

2020 级工程测量技术专业

人 才 培 养 方 案

二〇二〇年六月

2020 级工程测量技术专业人才培养方案（高职）

一、专业名称及代码

专业名称：工程测量技术

专业代码：520301

二、入学要求

高中毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

修业年限为 3 年，学历为大专。

四、职业面向

表 1 职业面向总体分布表

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）	主要岗位群或技术应用领域举例
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； 工程施工测量； 工程变形监测； 观测测量； 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，面向工程技术与设计服务行业的工程测量工程技术人员职业群（或技术技能领域），能够从事控制测量、工程施工测量、工程变形监测、线路与桥隧测量、地下管线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，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。

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。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产、创新创业等知识。

(3) 掌握常用工程测量仪器设备操作与维护保养的知识。

(4) 熟悉工程施工的组织与管理、控制的模式、方法和手段，掌握工程施工技术与方法的相关知识。

(5) 掌握地形测量、工程控制、工程施工、变形监测等控制网布设、施测、数据处理的技术要求和方法。

(6) 熟悉地形图图式，掌握工程地形图数据采集、编辑处理与制图的知识。

(7) 掌握 GNSS 静态、GNSS—RTK 动态数据采集、编辑处理和成果输出的知识。

(8) 掌握工程建设施工测量、变形监测施测及数据处理的相关知识。

(9) 掌握地下工程测量、地下管线探测的基础知识。

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、文字表达能力和沟通能力。

(3) 具有运用计算机处理文字、表格、图像的能力。

(4) 能够正确使用和维护水准仪、全站仪和 GNSS 接收机等常规测绘仪器。

(5) 能够识读工程设计图、施工图以及使用常规测绘仪器进行工程放样，并具备地面点定位、测量、高程测量的基本能力。

课程名称	思想道德修养与法律基础	学 期	第一、二学期	课 程 代 码	G0800 01-1 G080001-2
学时	60		学分	4	
教学目标	帮助学生树立科学的世界观、人生观、价值观、道德观、法制观。培养学生的爱国主义情操，坚定理想信念的自觉，形成健全人格的品质与心理素质。掌握工作、生活中的基础法律理论，树立法治意识。通过引导和学习，使学生具备作为现代公民的道德素养和法律素养。				

(6) 能够布设工程建设控制网以及变形监测、地籍测量等专项工程控制网，并具备进行外业观测、内业数据处理的能力。

(7) 具有工程建设规划及勘察设计、工程施工、运营管理等阶段的工程测量能力。

(8) 能够使用全站仪和 GNSS 接收机采集地物地貌数据，并具备利用数字测图软件进行工程地形图的绘制和编辑的能力。

(9) 能够发现并有效处理工程施工中的一般性技术问题，具备工程施工、组织与管理的初步能力。

(10) 能够初步编写工程测量技术设计书和技术总结报告，具备工程测量成果质量检查与验收的初步能力。

六、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（技能）课程。

（一）公共基础课程

表 2 公共基础课程主要教学内容

教学内容	课程以社会主义核心价值观为主线,针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题,开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观教育。				
教学要求	以课堂讲授为主,实践教学、网络教学和自主学习为辅,通过知识学习、参与体验、社会调研等多种教学方式,提高教学的针对性和实效性。				
课程名称	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系	学期	第三、四学期	课程代码	G080002-3 G080002-4
学时	60		学分	4	
教学目标	使学生正确认识本国国情;正确认识和理解我党在不同历史时期的路线、方针和政策;系统把握马克思主义中国化的两大理论成果:毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系,尤其是深刻把握和理解习近平新时代中国特色社会主义思想。提高大学生的思想政治理论素养,增强对中国特色社会主义的“四个自信”。				
教学内容	准确把握马克思主义中国化进程中产生的毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义。				
教学要求	提倡师生互动,采用探讨式、演讲式、辩论式等灵活多样的教学方法,鼓励学生发表自己见解,教学相长,师生共同提高。				
课程名称	大学语文	学期	第一学期	课程代码	G080012-1
学时	28		学分	2	
教学目标	帮助学生正确运用规范的现代汉语进行交流,使学生通过学习古今中外的名家名作,了解语言文化的实用性和丰富性,不断提高语言文字水平,提升阅读理解能力和表达能力。通过赏析文学作品,提升学生的审美品位,坚定文化自信,培养高尚的思想品质和道德情操。				
教学内容	以古今中外优秀的诗词、散文、小说、戏剧、影视五种文学体裁作为基本载体,引导学生进行文学作品的阅读和欣赏、延伸阅读、表达与思考,拓展中华优秀传统文化的赏析内容。				

教学要求	课程教学将中国文学史和文化现象的概述与具体文学作品的赏析相结合，要求学生课外必须阅读至少一部中国经典作品。				
课程名称	大学英语	学期	第一、二学期	课程代码	G080011-1 G080011-2
学时	56		学分	4	
教学目标	帮助学生打好扎实的英语语言基础。通过听说、阅读、翻译、写作的练习，发展英语综合应用能力，自主学习能力，提高学生的综合文化素养。通过听、说、读、写、译的多方面练习，使学生掌握语言知识与语言技能，将知识运用到实践中，并能够用英文表达和交流。				
教学内容	以各类与中外文化、学生生活、社会文化相关的教学内容为基础，进行英语听力、口语、阅读、翻译、写作等多方面的练习；学习英语语法中的时态、从句、句型等；掌握英语应用文写作。				
教学要求	加强教学内容与学生生活、专业课程及职业生涯的联系，通过多种丰富的教学活动，提高学生的英语语言表能能力、运用能力，拓展补充英语文化背景的学习。				
课程名称	体育与健康	学期	第一、二、三、四学期	课程代码	G080008-1 G080008-2 G080008-3 G080008-4
学时	90		学分	5	
教学目标	大学体育与健康课程以身体练习为主要手段,通过合理的体育教学和科学的体育锻炼过程达到增强体质、增进身心健康和提高体育素养的目的。养成学生终生进行体育锻炼的意识、能力与习惯。为全面促进学生身体健康、心理健康和社会适应能力服务。				
教学内容	体育与健康理论基本知识，田径、篮球、足球、排球、羽毛球、太极拳、健美操。				
教学要求	教学中注重符合学生身心发展、年龄和性别特征；学生有浓厚的兴趣，运动形式活泼；具有健身性、知识性和科学性，能培养学生的健康意识和健康的生活方式；简单易行，有锻炼效果。				

课程名称	大学生心理健康教育	学期	第二学期	课程代码	G080006-2
学时	32		学分	2	
教学目标	使学生明确心理健康的标准及意义,了解自身的心理特点和性格特征,能够对自己心理健康状况、行为能力等进行客观评价,增强自我心理保健意识和心理危机预防意识,掌握并应用心理健康知识,提高自我认知能力、人际沟通能力及自我调节等能力,切实提高心理素质,促进学生全面发展。				
教学内容	教学内容主要以大学生心理健康概述、自我意识、大学生适应、学习心理、情绪管理、塑造健全人格、压力与挫折、人际关系、恋爱与性心理为主线。				
教学要求	通过课堂讨论、自我测验、案例教学等灵活多样的教学方法,帮助学生应用所学心理健康知识及技能,解决心理困扰,学会更好地生活。				
课程名称	计算机应用基础	学期	第一学期或第二学期	课程代码	G080009-1 G080010-2
学时	56		学分	4	
教学目标	掌握计算机的基本概念与相关理论;熟练掌握计算机操作系统;熟练掌握Word文档、Excel电子表格、PPT幻灯片制作等软件处理数据与信息的能力;熟练掌握网络信息交流、检索、加工和发布能力;培养团队合作、自主学习等关键能力。				
教学内容	计算机基础知识;计算机操作系统;word文字处理软件应用;Excel电子表格软件应用;Powerpoint幻灯片制作;计算机互联网应用。				
教学要求	本课程具有基本操作技能和实用能力培养的特点,教学中注重讲练结合,学以致用,注重在实践中学习,同时兼顾计算机应用领域的前沿知识。				
课程名称	军事理论	学期	第一学期	课程代码	G080020-1
学时	28		学分	2	

教学目标	以国防教育为主线,通过学生对军事理论和国防知识的学习,使学生掌握基本的军事理论、军事知识与技能,增强国防观念和国家安全意识,强化爱国主义、集体主义观念,加强法制意识和组织纪律性,促进大学生综合素质的提高,为培养国防后备人才奠定基础。
教学内容	中国国防;军事思想;战略环境;军事高技术;信息化战争。
教学要求	教师通过大量多媒体影像资料,充实新军事理论、新装备介绍;课程中要讲清强军梦的目标要求;弘扬人民军队的英烈精神,光荣传统和优良作用,以增强学生的英雄情怀、社会责任感和国防观念。

(二) 专业(技能)课程

主要包括以下教学内容:

专业基础课程:测量学基础、工程制图与识图、测绘 CAD、工程监理、测绘工程管理与法规。

专业核心课程:控制测量、工程测量、土木工程施工技术、数字测图、GNSS 定位测量、工程变形监测。

专业选修课程:矿山测量、无人机测绘、摄影测量与遥感、地理信息系统技术应用、三维激光扫描技术与应用。

表 3 专业(技能)课程主要教学内容

序号	专业(技能)课程	课程目标	主要教学内容及要求
1	测量学基础	掌握基本测量知识及技能	掌握测量学的基本知识、水准测量、角度测量、距离测量、误差理论基本知识、方向测量、平面控制测量、三角高程测量、大比例尺的地形测绘、地形图的分幅与编号、地形图的基本应用。
2	工程制图与识图	掌握基本工程制图、识图、判图等能力	掌握制图的基本知识与技能,投影的基本知识,点、直线、平面的投影,基本形体的投影,组合体的投影,轴测投影,剖面图与断面图,建筑工程图的一般知识,建筑施工图,结构施工图等内容。

3	测绘 CAD	利用 CAD 进行测绘地形、地籍等相关图形的绘制工作	掌握 AutoCAD 操作基础，二维图形的绘制及编辑技巧，绘图环境定义，图块、外部参考和设计中心，文字、表格、尺寸标注与图形查询，测绘符号的制作和定制，地形图、地籍及房产图、道路测量工程图的绘制，图形的打印与输出等内容。
4	工程监理	认识工程监理基本内容、法规等知识	掌握工程监理的内容、法律法规、监理工程师、监理企业等内容。
5	测绘工程管理与法规	掌握测绘工程的管理与法规	本书内容涵盖了管理、管理者与管理学;掌握测绘管理的原理与基本方法;测绘管理;测绘工程项目管理;测绘法律与法规。本教材从管理基础知识入手，突出测绘行业管理的特点，全面介绍测绘行业管理的法律法规的立法宗旨、适用范围、地位和作用，分析各项测绘法律制度的概念、内容和使用特点。
6	控制测量	掌握控制网的布设与施测	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。
7	工程测量	掌握给类工程的测量工作	建筑工程、线路与桥隧工程、地下工程、水利工程、市政工程和特种工程的测量技术与方法；工程测量技术方案的编制；竣工图测绘的基本知识和方法；工程建设的安全生产知识；工程建设的常规方法与技术。
8	土木工程施工技术	掌握基本的土木工程施工技术	土木工程施工的基本知识、基本理论和基本方法；施工工艺、施工方法及施工中的新技术、新材料、新工艺的发展和应用；施工安全技术措施和质量保证措施，工程施工中一般性技术问题的处理。
9	数字测图	掌握地形、地籍图的数字绘制	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。
10	GNSS 定位测量	掌握 GNSS 技术的操作	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；GNSS 控制网布设、施测、数据处理等。
11	工程变形监测	掌握给类工程的变形监测	主要内容包括工程变形监测基本知识、水利工程变形监测、工程建筑物变形监测、道路工程变形监测、基坑工程变形监测、隧道工程变形监测。

12	矿山测量	掌握基本的矿山测量工作	掌握建立矿区地面控制网和测绘 1:500~1:5000 的地形图和矿图，进行矿区地面与井下各种工程的施工测量和竣工验收测量，测绘和编制各种采掘工程图及矿体几何图，进行岩层与地表移动的观测及研究，为留设保护矿柱和安全开采提供资料，参加采矿计划的编制，并对资源利用及生产情况进行检查和监督。
13	无人机测绘	利用无人机进行地形测绘	掌握无人机的基本知识、基本操作、能够利用无人机进行各种比例尺地形图的测绘，并能够制作 4D 产品。
14	摄影测量与遥感技术	掌握摄影测量与遥感技术的基本知识及技能	掌握影像信息获取及其基本知识、单张航摄像片和航摄立体像对解析、立体测图原理及方法、解析空中三角测量基础、数字摄影测量基础、数字高程模型、像片纠正原理与正射影像图、摄影测量外业工作及遥感技术基础知识。
15	地理信息系统技术	掌握地理信息系统的基本技术。	掌握地理信息系统的相关基础知识，阐述了空间数据库技术，论述了数据获取及处理的方法，重点介绍了地理信息系统的空间查询和空间分析功能以及地理信息系统常用的设计方法及评价等。
16	三维激光扫描技术应用	掌握基本的三维激光扫描技术及应用	掌握地面激光雷达技术的基本概念与原理，分类和特点；国内外多类型的地面三维激光扫描设备；地面激光扫描点云数据采集的方法，点云数据误差来源与精度影响分析，点云数据格式与缺失成因分析；地面激光扫描仪精度检测的相关内容；云数据处理的主要流程；机载激光测量系统的概念、结构、数据产品，内外业技术流程与应用领域。

七、教学进程总体安排

表 4 2019 级工程测量专业学期教学整体安排表（按周分配）

学年	学期	军训与入学教育、认知实习	课程教学	课程实习	劳动	复习	考试	岗前教育	跟岗实习	职业资格培训与鉴定考核	顶岗实习	毕业设计考核	总计
一	1	2	14	1	1	1	1						20
	2		16	1	1	1	1						20
二	3		15	2	1	1	1						20
	4		15	2	1	1	1						20
三	5		11	2	1	1	1	1	2	1			20
	6										24	1	25
总计		2	71	8	5	5	5	1	2	1	24	1	125

八、实施保障

（一）师资队伍

表 5 专职教师基本情况一览表

姓名	学历	专业	专业技术职务	职业资格	承担课程
杨刚	本科	测绘工程	讲师	高级-测量员	测量学基础, 摄影测量基础
王萌露	本科	测绘工程	讲师	高级-测量员	数字地形, GNSS 测量技术
徐倩华	本科	测绘工程	讲师	高级-测量员	VB 语言编程等
马玉秀	本科	地理信息系统	讲师	高级-测量员	地籍测量等
李亚锋	本科	测绘工程	助教	高级-测量员	无人机测绘, 遥感原理
关红	硕士	地理信息系统	工程师		地理信息系统, 地图学等

（二）教学设施

本专业现有测量实验室、电子机房可进行外业数据信息采集及内业相关数据处理等基础教学工作，每个班级配置多媒体教室，可进行视频、语音、图文等直观教学。

（三）教学资源

图书馆配备相关教材、图书和数字资源，能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施。现有专业实践教学教材 3 本，可供学生实习使用。

（四）教学方法

根据学生学习特点，因材施教、按需施教。采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

（五）学习评价

学生的学业考核评价内容从认知、技能、情感三个方面全面的进行考核，主要采用笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定对学生进行评价、评定。

（六）质量管理

保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等保证人才培养质量的工作，统筹管理各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

九、毕业要求

通过三年学习,完成本专业人才培养要求的全部课程内容,完成顶岗实习考核和毕业论文答辩,成绩合格,方可毕业。

十、附录

附件一：课程设置与教学安排表。

附件 1 课程设置与教学安排表

工程测量技术专业课程设置与教学安排表

课程类别	课程编号	课程名称	考核方式		课程类型	学分	总学时	理论学时	实践学时	各学期课程安排计划						备注	课程代码
			考试	考查						第一学年		第二学年		第三学年			
										第1学期	第2学期	第3学期	第4学期	第5学期	第6学期		
			14周	16周						15周	15周	11周	20周				
公共基础课程	必修课	1		√	B	4	60	50	10	2	2						G080001-1 G080001-2
		2	√		B	4	60	50	10			2	2				G080002-3 G080002-4
		3		√	B	2	32	24	8		2						G080006-2
		4		√	A	2	28	28	0	2							G080020-1
		5		√	B	6	90	6	84	2	2		2			1. 体育课共开设三学期; 2. 每学期开展 2 学时健康知识教育	G080008-1 G080008-2 G080008-3 G080008-4
		6	√		B	4	56	20	36	4							G080009-1
		7	√		A	4	56	56	0	4	0						G080011-1 G080011-2
		8		√	A	2	28	28	0	2						中华传统文化专题不少于 8 学时	G080012-1
	限选课	9		√	A	1	32	32	0	讲座	讲座	讲座	讲座				G080005-X
		10		√	A	1	16	16	0	2						开八周	G080003-1

			规划															
		11	就业指导	√	B	1	16	12	4					2		开八周	G080004-5	
		12	应用文写作	√	A	2	32	32	0		2						G080013-2	
		13	大学美育	√	A	1	16	16	0					2		开八周	G080015-5	
		14	高等数学	√	A	4	64	64	0		4						G080016-2	
		15	实用英语视听说	√	A	2	32	32	0		2						G080022-2	
		16	创新思维训练与实践	√	B	1	16	8	8	第四学期开，以网络教学方式开展							G080021-4	
		17	党史国史教育	√	A	1	16	16	0	第三学期开，以网络教学方式开展							G080017-3	
小计						42	650	490	160	18	14	2	4	4	0			
专业基础课程	必修课	1	测量学基础	√	B	7	114	50	64	6(1)							G020211	
		2	工程制图与视图	√	B	4	64	32	32		4						G020214	
		3	测绘 CAD	√	B	4	60	28	32			4					G020212	
		4	工程监理	√	A	4	60	50	10			4					G020215	
		5	测绘工程管理与法规	√	B		44	44							4		G020216	
小计						19	342	204	138	6	4	8	0	4	0			
专业核心课程	必修课	1	控制测量	√	B	6	94	40	54		4(1)						G020221	
		2	工程测量	√	B	7	120	50	70			6(1)					G020222	
		3	土木工程施工技术	√	B	4	60	50	10			4					G020226	
		4	数字测图	√	B	6	90	40	50			4(1)					G020227	
		5	GNSS 定位测量	√	B	6	90	40	50				4(1)				G020224	
		6	工程变形监测	√	B	4	60	30	30				4				G020228	
小计						33	514	250	264	0	4	14	8	0	0			
拓展选修课	1	矿山测量	√	B	4	60	30	30				4				G020235		

		2	无人机测绘		√	B	7	120	40	80				6 (1)				G020234
		3	摄影测量与遥感	√		B	5	74	34	40					4 (1)			G020231
		4	地理信息系统技术应用	√		B	5	74	34	40					4 (1)			G020236
		5	三维激光扫描技术应用		√	B	3	44	34	10					4			G020237
小计							24	356	164	192	0	0	0	10	12	0		
综合实践课程		1	军训与入学教育、认知实习				2	60		60	2周							G020243
		2	跟岗实习				2	60		60					2周			G020244
		3	职业技能鉴定				1	30		30					1周			G020245
		4	岗前教育				1	30	30						1周			G020246
		5	顶岗实习				24	720		720						24周	顶岗实习从第5学期末开始	G020247
		6	毕业设计考核				1	30		30						1周		
小计							31	930	30	900	0	0	0	0	0			
合计			周课时				149	2808	1146	1662	24	22	24	22	20			
合计				总学时 2792 理论：实践=1：1.45														