

工程测量技术专业 人才培养方案

| | |
|-----|-----|
| 执笔人 | XXX |
| 负责人 | XXX |
| 审定人 | XXX |

执行时间:2015年6月

修订时间:2018年6月

工程测量技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码：工程测量技术 420301

二、招生对象：中等职业学校毕业生或具备同等学力

三、学制学历：标准学制 3 年（按照学分制管理规定，在校年限可延长二年） 专科

四、职业面向

本专业毕业生职业面向主要为测绘地理信息、土木工程建设、房屋建筑领域的行业企业，从事测绘、土木工程技术服务等工作，见表 1-1。

表 1-1 工程测量技术专业主要职业面向

| 专业大类 (代码) | 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 与安全大 类(42) | 测绘地理信 息类(4203) | 工程测量与 设计服务 (748) 土木工程建 筑业(48)； 房屋建筑业 (47) | 工程测量工程技 术人员 (2-02-02-02) 建筑工程技术人 员(2-02-18)； 建筑信息模型技 术(4-04-05-04) | 工程测量员；大 地测量员；监理 员；施工员等。 | 1.测绘地理信息数据获取 与处理职业技能等级证； 2.测量员； 3.建筑信息模型(BIM)职 业技能等级证； 4.建筑工程识图职业技 能等级证。 |

五、培养目标与规格

(一) 培养目标

培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，适应智慧建造、工业化建造、绿色建造的需要，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养，爱岗敬业、精益求精、开拓创新、追求至美的职业素质，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握 BIM 技术、大数据、人工智能、物联网等新一代信息技术支撑下的智能测绘、工程测量和工程监理知识，具备熟练的智能测绘、建筑施工测量、数字测图等技术技能，面向工程测量与设计服务、土木工程建筑业、房屋建筑业等行业领域“能读图、懂施工、精测量、会管理”的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

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、遵纪守法、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；

(7) 掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯和自我管理能力，对工作、学

习、生活中出现的挫折和压力，能够进行心理调适和情绪管理。

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)熟悉本专业所必需的数学、英语、信息技术、书写业务文件和相关的法律法规知识以及环境保护、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与维护保养的知识。

(4)掌握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)掌握建筑施工测量、数字测图、控制测量、GNSS 测量、工程测量、建筑技术资料管理、建筑工程计量与计价等方面的知识；

(6)掌握建筑信息化模型（BIM）技术和计算机操作方面的知识；

(7)掌握常用测绘仪器设备的操作知识、测图控制网、工程施工控制网和变形监测控制网的布设、施测与数据处理知识；

(8)熟悉变形监测的施测及数据处理、测绘成果质量检查与验收规定知识；

(9)熟悉测绘大数据、人工智能、物联网等方面知识；

(10)熟悉建筑新技术、新材料、新工艺、新设备方面的基本知识。

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，能应用 BIM 等信息化技术及相关软件完成岗位工作；

(4)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；

(5)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；

(6)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、平面测量、高程测量的基本能力；

(7)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；

(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，能够使用无人机获取航空影像、能够进行摄影测量内业数据处理；

(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)能够熟练识读土建施工图，能够准确领会图纸的技术信息，能够绘制土建工程竣工图和施工洽商图，能够识读设备施工图和装配式建筑施工图；

(11)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

(一) 课程体系架构

| 类别 | 课程名称 | 课程数量 |
|------|--|------|
| 通识教育 | 公共基础必修课 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、国防教育、军政训练、体育选项课程、大学生心理健康教育、劳动教育、普通话与汉字书写、体 | 13 门 |

| | | | | |
|----------|---------|--|---|----------------------|
| 课程 | | 质健康测试、安全教育、美术欣赏、音乐欣赏 | | |
| | 通识教育限选课 | 大学英语；高等数学；大学语文；物联网技术概论 | 4 门 | |
| | 通识教育任选课 | 人文经典与文化遗产、自然科学与工程技术、社会与法、创新创业与职业发展、运动与健康、生活与美、学生综合实践、非课程类教育教学活动。 | 8 个课程模块，三年制学生需修满 8 学分 | |
| 专业教育课程 | 专业通用课程 | | 入学教育、职场体验、土木工程制图基础、土木工程力学基础、土木工程材料、计算机辅助绘图、建设工程监理、施工资料编制与管理、BIM 概论、BIM 建模技术、智能建造导论（选修）、工程大数据概论（选修）、人工智能导论（选修）、绿色建筑与节能技术（选修）、建设工程法律法规（选修）、动画制作（3dmax）（选修） | 10 门（必） +6 门（选） |
| | 专业平台课程 | | 测绘基础、测绘基础实训、智能测绘、工程测量、建筑施工技术、控制测量、建筑与安装识图、测量平差与数据处理、数字测图、工程招投标与合同管理、道桥工程概论（选修）、智慧化现场管理（选修）、智能机械与机器人（选修）、智能建造与运维概论（选修）、装配式建筑概论（选修）、BIM 建筑工程计量与计价（选修）、摄影测量（选修）、遥感（RS）技术与应用（选修）、变形监测（选修）、地下管线探测（选修）、三维激光扫描技术应用（选修） | 10 门（必） +11 门（选） |
| | 岗位导向课程 | 工程测量 | 地理信息系统（GIS）技术与应用、测绘法律法规、无人机测量、GNSS 定位测量、GNSS 定位测量实训、跟岗实习、顶岗实习、毕业答辩 | 8 门（必） |
| | | 工程监理 | 建设工程目标控制、建设工程质量事故分析与处理、建设工程生产安全事故案例分析、建设工程监理案例分析、建设工程监理实训、跟岗实习、顶岗实习、毕业答辩 | 8 门（必） |
| 创新创业教育课程 | 双创基础课 | | 职业生涯规划、就业指导、创新创业教育 | 3 门 |
| | 专业融合课 | | 工程测量技术专业创业精神与创新方法 建筑行业专业创新创业教育课程 | 2 门 |
| | 实践实战课 | | | |
| 合计 | | | | 56 门（必） + 17 门（选） |

（二）公共基础必修课程简介

| 序号 | 课程名称 | 课程主要内容 | 培养能力 | 学时 | 考核方式 |
|----|----------------------|--|--|----|-----------|
| 1 | 思想道德修养与法律基础 | 1. 世界观、人生观和价值观教育； 2. 道德观和法治观教育。 | 1. 能够正确运用相关知识分析和解决现实问题； 2. 能用正确的是非观和良好的道德标准评判社会行为、现象、规范自己和他人的言行。 | 48 | 过程考核+期末考试 |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 1. 通过理论教学帮助学生理解和掌握马克思主义中国化的两大理论成果的理论体系和基本内容； 2. 习近平新时代中国特色社会主义思想的内容和十九大以来的新论断和政策部署。 | 1. 帮助学生理解和掌握马克思主义中国化的两大理论成果的理论体系和基本内容； 2. 培养学生对理论问题和社会现实的较强的思考力、表达力和行动力； 3. 引导学生夯实世界观、人生观和价值观，树立马克思主义政治信仰、历史使命感和社会责任感，坚定道路自信、理论自信、制度自信和文化自信。 | 64 | 过程考核+期末考试 |
| 3 | 形势与政策 | 1. 根据教育部下发的每学期“形势与政策教育教学要点”、《形势与政策》（山东高校专版）、教育部中宣部专题教学任务以及结合我 | 1. 帮助学生较为全面系统地掌握有关形势与政策的基本概念、正确分析形势的方法，理解政策的途径及我国的基本国情、党和政府的基本治国方略，形成正确的 | 48 | 过程考核 |

| | | | | | |
|---|------------------|--|--|-----|------|
| | | <p>校教学实际情况和学生关注的热点、焦点问题,按照“必须”、“够用”的原则来确定,力争“贴近学生、贴近社会、贴近时代”,每学期从国内、国际选四个专题作为理论教学内容,要着重进行党的基本理论、路线、纲领和基本经验教育;进行我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育;进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施教育;</p> <p>2. 进行当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策,世界重大事件及我国政府的原则立场教育。</p> | <p>政治观,学会用马克思主义的立场、观点和方法观察分析形势,理解 and 执行政策;</p> <p>2. 培养学生掌握正确分析形势和理解政策的能力,特别是对国内外重大事件、敏感问题、社会热点、难点、疑点问题的思考,分析和判断是非能力、语言能力、策划研讨能力、调查研究能力、信息搜集整理能力、交往与实践能力。</p> | | |
| 4 | 国防教育 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 中国国防; 2. 国家安全; 3. 军事思想; 4. 现代战争; 5. 信息化装备。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 通过教学使大学生掌握基本军事理论与军事技能,达到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,加强组织纪律性,促进大学生综合素质的提高; 2. 适应我国人才培养的长远战略目标和加强国防后备力量建设的需要,培养高素质的社会主义事业的建设者和保卫者,为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官,打下坚实基础。 | 36 | 过程考核 |
| 5 | 军政训练 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解当前军事前沿信息,掌握队列和体能训练的练习方法,规范内务整理,发挥自身潜能,提高身体素质; 2. 掌握停止间科目、齐步行进与停止、正步行进与停止、正步与齐步的互换的训练方法与要求;熟练掌握分列式、行进间队形方向变换的规范要求 and 动作技能。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 具备熟练整理内务卫生的能力,养成良好的卫生习惯; 2. 提高自尊自爱,注重仪表,真诚友爱,礼貌待人,严于律己,遵守公德等方面的自律意识,严格遵守作息时 间,养成良好的生活习惯; 3. 培养学生相互协作和沟通能力。 | 84 | 过程考核 |
| 6 | 体育与健康 (I、II、III) | <p>以促进学生身心健康为目的,选取篮球、排球、足球、武术、健美操、太极拳、羽毛球、网球、健身气功、定向运动、体育保健、体育舞蹈、花样跳绳、排舞、啦啦操、散打等体育运动项目和体育基础理论知识为主要教学内容。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 通过学习体育与健康理论知识,能够科学有效指导自己进行身体锻炼; 2. 能够掌握至少 2 项体育运动的基本运动技术,培养终身体育锻炼的习惯; 3. 能够通过体育锻炼调控情绪,培养克服困难的坚强意志品质,并促进人际交往和团队合作能力。 | 108 | 期末考试 |
| 7 | 大学生心理健康教育 | <p>课程内容包括认识心理健康、认识自我、情绪管理、压力与挫折应对和学习心理、人际交往、恋爱心理及性心理、职业生涯发展 with 问题应对、大学生生命教育 with 心理危机预防 with 干预。</p> | <p>本门课程旨在帮助高职院校大学生了解自身的心理发展特点和规律,学会 and 掌握心理调适的方法,学会自助、求助 and 助人,解决成长过程中遇到的各种心理问题,增加积极情绪体验,形成自尊自信、理性平和、积极向上的健康</p> | 32 | 期末考试 |

| | | | | | |
|----|--------------|--|--|----|-----------|
| | | | 心态，促进高职院校大学生全面发展。 | | |
| 8 | 劳动教育 | 有目的、有计划地组织学生参加日常生活劳动、生产劳动和服务型劳动，让学生动手实践、出力流汗，接受锻炼、磨炼意志，培养学生正确劳动价值观和良好劳动品质。 | 1. 通过劳动教育，使学生能够理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念； 2. 具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯。 | 26 | 过程考核 |
| 9 | 普通话与汉字书写 | 1. 普通话的基本常识及方言辨正、朗读会话的问题； 2. 汉字特点及书写规范与技巧； 3. 国家“普通话水平测试大纲”提供的“词语”范围。 | 通过普通话与方音辨正训练，通过汉字规范与书写训练，提高学生的基本素质和基本技能，并帮助学生顺利通过普通话水平等级测试。 | 32 | 过程考核 |
| 10 | 国家学生体质健康标准测试 | 以国家健康测试《通知》为准，主要包含身高、体重，的肺活量，50米跑、坐位体前屈、中长跑、引体向上（男）、仰卧起坐（女）等内容。 | 1. 培养学生综合评定学生自身体质健康水平的能力； 2. 能够有效促进学生体质健康发展并有效激励学生积极进行身体锻炼的能力。 | 16 | 测试 |
| 11 | 安全教育 | 包括人身安全、交通安全、消防安全、食品卫生安全、财产安全、网络安全、疾病预防、心理健康、避灾避险、防赌、防毒、防艾滋病、防传销等内容。 | 树立安全意识，掌握必要的安全行为的知识和技能，保障学生健康成长。 | 32 | 过程考核 |
| 12 | 美术欣赏 | 1. 美术作品的分类； 2. 中国绘画名家名作欣赏（写实、工细）； 3. 外国绘画名家名作欣赏（写实、工细）； 4. 中国绘画名家名作欣赏（写意、抽象）； 5. 外国方绘画名家名作欣赏（写意、抽象）； 6. 中外雕塑、建筑艺术； 7. 现代设计与工艺美术。 | 1. 提高学生文化素养，增强学生逻辑思维能力和独立思考能力，培养健康的审美情趣和审美能力； 2. 开拓大学生的艺术视野，进一步提高爱国主义热情和民族自信心。 | 16 | 过程考核+期末考试 |
| 13 | 音乐欣赏 | 1. 音乐理论； 2. 经典流行音乐作品欣赏； 3. 中国民族音乐作品欣赏（声乐篇）； 4. 西方音乐作品欣赏（声乐篇）； 5. 中国民族音乐作品欣赏（器乐篇）； 6. 西方音乐作品欣赏（器乐篇）； 7. 中国少数民族音乐作品欣赏； 8. 影视音乐作品欣赏。 | 注重音乐理论的学习，激发学生对音乐的好奇心和探究愿望，培养学生良好的合作意识和在群体中的协调能力，通过以音乐为主线的综合艺术实践，帮助学生更直观地理解音乐的意义及其在人类艺术活动中的价值。 | 16 | 过程考核+期末考试 |

(三) 专业核心课程简介 (6 门)

| 序号 | 课程名称 | 课程主要内容 | 培养能力 | 学时 | 考核方式 |
|----|------|--------|------|----|------|
|----|------|--------|------|----|------|

| | | | | | |
|---|-----------|--|---|----|-----------|
| 1 | 控制测量 | <ol style="list-style-type: none"> 1.国家控制网布设的原则、方案与技术要求; 2.工程控制网建立的理论和方法; 3.三、四等工程平面控制网的布网和观测方法; 4.高程控制网的布网和观测的方法; 5.测绘软件的应用方法。 | <ol style="list-style-type: none"> 1.能够进行工程控制网方案设计; 2.具备三、四等工程平面控制网布网和观测的能力; 3.具备高程控制网布网和观测的能力; 4.能够熟练运用精密水准仪、全站仪、GNSS接收机进行控制测量; 5.能够利用测绘软件完成控制网的概算、平差和坐标系的换算。 | 64 | 过程考核 |
| 2 | 工程测量 | <ol style="list-style-type: none"> 1.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; 2.工程测量技术方案的编制; 3.竣工图测绘的基本知识和方法; 4.工程建设的安全生产知识; 5.工程建设的常规方法与技术。 | <ol style="list-style-type: none"> 1.能够正确地制定建筑工程平面控制、高程控制、建筑基础施工测量、主体施工测量、沉降观测的施测方案; 2.能够运用经纬仪、全站仪、水准仪等测量仪器和设备按相关规范标准进行方案的实施; 3.能进行建筑各构件的放样; 4.具备竣工图测绘的作业能力。 | 64 | 过程考核 |
| 3 | 数字测图 | <ol style="list-style-type: none"> 1.数字测绘的新动态、新技术、新工艺、新规范; 2.国家职业规范、规程与标准; 3.数字测图的基本概念、原理和作业方法; 4.大比例尺地形图图式,地物地貌的制图表达; 5.图根控制测量、野外数据采集、内业计算机成图、地图数字化的基本知识; 6.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。 | <ol style="list-style-type: none"> 1.能够熟练操作全站仪、GNSS接收机等测量仪器; 2.具备图根控制测量,野外数据采集作业能力; 3.具备内业计算机成图能力和地图数字化的技能; 4.能够进行大比例尺数字地形图测绘; 5.具备数字测图技术设计与检查验收、数字地形图应用的能力。 6.具备查阅资料,熟悉测图新动态、新技术、新工艺、新规范的能力。 | 56 | 过程考核 |
| 4 | GNSS 定位测量 | <ol style="list-style-type: none"> 1.GNSS 定位测量的基本原理; 2.GNSS 静态测量的原理、技术与方法; 3.GNSS-RTK 测量的原理、技术和方法; 4.常见 GNSS 接收机静态和动态模式设置与操作的知识与方法; 5.GNSS 控制网布设、施测、数据处理的原理、方法与技术要求; 6.GNSS 接收机采集空间数据的方法与技术要求; 7.常见 GNSS 数据处理软件的使用。 | <ol style="list-style-type: none"> 1.具备 GNSS 控制网设计、布设的工作能力; 2.具备 GNSS 接收机采集空间数据的能力; 3.能够应用 GNSS 数据处理软件进行数据处理; 4.能够应用 GNSS 进行地形图测量以及数字成图。 | 52 | 过程考核+期末考试 |

| | | | | | |
|---|-----------|---|--|----|-----------|
| 5 | 建筑施工技术 | 1.土木工程施工的基本知识、基本理论和基本方法; 2.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; 3.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; 4.熟悉 BIM 技术在施工中的应用。 | 1.能够根据施工图纸和施工实际条件,选择和制定常规工程合理的施工方案; 2.能够根据施工图纸和施工实际条件,查找资料和完成施工中遇到的一些必要计算; 3.能够根据施工图纸和施工实际条件编写一般建筑工程施工技术交底; 4.能够根据施工图纸和施工实际条件,具备一定的建筑施工现场技术指导能力; 5.能够根据建筑工程质量验收方法及验收规范进行常规工程的质量检验。 | 48 | 过程考核+期末考试 |
| 6 | 测量误差与数据处理 | 1.测量误差理论的基本知识与基本原理; 2.条件平差、间接平差数学模型的建立与解算方法; 3.测量成果的精度评定方法; 4.误差椭圆的原理和工程应用; 5.常用测量平差软件的使用。 | 1.具备运用条件平差、间接平差数学模型的建立与解算测量误差的能力; 2.具备测量成果的精度评定的能力; 3.能够使用常用测量平差软件。 | 48 | 过程考核+期末考试 |

七、教学进度安排

(一) 进度安排表

| 类别 | 课程名称 | 课程代码 | 课程性质 | 总学时 | 学分 | 学时分配 | | 周学时安排 | | | | | | | | | |
|-----------|-------------------------|--------|------|-----|-----|------|----|-------|-------|-------|------|------|------|--|--|------|--|
| | | | | | | 理论 | 实践 | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | | | | |
| | | | | | | | | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | | | | |
| 公共基础必修课程 | 思想道德与法治 I | 310063 | 必 | 24 | 1.5 | 22 | 2 | 2/12W | | | | | | | | | |
| | 思想道德与法治 II | 310064 | 必 | 24 | 1.5 | 22 | 2 | | 2/12W | | | | | | | | |
| | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I | 310029 | 必 | 28 | 2 | 24 | 4 | 2/12W | | | | | | | | | |
| | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II | 310030 | 必 | 36 | 2 | 32 | 4 | | 2/16W | | | | | | | | |
| | 形势与政策 I | 310014 | 必 | 8 | 0.2 | 8 | | 1/8W | | | | | | | | | |
| | 形势与政策 II | 310015 | 必 | 8 | 0.2 | 8 | | | 1/8W | | | | | | | | |
| | 形势与政策 III | 310016 | 必 | 8 | 0.2 | 8 | | | | 1/8W | | | | | | | |
| | 形势与政策 IV | 310017 | 必 | 8 | 0.2 | 8 | | | | | 1/8W | | | | | | |
| | 形势与政策 V | 310018 | 必 | 8 | 0.1 | 4 | 4 | | | | | | 1/8W | | | | |
| | 形势与政策 VI | 310019 | 必 | 8 | 0.1 | 4 | 4 | | | | | | | | | 1/8W | |
| | 国防教育 | 310009 | 必 | 36 | 2 | 24 | 12 | 2/12W | | | | | | | | | |
| | 军政训练 | 210727 | 必 | 84 | 2 | | 84 | 2W | | | | | | | | | |
| | 劳动教育 | 210728 | 必 | 26 | 1 | | 26 | 1W | | | | | | | | | |
| | 大学生心理健康教育 | 080001 | 必 | 32 | 2 | 32 | | 2/16W | | | | | | | | | |
| | 安全教育 | 210059 | 必 | | 2 | | | 网课 | | | | | | | | | |
| | 大学美育 I | 300690 | 必 | 16 | 1 | 16 | | | | 2/8W | | | | | | | |
| | 大学美育 II | 300691 | 必 | 16 | 1 | 16 | | | | 2/8W | | | | | | | |
| | 体育与健康 I | 320056 | 必 | 36 | 2 | 6 | 30 | 2/18W | | | | | | | | | |
| 体育与健康 II | 320057 | 必 | 36 | 2 | 6 | 30 | | | 2/18W | | | | | | | | |
| 体育与健康 III | 320058 | 必 | 36 | 2 | 6 | 30 | | | | 2/18W | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|--------------|--------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| | 国家学生体质健康标准测试 | 320055 | 必 | 16 | 1 | 16 | | | | 2/8w | | | |
| | 小计 | | | 494 | 26 | 262 | 232 | 11 | 11 | 5 | 1 | 1 | 1 |
| 限选课程 | 工程数学 A I | 300481 | 限选 | 56 | 3 | 56 | | 4/14W | | | | | |
| | 工程数学 A II | 300482 | 限选 | 64 | 3 | 64 | | | 4/16W | | | | |
| | 实用英语 AI | 300473 | 限选 | 56 | 3 | 56 | | 4/14W | | | | | |
| | 实用英语 A II | 300474 | 限选 | 64 | 3 | 64 | | | 4/16W | | | | |
| | 大学语文 | 300625 | 限选 | 32 | 2 | 32 | | | 2/16W | | | | |
| | 物联网技术概论 | 210386 | 限选 | 14 | 1 | 14 | | | | | 1/14W | | |
| | 小计 | | | 286 | 15 | 286 | | 8 | 10 | | 1 | | |
| 选修课程 | 包含人文经典与文化遗产、 自然科学与工程技术、社会 与法、创新创业与职业发展、 运动与健康、生活与美、 学生综合实践、非课程类教 育教学活动共 8 个模块 | | 选修 | 128 | 8 | 64 | 64 | | | | | | |
| 合计 | | | | 908 | 49 | 612 | 296 | 17 | 21 | 5 | 2 | 1 | |
| 专业教育课程 | 专业 通用 程 | 入学教育 | 210746 | 必 | 24 | 1 | 12 | 12 | 4 天 | | | | |
| | | 职场体验 | 210741 | 必 | 26 | 1 | 0 | 26 | | 1W | | | |
| | | 土木工程制图基础 | 210387 | 必 | 36 | 2 | 18 | 18 | | 3/16W | | | |
| | | 土木工程材料 | 210388 | 必 | 56 | 3 | 28 | 28 | 4/14W | | | | |
| | | 土木工程力学基础 | 210389 | 必 | 56 | 3 | 40 | 16 | 4/14W | | | | |
| | | 计算机辅助绘图 | 210048 | 必 | 64 | 4 | 32 | 32 | | 4/16W | | | |
| | | BIM 概论 | 210390 | 必 | 16 | 1 | 16 | | | | 1/16W | | |
| | | BIM 建模技术 | 210422 | 必 | 64 | 4 | 32 | 32 | | | 4/16W | | |
| | | 建设工程监理 | 210257 | 必 | 32 | 2 | 16 | 16 | | | | 2/16W | |
| | | 智能建造导论 | 210391 | 必 | 16 | 1 | 14 | 2 | | | 1/16W | | |
| | | 施工资料编制与管理 | 210392 | 至 | 32 | 2 | 12 | 20 | | | | 2/16W | |
| | | 工程大数据概论 | 210393 | 少 | 16 | 1 | 14 | 2 | | | 1/16W | | |
| | | 人工智能导论 | 210394 | 选 | 16 | 1 | 14 | 2 | | | 1/16W | | |
| | | 绿色建筑与节能技术 | 210292 | 4 | 32 | 2 | 16 | 16 | | | 2/16W | | |
| | | 建设工程法律法规 | 210052 | 个 | 32 | 2 | 16 | 16 | | | | 2/16W | |
| | | 动画制作 (3dMax) | 210395 | 学 | 32 | 2 | 16 | 16 | | | | 2/16W | |
| | | 小计 | | | 454 | 26 | 240 | 214 | 8 | 7 | 8 | 4 | |
| 专业 平台 课程 | | 测绘技术基础 | 210467 | 必 | 64 | 4 | 32 | 32 | | | 4/16W | | |
| | | 测绘基础实训 | 210704 | 必 | 52 | 2 | | 52 | | | 2W | | |
| | | 智能测绘 | 210469 | 必 | 32 | 2 | 16 | 16 | | | | 2/16W | |
| | | 工程测量 | 210500 | 必 | 52 | 3 | 26 | 26 | | | | | 4/13W |
| | | 建筑施工技术 | 210217 | 必 | 48 | 3 | 24 | 24 | | | 3/16w | | |
| | | 数字测图 | 210496 | 必 | 56 | 3.5 | 28 | 28 | | | | | 4/14W |
| | | 控制测量 | 210401 | 必 | 64 | 4 | 32 | 32 | | | | 4/16W | |
| | | 地籍测量 | 210297 | 必 | 64 | 4 | 32 | 32 | | | 4/16W | | |
| | | 测量平差与数据处理 | 210512 | 必 | 52 | 3 | 26 | 26 | | | | 4/13W | |
| | | 工程招投标与合同管理 | 210501 | 必 | 32 | 2 | 16 | 16 | | | 2/16W | | |
| | | 智慧化现场管理 | 210404 | 至 | 32 | 2 | 16 | 16 | | | 2/16W | | |
| | | 智能机械与机器人 | 210405 | 少 | 32 | 2 | 16 | 16 | | | | 2/16W | |
| 智能建造与运维概论 | 210406 | 选 | 32 | 2 | 16 | 16 | | | | 2/16W | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--------------------|--------|-----------------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
| | 道桥工程概论 | 210407 | 5 个 学 分 必 | 16 | 1 | 8 | 8 | | | | 1/16W | | | |
| | BIM 建筑工程计量与计价 | 210402 | | 56 | 3.5 | 28 | 28 | | | | | 4/14W | | |
| | 建筑与安装识图 | 210297 | | 64 | 4 | 32 | 32 | | | 4/16W | | | | |
| | 摄影测量 | 210513 | | 42 | 2 | 28 | 14 | | | | | 3/14W | | |
| | 变形监测 | 210514 | | 32 | 2 | 16 | 16 | | | | 2/16W | | | |
| | 地下管线探测 | 210515 | | 32 | 2 | 16 | 16 | | | 2/16W | | | | |
| | 三维激光扫描技术应用 | 210516 | | 32 | 2 | 16 | 16 | | | | | 2/16W | | |
| | 工程项目管理及 BIM 应用 | 210399 | | 64 | 4 | 50 | 14 | | | 4/16W | | | | |
| | 遥感 (RS) 技术与应用 | 210471 | | 32 | 2 | 16 | 16 | | | | 2/16W | | | |
| | 小计 | | | | 596 | 35 | 272 | 324 | | | 17 | 12 | 10 | |
| 岗位 导向 课 (工 程测 量) | 地理信息系统 (GIS) 技术与应用 | 210470 | 选 | 64 | 4 | 32 | 32 | | | | 4/16W | | | |
| | 测绘法律法规 | 210472 | 选 | 52 | 3 | 26 | 26 | | | | 4/13W | | | |
| | 无人机测绘 | 210473 | 选 | 52 | 3 | 26 | 26 | | | | 4/13W | | | |
| | GNSS 定位测量 | 210517 | 选 | 64 | 4 | 32 | 32 | | | 4/16W | | | | |
| | GNSS 技术实训 | 210789 | 选 | 26 | 1 | 0 | 26 | | | 1W | | | | |
| | 跟岗实习 | 210783 | 必 | 104 | 4 | | 104 | | | | 4W | | | |
| | 顶岗实习 | 210784 | 必 | 390 | 15 | | 390 | | | | | 15W | | |
| | 毕业答辩 | 210785 | 必 | 26 | 1 | | 26 | | | | | 1W | | |
| 小计 | | | 778 | 35 | 116 | 662 | | | | 8 | 8 | | | |
| 岗位 导向 课 (工 程监 理) | 建设工程目标控制 | 210463 | 选 | 64 | 4 | 32 | 32 | | | | 4/16W | | | |
| | 建设工程质量事故分析与处理 | 210464 | 选 | 52 | 3 | 26 | 26 | | | | 4/13W | | | |
| | 建设工程生产安全事故案例分析 | 210479 | 选 | 52 | 3 | 26 | 26 | | | | 4/13W | | | |
| | 建设工程监理案例分析 | 210497 | 选 | 64 | 4 | 32 | 32 | | | 4/16W | | | | |
| | 建设工程监理实训 | 210790 | 选 | 26 | 1 | 0 | 26 | | | 1W | | | | |
| | 跟岗实习 | 210783 | 必 | 104 | 4 | | 104 | | | | 4W | | | |
| | 顶岗实习 | 210774 | 必 | 390 | 15 | | 390 | | | | | 15W | | |
| | 毕业答辩 | 210785 | 必 | 26 | 1 | | 26 | | | | | 1W | | |
| 小计 | | | 778 | 35 | 116 | 662 | | | | 8 | 8 | 26 | | |
| 创 新 创 业 教 育 课 程 | 双创基础课 | 300355 | 必 | 24 | 2 | 24 | | 2/12W | | | | | | |
| | 创新创业基础 | 300568 | 必 | 32 | 2 | 32 | | 2/16W | | | | | | |
| | 就业指导 | 300356 | 必 | 8 | 0.5 | 8 | | | | | 2/4W | | | |
| | 专业融合课 | 210502 | 必 | 8 | 0.5 | 4 | 4 | | | | | 1/8W | | |
| | 实践实战课 | 210438 | 必 | 8 | 0.5 | 8 | | | | | | 1/8W | | |
| 小计 | | | 72 | 5 | 68 | 4 | 2 | 2 | | | | 3 | | |
| 合计 | | | 2808 | 150 | 1308 | 1500 | 27 | 30 | 30 | 26 | 22 | | | |

(二) 教学环节分配表 (周)

| 学期 | 入学教育 | 军政训练 | 劳动教育 | 职场体验 | 整周实训 | 跟岗实习 | 顶岗实习 | 毕业离校 | 机动周数 | 考试周数 | 课内教学 | 假期周数 | 总周数 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| 一 | 0.5 | 2 | 1 | | | | | | | 1 | 14 | 5 | 23 |
| 二 | | | | 1 | | | | | 1 | 1 | 17 | 7 | 27 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|----|----|-----|
| 三 | | | | | 2 | | | | 1 | 1 | 17 | 5 | 25 |
| 四 | | | | | 1 | | | | 1 | 1 | 15 | 7 | 27 |
| 五 | | | | | | 4 | | | | 1 | 15 | 5 | 25 |
| 六 | | | | | | | 16 | 1 | 1 | | | — | 18 |
| 合计 | 0.5 | 2 | 1 | 1 | 3 | 4 | 16 | 1 | 4 | 5 | 79 | 29 | 145 |

(三) 各类课程学时比例、学分要求

| 类别 | | 学时 | | | 取得学分 | 学分占比 | |
|----------|---------|------|------|------|------|------|------|
| | | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | | | |
| 通识教育课程 | 公共基础必修课 | 526 | 278 | 248 | 28 | 18.7 | |
| | 通识教育限选课 | 286 | 286 | | 15 | 10.0 | |
| | 通识教育任选修 | 96 | 48 | 48 | 6 | 4.0 | |
| 专业教育课程 | 专业通用课程 | 486 | 252 | 234 | 28 | 18.7 | |
| | 专业平台课程 | 576 | 262 | 314 | 34 | 22.7 | |
| | 岗位导向课程 | 工程测量 | 766 | 110 | 656 | 34 | 22.6 |
| | | 工程监理 | 766 | 110 | 656 | 34 | 22.6 |
| 创新创业教育课程 | 双创基础课 | 64 | 64 | | 4 | 2.6 | |
| | 专业融合课 | 16 | 12 | 4 | 1 | 0.7 | |
| | 实践实战课 | | | | | | |
| 合计/占比 | | 2824 | 1316 | 1508 | 150 | 100% | |

(四) 专业实践课程教学计划表

| 序号 | 课程名称 | 课程目标 | 实践教学项目或内容 | 课程类型 | 实践学时 | 实践学分 | 时间安排 | 考核方式 |
|----|----------|--|---|-------|------|------|------|------|
| 1 | 土木工程制图基础 | 能正确运用投影作图方法,解决空间度量问题和定位问题,具有图解空间几何问题的基本技能。掌握用仪器作图和徒手作图的方法和技能。能够具备较强的三维空间想象力,和三面正投影制图的能力。 | 项目 1: 建筑形体基本元素的投影; 项目 2: 曲线、曲面的投影; 项目 3: 立体表面的交线; 项目 4: 建筑形体的表达方法; 项目 5: 轴测投影。 | 一体化课程 | 18 | 1 | 第一学期 | 理论考核 |
| 2 | 土木工程材料 | 通过课内的实验实训使学生掌握常用材料:粗细集料、水泥的几个简单的测方法,巩固已学的理论知识,做到能检测会应用材料。 | 项目 1: 粗、细集料筛分试验; 项目 2: 水泥细度、标准稠度;用水量、凝结时间、安定性试验; 项目 3: 水泥胶砂强度试验; 项目 4: 水泥混凝土和易性试验; 项目 5: 水泥混凝土强度试验。 | 一体化课程 | 28 | 1.5 | 第一学期 | 试验报告 |

| | | | | | | | | |
|---|----------|---|---|-------|----|---|------|------------------------------|
| 3 | 土木工程力学基础 | 学生通过力的合成与分解等6个实践项目训练后,能够充分了解力的基本性质,掌握在不同受力情况下各种构件的力学工作原理。 | 项目1:力的合成与分解试验; 项目2:金属材料的拉伸及弹性模量测定试验; 项目3:金属材料的压缩试验; 项目4:弯曲正应力分布试验;项目5:叠合梁弯曲应力分析试验; 项目6:压杆稳定试验。 | 一体化课程 | 16 | 1 | 第一学期 | 实验报告 |
| 4 | 计算机辅助绘图 | 学生通过建筑施工图纸的绘制等5个实训项目训练后,能够全面了解和掌握CAD绘图的操作技巧和绘制步骤,能够很好的把制图标准和制图规范融入图纸绘制中,又好又快的绘制建筑施工图。 | 项目1:建筑平面图绘制; 项目2:建筑立面图绘制; 项目3:建筑剖面图绘制; 项目4:建筑详图绘制; 项目5:CAD技能等级训练。 | 一体化课程 | 32 | 2 | 第二学期 | 上机操作,过程性考核 |
| 5 | BIM建模基础 | 通过创建轴网标高等系列教学项目的实践,学生能够掌握BIM建模理念,具备一定的建筑识图能力,并通过Revit等BIM建模软件完成墙体、楼板等主要建筑构件的绘制。 | 项目1:创建轴网标高; 项目2:创建柱、梁、墙、门窗; 项目3:创建幕墙; 项目4:创建楼板; 项目5:创建屋顶; 项目6:创建楼梯及扶手; 项目7:创建族; 项目8:创建体量; 项目9:创建场地与PRC; 项目10:渲染、漫游与输出设置。 | 一体化课程 | 32 | 2 | 第三学期 | 上机操作,进行过程性考核 |
| 6 | 建设工程法律法规 | 通过实训项目加深对建筑工程项目相关法律法规的理解和运用 | 项目1:申请建筑业企业资质; 项目2:报考、注册建造师; 项目3:编制招标文件; 项目4:劳动合同的填写; 项目5:竣工验收报告备案; 项目6:现场防护实训。 | 一体化课程 | 16 | 1 | 第四学期 | 大作业 |
| 7 | 职场体验 | 通过工地现场的认识实习,增加学生对本专业的感性认识,提高学生的专业理论,使学生对所学专业由陌生到熟悉;从总体上把握专业面向的所有职业岗位和工作领域;使学生明确职业岗位是什么,岗位要求有哪些。 | 项目1:建筑施工现场认识实习; 项目2:绘制建筑平面布置; 项目2:绘制施工现场布置; 项目3:建筑施工测量认识实习。 | 实习 | 26 | 1 | 第二学期 | 实习报告 |
| 8 | 测绘技术基础 | 掌握常用的测量原理学会使用常用测绘仪器 | 项目1:水准仪使用; 项目2:闭合水准测量实验; 项目3:经纬仪使用; 项目4:测回法测水平角; 项目5:方向法测水平角; 项目6:竖直角测量; 项目7:全站仪使用; 项目8:导线测量; 项目9:坐标数据采集; 项目10:地形图测绘; 项目11:道路中线测量 项目12:施工放样。 | 一体化课程 | 32 | 2 | 第三学期 | 过程性考核 50%+ 线上考试 50% |

| | | | | | | | | |
|----|----------------|---|--|-------|----|-----|------|---------------|
| 9 | 测绘基础实训 | 能系统完成规定的测绘项目 | 项目 1: 四等水准测量; 项目 2: 闭合导线测量; 项目 3: 地形图测绘。 | 实训 | 52 | 2 | 第三学期 | 完成实习报告 |
| 10 | 工程测量 | 本课程是工程测量专业的主干课程, 培养理论知识扎实, 仪器操作熟练, 实践知识广泛的人才, 通过建筑工程测量课程的学习, 学生应达到建筑工程高级测量员技术要求, 掌握建筑工程施工过程中的全部测量工作及技术技能。能承担建筑工程建筑结构建筑设备测量员的职业岗位, 以及承担建筑工程建筑监理员的主要专业技能之一。 | 项目 1: 点位放样; 项目 2: 工程复测项目; 项目 3: 建筑平面图测绘; 项目 4: 路线测量。 | 一体化课程 | 26 | 1.5 | 第五学期 | 过程性考核 |
| 11 | 建筑施工技术 | 通过实训, 使学生熟悉建筑施工过程中各类问题的解决途径、理论计算方法; 掌握各类工程工艺过程和基本方法。同时了解国内外建筑施工新技术、新工艺、新材料、新结构, 了解建筑施工发展概况。 | 项目 1: 土方工程施工; 项目 2: 桩基础施工; 项目 3: 砌筑工程施工; 项目 4: 脚手架工程施工; 项目 5: 垂直运输设施施工; 项目 6: 模板工程施工; 项目 7: 钢筋工程施工; 项目 8: 混凝土工程施工; 项目 9: 预应力混凝土施工; 项目 10: 防水工程施工。 | 一体化课程 | 24 | 1.5 | 第三学期 | 上机操作, 进行过程性考核 |
| 12 | 工程项目管理及 BIM 应用 | 通过课程实践项目的训练, 学生能够掌握工程项目目标(质量、进度、成本、安全等)管理计划的编制, 能够熟练运用相关 BIM 软件系统编制单位工程施工组织设计。 | 项目 1: 绘制工程项目管理组织结构图; 项目 2: 编制工程项目质量管理计划; 项目 3: 编制工程项目进度计划横道图; 项目 4: 编制工程项目进度计划网络图; 项目 5: 编制工程项目成本管理计划; 项目 6: 编制工程项目安全管理计划; 项目 7: 编制工程项目收尾管理计划; 项目 8: 编制单位工程施工组织设计(含 BIM 进度计划、场地布置软件应用)。 | 一体化课程 | 32 | 2 | 第四学期 | 过程性考核 |
| 13 | 建筑与安装识图 | 通过对建筑与安装图纸识读实践项目的学习, 使学生能够熟练掌握识读建筑与安装图纸的方法并能够熟练准确识读 | 项目 1: 识读建筑平面图; 项目 2: 识读建筑立面图; 项目 3: 识读建筑剖面图; 项目 4: 识读建筑给排水工程图; 项目 5: 识读建筑电气工程图; 项目 6: 识读建筑采暖工程图; 项目 7: 识读通风与空调工程施工图; 项目 8: 识读弱电工程施工图。 | 一体化课程 | 32 | 2 | 第三学期 | 实训报告 |
| 14 | 道桥工程概论 | 通过对道桥工程各个部位图纸的识读及相关试验检测, 使学生对道桥有更深入的认识, 为以后的测量工作打下牢固的专业基础知识。 | 项目 1: 路线识图; 项目 2: 桥梁上部结构施工图纸识读; 项目 3: 桥梁下部结构施工图纸识读; 项目 4: 路基土压实度的测定; 项目 5: 路面构造深度测定。 | 一体化课程 | 26 | 2 | 第三学期 | 过程考核 |

| | | | | | | | | |
|----|------------------|--|--|-------|-----|-----|------|----------------|
| 15 | BIM 建筑工程计量与计价 | 通过课程实践项目的训练,学生能够掌握各分部分项工程量的计算规则,能够正确计算工程量。 | 项目 1: 土石方工程量的计算; 项目 2: 地基处理及防护工程量的计算; 项目 3: 砌筑工程量的计算; 项目 4: 钢筋及混凝土工程量的计算; 项目 5: 屋面防水及保温工程量的计算; 项目 6: 装饰工程量的计算; 项目 7: 措施项目工程量的计算。 | 一体化课程 | 25 | 1 | 第五学期 | 过程考核 |
| 16 | 工程测量技术专业创新创业教育课程 | 通过学习创新创业基本知识能独立完成创业项目计划书 | 项目 1: 创业团队建立; 项目 2: 创业项目建立; 项目 3: 撰写创业计划书; 项目 4: 撰写路演 PPT。 | 一体化课程 | 8 | 1 | 第五学期 | 完成创业计划书和路演 ppt |
| 17 | 数字测图技术 | 通过课程实践项目的学习,能进行图根控制网的技术设计、外业观测、内业数据处理和测量技术总结报告书的编写;能独立进行野外数据采集、数字化成图工作;能进行测量平差、对测量成果进行精度分析和工程应用。 | 项目 1: 数字地形图测量(简单地形); 项目 2: 数字测图软件应用; 项目 3: 数字地形图的应用; 项目 4: 数字地形图测量(复杂地形)。 | 一体化课程 | 28 | 1.8 | 第五学期 | 过程考核 |
| 18 | GNSS 定位测量 | 本课程是工程测量技术专业的主干课程,培养理论知识扎实,仪器操作熟练,实践知识广泛的人才。通过 GPS 技术课程的学习,学生应达到测量工程高级测量员的技术要求,以及具备测量工作人员的主要专业技能 | 项目 1:GNSS 接收机使用学习; 项目 2:GNSS 接收机坐标转换; 项目 3:GNSS 数据采集; 项目 4:GNSS 数据传输; 项目 5:GNSS 数据应用 项目 6:成图。 | 一体化课程 | 64 | 4 | 第四学期 | 过程性考核 |
| 19 | GNSS 技术实训 | 本课程是工程测量技术专业的主干课程,培养理论知识扎实,仪器操作熟练,实践知识广泛的人才。通过 GNSS 技术课程的学习,学生应达到测量工程高级测量员的技术要求,以及具备测量工作人员的主要专业技能。 | 项目 1: GNSS 静态测量及数据处理; 项目 2: GNSS RTK 测量和放样; 项目 3: 地形图绘制。 | 实训 | 26 | 1 | 第四学期 | 过程性考核 |
| 20 | 跟岗实习 | 通过跟岗实习,在学校及企业指导教师共同指导下了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化,工作分工及工作流程,重点掌握测量相关工作的流程、分工及各个岗位的工作任务。 | 跟岗项目 1: 控制测量; 跟岗项目 2: 地形测量; 跟岗项目 3: 工程施工测量; 跟岗项目 4: 变形监测。 | 实习 | 104 | 4 | 第五学期 | 跟岗日志和报告 |

| | | | | | | | | |
|----|------|--|---|----|-----|----|------|---------|
| 21 | 顶岗实习 | 学生通过工程测量技术专业顶岗实习,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。 | 顶岗项目 1: 控制测量; 顶岗项目 2: 地形测量; 顶岗项目 3: 变形监测。 顶岗项目 4: 工程施工测量; 顶岗项目 5: 地下管线测量。 | 实习 | 390 | 15 | 第六学期 | 顶岗日志和报告 |
|----|------|--|---|----|-----|----|------|---------|

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等方面,应满足培养目标、人才规格的要求,应该满足教学安排的需要,应该满足学生的多样学习需求,应该积极吸收行业企业参与。

(一) 师资队伍

配备专职教师、兼职教师相结合的师资队伍,要求 80%以上教师具有双师资格,能将理论教学与实践教学合一、课堂教学与生产现场教学合一,满足学生综合职业能力培养的要求。专任教师都具有高校教师资格和本专业领域有关证书;所有教师应该理想信念坚定、道德情操高尚、学识水平扎实、具备仁爱之心;具有扎实的工程测量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。

兼职教师主要从测绘、建筑工程技术相关企业聘任,具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神,具有扎实的工程测量技术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或高级技能证书,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

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、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本要求

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,并具有网络安全防护措施。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。建设人工智能教室,运用人工智能技术改进教育教学。

2. 校内实训室基本要求

(1) 数字测绘工程技术中心: 配备测量数据处理平台、无人机、3D 激光扫描仪等,可以运行 Cass 成图软件、数据处理软件、数字测图虚拟仿真实训软件、SYRVEY 工程测量教学平台、地理信息系统等,能进行数字数据采集和处理,支持数字测图、无人机测量、GIS 技术、GNSS 技术等课程的教学与实训和“1+X”测绘地理信息数据获取与处理职业技能等级证的考核。

(2) 工程测量实训室: 配备自动安平水准仪、数字水准仪、DJ6 经纬仪、全站仪、GPS-RTK 等测量设备。支撑测绘技术基础、测绘技术基础实训、工程测量等课程的教学与实训。

(3) 建筑工程识图训练中心: 配备服务器、交换机,可运行 CAD 软件的计算机等实训设备。支撑土木工程制识图基础、计算机辅助绘图、建筑与安装识图等课程的教学与实训和“1+X”建筑工程识图职业技能等级证书的考核。

(4) 建筑材料检测中心：配备摇筛机、试验筛、烘箱、振动台、石料压碎值试验仪、压力机、洛杉矶磨耗试验机、砂当量试验仪、压力试验机、水泥净浆搅拌机、标准法维卡仪、沸煮箱、雷氏夹膨胀仪、湿气养护箱、胶砂搅拌机、振实台、抗折试验机和抗折夹具、抗压试验机和抗压夹具、抗弯拉试验装置、负压筛析仪等水泥及水泥混凝土性能试验检测设备。支撑土木工程材料、地基与基础等课程的教学与实训。

(5) 建筑施工综合实训室：配备钢筋弯曲机、钢筋截断机、模板、砌筑材料、脚手架、砌筑工具等钢筋绑扎，模板工程以及砌筑抹灰工程实训工具及设备。支撑建筑基本技能实训等课程的教学与实训。

(6) 现代建筑信息化工程技术中心：配备服务器、投影设备、白板、交换机、计算机、打印机，互联网接入或 Wi-Fi 环境；安装 office 常用办公软件，安装 BIM 建模软件，安装 BIM 施工、质量、造价、运维及装配式建筑深化设计等相关软件。支撑 BIM 建模基础、施工信息化岗位导向模块课程等课程的教学与实训和“1+X”建筑信息模型（BIM）职业技能等级证书的考核。

(7) 施工虚拟仿真实训室：服务器、投影设备、白板、交换机、计算机、打印机，互联网接入或 Wi-Fi 环境，建筑工程施工虚拟仿真实训软件，装配式建筑施工虚拟仿真软件。支撑建筑施工技术、装配式建筑施工等课程的教学与实训。

(8) 智慧建造中心：标准化施工场地沙盘、综合岗位仿真实训系统、施工现场直播系统、建筑工程安全管理 VR 实训系统、建筑工程特殊工艺 VR 实训系统、建筑工程测量 VR 实训系统、大型拼接显示屏和触控一体机等。支撑各专业综合岗位仿真实训、施工现场管理、职场体验课程的教学与实训。

(9) 装配式建筑科技创新基地：配备装配式构件生产线沙盘、建筑构件生产的全景 3D 漫游、装配式建筑构件生产岗位技能实操平台、构件模型展、构件生产综合实训平台、装配式建筑深化设计软件、装配式建筑施工情景动态沙盘、典型案例工程实训楼施工测量全景 3D 漫游、装配式施工综合实训平台等。支持装配式建筑识图与深化设计、装配式建筑构件生产、装配式建筑施工、装配式建筑构件制作与安装技能训练等课程的教学与实训和“1+X”装配式建筑构件制作与安装职业技能等级证书的考核。

(10) 建筑施工安全实训中心：配备建筑施工安全虚拟体验设备及配套软件、真实岗位安全教育设施设备，支撑建筑施工安全管理、职场体验、岗前安全培训等课程的教学与实训。

3. 校外实习实训基地基本要求

具有稳定的实习实训基地。利用日照市建设职业教育集团、山东省 BIM 技术教育联盟等平台，根据专业群建设及教学需要，按照体验型校外实习实训基地、教学型校外实习实训基地、产教融合型校外实习实训基地、校企命运共同体校外实习实训基地四种类型，分层次建设各类校外实习实训基地，能够为本专业开展职场体验、工程测量、材料试验、工程质检、工程施工、工程预算等实训活动。配备相应数量的指导教师进行实习指导和管理，具有保证实学习生日常工作、学习、生活的规章制度，具有安全、保险保障。

4. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发信息化教学资源，能利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

(三) 教学资源

课程教材使用近三年出版的高职系列教材，按照课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接的要求及时将新技术、新工艺、新规范纳入教学标准和教学内容，强化学生实习实训内容，整合和优化专业资源。校企人员合作将 BIM 技术、装配式建筑、绿色建筑、智慧建造等建筑行业新技术、新工艺、新规范纳入教材，引入典型生产案例，不断开发活页式、工具式、数字化等新型教材，满足信息化教学的需要。建设专业建设标准库、课程资源库、教学素材库、实训资源库、职业信息库、社会服务资源库等数字化共享型专业群教学资源库，满足高职教育的需要。

（四）教学方法

以学生为中心，根据学生特点在教学内容、教学方法、教学手段等方面充分激发学生学习兴趣，调动学生学习积极性。

充分利用信息化教学与管理平台，运用多元化信息技术，进行线上线下和课内课外混合式教学，促进学生移动式自主泛在学习。

大力开展模块化教学改革，进行模块化课程组和课程模块化教学内容设计，教师进行分工协作的模块化教学，不断提高教学质量，普及项目教学、情境教学、模块化教学等方式。

（五）教学评价

建立学习效果评价方法和体系，开发学习评价大数据管理平台。方法和体系建立的重点要反映“真实、有效、简便、系统”的原则。

真实是强调不弄虚作假；有效是要求收到好的效果；简便是指方便应用，成本低；系统是指设计好评价程序、评价用方法、评价用表格、评价数据处理方法，在校内、校外、理论学习、实践训练、学习态度、组织纪律、团队意识等方面，全面反映学生的综合素质。

要充分听取兼职教师在校内实训阶段、校外顶岗实习阶段对学生评价的意见，并作为评价学生综合素质的重要依据。

（六）质量管理

1. 学校和二级学院建立了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、毕业答辩以及专业调研、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，达成人才培养目标。

2. 学校和二级学院完善教学管理机制，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的诊断与改进，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. 专业教研室要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。

九、毕业要求及职业资格证书要求：

（一）毕业要求

本专业标准学制为 3 年。按照学分制管理规定，在校年限可延长二年。其有效学习年限为 5 年。在规定的年限内，须修满人才培养方案中所规定的学时学分。

本专业毕业学分不低于 150 学分，其中通识教育课程中必修课程 49 学分（通识教育任选修至少 6 学分）；专业教育课程中必修学分不低于 87 学分，选修学分不低于 9 学分；创新创业教育课程 5 学分；《国家学生体质健康标准（2014 年修订）》测试成绩需达到 50 分，学生必须获得职业资格证书、二级乙等及以上普通话等级证书。

关于学分置换：学生学习过程中的毕业学分，可按照学校学分制管理办法及配套文件进行学分置换。

（二）职业技能证书要求

本专业实施“1+X”书证融通制度，毕业生应取得全国计算机等级考试证书（一级或二级（Office 应用模块））和至少 1 种职业资格证书或职业技能证书（X 证书），建议职业资格及职业技能证书如下：

| 序号 | 职业资格证书名称 | 等级 |
|----|----------------------------|------|
| 1 | “1+X” 测绘地理信息数据获取与处理职业技能等级证 | 中级以上 |
| 2 | “1+X” 建筑信息模型技术职业技能等级证 | 中级以上 |
| 3 | “1+X” 建筑工程识图职业技能等级证 | 中级以上 |
| 4 | “1+X” 装配式建筑构件制作与安装职业技能等级证 | 中级以上 |
| 5 | 其他国家公布的相近相关职业资格证或技能证 | 中级以上 |

十、继续专业学习深造建议

（一）继续学习的渠道

（1）本科测绘工程、遥感科学与技术、地理信息科学、地理国情监测、导航工程、土木工程、工程管理等专业学习。

（2）测绘类、土木工程类、管理与科学工程等专业研究生学习。

（二）国家执业资格考试

（1）建造师（二级、一级）执业资格考试。

（2）监理师执业资格考试。

（3）测绘师执业资格考试。