

(三年制高职)

市政工程技术专业人才培养方案

(2021级)

编 制 人：李璟艺、杨忠强、卢舒舒、

叶贤茂、李林威、余琨明等

编 制 单 位：福建林业职业技术学院交通工程系

编 制 日 期：2021年6月25日

审 核 人：孙 华

专业负责人：李林威

系 部 主 任：孙 华

福建林业职业技术学院教务处制

目 录

一、专业名称与代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业和岗位面向	1
(一) 职业面向	1
(二) 岗位面向	1
(三) 职业能力分析	2
五、培养目标与规格	4
(一) 培养目标	4
(二) 培养规格	4
(三) 职业资格证书	5
六、课程设置及教学安排	5
(一) 课程设置	5
(一) 课程设置	5
(二) 教学安排	20
七、教学基本条件	29
(一) 师资队伍	29
(二) 教学设施	33
(三) 教学资源	36
八、质量保障	37
(一) 机制制度保障	37
(二) 质量管理保障	41
九、毕业条件	44
(一) 大学生体质健康测试合格	44
(二) 其他毕业条件	44
十、其他说明	44
十一、论证与审批	45

市政工程技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

专业名称：市政工程技术

专业代码：440601

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历。

三、修业年限

一般为3年，可根据学生灵活学习需求，弹性安排3-6年。

四、职业和岗位面向

（一）职业面向

市政工程技术专业职业面向如表1所示。

表1 市政工程技术专业职业面向

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
土木建筑大类 (44)	市政工程类 (4406)	土木工程建筑业 (48) 建筑安装业(49)	建筑工程技术人员 (2-02-18) 安全工程人员 (2-02-28) 质量管理工程技术人员 (2-02-29-03)	市政工程施工员 市政工程质量员 市政工程预算员

（二）岗位面向

本专业毕业生主要面向各类土建相关行业的中小企业、机关和事业单位等专业岗位，包括市政工程施工员、市政工程质量员、市政工程安全员等，主要从事市政工程现场施工管理、市政工程质量检测及市政工程安全管理等工作。毕业生就业职业领域及主要工作岗位的初始岗位、发展岗位、目标岗位如表2所示。

表2 职业领域及主要工作岗位（群）

序号	职业领域	工作岗位		
		初次岗位 (毕业1~2年)	发展岗位 (毕业3~5年)	目标岗位 (毕业6~10年)
1	市政工程施工管理	施工员	工程师 建造师 项目技术负责人（总工）	高级工程师
2	市政工程质量控制	质量员		项目经理
3	市政工程成本控制	预算员		企业技术负责人（总工）

(三) 职业能力分析

市政工程技术专业职业能力见下表。

表3 市政工程技术专业职业能力分析表

就业岗位	主要工作任务	职业岗位能力	
		要求	阶次
施工管理岗位	道路工程施工； 桥梁工程施工； 隧道工程施工； 市政管道施工。	<p>会一般路基工程、挡土墙等防护工程、道路的排水工程设计、沥青路面、混凝土路面的结构和设计；会一般路基、各种路面的施工方法，会熟知路基路面的病害及处理方法。</p> <p>能进行桥涵工程施工；能进行桥涵工程施工组织设计；具有收集整理工程资料、进行工程质量安全监控的能力。</p> <p>能够识读隧道结构图；能够描述喷锚支护结构的施工原则及常见施工方法；能够区分新奥法和传统矿山法。</p> <p>能熟练识读管道工程施工图；能合理地选择管道施工方法；会进行市政压力管道开槽施工、重力管道开槽施工、顶管施工、盾构施工、市政管道维护；能熟知管道工程验收标准，进行施工质量验评；能依据市政管道工程的特点，编制施工组织设计和编制、整理、归档内业资料。</p>	职业综合能力
质量管理岗位	<p>根据设计文件，结合项目实际情况，负责项目质量检查监督和管理的工作，建立质量制度，执行项目质量计划，制定检验检测计划。</p> <p>督促分包单位建立有效的质量管理体系并监督其有效的运行，把好过程控制关。</p> <p>对重点部位及工序实施全过程跟踪检查，分阶段提出质量控</p>	<p>会协助总工、质检部部长做好详细的质量技术方案的编制工作。</p> <p>能熟悉施工图纸，做好施工前的图纸会审工作。能熟悉施工程序，技术规范，质量标准 and 操作规程。</p> <p>会对施工现场能进行有效质量控制，做好施工前质量技术交底工作，能处理施工现场中出现的一般质量问题，做好自己的质量检查工作。会配合质检部部长做好质量报表工作。</p>	

	<p>制点并组织落实;土方的压实度、含水率、干密度检测;地基承载力、桩身完整性、混凝土的密实度等检测。</p> <p>定期召开质量例会或分析会,研究质量状况和存在问题,并提出有效的预防措施;对潜在的不合格隐患发出整改通知,对产生质量问题的责任方进行处罚;沟通与监理、业主的关系,做好工程质量报验工作,参加工程结构验收和竣工验收;及时填写质检内业资料,收集各班组的工程质量检查资料。</p>	<p>能配合工程部做好工序交接自检工作,协助质检部部长做好工序报检工作。能严格按照有关规定做好工程内业资料的整理和上报工作。</p>	
<p>成本控制岗位</p>	<p>现场施工准备:班组(工序)任务安排;工程进度安排及调整;生产部门协调;施工方案落实;施工总平面图的布置;合同协调管理;技术协调管理,图纸会审;</p> <p>建设工程清单工程量与计价工程量计算。</p> <p>建设工程预算定额的套用。</p> <p>人工、材料、施工机械使用台班预算单价的确定。</p> <p>建设工程预算文件的编制包括工程量清单的编制与施工投标报价文件的编制。</p> <p>在工程建设过程中工程变更项目单价的确定,建设工程索赔费用的计算。</p> <p>建设工程施工结算、结算审核及决算文件的编制。</p>	<p>会按照流水施工的方法进行施工组织的安排;会按照基本原理和工程实际的需要进行网络图的绘制、网络计划的调整;会单位工程施工组织设计的编排;会对市政工程施工项目过程中的进度、质量、成本进行管控;会进行施工招标与投标、建设工程合同管理。</p> <p>会图纸结合工程量计价规范正确计算清单工程量与计价工程量。</p> <p>能根据费用定额及定额说明,确定各分项工程所需人工、材料、施工机具使用数量;计算人工、材料、施工机具使用的预算价格,进而计算工程造价。</p> <p>能根据工程项目实施情况确定工程变更单价和索赔费用。</p> <p>会利用造价软件编制工程量清单、预算文件、投标报价文件及造价审核文件等。</p>	<p>职业拓展能力</p>

五、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业培养为社会主义现代化建设服务、为人民服务，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；掌握市政工程技术专业知识，能在相关企事业单位的生产、服务及管理第一线，从事市政工程施工管理、质量与成本控制的复合型技术技能人才。

（二）培养规格

本专业学生必须具备的素质、知识和能力等方面的要求具体如下：

1. 素质要求

（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、工匠精神和创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能意识，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，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；具有一定的审美和人文素养。

（6）具备正确的择业观和树立创业意识，懂得搜集与筛选信息，并且及时分析与捕捉市场机遇，利用已有的资源充分整合可以利用的资源进行立业创业的能力。

2. 知识要求

（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、文明生产等相关知识；

（3）掌握计算机应用的基本知识；

（4）掌握市政工程施工图识读与绘制、测量放样的基本知识；

（5）掌握市政公用设施建设管理和维护的基本知识；

（6）掌握市政工程施工的基本知识；

（7）掌握建设工程材料、量计价的基本知识；

（8）掌握市政工程资料编制归档的基本知识；

（9）掌握市政工程质量检验与评定的基本知识。

3. 能力要求

（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协调能力；

- (3) 具有熟练操作计算机的能力；
- (4) 具有正确识读和绘制市政工程施工图的能力；
- (5) 具有市政工程测量放样的能力；
- (6) 具有市政工程计量计价、成本控制的能力；
- (7) 具有编制市政工程施工组织设计、施工管理的能力；
- (8) 具有应用市政工程施工技术规范指导现场施工的能力；
- (9) 具有市政工程竣工验收资料编制与归档能力；
- (10) 具有市政工程质量评定与检验的能力。

(三) 职业资格证书

表 4 市政工程技术专业职业资格证书

序号	职业资格证书名称	取证性质	认证时间
1	工程测量员	选考	第 3 或 4 学期
2	中国图学学会及国家人力资源和社会保障部 联合颁发:一级 BIM 建模师	选考	第 3 或 4 学期
3	不动产数据采集与建库	选考	第 3 或 4 学期

(注: 高等学校英语应用能力考试 A/B 级证书、计算机等级证书不是职业资格证书, 不列入。)

六、课程设置及教学安排

(一) 课程设置

(一) 课程设置

1. 公共基础学习领域课程

本学习领域课程是培养学生思想道德、人文素质、职业素质、数理基础、沟通交流及职业自我发展能力的课程。

(1) 思想道德与法治 (参考学时: 48 学时)

知识与能力要求: 主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观, 社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系, 加强职业道德教育, 帮助学生筑牢理想信念之基, 培育和践行社会主义核心价值观, 传承中华传统美德, 弘扬中国精神, 尊重和维护宪法法律权威, 提升思想道德素质、法治素养和职业道德素质。

公民基本道德规范和社会主义道德建设的基本要求, 具有良好的社会公德、职业道德和家庭美德修养; 具有较强的法制意识和法制观念。

课程目标: 按照教育部和课程标准的要求, 达到合格。

(2) 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (参考学时: 64 学时)

知识与能力要求: 讲授中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中国化的两大理论成果, 帮助学生理解毛泽东思想、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是一脉相承又与时俱进的科学体系，引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“四个自信”。能够运用科学的世界观、人生观和价值观来观察、分析和科学处理现实社会中的热点问题。

课程目标：按照教育部和课程标准的要求，达到合格。

(3) 大学英语（参考学时：64 学时）

知识与能力要求：掌握一定程度的英语听、说、读、写基本技能，借助字典能够阅读英文文件资料。

课程目标：达到英语应用能力 B 级标准。

(4) 体育（参考学时：72 学时）

知识与能力要求：掌握体育锻炼运动知识、技术与技能，提高自身身体素质。

课程目标：按照教育部《学生体质健康标准》大学组标准。

(5) 计算机基础与操作（参考学时：56 学时）

知识与能力要求：学习计算机基础知识，掌握 Windows 系统操作、Word、Excel、Powerpoint 等办公软件操作，以及计算机常用软件安装、信息数据处理技能。

课程目标：达到计算机一级标准。

(6) 就业指导（参考学时：16 学时）

知识与能力要求：了解就业政策法规，树立正确的就业观，提高求职技能。

课程目标：提高学生的就业能力和生涯管理能力，促进求职择业。

(7) 形势与政策（参考学时：40 学时）

知识与能力要求：主要讲授党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题，帮助学生准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。

课程目标：按照教育部和课程标准的要求，达到合格。

(8) 大学生创新创业基础（参考学时：30 学时）

知识与能力要求：了解创业政策法规、创业基本知识，树立创新创业的意识，激发创业热情，引导有能力有条件的学生走上创业之路。

课程目标：提高学生自主创业能力。

(9) 大学生心理健康（参考学时：32 学时）

知识与能力要求：认知心理健康；认识完善自我；培养学习能力；建设和谐人际；培养爱的能力；规划职业生涯；应对压力挫折和珍爱宝贵生命等。

课程目标：提高学生自我完善、抗压和珍爱生命能力。

(10) 军事理论（参考学时：36 学时）

知识与能力要求：了解掌握中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备等军事基础知识，了解和掌握我国的国防历史和国防建设的现状及其发展趋势。

课程目标：提高学生自我约束、自我管理能力；增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

(11) 军事训练（参考学时：60 学时）

知识与能力要求：了解和掌握基本军事技能，进行严格的单个军人队列动作、队列队形、分列式和阅兵式训练，熟练掌握单个军人队列动作和队列队形动作要领，养成良好的军旅生活习惯。

课程目标：提高学生自我约束、自我管理能力；促进学生强身健体；养成良好军旅生活习惯。

(12) 劳动教育（参考学时：30 学时）

知识与能力要求：进行劳动思想教育、劳动技能培育、劳动实践锻炼。结合宿舍、班级、学校美化净化安排各类劳动实践，根据专业教学计划安排专业实习实训、实施产教融合，专业社会实践等形式，让学生在劳动实践中增进知识、磨炼意志、增长才干、提高素质、培养社会责任感。

课程目标：帮助学生树立正确的劳动观点和劳动态度，热爱劳动和劳动人民，养成劳动习惯的教育，是人德智体美劳全面发展的主要内容之一。让学生在劳动过程中愉悦身心，强健体魄，增强意志力，涵养吃苦耐劳精神。

(13) 高等数学（参考学时：56 学时）

知识与能力要素：具有建立简单数学模型与基础数理统计分析的能力，并能用它解决基本的工程数学计算问题。

课程指标：按照国家教育部和课程标准的要求，课程达到合格。

(14) 社交礼仪（参考学时：24 学时）

知识能力要素：具有良好的礼仪素养；塑造自身良好的个人礼仪形象；能进行现代交际。

课程目标：通过本课程的学习，能提升学生个人素质，树立良好的职业形象，以便能够更好的适用岗位工作。

(15) 党史（参考学时：8 学时）

知识与能力要求：主要讲授中国共产党的诞生、发展和领导全国人民进行革命斗争和社会主义建设的历史，总结了党的建设、领导武装斗争、执政、社会主义建设的成功经验和失败教训，帮助学生理解“中国共产党为什么能”，掌握党的领导是中国特色社会主义的本质特征的内在含义，传承光荣革命传统和优良作风，坚定共产主义理想信念。

课程目标：按照教育部和课程标准的要求，达到合格。

(16) 新中国史（参考学时：8 学时）

知识与能力要求：主要讲授新中国成立以来中国共产党带领全国人民进行社会主义改造确立了社会主义制度，1978年后改革开放进行社会主义现代化建设，逐步探索中国特色社会主义道路的历史，深刻总结历史经验，积极将马克思主义中国化，最终开辟出适合中国国情和长远发展的特色道路，同时在正确的理论领导下中国实现了从站起来到富起来再到强起来的伟大飞跃。在学史过程中坚定学生民族自豪感，厚植爱国情怀。

课程目标：按照教育部和课程标准的要求，达到合格。

(17) 改革开放史（参考学时：8学时）

知识与能力要求：主要讲授1978年十一届三中全会后党带领全国各族人民解放思想，实事求是，进行改革开放，开辟中国特色社会主义建设新道路，开创改革开放和社会主义现代化建设新局面，帮助学生明确“中国特色社会主义为什么好”，坚定制度自信、道路自信、理论自信、文化自信。

课程目标：按照教育部和课程标准的要求，达到合格。

(18) 社会主义发展史（参考学时：8学时）

知识与能力要求：讲授马克思主义诞生以来的世界社会主义历程，了解当代社会主义的发展状况及变化，理解我国为什么选择社会主义，加深理解中国特色社会主义的认同，帮助学生用马克思主义的观点认识世界，理解“马克思主义为什么好”，强化价值认同，塑造共产主义世界观。

课程目标：按照教育部和课程标准的要求，达到合格。

(19) 大学语文（参考学时：32学时）

知识与能力要求：学习经典的古代诗词、散文，优秀的近现代诗歌、散文，优秀的古今小说等，更深入了解中国文学；读、写、鉴赏、品评能力学习；人类美好情感感受能力学习。会阅读、鉴赏、品评经典古今文学作品；会园林企事业单位的公文、简报、计划、总结的撰写；会写作课程调查报告、实习报告；会用应用文处理公共事务、交流信息、解决问题；会感受人类美好感情，养成良好人文素质。

课程目标：提高学生各类文体阅读、鉴赏、品评能力；提高学生读、写、沟通、表达能力；培养学生良好人文素质。

(20) 应用文写作（参考学时：32学时）

知识与能力要求：学习应用文的特点，种类及用途，园林企事业公文、简报、计划、总结等的写作方法和要求，课程调查、实习报告的写作方法和要求，个人简历、工作计划、工作总结、申请书、求职简历和演讲稿的写作方法和要求。会在个人工作、学习和日常生活等社会活动中用应用文写个人简历、工作计划、工作总结、申请书、求职简历和演讲稿等；会用应用文写作园林企事业单位的公文、简报、计划、总结等；会用应用文写作课程调查报告、实习报告；会用应用文处理公共事务、交流信息、解决问题。

课程目标：提高学生各类公文写作能力。

(21) 公共关系（参考学时：28 学时）

知识和能力要求：学习公共关系的含义、产生与发展；公共关系的职能和原则；公共关系组织机构与人员；公共关系的对象；公共关系传播；公共关系礼仪和社交艺术；公共关系的工作程序等。会塑造良好个人形象，会处理公共关系危机，具有一定公共关系工作能力、管理能力、社交能力和沟通协调能力。

课程目标：会塑造良好个人形象，会处理公共关系危机，具有一定公共关系工作能力、管理能力、社交能力和沟通协调能力。

(22) 人工智能导论（参考学时：28 学时，线上课）

知识与能力要求：学习和掌握人工智能的基本原理与基本应用，包括知识表示、知识推理、搜索策略和专家系统等。通过本课程的学习，力图使学生对人工智能的发展概况、研究内容、应用领域和发展趋势有初步的了解，掌握人工智能的基本概念、基本原理和实现算法思想，培养学生运用经典的人工智能技术和方法解决实际问题中一些简单实际问题的能力。

课程目标：培养学生运用经典的人工智能技术和方法解决实际问题中一些简单实际问题的能力。

(23) 大学生安全教育/国家安全教育（参考学时：8 学时）

知识与能力要求：学习大学生校园生活安全、消防安全、网络安全与计算机违法犯罪预防、人身与财产安全、交通与旅行安全、社交与求职安全、卫生健康安全、国家与社会安全、施救、自救与安全服务等知识与技能。认知各类安全隐患，养成良好安全习惯，提高安全意识，自觉维护国家、社会、校园安全，会施救、自救。

课程目标：培养学生养成良好的安全习惯，提高安全意识，掌握安全知识和防范技能，增强自我防范能力。

2. 专业（技能）学习领域课程

本学习领域课程是学生能力培养的核心内容，课程设置的依据是完成职业岗位工作任务所需的知识与能力，课程中的知识点由单项工作任务中相同或相近知识点合并而成，课程顺序符合学生的认知规律。

开设的课程：应用力学；工程材料；工程识图与 CAD；工程结构；土力学与地基基础；工程测量；道路勘测设计；市政道路工程施工；市政桥涵工程施工；管道工程施工；市政工程计量与计价；市政工程施工组织与管理；地下工程等课程。

学习领域课程名称	应用力学	开课学期	第一学期
参考学时	40	学分	2.5

学习目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 具备解决简单工程实际力学问题的能力； ● 能对构件进行强度、刚度、稳定性分析； ● 能够准确地对平面静定结构进行内力分析； ● 能够对杆件进行强度、刚度分析、稳定性分析。
学习内容	<p>(1) 会绘制简单物体与物系的受力图；(2) 平面汇交力系的计算；(3) 平面一般力系的计算；(4) 会进行杆件内力的计算；(5) 会进行杆件的强度计算；(6) 会进行杆件的刚度计算；(7) 会进行杆件的稳定性计算。</p>

学习领域课程名称	工程材料	开课学期	第一学期
参考学时	40	学分	2.5
学习目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 具备查阅、使用标准、规范，试验规程和有关资料的能力； ● 具备制备符合试验要求试样的能力； ● 具备测定各种原材料及混合料技术指标的能力； ● 具备混合料配合比设计的能力； ● 具备对试验数据进行分析计算的能力。 		
学习内容	<p>(1) 工程材料的基本性质；(2) 无机胶凝材料的特性、检测及应用；(3) 水泥混凝土、沥青混合料的主要技术性质、配合比设计；(4) 常用建筑钢材的主要技术性质及应用；(5) 各类建材的基本性能及应用；(6) 工程材料常规检测试验。</p>		

学习领域课程名称	工程识图与 CAD	开课学期	第二学期
参考学时	50	学分	3.0
学习目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 会识图的基础知识和能力； ● 能判断空间几何元素的相对应关系，绘制图形的剖面图和断面图； ● 会各种类型的 CAD 工程图绘制。 		
学习内容	<p>(1) 工程识图基础知识；(2) CAD 基础知识；(3) 投影理论在工程制图方面的应用；(4) 图形标注与 CAD 打印；(5) CAD 工程图制图方法。</p>		

学习领域课程名称	工程结构	开课学期	第三学期
参考学时	40	学分	2.5
学习目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 会钢筋混凝土材料的物理力学性能； ● 会钢筋混凝土受弯构件承载力计算与复核； ● 会钢筋混凝土受压构件承载力计算与复核； ● 能预应力混凝土梁的施工工艺编制； ● 会圬工结构施工方法。 		
学习内容	<p>(1) 工程结构基本知识； (2) 受弯构件截面设计、承载力复核； (3) 受压构件截面设计、承载力复核； (4) 预应力混凝土梁施工工艺； (5) 圬工结构施工方法。</p>		

学习领域课程名称	土力学与地基基础	开课学期	第三学期
参考学时	40	学分	2.5
学习目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 会熟知土的性质和工程分类； ● 会进行地基变形和应力计算； ● 会土的抗剪计算和土地承载力计算。 		
学习内容	<p>(1) 土的性质及工程分类； (2) 地基的应力和变形； (3) 土的抗剪强度和地基承载力； (4) 土压力与土坡稳定； (5) 天然地基上浅基础和桩基础的勘察、设计、施工； (6) 人工地基以及软土、湿陷性黄土、膨胀土、冻土等区域性地基。</p>		

学习领域课程名称	工程测量	开课学期	第二学期
参考学时	60	学分	4.0
学习目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 会利用水准仪进行高程测量； ● 会利用经纬仪进行角度、距离、高程测量； ● 会利用全站仪进行角度、距离、三维坐标测量； ● 会大比例尺数字地形图测绘； 		

	<ul style="list-style-type: none"> ● 会平整场地土方量计算； ● 会施工测量； ● 会用 GNSS 进行坐标测量和施工放样。
学习内容	(1) 地面地位确定；(2)水准测量；(3)角度测量；(4)距离测量；(5)全站仪的认识与使用；(6)控制测量(7)大比例尺地形图测绘(8)地形图应用(9)测绘软件应用(10)施工测量；(11)GNSS 测量。

学习领域课程名称	市政桥涵工程施工	开课学期	第三学期
参考学时	60	学分	4.0
学习目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 能进行桥涵工程施工； ● 能进行合理选用施工机械、施工设备； ● 能进行桥涵工程施工组织设计； ● 具有对新技术、新工艺、新材料、新结构进行再学习的能力； ● 具有收集整理工程资料、进行工程质量安全监控的能力。 		
学习内容	(1) 市政桥涵的基础知识；(2)梁板桥的构造；(3)拱桥的基本构造；(4)刚架桥的基本构造；(5)各种涵洞的基本构造；(6)市政一般桥涵工程施工技术；(7)市政桥涵工程施工组织编写。		

学习领域课程名称	道路勘测设计	开课学期	第三学期
参考学时	50	学分	3.0
学习目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 会道路的基本知识，认知何为道路及其专业术语； ● 会平面设计的规范，会利用测量仪器进行线路平面的勘测设计； ● 会道路纵断面的勘察设计,会道路纵断面的设计； ● 会横断面的勘测和设计，会绘制横断面图并计算土石方量； ● 会线路勘测方法，会利用全站仪等测量仪器进行线路外业资料收集和线路的放样。 		

学习内容	(1)道路基础知识；(2)平面勘测设计；(3)纵断面勘测设计；(4)横断面勘测设计；(5)线路勘测设计。
------	--

学习领域课程名称	路基路面工程	开课学期	第四学期
参考学时	40	学分	2.5
学习目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 会一般路基工程的构造和设计； ● 会挡土墙等防护工程的结构和设计； ● 会道路的排水工程设计； ● 会一般路基的施工方法，会熟知路基路面的病害及处理方法； ● 会沥青路面的结构和设计； ● 会混凝土路面的结构和设计； ● 会各种路面的施工方法。 		
学习内容	(1)一般路基工程；(2)路基防护工程；(3)挡土墙工程；(4)路基排水工程；(5)软土地基加固；(6)路基施工准备；(7)一般路基施工；(8)路基工程病害及处理方法；(9)行车荷载分析；(10)路面基层垫层；(11)沥青路面设计与施工；(12)水泥混凝土路面设计与施工；(13)路面工程病害及处理方法。		

学习领域课程名称	地下工程	开课学期	第三学期
参考学时	60	学分	4.0
学习目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 能够描述隧道类型并认识其作用； ● 能够识读隧道结构图，描述常见的隧道洞身衬砌、洞门、明洞、内装、防排水系统的结构，并理解其构造原理； ● 能理解隧道分级的基本方法和实践意义，理会围岩压力的基本概念及其对围岩稳定性的影响； ● 能够区分锚喷支护结构和传统支护结构的差异，能够理解常见的喷锚支护基本概念、支护原理及其工程应用， ● 能够描述喷锚支护结构的施工原则及常见施工方法； ● 能够区分新奥法和传统矿山法。 		

学习内容	(1) 隧道的基本知识、隧道设计的基本原理和方法 (2) 及隧道的施工 (3) 隧道的钻爆法、盾构法、掘进机法、隧道衬砌
------	--

学习领域课程名称	管道工程施工	开课学期	第三学期
参考学时	50	学分	3.0
学习目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 能熟练识读管道工程施工图，了解常见构筑物的构造； ● 能按照施工图，合理地选择管道施工方法，理解施工工艺，会进行市政压力管道开槽施工、重力管道开槽施工、顶管施工、盾构施工、市政管道维护； ● 能依据市政管道工程的特点，熟悉管道工程验收评标准，能进行施工质量验评； ● 能依据市政管道工程的特点，编制施工组织设计和编制、整理、归档内业资料 		
学习内容	(1) 市政管道工程的基本构造； (2) 管道工程施工内业的基本知识； (3) 管道工程施工组织和管理的的基本知识； (4) 市政管道工程施工的施工流程和常用施工方法。		

学习领域课程名称	市政工程施工组织与管理	开课学期	第四学期
参考学时	60	学分	4.0
学习目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 能按照流水施工的方法进行施工组织的安排； ● 能按照基本原理和工程实际的需要进行网络图的绘制、网络计划的调整； ● 能结合工程实际的复杂情况进行单位工程施工组织设计的编排； ● 能对市政工程施工项目过程中的进度、质量、成本进行管控； ● 会进行施工招标与投标、建设工程合同管理。 		
学习内容	(1) 市政工程施工项目施工组织； (2) 市政工程施工项目施工计划； (3) 市政工程施工项目实施过程中三大控制； (4) 市政工程施工项目生产要素管理。		

学习领域课程名称	市政工程计量与计价	开课学期	第四学期
参考学时	50	学分	3.0
学习目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 具有根据设计图纸进行工程量的摘取与审核，能套用市政工程定额，独立编制施工图预算能力； ● 能操作 1-2 种预算软件的能力； ● 能编制工程量清单和计价表，具有独立编制市政工程招投标文件的能力； ● 具有运用工程造价知识进行简单的工程成本分析及控制的能力； ● 具有运用相关建设法规进行市政工程施工合同管理的能力。 		
学习内容	<p>(1) 市政工程造价的组成；(2) 工程量清单计量的基本知识；(3) 市政工程概预算的编制和工程造价确定的相关知识；(4) 市政工程招投标管理；(5) 工程合同管理基本知识。</p>		

3. 专业拓展学习领域课程

本学习领域课程是在职业能力课程的基础上，围绕本专业职业能力所拓展的多方位、多层次的职业能力和职业素质课程。

职业拓展学习领域开设的课程有：走进林业；建筑构造；GNSS 测量技术；平法识图；安全生产管理；BIM 应用；工程经济；工程内业资料软件应用等课程。

学习领域课程名称	走进林业	开课学期	第五学期
参考学时	24	学分	1.5
学习目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 了解森林与人类的关系，智慧林业技术发展的趋势； ● 熟悉林业发生与发展的历史，森林的功能与效益； ● 养成尊重自然、爱护森林、热爱林业的高尚风气； ● 树立人与自然和谐共处的生态文明思想； ● 培养学生知林、懂林、爱林的”三林“情怀。 		
学习内容	<p>学习内容包括：森林与人类；森林生态；森林资源管理与利用；智慧林业；森林健康；林业与生态文明；森林碳汇；森林文化。</p>		

学习领域课程名称	建筑构造	开课学期	第四学期
参考学时	30	学分	2.0
学	<ul style="list-style-type: none"> ● 会基础和地下室的设计； 		

习 目 标	<ul style="list-style-type: none"> ● 会房屋墙体的设计； ● 会楼层和地下层的设计； ● 会门窗的设计； ● 学会楼梯和电梯间的设计； ● 会屋顶的设计； ● 会房屋变形缝的设计； ● 能了解建筑节能构造； ● 能进行单层工业厂房的设计。
学 习 内 容	<p>(1) 建筑设计简介；(2) 基础与地下室；(3) 墙体；(4) 楼层与地下层；(5) 门与窗；(6) 楼梯与电梯；(7) 屋顶；(8) 变形缝；(9) 绿色建筑的概念与建筑节能构造；(10) 工业厂房建筑基本知识；(11) 单层工业厂房设计；(12) 单层工业厂房的构造；(13) 轻钢工业厂房的构造。</p>

学习领域课程名称	安全生产管理	开课学期	第五学期
参考学时	30	学分	1.5
学 习 目 标	<ul style="list-style-type: none"> ● 会工程建设安全生产管理； ● 具备道路与桥梁施工技术与安全教育的能力； ● 具备路桥安全施工标识认识的能力； ● 具备路桥施工机械、现场安全用电、环保消防职业卫生教育的能力； ● 具备熟悉安全生产法律法规的能力。 		
学 习 内 容	<p>(1) 企业安全教育概述；(2) 道路工程施工技术与安全教育；(3) 桥梁工程施工技术与安全教育；(4) 路桥施工安全标识教育；(5) 路桥施工机械教育；(6) 路桥施工现场安全用电教育；(7) 路桥施工环保消防职业卫生教育；(8) 路桥施工安全生产法律法规教育。</p>		

学习领域课程名称	BIM 应用	开课学期	第三学期
参考学时	50	学分	3.0
学 习 目 标	<ul style="list-style-type: none"> ● 会进行 Revit 基础操作； ● 会创建箱梁桥模型； ● 会创建桥墩、桥台模型； ● 会创建桥面系模型； ● 会创建 T 型梁桥模型； 		

	<ul style="list-style-type: none"> ● 会创建拱桥模型； ● 会创建斜拉桥模型。
学习内容	(1) BIM 概述； (2) Autodesk Revit 基础操作； (3) 创建箱梁桥项目； (4) 创建箱形截面主梁； (5) 创建桥墩、桥台； (6) 创建桥面系模型； (7) 创建 T 梁桥； (8) 创建拱桥； (9) 创建斜拉桥

学习领域课程名称	工程经济	开课学期	第五学期
参考学时	40	学分	2.5
学习目标	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 会进行资金时间价值的计算； ➢ 会进行工程技术经济的分析； ➢ 会进行多方案的比选； ➢ 会进行投资项目分析 ➢ 会进行设备更新分析。 		
学习内容	(1) 资金的时间价值及表示； (2) 工程技术经济分析的基本要素、基本方法； (3) 不确定性分析、经营预测与决策； (4) 国民经济评价； (5) 价值工程； (6) 设备更新经济分析。		

学习领域课程名称	工程建设法律法规	开课学期	第五学期
参考学时	40	学分	2.5
学习目标	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 会建筑法规的基本概念和表现形式、基本建筑法规知识理论、我国建设工程中需要的最新法律、法规知识和操作实务； ➢ 能运用所学法律、法规基本知识解决工程建设中相关法律问题培养学生在将来实际工作中能抓住学习机会，获得相关的法律知识，以增强自己的竞争力。会进行工程技术经济的分析。 		
学习内容	(1) 法律体系和法的形式； (2) 建设法律制度； (3) 建设工程勘察设计法律制度； (4) 土地管理法律制度； (5) 城市规划法律制度； (6) 城市房地产管理法律制度； (7) 建设工程安全法律制度； (8) 合同法。		

学习领域课程名称	工程内业资料软件应用	开课学期	第四学期
参考学时	40	学分	2.5

学习目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 会熟知工程内业资料管理的全过程。 ● 会处理工程资料管理工作的全过程包括工程验收、工程管理与技术资料、质量控制资料、结构安全和使用功能检测资料、工程施工技术文件的立卷和归档； ● 能通过各种媒体资源查找所需信息； ● 能独立正确使用规范解决相关工程内业资料管理问题； ● 具备施工现场资料管理编写、收集和整理能力； ● 具备资料员所具有的职业能力。
学习内容	<p>(1) 工程资料管理概述； (2) 工程质量验收 (3) 工程管理与技术资料</p> <p>(4) 城市道路资料管理 (5) 城市桥梁资料管理 (6) 给水排水管道资料管理</p> <p>(7) 给水排水构筑物资料管理 (8) 建设工程文件归档管理</p>

4. 实践性教学环节

市政工程技术专业学生的课程专业实践性教学环节主要在校内工程测量实训室、盾构机模拟操作实训室、轨道交通施工技术模型实训室、建设工程施工技术实训室、小型盾构模拟实训室、道路桥梁检测实训室等场所开展完成，顶岗实习主要在厦门思总建设有限公司人才培养基地、速度时空信息科技股份有限公司实训基地、福建金创利信息科技发展股份有限公司实训基地等校外实训基地。主要开展选线定线、道路平面勘测、道路纵断面勘测、道路横断面勘测、道路施工图设计等实训项目，详见表 8、表 9。

学习领域课程名称	工程识图与 CAD 综合实训	开课学期	第 2 学期
参考学时	30	学分	1.0
学习目标	<ul style="list-style-type: none"> (1) 会识图的基础知识和能力； (2) 能判断空间几何元素的相对应关系，绘制图形的剖面图和断面图； (3) 会各种类型的 CAD 工程图绘制； (4) 能分析和解决绘图过程中的问题，学会沟通和交流。 		
学习内容	<ul style="list-style-type: none"> (1) 工程识图基础知识； (2) CAD 基础知识； (3) 投影理论在工程制图方面的应用； (4) 图形标注与 CAD 打印； (5) CAD 工程图制图方法。 		

学习领域课程名称	工程测量综合实训	开课学期	第 2 学期
参考学时	30	学分	1.0
学习目标	(1) 会熟练操作水准仪、全站仪； (2) 能利用水准仪进行高程测量； (3) 能利用全站仪进行地形图测绘； (4) 能利用水准仪、全站仪进行施工测量。 (5) 能分析和解决测量工作过程的问题，学会沟通和交流。		
学习内容	(1) 高程控制测量； (2) 平面控制测量； (3) 地形图测绘； (4) 施工测量。		

学习领域课程名称	道路勘测设计综合实训	开课学期	第 3 学期
参考学时	30	学分	1.0
学习目标	(1) 会控制点的选择；线路选择、定线；测量控制点坐标；测量交点坐标。 (2) 会偏角的计算；中桩的编制；中桩坐标计算；中桩的放样。 (3) 能基平点布置；中平测量；原始数据记录；中桩高程的计算。 (4) 会判断逐桩横断面的位置；横断面的测量方法；横断面原始数据的记录方法。 (5) 能平面图的设计；纵断面图的设计；横断面图的设计；逐桩坐标表的计算；土石方计算和调配表。		
学习内容	(1) 选线定线； (2) 道路平面勘测； (3) 道路纵断面勘测； (4) 道路横断面勘测。 (5) 道路施工图设计		

学习领域课程名称	BIM 应用综合实训	开课学期	第 3 学期
参考学时	30	学分	1.0
学习目标	(1) 会熟练 Revit 基础操作； (2) 会创建桥墩、桥台、桥面系模型； (3) 会创建箱梁桥模型； (4) 会创建 T 型梁桥模型； (5) 会创建拱桥模型； (6) 会创建斜拉桥模型； (7) 能分析和解决绘图过程中的问题，学会沟通和交流。		
学习内容	(1) 创建箱梁桥项目； (2) 创建箱形截面主梁； (3) 创建桥墩、桥台、桥面系模型； (4) 创建 T 梁桥； (5) 创建拱桥； (6) 创建斜拉桥		

学习领域课程名称	不动产数据采集与建库综合实训	开课学期	第3学期
参考学时	30	学分	1.0
学习目标	(1) 会熟练使用测量仪器； (2) 能根据图根点测量的技术要求，完成图根平面控制测量、图根高程控制测量； (3) 会进行地籍调查的程序，地籍草图的绘制，宗地图的绘制； (4) 会根据地形进行地物、地貌点的选择、界址点的测量，地形图的绘制； (5) 会绘制房产图； (6) 能进行不动产图的编制，能进行单一功能的房屋面积测算、土地面积测算，并完成不动产数据的录入与整理		
学习内容	(1) 土地权属调查、利用现状调查和等级调查； (2) 地籍控制测量； (3) 界址点测量； (4) 地籍图测绘； (5) 房屋产权状况调查； (6) 房产图绘制及房屋面积量算； (7) 不动产面积量算。		

学习领域课程名称	市政工程计量与计价综合实训	开课学期	第4学期
参考学时	30	学分	1.0
学习目标	(1) 会施工图准确算各分项工程的工程量； (2) 会套用工程定额和取费标准； (3) 会施工图预算编制技能和方法步骤； (4) 会编制公路工程概预算。		
学习内容	(1) 工程定额造价计算程序和办法。 (2) 机械台班单价确定及晨曦计价操作。 (3) 通用工程清单报价编制程序和办法。 (4) 道路工程清单报价编制及晨曦计价操作。		

学习领域课程名称	顶岗实习	开课学期	第6学期
参考学时	720	学分	24
学习目标	(1) 会适应企业工作需求； (2) 能熟练运用所学知识完成企业的工作任务； (3) 能快速融入企业的工作环境； (4) 能快速适应企业的工作集体环境； (5) 能分析和解决工作过程的问题，学会沟通和交流。		
学习内容	(1) 顶岗实习考核签到； (2) 企业导师指导工作； (3) 体验企业工作岗位； (4) 企业考核评价。		

(二) 教学安排

1.学时和学分要求

表5 市政工程技术专业学时与学分要求表

学习领域	类别	课程门数	学时			学分	
			计划安排	毕业要求	所占比例	计划安排	毕业要求
公共基础学习领域	必修课	12	548	548	27.31%	31.5	31.5
	选修课	8	160	160		8.5	8.5
专业(技能)学习领域	必修课	13	640	640	24.69%	40.5	40.5
专业拓展学习领域	选修课	15	544	314	12.11%	34.5	20
项目实训与综合实训			180	180	6.94%	6.0	6.0
顶岗实习及顶岗实习总结与交流			750	750	28.94%	25.0	25.0
毕业总学分最低要求			2872	2592	100%	146	131.5

2.教学组织与管理

(1) 教学时间分配

表6 市政工程技术专业教学时间分配表

学年	学期	理论与 实践课 程教学	专业实践训练		军训入 学教育	复习 考试	节假日 运动会	顶岗实习总 结与交流	毕业 教育	合计
			实习与实训	顶岗实习						
一	1	16			2	1	1			20
	2	16	2			1	1			20
二	3	16	2			1	1			20
	4	16	2			1	1			20
三	5	12		6		1	1			20
	6			18				1	1	20
合计		77	5	24	2	5	5	1	1	120

(2) 课程教学进程计划

表7 市政工程技术专业课程教学进程计划表

学习领域	对应行动领域	课程编码	学习领域	课程类别	学分	学时	教学方式	考核方式		各课程按学期设置的周课时					
										第一学年		第二学年		第三学年	
								考 试	考 查	1 16周	2 16周	3 16周	4 16周	5 12周	6
公共基础学习领域	各行动领域共用(必修课)	990011A	思想道德与法制	B	3	48(8)	讲授 社会实践		√	3/40		每学期2学时(社会实践)			
		990021A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	4	64(16)	讲授 社会实践		√		3/48	每学期4学时(社会实践)			
		990031A	大学英语	B	4	64(20)	理实一体		√	2/32	2/32				
		990041A	体育	C	4.5	72(66)	实践		√	2/26	2/30		每学期8学时		
		990051A	计算机基础与操作	B	3.5	56(28)	理实一体		√		4/56				
		990061A	就业指导	B	1	16(4)	讲授 社会实践		√						2/16
		990071A	形势与政策	B	1	40(8)	讲授 社会实践		√	每学期8学时				8学时 (社会实践)	
		990081A	大学生创新创业基础	B	2	30(6)	讲授 社会实践		√	1-5学期每学期6学时					
		990091A	大学生心理健康	B	1.5	32(10)	理实一体		√		2/32				
		990101A	军事理论(线上课)	A	2	36(0)	线上自学		√				2/36		
1990111A	军事训练	C	2	60(60)	实践		√	2周							

学习领域	对应行动领域	课程编码	学习领域	课程类别	学分	学时	教学方式	考核方式		各课程按学期设置的周课时					
										第一学年		第二学年		第三学年	
								考	考	1	2	3	4	5	6
								试	查	16周	16周	16周	16周	12周	
		990121A	劳动教育	C	2	30 (30)	实践		√	1-5 学期每学期 6 学时					
各行动领域共用(选修课)		990171B	人工智能导论(线上课)	A	1.5	28(0)	线上自学		√			2			
		990181B	大学生安全教育/国家安全教育(线上课)	A	0.5	8(0)	线上自学		√	√					
		990191B	大学语文	A	2	32(0)	讲授		√	2/32					
		990201B	应用文写作												
		990211B	公共关系	B	1.5	28(10)	讲授/社会实践		√				2/28		
		990221B	社交礼仪												
		990231B	党史/新中国史/改革开放史/社会主义发展史	A	0.5	8(0)	讲授		√		2/8				
		990241B	高等数学	A	3.5	56(0)	讲授		√		4/56				
公共基础学习领域学时学分小计					40	708 (266)				9	17	2	4	2	
专业(技)	各行动领域共用(专业基础)	071012A	应用力学	B	2.5	40(6)	理实一体		√	4/40					
		071022A	工程材料	B	2.5	40(6)	理实一体		√	4/40					

学习领域	对应行动领域	课程编码	学习领域	课程类别	学分	学时	教学方式	考核方式		各课程按学期设置的周课时						
										第一学年		第二学年		第三学年		
								考 试	考 查	1	2	3	4	5	6	
										16周	16周	16周	16周	12周		
能) 学习领域	课)	071032A	工程识图与 CAD	B	3.0	50(20)	理实一体		√		4/50					
		071042A	工程结构	B	2.5	40(6)	理实一体		√			3/40				
		071052A	土力学与地基基础	B	2.5	40(6)	理实一体		√			3/40				
		071062A	工程测量*	B	4.0	60(30)	理实一体	√			4/60					
	质量岗位 (专业核心 课)	071113A	市政桥涵工程施工▲	B	4.0	60(10)	理实一体	√				4/60				
		071123A	道路勘测设计▲	B	3.0	50(20)	理实一体	√				4/50				
	施工岗位 (专业核心 课)	071133A	路基路面工程▲	B	2.5	40(10)	理实一体	√					3/40			
		071143A	地下工程▲	B	4.0	60(10)	理实一体	√				4/60				
		071153A	管道工程施工▲	B	3.0	50(10)	理实一体	√				4/50				
	造价管理 岗位 (专业核心 课)	071163A	市政工程施工组织与管理 ▲*	B	4.0	60(10)	理实一体	√					4/60			
		071173A	市政工程计量与计价▲	B	3.0	50(10)	理实一体	√					4/50			
		专业(技能)学习领域学时学分小计				40.5	640 (154)				8	8	22	11	0	
	专业拓展学习	各领域共用素质拓展课	071214B	走进林业/森林文化/林业经济管理	A	1.5	24(0)	理论		√					2/24	

学习领域	对应行动领域	课程编码	学习领域	课程类别	学分	学时	教学方式	考核方式		各课程按学期设置的周课时					
										第一学年		第二学年		第三学年	
								考 试	考 查	1	2	3	4	5	6
										16周	16周	16周	16周	12周	
领域		071224A	中华优秀传统文化（线上课）	A	2.0	32(0)	线上自学		√	2					
		071234A	美育课程（线上课）	A	1.5	28(0)	线上自学		√		2				
	质量岗位 （专业选修）	071314B	安全生产管理	B	2.0	30(4)	理实一体		√					4/30	
		071324B	订单班企业置换课程												
		071334B	建筑构造	B	2.0	30(4)	理实一体		√			2/30			
		071344B	绿色建筑概论												
	施工岗位 （专业选修）	071354B	工程建设法律法规	B	2.5	40(10)	理实一体		√					4/40	
		071364B	订单班企业置换课程												
	造价管理岗位 （专业选修）	071374B	BIM应用	B	3.0	50(20)	理实一体		√			4/50			
		0713854B	市政工程养护与维修												
		071394B	工程经济	B	2.5	40(10)	理实一体		√				4/40		
		071404B	订单班企业置换课程												
071414B		工程内业资料软件应用	B	2.5	40(10)	理实一体		√			3/40				
071424B		工程合同管理													

学习领域	对应行动领域	课程编码	学习领域	课程类别	学分	学时	教学方式	考核方式		各课程按学期设置的周课时					
										第一学年		第二学年		第三学年	
								考 试	考 查	1	2	3	4	5	6
										16周	16周	16周	16周	12周	
专业拓展领域学时学分小计					20	314 (58)			2	2	4	5	14		
课内总课时、总学分、周学时					100.5	1662 (478)			19	27	28	20	16		
综合实践教学环节	项目实训与综合实训	071515A	工程识图与CAD综合实训	C	1.0	30	实践		√		1周				
		071525A	工程测量综合实训	C	1.0	30	实践		√		1周				
		071535A	道路勘测设计综合实训	C	1.0	30	实践		√			1周			
		071545A	BIM应用综合实训	C	1.0	30	实践		√			1周			
		071555A	市政工程计量与计价综合实训	C	1.0	30	实践		√				1周		
		071565A	不动产数据采集与建库综合实训(1+X综合实训周)	C	1.0	30	实践		√				1周		
	顶岗实习与总结交流	071575A	顶岗实习	C	24	720	实践							6周	18周
		071585A	顶岗实习总结与交流	C	1	30	实践								1周
	综合实践教学环节小计					31.0	930				2周	2周	2周	6周	19周
其它教学环节	-	复习考试	-						1周	1周	1周	1周	1周		
	-	毕业教育	-											1周	
	-	节假日运动会	-						1周	1周	1周	1周	1周		
	其他教学环节小计									2周	2周	2周	2周	2周	1周

学习领域	对应行动领域	课程编码	学习领域	课程类别	学分	学时	教学方式	考核方式		各课程按学期设置的周课时					
										第一学年		第二学年		第三学年	
								考	考	1	2	3	4	5	6
								试	查	16周	16周	16周	16周	12周	
总学时、总学分					131.5	2592 (1408)				20周	20周	20周	20周	20周	20周

注：课程类别：A——纯理论课；B——理论+实践课；C——纯实践课；▲——专业核心课程；*——双创改革课程。

(3) 综合实践教学项目安排

表 8 市政工程技术专业综合实践教学项目安排表

学期	实训项目		实训内容	
2	工程识图与 CAD 综合实训 (30 学时)	工程项目制图实训	任务 1	二维图形练习实训指导
			任务 2	尺寸标注实训指导
			任务 3	道路工程图的绘制
			任务 4	桥梁工程图的绘制
			任务 5	涵洞工程图的绘制
2	工程测量综合 实训 (30 学时)	市政项目测量实训	任务 1	图根导线测量
			任务 2	图根水准测量
			任务 3	导线点的展绘
			任务 4	地形图测绘
			任务 5	市政工程项目施工放样
3	道路勘测设计综合实训 (30 学时)	选线定线	任务 1	控制点的选择；线路选择、定线； 测量控制点坐标；测量交点坐标。
		道路平面勘测	任务 2	偏角的计算；中桩的编制；中桩坐 标计算；中桩的放样。
		道路纵断面勘测	任务 3	基平点布置；中平测量；原始数据 记录；中桩高程的计算。
		道路横断面勘测	任务 4	判断逐桩横断面的位置；横断面的 测量方法；横断面原始数据的记录 方法。
		道路施工图设计	任务 5	平面图的设计；纵断面图的设计； 横断面图的设计；逐桩坐标表的计 算；土石方计算和调配表。
3	BIM 应用综 合实训 (30 学时)	BIM 概述与界面 介绍	任务 1	Revit 界面介绍与功能详解
		基本模型创建	任务 2	标高与轴网，墙与楼板，柱、梁与 屋顶建模

		族的基本概念和创建	任务 3	族的创建：柱梁、墙体、门窗、标记族等
		创建图纸与打印出图	任务 4	创建图纸：标题栏、明细表创建。 打印出图：直接打印与创建 PDF
4	不动产数据采集与建库综合实训 (30 学时)	控制测量	任务 1	地籍测区高程控制测量；
			任务 2	地籍测区平面控制测量；
		权属调查	任务 3	土地权属调查；
			任务 4	界址点测量、地籍图测绘；
		地籍图测绘	任务 5	宗地量算、土地面积量算等。
			任务 6	不动产测绘
			任务 7	不动产建库
4	市政工程计量与计价综合实训 (30 学时)	市政项目预算文件编制实训	任务 1	实习任务说明及布置
			任务 2	工程量计算
			任务 3	预算文件编制
			任务 4	编制说明书及装订成册
5、6	顶岗实训 (720 学时)	市政工程技术专业毕业实习		根据实习企业的工程建设项目，协助实习企业顺利完成工程建设项目。
6	顶岗实习总结与交流 (30 学时)	对市政工程技术专业进行总结及交流。		校外企业专家、毕业生对市政工程施工企业相应施工员、质量员、检测员、安全员等岗位的本职工作职责及人才相关技术要求，进行反馈及交流。

七、教学基本条件

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

交通工程系市政工程技术专业共有教师 17 人，现有高级职称有 3 人，中级职称有 11 人，初级职称 3 人。学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，教师队伍中年龄在 35 周岁以下比例为 63%，建立了一支中、青相结合的专任教师队伍，另外，专业从企业聘请了多位有丰富行业经验的专家，担任兼职专业带头人和兼职教师，与校内专任教师组成了一支高效的教师队伍，双师素质教师占专业教师比例为 91%，教师队伍结构合理。

2. 师资标准

(1) 专任教师标准

①专任教师与学生比例不低于 1:25，双师素质教师占专业教师比例为 91%，专任教师队伍职称、年龄、学历等形成合理的梯队结构。

②专任教师应具有高校教师资格：有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心。

③具有土木工程、市政工程等相关专业本科及以上学历，扎实的市政工程技术专业相关理论功底和实践能力。

④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。

⑤每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

(2) 专业带头人标准

①具有良好的思想政治素质和道德修养，从事本专业教学四年以上，具有丰富的理论和实践教学经验，双师型、具有副高以上专业技术职务的专职教师。

②具有较强的组织管理能力和团队合作精神，具有带领本专业教学团队做好教研、科研、教改及专业建设工作的能力。

③具有扎实的专业基础和宽广的专业视野，能站在专业发展的前沿并掌握本专业的最新技术动态和发展趋势，熟悉本专业各教学环节，具有组织制定本专业各类教学文件的能力。

④具有 2 年以上相关企业工作经历或到相关企业进行技术服务的经历，具有一定的科技服务能力和过硬的实践技能。

(3) 骨干教师标准

骨干教师标准：新课程体系下的学习领域课程教学，教师不再是简单的知识与技能的传授者，还必须懂得生产管理与劳动组织，熟悉生产、服务现场的整套工艺流程，还必须具备一定的现场工程实践经验，有较强的现场故障处理能力。具体要求如下：

①具有市政工程专业或相关专业本科及以上学历、学士及以上学位，高校教师资格，双师素质；具有中级以上教师系列专业技术职务和高级以上职业资格或中级以上专业技术职务。

②了解本专业的最新技术动态和发展趋势，扎实的本专业基础和宽广的专业视野，系统掌握所任教课程的专业理论知识体系。

③从事本专业教学 2 年以上，胜任本专业 2 门以上专业主干课程教学和实习实训指导；熟悉任教课程的实践技能的操作，对任教专业主干课程的课程内容、课程结构和技能体系有较强的把握能力；准确把握任教专业的专业培养目标和主干课程的课程目标以及在职业岗位、职业能力培养中的地位和作用，胜任本专业核心课程教学工作，教学质量考核优秀。

④具有较强的业务指导能力，能对本专业教师专业水平提高进行示范和指导，建设网络教学资源，实现资源共享。

(4) 兼职教师标准

①具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际

工作经验。

②具有 5 年以上本行业一线工作经验，具有中级及以上相关专业职称，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。

③校外兼职教师占教师总数 45%；学生校外实训时要求按组配备 1 个校外兼职教师，按单位配备 1 个校内专任教师。

本专业职业能力学习领域课程的师资配置与要求如表 9 所示：

表 9 市政工程技术专业职业能力学习领域课程的师资配置与要求表

序号	课程名称	能力要求	专任教师 (人)	兼职教师 (人)
1	应用力学	能够理会三大力学的基本知识，能应用力学知识解决路桥工程中简单的力学问题。	1	
2	工程材料	能够理会道路工程原材料的基本性能及适用范围，能够描述进行混凝土等混合料的技术性质和配合比设计，进行材料的常规检测、建筑材料试验仪器操作。	1	
3	工程识图与 CAD	能够理会几何作图方法和工程制图基本规则，能够应用 AutoCAD 软件各种常用的二维平面绘图命令；能够识读并绘制道路路线、桥梁工程及本专业其他常见工程的结构图。	1	1
4	工程结构	能理会常规的混凝土结构的材料力学性能，能理会钢筋混凝土结构、预应力混凝土结构的基本力学特点及构造原理；能理会钢筋及预应力钢筋工程的工艺要求，并能进行钢筋及预应力钢筋工程的基本施工控制，能够进行混凝土工程的基本施工控制。	1	
5	土力学与地基基础	能理会土力学中土的物理性质，熟悉地基的应力、变形、抗剪强度、地基承载力和土压力的基本概念、基本理论和计算方法；掌握浅基础设计。	1	
6	工程测量	能够操作、使用测量仪器，能进行水准、角度、距离的测量，能完成路线的平、纵、横的测量，能测绘地形图并加以应用，能够进行测量成果的处理。	1	1

7	市政桥涵工程施工	能够进行桥梁扩大基础、钻孔灌注桩等常见基础工程的施工，并能控制其施工质量。能进行桥墩墩身、桥台台身等桥梁下部结构的施工，并能控制其施工质量。能进行简支梁（板）桥、石拱桥的施工，能控制其施工安全及施工质量。能看懂悬臂施工法、转体施工法和顶推施工法的基本工序，并描述其主要特点。	1	1
8	道路勘测设计	能进行道路平面、纵断面、横断面设计，能进行道路选线、纸上定线，能进行道路改建、道路交叉的测设。	1	1
9	路基路面工程	能理会施工工地的建立方法，能进行土石路基填方、挖方的施工方法及组织管理。能理会水泥、石灰、工业废渣稳定土，嵌挤类、级配类砂石路面，稳定水泥稳定碎砾石、沥青稳定碎砾石路面的结构原理，并能组织其施工，能控制其施工质量。能理会嵌挤类沥青碎石、沥青表处、沥青贯入、沥青上拌下贯，密实类沥青混凝土路面的结构原理，并能组织其施工，能控制其施工质量。能理会水泥混凝土路面，整齐块石、拳石路面结构原理，并能组织其施工，控制其施工质量。	1	1
10	地下工程	能够理会隧道的勘查、设计、构造原理，会隧道围岩稳定性的影响因素及其与施工方法的关系；能进行隧道工程的常规施工。	1	1
11	管道工程施工	会承插式铸铁给水管道开槽施工；能进行路面等级的划分和利用；会管道安装、市政供热管道施工方法步骤；会盾构法施工特点及施工过程及管道工程构筑物几项施工工艺；能够正确引导学生分岗实训。	1	1
12	市政工程施工组织与管理	能编制市政工程项目施工组织设计文件，能够应用相关的工程管理软件编制施工组织设计文件。	1	

13	市政工程计量与计价	能应用市政工程定额计算工料机预算单价、工程概预算费用；能编制工程量清单、标底和投标报价文件，能够应用造价软件完成道路工程预算、报价文件的编制；能理会工程变更和工程索赔等工程结算的内容与方法；初步理会道路工程定额的编制方法。	1	
合 计			11	7

(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、校内实训室和校外实训基地等。

1. 专业教室基本条件

学院有标准专业教室 93 间，每间教室配备有多功能讲台、多媒体电脑、大屏幕、视频展示台、功放、音箱、有线话筒、领夹式话筒、激光教鞭，一套录播系统，标准课桌椅等。拥有可视化智慧群控教室，每间教室都配备了一台智能控制终端，支持“插卡取电”、“教师考勤”、“一键式上下课”，通过共享标准化考场摄像机，实现可视化远程语音对讲功能、报警联动功能、远程观摩功能和教学听评课功能等，最终实现了对所有多媒体教室的智慧化群控。有智慧教室 1 间，配备有精品录播系统、跟踪录播主机、跟踪录播主机管理系统、图像自动跟踪系统、多媒体导播控制平台等设备。同时实现校园网全覆盖，实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态；有符合要求的多个紧急疏散通道，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 实践教学基本要求

(1) 校内实训基地

表 10 市政工程技术专业校内实训基地一览表

序号	实训室名称	主要功能	主要设备
1	工程测量实训室	满足工程测量和专业群其他相关专业的道路勘测设计；路基路面工程；桥梁施工技术；隧道工程；管道工程等课程等课程实训与技能考核。	罗盘仪、地质罗盘仪、水准仪、电子水准仪，经纬仪、激光垂准仪、全站仪、GPSRTK、无人机。
2	工程软件实训室 1	主要承担市政专业工程计量与计价等课程的实训与技能考核。	台式电脑 50 台，扫描仪，复印机，打印机，移动硬盘，晨曦工程造价软件，五星软件，工程案例等资料。

3	工程软件实训室 2	满足工程识图与 CAD、工程内业资料管理、工程测量等课程的实训及考核。	联想计算机 52 台套,AutoCAD 软件、CASS 软件, 投影仪, 音响等
4	道路桥梁检测实训室	工程材料、土力学与地基基础等课程的实训与技能考核。	等应变、电动等应变直剪仪, 电动抗折试验机, 光电式液塑限联合测定仪, 混凝土搅拌机, 混凝土维勃稠度仪, 砂浆稠度、分层度测定仪, 水泥胶砂搅拌机, 水泥胶砂振实台, 液晶万能材料试验机, 液塑限联合测定仪, 液压脱模器万能试验机, 应变式无测限压力仪
5	小型盾构模拟实训室	满足市政专业隧道施工技术课程实训要求。	盾构机模型、仿真操作软件
6	给排水设备安装与控制实训室	主要承担设备安装识图与施工工艺, 安装工程计量与计价等课程的实训与技能考核。	6 套建筑给排水设备系统和管道加工安装区等
7	招投标仿真实训室	满足市政专业工程招投标与合同管理的课内实训、综合实训。	电脑、工程计量与计价软件实训平台、建设工程招投标实训平台
8	建设工程施工技术实训室	主要承担建筑施工技术、建筑结构等课程的实训与技能考核。	各种钢管脚手架、钢筋切断机、钢筋调直机、钢筋弯曲机、钢筋套丝机、电弧焊机、万能试验机、混凝土维勃稠度仪、电动相对密度仪、电动重型击实仪、负压筛析仪等。
9	盾构机模拟操作实训室	面向道桥、市政、城轨的学生掌握盾构机原理等学习内容的课内实习, 综合实训等。	盾构机模型、仿真操作软件
10	BIM 认证实训室	主要承担 BIM 应用课程, BIM 技术服务、BIM 课程综合实训及 BIM 认证考试。	配备 Revit、晨曦 BIM 土建、钢筋、安装算量平台。
11	晨曦工坊 (校企合作)	主要承担建筑工程计量与计价、安装工程计量与计价、平法识图与钢筋算量等课程的课内实训、综合实训。	晨曦工程造价软件, 安装工程计量与计价、BIM5D。

(2) 校外实训基地

表 11 市政工程技术校外实训基地一览表

序号	校外基地名称	依托单位	主要功能作用
1	晨曦信息科技股份有限公司实训基地	福建晨曦信息科技股份有限公司	工程造价实习; 工程招投标实习, 培养工程造价和工程管理人员。
2	恒通路桥工程公司实训基地	福建恒通路桥工程有限公司	路桥工程施工实习; 工程管理实习, 培养工程施工和工程管理人员。

3	新路达工程监理公司实训基地	福建新路达工程监理有限公司	路桥工程施工实习；工程监理实习，培养工程监理和工程施工人员。
4	福建交建集团工程公司实训基地	福建省交建集团工程有限公司	建筑工程施工实习；工程造价实习，培养工程施工和工程管理人员。
5	厦门思总建设公司实训基地	厦门思总建设有限公司人才培养基地	建筑工程施工实习；工程造价实习；培养工程施工和工程管理人员。
6	南平恒通工程检测公司实训基地	福建省南平市恒通工程检测有限公司	工程施工实习；工程检测实习，培养工程施工和工程检测人员。
7	南平天茂公路工程试验检测公司实训基地	福建南平天茂公路工程试验检测有限公司	路桥工程施工实习；材料检测实习，培养工程施工和工程检测人员。
8	福建大正工程管理公司南平实训基地	福建大正工程管理有限公司南平分公司	工程监理实习；工程施工实习；工程管理实习，培养工程监理和工程施工人员。
9	合诚工程咨询集团实训基地	合诚工程咨询集团股份有限公司	工程监理实习；工程施工实习，培养工程监理和工程施工人员。
10	福建金创利信息科技发展有限公司实训基地	福建金创利信息科技发展有限公司	建筑工程施工实习；工程测量实习，培养工程施工和工程测量人员。
11	速度时空信息科技公司福建实训基地	速度时空信息科技股份有限公司福建分公司	工程测量实习；工程施工实习，培养工程测量和工程管理人员。
12	中交三航工程公司厦门实训基地	中交第三航务工程局有限公司厦门分公司	工程施工实习；工程管理实习，培养工程施工和工程管理人员。
13	厦门科发交通工程公司实训基地	厦门市科发交通工程有限公司	建筑工程施工实习；工程造价实习，培养工程施工和工程管理人员。
14	福州闽地勘测规划公司实训基地	福州闽地勘测规划有限公司	建筑工程测量实习；工程施工实习，实习培养工程测量和工程施工人员。
15	福建南平路桥建设工程有限公司实训基地	福建南平路桥建设工程有限公司	路桥工程施工实习；工程测量实习，培养工程施工和工程管理人员。
16	华明路桥公司实训基地	福建省华明路桥建设有限公司	路桥工程施工实习；工程测量实习，培养工程施工和工程管理人员。

17	南平成功沥青公司实训基地	南平市成功沥青混凝土有限公司	路桥工程施工实习，培养工程施工和工程管理人员。
----	--------------	----------------	-------------------------

3. 信息化教学基本要求

学院以清华在线学习与移动 APP 为平台，建成数字化教学资源 428 门，其中院级精品在线开放课程 230 门，省级精品在线开放课程 12 门；建成院级专业资源库 7 个，省级专业资源库 1 个；还购置了智慧树、超星尔雅等第三方课程平台，面向学生开设选修课；购置了电子期刊、电子图书、电子教材和课程资源包等数字化教学资源，教师积极开展信息化教学，并引导学生通过信息化教学平台和资源进行自主学习，推进了学院全面开展信息化环境下的教育与学习。

（三）教学资源

1. 教材选用和建设基本要求

（1）教材选用。遵循规范程序，严把马工程教材选用关，其他课程教材优先选择适用、优质的规划教材，特别是教育部和国家林草局“十二五”、“十三五”职业教育国家规划教材，禁止不合格教材进入课堂，严把教材质量关。

（2）教材开发。积极参加国家和行业规划教材建设。校企合作共同开发基于工作过程的校本特色教材，依据课程标准对接职业资格标准、教学内容对接生产内容、教学过程对接生产过程的要求，专业教材选用主要以国家教育部或专业行业指导委员会高职高专规划教材为主，结合选用校企合作开发的工学结合校本教材，禁止不合格的教材进入课堂。2019 年校企共同建设开发 4 本教材，分别是道路勘测设计、道路勘测实训活页手册、市政工程计量与计价、BIM 一级实战活页手册。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：现行工程建设法律法规文件资料，实务案例类图书，有关职业标准，施工图集、方案图集资料等。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设了《市政桥涵工程施工》、《道路勘测设计》、《路基路面工程》、《地下工程》、《管道工程施工》、《市政工程施工组织与管理》、《市政工程计量与计价》等专业平台课、专业核心课程的自主学习系统。建设内容包含：课程标准，课程整体设计、电子教材、电子课件、学习指南，学习评价，在线作业、在线题库和在线考试，在线答疑、课程论坛，成功案例，理论、技能习题和试题库，国家职业标准和行业标准等资源。同时引进国内外优质教

学资源和网络信息资源,应用现代信息技术等先进教学手段,不断推进教学资源的共建共享,逐步形成现代化信息网络数据化教学社区,提高优质教学资源的使用效率,扩大受益面。学院信息化建设完善,校园网络全覆盖,为学生在线学习提供了保障。

八、质量保障

(一) 机制制度保障

1. 市政工程技术专业“三段三岗”工学结合的人才培养模式

深入开展企业与毕业生跟踪调研,根据需要,定期或不定期召开专业建设指导委员会会议,参照职业岗位要求与企业专家共同制定培养方案,依托行业龙头企业,进一步完善校内实训平台,实行学做结合;依托厦门思总建设有限公司、福建众诚建筑有限公司、福建山水建设工程有限公司、福建省林业勘测设计院、南方测绘南平分公司、福建南平天茂公路工程试验检测有限公司、福建省交建集团工程有限公司、南平市城乡规划设计研究院、福建金伟勘测设计有限公司、福建金创利信息科技发展股份有限公司等企业平台,推行“三段三岗”、工学结合人才培养模式。

(1) 通过“三段三岗”,实现工学结合

通过建设一批以产权联结为纽带,设备先进的校内生产性实训基地,进一步拓展互利双赢的校外实训基地的规模,以学校和企业的生产任务为实训内容,实现技术技能人才的培养目标。根据专业技能的形成过程,把人才培养过程分为三个阶段,实现岗位能力的培养。即:

第一个阶段为认岗阶段。在新生入学的一个月内完成,通过专业教师的专业介绍、观看将来工作岗位的情景录像、参观企业的施工现场和企业技术人员的讲解,使学生对未来工作岗位的工作内容和性质有较深刻的认识。该阶段由学校的专业教师和企业技术人员共同完成。

第二阶段为协岗阶段。在第1学期至第5学期内完成,通过专业理论学习与专项技能(或单项技能)实训的交融,使学生具有将来职业岗位的单项技能,能协助企业某一岗位完成单项或多项的工作任务。该阶段主要由具有“双师双教”能力的教师完成,即在校从事专业理论学习的同时,教师把学校承接的生产任务或合作企业的工作任务进行分解,作为学生某个专项或单项技能实训的具体任务,如单项测量、绘制施工图、单项材料实验检测、地基与基础实验检测、分项结构设计、工程量计算等,把实践融入教学之中,可采用先讲后练或边讲边练或集中训练等方式,实现工学结合,培养学生的专项技能。

第三阶段为顶岗阶段。在第6学期内完成,学生根据就业需要可在校外实训基地或自找单位进行顶岗实习;伴着毕业顶岗实习考核合格后颁发顶岗实习经历证书顺利毕业,达到技术技能人才的培养标准。

(2) 推行“以证代考”的组织与实施，强化职业技能训练

组织实施《福建林业职业技术学院关于全面推行“双证书”制度实施细则》，将职业资格证书的考证教学与实训内容纳入正常的教学计划，相应课程标准覆盖考证考核大纲，实行考证代替考试考核，以强化学生职业能力的培养。利用学院职业技能鉴定站，结合本专业面向的职业岗位群，按照岗位的工作过程进行课程整合与开发，将相关的职业资格标准嵌入到课程体系中，充实完善教学内容，重组课程教学内容和课程体系，采用企业、专业多方参与共同考核的评价体系，根据职业岗位(群)的任职要求，将学历证书与职业资格证书相互融合与衔接，形成符合职业岗位要求的课程标准。如：将“BIM 等级考试标准”融入《BIM 应用》课程中，将“工程测量员考试标准”融入《工程测量》课程中。

通过课程综合实训、项目实践、顶岗实习等工学结合形式，按照市政工程技术专业相关岗位的职业能力发展层次，在校内实训基地、校外实训基地等场所对学生进行职业能力培养，融职业指导于教学全过程，分阶段、层次化地进行人才培养。依托校内生产性实训基地，实施职业技能训练和综合项目实训，利用技术服务和合作企业的顶岗实习，实施“校内实训基地—工地”交替的多学期、分段式的教学模式。

(3) 推行 1+X 证书考试，提高职业技能水平

深化复合型技术技能人才培养培训模式改革，推行 1+X 证书考试工作。进一步夯实学生可持续发展基础，鼓励职业院校学生在获得学历证书的同时，积极取得多类职业技能等级证书，拓展就业创业本领。职业证书是职业技能水平的凭证，反映职业活动和个人职业生涯发展所需要的综合能力。在校学生课考取不动产数据采集与建库职业资格证书。

利用参与项目开发的教师以及行业企业的技术人员，通过课程实习、项目实践、顶岗实习等工学结合形式，按照城市轨道交通工程技术专业相关岗位的职业能力发展层次，在校内实训基地、校外实训基地等场所对学生进行职业能力培养，融职业指导于教学全过程，分阶段、层次化地进行人才培养。依托校内生产性实训基地，实施职业技能训练和综合项目实训，利用技术服务和合作企业的顶岗实习，实施“校内实训基地—工地”交替的多学期、分段式的教学组织模式。

2. 基于“市政工程技术”模式的课程体系

构建以职业能力考核为中心、与生产过程系统性相适应、与工学结合的培养模式相适应、与任务驱动和项目导向的教学方式相适应的迥异于传统课程体系。根据市政工程技术专业复合型技术技能人才培养目标，结合专业特点及实际，创新并实践了“教学做三位一体”的人才培养模式，即依托市政工程技术专业“校中厂”的校内实训平台，引入技术服务项目，实

施“任务驱动，学做结合”；依托“厂中校”的企业生产平台，实施顶岗实习，实现“教学做合一”，培养学生综合职业能力和创新能力，全面提高学生的职业素质和能力，增强就业竞争力，使毕业生“下得去、用得上、留得住”，实现校企共赢。

3. 组织保障

(1) 建立由行业、企业、学院几方专家组成的交通工程系专业教学指导委员会

主任：孙 华

副主任：杨忠强

秘书：李林威

成员：叶贤茂、朱玉章、余焜明、张耀镇、李璟艺、卢舒舒、宋晓东、黄连英、杨峰、吴旻、高昕、陈毅勇、卢笑芳等。

孙 华 福建林业职业技术学院交通工程系，教授，系主任。

杨忠强 福建省恒通路桥工程有限公司，高级工程师，总经理。

叶贤茂 福建南平市天茂公路工程试验检测有限公司，高级工程师，总经理。

朱玉章 南平路桥养护公司，高级工程师，总经理。

余焜明 福建南平市公路局，高级工程师，工程科科长。

张耀镇 南平交通规划设计院，高级工程师，院长。

李林威 福建林业职业技术学院交通工程系，讲师，教务科科长。

李璟艺 福建林业职业技术学院交通工程系，助教。

卢舒舒 福建林业职业技术学院交通工程系，助教。

宋晓东 福建林业职业技术学院交通工程系，副教授，系副主任。

黄连英 福建林业职业技术学院交通工程系，副教授，教研室主任。

杨 峰 福建林业职业技术学院交通工程系，讲师。

吴 旻 福建林业职业技术学院交通工程系，讲师。

高 昕 福建林业职业技术学院交通工程系，讲师。

陈毅勇 福建林业职业技术学院交通工程系，助教。

卢笑芳 福建林业职业技术学院交通工程系，助教。

4. 校企合作制度与机制保障

(1) 教学管理制度。为了保障理论与实践教学的顺利实施与运行，学校制订了统一的教学管理制度，主要包括：关于教学日常管理的《教师工作规范（试行）》、《院系两级教学管理实施细则（试行）》、《授课计划制定与实施的有关规定》、《课程建设管理规定》、

《关于课程标准制定与实施的有关规定》、《青年教师授课竞赛实施办法》、《关于进一步加强教育教学管理的若干实施意见》、《教学质量监控实施办法(试行)》、《教学督导工作条例(试行)》、《教师教学质量考评办法》、《教材建设管理办法》、《关于授课课时认定的有关规定》、《关于学业成绩更改的有关规定》、《关于多媒体教室使用管理的规定》、《福建林业职业技术学院教学事故认定和处理办法》、《福建林业职业技术学院关于进一步深化课堂教学改革的通知》等；关于实践教学管理的《实践教学质量控制标准及检查评价办法》、《实验、实训教学管理办法》、《学生实训、实习守则》、《学生顶岗实习管理与考评办法》等；关于教师管理的《福建林业职业技术学院专任教师聘任管理办法》、《福建林业职业技术学院外聘教师工作管理暂行办法》；关于学生管理的《学生教学考勤管理办法(试行)》、《学生学籍管理规定》、《学生转专业实施细则》、《关于学生考试违纪处理规定》等。

(2) 顶岗实习制度。顶岗实训作为工学结合人才培养模式的重要组成部分，相较于校内教学组织而言，更需规范和管理。为此，学校制订了《福建林业职业技术学院学生顶岗实习管理与考评办法》，使顶岗实习教学环节有组织、有计划、有考核，有落实，保证了工学结合人才培养模式的顺利实施。

(3) 校企合作长效机制。学院制定了统一的校企合作管理制度，包括：闽林院〔2011〕177号《福建林业职业技术学院校企合作管理办法(试行)》；闽林院〔2011〕178号《福建林业职业技术学院系主任与企业经理联席会议制度(试行)》；闽林院〔2011〕179号《福建林业职业技术学院教研室主任与车间主任联系制度(试行)》等。

校企合作的基本原则：互利共赢原则，校企双方互惠互利，发挥各自优势，共同发展，达到学校在提高人才培养质量与师资队伍建设、企业在经济与社会效益等方面的共赢；服务企业原则：学院以企业的人才需求为目标，主动深入企业调研，了解企业人才需要状况、用人标准、技术需求，积极为企业开展培训，急企业之所急；统一管理原则：校企合作是双向活动，校企双方的利益与责任必须高度统一，必须统一领导、统一管理、统一规划、统一实施、统一检查考评，学校与企业间以服务换服务，共建共享、共赢共进。

校企合作的内容：人才培养、实习实训、就业、招生、科研、技术服务、职业培训、文化建设等环节或领域开展的合作；通过企业指导教师将专业核心技能等企业生产管理要素融入实训内容，加强学生顶岗实习质量管理体系建设，保证实践性教学的质量。

顶岗实习合作模式：学生在校完成教学计划规定的全部课程后，采用学校推荐与学生自荐的形式，到用人单位进行为期半年以上的顶岗实习。学校和用人单位共同参与管理，合作

教育培养，使学生成为用人单位所需要的称职技术人才。

“订单式培养”合作模式：校企双方共同制订人才培养方案、课程标准；学生的基础平台和专业技术学习领域由学院负责完成，学生的生产实习、顶岗实习在企业完成，毕业后即参加工作实现就业，达到企业人才需求目标。

共建校外实习基地。学院根据专业设置和实习需求，本着互惠互利原则选择适合企业建立校外实训（习）基地，培养学生的职业素质、操作能力和创新精神，增加专业教师接触专业实践的机会和场所；合作企业可优先选拔毕业生，满足企业日益增长的用工需求，实现互利共赢。

产学研结合。发挥学院专业师资优势，加强校企合作科研开发，参与企业技术研发或科研课题，使专业建设与产业发展紧密结合，帮助企业解决专业技术难题，促进企业发展。

共建职工培训基地。根据合作企业职工培训特点及不同培训方向或培训教学的需要，与合作企业共建职工培训基地。培训地点可设在企业或学校。

（二）质量管理保障

1. 教学资料建设与管理

制定并健全完善专业人才培养方案、实施性教学计划、教学任务、课程标准、课程整体设计、授课计划、教案、教学日志、学生考勤表、实验实训指导书、顶岗实习标准、听课评课记录、教研活动记录、课程试卷、试卷分析表等各类教学文件检查、管理和归档制度。教师各类教学材料质量、教学规范执行情况作为教师年度考核的重要依据。

2. 专业建设和教学质量保障

每年组织开展专业调研、人才需求调研分析，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、毕业生就业情况进行分析，依据调研情况进行人才培养方案修订、课程体系完善、课程标准优化情况。严格执行专业教学质量监控管理制度，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。每学期末对该专业各年级本学期的教学实施效果检查情况，针对成效和存在问题确定是否对下学期的课程和教学环节进行适当调整。教研室应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。

3. 教学实施管理

（1）强化思政课程和课程思政。积极构建“思政课程+课程思政”大格局，推进全员全过程全方位“三全育人”，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。梳理每一门课程蕴含的思想政治教育元素，发挥专业课程承载的思想政治教育功能，推动专业课教学与思想政治理论课教学紧密结合、同向同行。

(2) 深化课堂教学模式改革。以学生为中心，普及推广项目教学、案例教学、情景教学、工作过程导向教学等，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学等新型教学模式，推动课堂教学革命。加强课堂教学管理，规范教学秩序。在教学过程中理论与实践交融并进，注重“教”与“学”的互动，既注重专业能力的培养，也注重学生的团队协作、沟通能力、职业道德、学习能力、创新能力等方法能力和社会能力的培养。同时要注重职业情景的创设，为学生提供自主发展的时间和空间，积极引导學生提升职业素养，努力提高学生的岗位适应能力和创新能力。

要遵循“能力本位”的教育教学理念，采用“理实一体教学、校内生产性实训、校外顶岗实习”的递进形式组织教学。理实一体教学以专任教师为主、兼职教师为辅；校内生产性实训由专任教师、兼职教师、实训指导教师共同完成；校外顶岗实习以校外指导教师为主、校内指导教师为辅，通过在生产、管理一线顶岗实践组织教学。

首先，要强化专业指导委员会的作用，要充分发挥专业指导委员会的作用，吸纳专业指导委员会专家参与人才培养的全过程；其次是要建立融教、学、做为一体的一体化教室；第三是要加强教材建设。组织校内外专家编写专业核心课程的课程标准、专业教材和题库，教学内容注重以完成任务的典型活动项目来驱动，让学生在学中做，在做中学，培养学生的技术应用能力和职业素养，同时聘请企业专家指导实训和课程设计；让企业全程参与课程建设，“以企业专家请进来、专任教师走出去、校内学生送过去”的模式实现工学结合。

(3) 推进信息技术与教学有机融合。适应“互联网+职业教育”新要求，把以计算机及网络为核心的信息技术，作为教学环境的创设工具和促进学生学习的认知工具，应用到各学科教学过程中。将各种教学资源、各个教学要素和教学环节，经过组合、重构的方法，相互融合，提高教学质量，促进传统教学方法的变革，全面提升教师信息技术应用能力，提高课程教学质量。要建设专业课程网站，开发视频多媒体课件，通过搭建起多维、动态、活跃、自主的课程训练平台，并积极利用各专业网站、电子书籍、电子期刊、数字图书馆等网络资源，使教学内容从单一化向多元化转变，使学生知识和能力的拓展成为可能；要搭建产学合作平台，充分利用企业资源，满足学生参观、实训和毕业实习的需要，并在合作中关注学生职业能力的发展和教学内容的调整。

4. 教学过程管理

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。院系督

导机构认真按规范开展教学质量监管工作，并引入第三方社会评价机构，通过期初、期中、期末教学检查和多元主体评价制度、督导听课制度、毕业生跟踪反馈制度等教学过程管理，保证学生满意和教学质量稳定和提高的情况。

5. 考核评价管理

考核内容应体现：能力本位的原则、实践性原则、实用性原则、针对性原则及可持续性原则。考核方式应体现：“过程考核，终结考核，综合评价，以人为本”，强调以人为本的整体性评价观。

(1) 公共基础学习领域，采用以学生的学习态度、思想品德，以及学生对知识的理解和掌握程度等进行综合评定。要注重平时教学过程的评定，将课堂表现、平时作业、实践环节和期末考试成绩有机结合，综合评定成绩；

(2) 专业（技能）学习领域和专业拓展学习领域，采用学习过程评价的方式，以学习态度、操作能力、方法运用、合作精神为考核要素，以学习阶段、学习项目或典型工作任务为单元组织考核，每学期不少于 5 次。也可采用学习过程评价与学习结果考核相结合的方式，学习过程评价比重占课程总评成绩的 60%，学习结果考核比重占课程总评成绩的 40%。课程总评成绩以百分制评定，总评成绩 60 分以上取得相应学分。

(3) 项目实训与综合实训领域，包括综合技能训练、跟岗实习、顶岗实习以及其它纯实践类课程。综合技能训练、跟岗实习的考核，参照职业技术类课程成绩评定要求进行考核，分项目或分单元组织考核不少于 3 次。顶岗实习考核按学院顶岗实习管理办法执行。辅导员负责本班学生顶岗实习成绩的汇总和归档。综合实训课程总评成绩按优秀（ ≥ 90 分）、良好（ $70 \text{ 分} \leq x < 90 \text{ 分}$ ）、合格（ $60 \text{ 分} \leq x < 70 \text{ 分}$ ）、不合格（ $< 60 \text{ 分}$ ）四级评定，总评成绩 60 分以上取得相应学分。

(4) 考证类课程，以相关部门统一组织的职业技能证书的成绩（等级）记入学籍档案，并计入相应学分。

2、顶岗实习评价

顶岗实习评价以企业考核为主，学院考核为辅。

(1) 校企双重考核学生在工作态度和工作业绩，其中学生能否上岗就业（与企业签订就业协议书）作为考核学生顶岗实习成绩的重要指标。企业考核占总成绩的 60%，若此项成绩不合格，顶岗实习总成绩不合格。

(2) 学习计划目标完成情况，占总成绩的 40%。

九、毕业条件

（一）大学生体质健康测试合格

由基础部体育教研室组织测试认定。

（二）其他毕业条件

1. 通过规定年限 3 年学习，修满本专业人才培养方案规定的所有课程（包括实践教学等各项教学活动），成绩全部合格，完成 2592 学时、131.5 学分；其中：公共基础学习领域课程：完成 652 学时、36.5 学分；专业（技能）学习领域课程：完成 696 学时、44 学分；专业拓展学习领域课程：完成 314 学时、20 学分；综合实践教学环节课程：完成 930 学时、31 学分。

2. 达到本专业人才培养规格规定的知识、技能、素质的基本要求。

十、其他说明

1. 本人才培养方案由交通工程系与福建恒通路桥工程有限公司、福建新路达交通建设监理有限公司等校企合作企业联合开发。

2. 主要撰稿人：李璟艺、杨忠强、卢舒舒、叶贤茂、李林威、余琨明等。

3. 完成时间：二〇二一年六月二十五日。

十一、论证与审批

福建林业职业技术学院人才培养方案论证意见表

系部	交通工程系	专业名称	市政工程技术		适用年级	2021 级
专业 建设 指导 委员 会成 员	姓名	职称/职务	委员会 职务	工作单位	专业特长	
	孙华	教授/系主任	主任	福建林业职业技术学院	交通工程 职业教育	
	杨忠强	高工/总经理	副主任	恒通路桥公司	土木工程	
	叶贤茂	高工/总经理	委员	新路达程监理公司	土木工程	
	朱玉章	高工/总经理	委员	南平路桥养护公司	土木工程	
	余焜明	高工/工程科科长	委员	福建南平市公路局	土木工程	
	张耀镇	高工/院长	委员	南平交通规划设计院	工程管理	
	李林威	讲师/教务科科长	秘书	福建林业职业技术学院	土木工程	
	李璟艺	助教	委员	福建林业职业技术学院	交通工程	
	卢舒舒	助教	委员	福建林业职业技术学院	交通工程	
	宋晓东	副教授	委员	福建林业职业技术学院	工程管理	
	黄连英	副教授/教研室主任	委员	福建林业职业技术学院	建筑与土木工程	
	杨峰	讲师	委员	福建林业职业技术学院	土木工程	
	吴旻	讲师	委员	福建林业职业技术学院	水利水电工程	
	高昕	讲师	委员	福建林业职业技术学院	土木工程	
	陈毅勇	助教	委员	福建林业职业技术学院	交通工程	
卢笑芳	助教	委员	福建林业职业技术学院	交通工程		
专业 建设 指导 委员 会意 见	<p>论证意见：重点围绕专业人才培养目标和培养规格定位、课程体系和实践教学体系设计、毕业要求、学时学分合理性等方面作出评价。</p> <p>一、培养目标和培养规格定位</p> <p>市政工程技术专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定科学文化水平、人文素养、职业道德、创新精神、较强就业能力及可持续发展能力的人才。同时掌握市政工程技术专业知识，能在相关企事业单位的生产、服务及管理第一线，从事市政工程施工管理、质量与成本控制的复合型技术技能人才。培养目标和培养规格中有机融入了理想信念、人文素养、职业道德、工匠精神、创新思维等方面的要求，更全面体现人</p>					

人才培养的政治性、科学性、职业性、合理性和达成度提升要求，定位准确，符合经济社会发展对新型职业技术人才的需求。

二、人才培养模式设计

根据市政工程技术专业复合型技术技能人才培养目标，结合专业特点及实际，推行“三段三岗”、工学结合人才培养模式。通过“三段三岗”，实现工学结合，推行“以证代考”的组织与实施，强化职业技能训练。组织实施《福建林业职业技术学院关于全面推行“双证书”制度实施细则》，将职业资格证书的考证教学与实训内容纳入正常的教学计划。通过课程综合实训、项目实践、顶岗实习等工学结合形式，按照市政工程技术专业相关岗位的职业能力发展层次，在校内实训基地、校外实训基地等场所对学生进行职业能力培养，融职业指导于教学全过程，分阶段、层次化地进行人才培养。依托校内生产性实训基地，实施职业技能训练和综合项目实训，利用技术服务和合作企业的顶岗实习，实施“校内实训基地—工地”交替的多学期、分段式的教学模式。

三、课程体系设计

课程体系设计来源于职业岗位且高于职业岗位的要求，以施工企业岗位工作任务分析为基础，参照施工员、预算员、质量员等职业资格标准，分析市政工程技术技能人才职业发展和岗位对工作能力的要求，按照职业教育教学规律序化课程，根据专业人才培养目标和培养规格，借鉴先进的职业教育工学结合一体化课程开发理念，构建市政工程技术专业基于“工作任务”模式的课程体系，实施一体化任务式教学。课程体系设计符合市政工程技术国家专业教学标准总体要求，深入挖掘通识课程、专业课程的德育内涵与元素，使课程体系设计更具有科学性、合理性、适用性、职业性、实践性、开放性，为实现复合型技术技能人才培养奠定基础。

四、实践教学体系设计

该人才培养方案注重理实一体化，构建了基础技能、专业技能、职业综合技能“阶梯递进”式的实践教学体系，根据市政工程技术专业职业技能培养的内容与要求，分别将各课程和教学环节进一步细化，设置科学合理的理实一体化实训项目，并建设相应的实训教学条件，强化学生职业技能培养，为学生将来就业提供了有力的技能保障。

五、毕业要求、学时学分合理性

根据教育部人才培养方案参考格式和指导性意见审核本人才培养方案，市政工程技术专业人才培养方案课程学时学分设置合理，毕业要求涵盖人才培养的知识、技能、素质等基本要求，人才培养方案体系完整，课程设置科学合理，符合人才培养要求。

专业建设指导委员会主任（签字）：

年 月 日

福建林业职业技术学院人才培养方案审批表

专业名称	市政工程技术	专业代码	440601
总学时数	2592	实践教学占总学时的比例	54.32%
教务处审核意见	<p>该人才培养方案遵照《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）、国家专业教学标准、福建林业职业技术学院“关于2021级专业人才培养方案编制的指导性意见”（闽林院教〔2021〕10号）等文件精神，通过校企共同开展调研、论证和设计，符合“三对接”“德智体美劳”复合型人才培养要求，通过审批。</p> <p style="text-align: right;">教务处负责人（盖章）： 年 月 日</p>		
教学指导委员会意见	<p style="text-align: center;">同意作为2021级市政工程技术专业的人才培养方案。</p> <p style="text-align: right;">教学指导委员会主任（签字）：刘文开 年 月 日</p>		
院党委审定意见	<p style="text-align: right;">党委（盖章）： 年 月 日</p>		