设计(论文)、专项训练等形式考察学生所学知识、能力和素质培育的全面性、系统性。

3.积极鼓励其他形式考核探索和改革创新

积极探索计算机等级、职业技能等级证书、职业资格证书等“证考合一”形

式，探索建立针对学生三大素养的全面、系统的评价体系。

（六）质量管理

1.施行院系两级管理体制

施行以“院长——分管副院长——教务处”为院级管理和以“系主任——教学副主任——综合秘书——教研室主任”为系部管理的两级教学管理体系，并由院系两级教学工作委员会、专业建设指导委员会共同参与建设和改革，明确学院、系部及各级教指委各自的工作职责、权利和义务。教学管理重心下移至系部，突出其主体作用。

2.积极推进教学诊断与改进工作

认真贯彻落实《教育部办公厅关于建立职业院校教学工作诊断与改进制度的通知》（教职成厅〔2015〕2号）、《关于印发〈高等职业院校内部质量保证体系诊断与改进指导方案（试行）〉启动相关工作的通知》（教职成司函〔2015〕168号）和山西省教育厅《关于印发〈山西省高等职业院校内部质量保证体系诊断与改进工作实施方案〉的通知》（晋教职〔2016〕10号）文件精神，切实履行学院在人才培养过程中的主体责任，学院根据自身实际，不断加强和完善教学质量建设工作，逐步形成符合我院教学工作实际并具有我院特色的教学质量保证体系，具体工作按照《学院教学诊断与改进工作实施方案》执行。

3.建立了能够涵盖学院、专业、课程、教师、学生等教学建设要素的质量监控和评价体系，并配套出台了《运城职业技术学院薪酬管理办法》《教职员工考核评价办法》和《激励性项目奖励办法》。

4.开发了集教学文件建档系统、教师空间、评教评学系统、养成教育系统、成绩管理系统、教学差错及事故认定处理系统、教学效果统计分析系统、教学管理激励系统等为一体的，能够支撑教学质量保证体系有效运行的信息技术平台。

5.实施教学环节全过程监督。施行“五检三评”“教师评学”“期末试卷集中审核”“教学通报”“实训室7S管理”“上好开学第一课”“养成教育红黄牌制度”“主题教研活动”“教学周例会”“教学周历”“月度工作考评”“教师满意度测评”“学生顶岗实习全过程平台监督”等工作机制。

十一、毕业要求

1.学分要求

学生在毕业前除要达到培养规格中知识、能力和素质要求外，还应按要求修满人才培养方案中规定的141学分的学习要求，并且德育、体测全部合格后方准毕业。

2.证书要求

在学期间具备条件的学生可以争取获得如下证书（职业资格证书、技能等级证书、社会认可度高的行业企业鉴定标准和证书），并可申请置换相对应课程学分。

- （1）工程测量员；
- （2）地图制图员；
- （3）大地测量员。

十二、有关说明

- 1.本方案根据工程测量技术专业调研分析报告而编制。
- 2.本专业人才培养方案由学院和山西省地理物质勘探院、山西鸿图测绘有限公司等主要合作企业共同编制。