

福建建筑学校 2023 级

人 才 培 养 方 案



建筑水电设备安装与运维

专 业

2023 年 6 月 20 日

目 录

建筑水电安装与运维专业人才培养方案.....	3
一、专业名称及代码.....	3
二、入学要求.....	3
三、修业年限.....	3
四、职业面向.....	3
五、培养目标与培养规格.....	3
六、课程设置及要求.....	7
七、教学进程总体安排.....	37
八、实施保障.....	37
九、毕业要求.....	51
十、附录.....	51

建筑水电设备安装与运维专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：建筑水电设备安装与运维

专业代码：640402

二、入学要求

初中毕业或具有同等学历

三、修业年限

全日制三年，中专

四、职业面向

所属专业大类 (代码)	对应行业	主要职业 类别	主要岗位类别 或技术领域	职业技能等 级证书	社会认可度高的 行业企业标准和 证书
土木建筑大类 (64)	设备安装 与运行管 理	专业技术 人员	施工员、安全 员、质检员、 造价员、材料 员、质检员等	管道工、安 装电工、CAD 绘图员、建 筑信息模型 等职业技能 等级证书	二级建造师（市 政、机电、暖通） 一级建造师（市 政、机电、暖通） 注册电气工程师 注册给排水工程 师 注册暖通工程师

说明：鼓励学生结合实际情况取得 1~2 项职业技能证书。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业坚持立德树人，“五育”并举，培养适应社会主义现代化建设需要，牢固掌握文化科学基础知识、具有综合职业能力，从事建筑安装业工程施工操作和基层技术管理的高素质劳动者和中初级专门人才。主要面向建筑安装工程施工、建筑安装工程咨询等行业企业，培养从事建筑安装工程施工、工艺与安全管理、工程质量检验等工作。具体目标为：

初级目标---技术员

中级目标---施工员/安全员/质检员

发展目标---施工项目负责人/建造师

（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、综合素质结构要求

（1）政治思想素质（核心素质）

热爱中国共产党、热爱社会主义祖国、拥护党的基本路线和改革开放的政策，事业心强，有奉献精神；具有正确的世界观、人生观、价值观，遵纪守法，为人诚实、正直、谦虚、谨慎，具有良好的职业道德和公共道德。

（2）文化素质

具有专业必需的文化基础，具有良好的文化修养和审美能力；知识面宽，自学能力强；能用得体的语言、文字和行为表达自己的意愿，具有社交能力和礼仪知识；有严谨务实的工作作风。

（3）身体和心理素质

拥有健康的体魄，能适应岗位对体质的要求；具有健康的心理和乐观的人生态度；朝气蓬勃，积极向上，奋发进取；思路开阔、敏捷，善于处理突发问题。

（4）业务素质（核心素质）

具有从事专业工作所必需的专业知识和能力；具有创新精神、自觉学习的态度和立业创业的意识；有较强的事业心、责任感和团队合作精神，能正确处理好与工作单位、同事的关系；初步形成适应社会主义市场经济需要的就业观和人生观。

2、知识结构要求

(1) 具有本专业所必需的数学、力学、信息技术、建设工程法律法规等知识；

(2) 掌握建筑给排水、建筑电气、暖通与空调工程的基本理论和专业知识；

(3) 掌握安装工程制图识图、电工电子技术、安装工程计量与计价、施工管理、质量检验、施工安全等专业技术知识；

(4) 了解建筑构造、施工工艺等相关专业技术知识；

(5) 了解建筑市场新设备、新材料、新工艺、新技术的相关信息。

3、能力结构要求

(1) 具有正确绘制、识读建筑设备施工图的基本能力；

(2) 具有正确使用建筑水电设备安装与运维相关工具、机具的能力；

(3) 具有应用计算机进行专业辅助工作的能力；

(4) 具有一定的施工现场组织和管理的的能力；

(5) 具有一定的处理安装技术问题及事故的能力；

(6) 具有参与设备安装施工图纸会审工作的能力；

(7) 具有一、二个主要工种操作的初步技能；

(8) 具有社会交往、处理公共关系的基本能力；

(9) 考取职业资格证书的能力。

本专业学生应具备的专业核心能力为：一定的绘图、识图能力、设备安装与调试的能力，相应的施工现场组织与管理以及处理施工中技术问题的能力；以及具备在工程建设第一线担任施工员、安全员、质检员、CAD绘图员等职业岗位能力。

4、专业（技能）

方向一：施工工艺与安全管理

(1) 熟悉一般管线的施工工艺，能独立进行一般管道管线的敷设安装操作；

(2) 熟悉各类仪器仪表的使用，能独立进行系统的调整和测试；

(3) 熟悉建筑给排水、建筑电气等相关建筑设备的施工图纸，具备按图施工的能力；

(4) 熟悉建筑水电现场检验的一般程序，初步具备协助现场检查与验收的能力；

(5) 了解常用仪器设备的构造原理，初步具备维护和检修的能力；

(6) 了解建筑水电安装与运维的基础知识、施工工艺及操作规程，熟悉常用建筑材料的特性及常用建筑构造，初步具备协助管理或执行建筑设备工程施工的工作能力；

(7) 熟悉建筑工程档案管理和归档要求，具备协助建筑设备工程资料归档的能力，能协助编制建筑工程竣工图；

(8) 熟悉建筑水电施工安全技术规范，能协助监控施工过程的安全管理，能完成施工现场各类安全记录。

(9) 能判断劳动防护用品的符合性，识别施工现场危险源，协助处置违章作业和安全隐患，参与安全事故的救援处理和一般安全事故的调查。

(10) 能执行安全专项施工方案，提出预防性安全措施，协助组织实施安全教育，参与实施现场安全检查和环境监督管理。

方向二:工程质量与材料检测

(1) 能按照常用材料进场验收的程序、内容和方法执行进场验收，会判断进场材料的符合性；会现场保管常用建筑水电相关的材料及其制品；

(2) 会核查计量器具的符合性；会独立检测常用水电设备材料及节能材料的技术性能；能独立执行见证取样复验项目的取样和送检，会评价常用材料质量；

(3) 能依据检测技术标准和施工质量验收规范，协助制定建筑水电系统检测方案；能独立使用常用现场检测设备对规范强制性条文规定执行现场检测；能判断施工试验结果；

(4) 能独立执行质量检查记录，能协助编制、收集、汇总整理、移交质量管理资料。

六、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课程和专业（技能）课程。

专业（技能）课程包括专业基础课、专业核心课、专业选修课、实习实训等。实习实训是专业技能教学的重要内容，其包含认知实习、综合实训、跟岗实习和岗位实习。

（一）公共基础课

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
1	中国特色社会主义	通过本课程的实施，要使学生全面、准确地把握马克思主义中国化的历史进程及其基本规律，把握中国化马克思主义形成和发展的两次历史性飞跃，把握中国化马克思主义两大成果的理论体系，达到学生学懂、真信和会用中国化马克思主义的目的。	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设，本课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。通过学习，学生能够正确认识中华民族近代以来从站起来到富起来再到强起来的发展进程；明确中国特色社会主义制度的显著优势，坚决拥护中国共产党的领导，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信；认清自己在实现中国特色社会主义新时代发展目标中的历史机遇与使命担当，以热爱祖国为立身之本、成才之基，在新时代新征程中健康成长、成才报国。	42

2	职业道德与法治	<p>通过对《职业道德与法律》的学习，帮助学生了解文明礼仪的基本要求、职业道德的作用和基本规范，陶冶道德情操，增强职业道德意识，养成职业道德行为习惯；指导学生掌握与日常生活和职业活动密切相关的法律常识，树立法治观念，增强法律意识，成为懂法、守法、用法的公民。</p>	<p>依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设，本课程着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养，对学生进行职业道德和法治教育。帮助学生理解全面依法治国的总目标和基本要求，了解职业道德和法律规范，增强职业道德和法治意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。通过学习，学生能够理解全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民。</p>	63
3	哲学与人生	<p>本课程是中等职业学校学生必修的一门德育课程。本课程以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，对学生进行马克思主义哲学基本观点和方法及人生教育。帮助学生运用辩证唯物主义和历史唯物主义的观点和方法，正确看待自然、社会的发展，正确认识和处理</p>	<p>依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设，本课程阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义；引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。通过学习，学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠</p>	63

		理人生发展中的基本问题，树立和追求崇高理想，逐步形成正确的世界观、人生观和价值观。	定基础。	
4	心理健康与职业生涯	本课程基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标，阐释心理健康知识，引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设，本课程基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标，阐释心理健康知识，引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。通过学习，学生应能结合活动体验和社会实践，了解心理健康、职业生涯的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适方法，形成适应时代发展的职业理想和职业发展规划，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目标，养成自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，提高应对挫折与适应社会的能力，掌握制订和执行职业生涯规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造条件。	42
5	习近平新时代中国特色社会主义思想中国特	本课程重在实践体认和理论学习相结合，促进理性认	依据教育部为深入推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材、进课堂、进学生头脑，增强学习的系统性、实效性，落实立德	21

	色社会主义思想学生读本	同，提升政治素质。主要运用观察、辨析、反思和实践等形式，引导学生从“怎么做”的角度理解坚持和发展中国特色社会主义的行动纲领，把握习近平新时代中国特色社会主义思想精神实质，帮助学生知其言更知其义，树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想，增强“四个自信”。	树人根本任务而开设，通过学习，让学生不断深化对习近平新时代中国特色社会主义思想的系统认识，逐步形成对拥护党的领导和社会主义制度、坚持和发展中国特色社会主义的认同、自信和自觉。	
6	语文	本课程是中等职业教育公共基础课程，其任务是培养学生热爱祖国语言文字的思想感情，指导学生学必需的语言基础知识，掌握日常生活和职业岗位需要的现代文阅读能力、写作能力、口语交际能力，并引导学生重视语言的	依据《中等职业学校语文课程标准》开设，本课程旨在落实立德树人的根本任务，在完成九年义务教育基础上，通过本课程的学习，进一步培养学生掌握基础知识和基本技能，强化关键能力，使学生具有较强的语言文字运用能力、思维能力和审美能力，传承和弘扬中华优秀传统文化，接受人类进步文化，汲取人类文明优秀成果，形成良好的思想道德品质、科学素养和人文素养，为学生学好专业知识与技能，提高就业创业能力和终身发展能力，成为全面发展的高素质劳动者和技术技能人才奠定基础。	147

		积累和感悟，接受优秀文化的熏陶，提高思想品德修养和审美情趣，形成良好的个性、健全的人格，促进职业生涯的发展。		
7	数学	<p>本课程是中等职业教育公共基础课程，其任务是培养学生的计算技能、计算工具使用技能和数据处理技能，培养学生的观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力和数学思维能力，让学生进一步学习并掌握职业岗位和生活中所必要的数学基础知识，具备必需的相关技能与能力，为学习建筑工程专业知识、掌握职业技能、学业水平考试、继续学习和终身发展奠定基础。</p>	<p>依据《中等职业学校数学课程标准》开设，本课程旨在九年义务教育基础上，使中等职业学校学生获得进一步学习和职业发展所必需的数学知识、数学技能、数学方法、数学思想和活动经验；具备中等职业学校数学学科核心素养；形成在继续学习和未来工作中运用数学知识和经验发现问题的意识、运用数学的思想方法和工具解决问题的能力；具备一定的科学精神和工匠精神，养成良好的道德品质，增强创新意识，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。</p>	126
8	英语	<p>本课程是中等职业教育公共基础课程，其任务是帮助学生进一步学习英</p>	<p>依据《中等职业学校英语课程标准》开设，本课程旨在九年义务教育基础上，帮助学生进一步学习英语基础知识，培养听、说、读、写等语言技能，发展中等职业学校英语学科核心</p>	126

		<p>语基础知识，培养听、说、读、写等语言技能，初步形成职场英语的应用能力；激发和培养学生学习英语的兴趣，提高学生学习的自信心，帮助学生掌握学习策略，养成良好的学习习惯，提高自主学习能力；引导学生了解、认识中西方文化差异，培养正确的情感、态度和价值观。</p>	<p>素养；引导学生在真情实境中开展语言实践活动，认识文化的多样性，形成开放包容的态度，发展健康的审美情趣；理解思维差异，增强国际理解，坚定文化自信；帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。</p>	
9	信息技术	<p>本课程是中等职业教育公共基础课程，其任务是使学生掌握必备的计算机应用基础知识和基本技能，培养学生应用计算机解决工作与生活中实际问题的能力；使学生初步具有应用计算机学习的能力，为其职业生涯发展和终身学习奠定基础；提升学生的信息素养，使学生了解并遵守相关法律法规、信息道德及信息安全准则，</p>	<p>依据《中等职业学校信息技术课程标准》开设，通过理论知识学习和上机实践操作等，使学生进一步了解、掌握计算机应用基础知识，提高计算机基本操作等方面技能，使学生能够根据职业需求运用计算机，逐渐养成独立思考、主动探究的学习方法，培养严谨的科学态度和团队协作意识，使学生树立知识产权意识，了解并能够遵守社会公共道德规范和相关法律法规，自觉抵制不良信息，依法进行信息技术活动。</p>	126

		培养学生成为信息社会的合格公民。		
10	历史	<p>本课程是中等职业教育公共基础课程，其任务是促进中职学生进一步了解人类社会发展的基本脉络和优秀文化传统；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和社会责任感；培养社会主义核心价值观，进一步弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神、正确的历史观、人生观和价值观，为中职学生未来的学习、工作和生活打下基础。</p>	<p>依据《中等职业学校历史课程标准》开设，本课程旨在义务教育历史课程基础上，以唯物史观为指导，促进中等职业学校学生进一步了解人类社会形态从低级到高级发展的基本脉络、基本规律和优秀文化成果；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和社会责任感；进一步弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神，培育和践行社会主义核心价值观；树立正确的历史观、民族观、国家观和文化观；塑造健全的人格，养成职业精神，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。</p>	84
11	艺术	<p>本课程是中等职业教育公共基础课程，其任务是通过赏析艺术作品和艺术实践活动，使学生了解或掌握不同艺术门类的基本知识、技能和原理，引导学</p>	<p>依据《中等职业学校公共艺术课程标准》开设，本课程旨在落实立德树人根本任务，充分发挥艺术学科独特的育人功能，以美育人，以文化人，以情动人，提高学生的审美和人文素养，积极引导学生主动参与艺术学习和实践，进一步积累和掌握艺术基础知识、基本技能和方法，培养学生感受美、鉴赏美、表现美、创造美的能力，帮助学生塑造美好心灵，健全</p>	42

		生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强文化自觉与文化自信，丰富学生人文素养与精神世界，培养学生艺术欣赏能力，提高学生文化品位和审美素质，培育学生职业素养、创新能力与合作精神。	健康人格，厚植民族情感，增进文化认同，坚定文化自信，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能型人才。	
12	体育与健康	本课程是中等职业教育公共基础课程，其任务是以身体练习为主要手段，有机整合体育与健康教育两门学科中相关的内容、方法、原理，通过运动参与、增强体质、体育技能、身体健康等来促进学生体质与健康发展为目标的综合类课程，是实施素质教育和培养德智体美全面发展的高素质劳动者和技术技能人才不可缺少的重要途径。	依据《中等职业学校体育与健康课程标准》开设，本课程旨在落实立德树人的根本任务，坚持“健康第一”的教育理念，通过传授体育与健康的知识、技能和方法，提高学生的体育运动能力，培养运动爱好和专长，使学生养成终身体育锻炼的习惯，形成健康的行为与生活方式，健全人格，强健体魄，具备身心健康和职业生涯发展必备的体育与健康学科核心素养，引领学生逐步形成正确的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	84
13	物理	本课程是中等职业	力和受力图： 理解力的概念、力的两种作	

	<p>(力学)</p> <p>学校建筑工程施工专业的一门专业核心课程,其任务是使学生初步具备对土木工程简单结构和基本构件进行受力分析的能力;能运用平衡方程解决基本构件的平衡问题;能绘制直杆轴向拉伸、压缩内力图和直梁弯曲内力图;具备利用正应力强度条件进行直杆拉伸、压缩及直梁弯曲强度校核的基本计算能力;了解受压构件的稳定性问题及土木工程简单结构的内力特点;能对土木工程简单结构、基本构件进行简化,并绘制出相应的计算简图,初步具备建模能力;能用力学知识分析、解决生活和土木工程中的简单力学问题。具备良好的职业道德,养成严谨细致的工作态度;树立安全生产、节能环保和产</p>	<p>用效应,了解力的三要素;了解力的平衡的概念;会二力平衡公理、作用与反作用公理,能对两个公理进行比较,会对基本构件进行受力分析;了解平行四边形法则、加减平衡力系公理;了解约束与约束反力的概念;能对工程中常用基本构件的约束进行简化,能运用教具或多媒体课件等分析常见约束的约束性质及约束反力方向;了解分离体、受力图的概念;能画单个物体的受力图;能绘出简单物体系统的受力图。</p> <p>平面力系的平衡:能计算力在直角坐标轴上的投影;了解力系的概念及平面一般力系的分类;能运用平面汇交力系平衡方程计算简单的平衡问题;了解力矩的概念,理解力矩的性质;能计算集中力、线荷载的力矩;了解力偶的概念,理解力偶的性质,能计算力偶矩;了解平面力偶系的平衡条件;了解平面一般力系的平衡条件,理解平面一般力系平衡方程的两种形式;能运用平衡方程计算单个构件的平衡问题;能运用平衡方程计算简单物体系统的平衡问题。</p> <p>直杆轴向拉伸和压缩:认识工程中常见的四种基本变形的受力和变形特点;了解工程中构件的组合变形是基本变形的叠加;了解内力的概念;了解轴力正负号的规定;了解计算内力的基本方法——截面法,能计算轴力,会绘制轴力图;了解应力、正应力的概念;理解正应力在横截面上的分布规律;能应用公式计算正应力;了解许用应力的概念;会运用强度条件解决实际工程中的强度校核问题;会运用强度条件解决实际工程中的截面设计和确定许</p>	42
--	--	---	----

		品质量等职业意识。	<p>用荷载问题；了解弹性变形、塑性变形的概念；了解胡克定律的两种形式；能运用直杆轴向拉伸与压缩的知识，对工程中的构件进行定性分析；了解动荷载作用对轴向受拉构件的影响。</p> <p>直梁弯曲：认识简支梁、外伸梁和悬臂梁，并会画出相应简图；理解剪力、弯矩的概念，了解其正负号规定；了解剪力与弯矩的计算规律，并能运用规律计算梁指定截面的内力；了解剪力图、弯矩图的概念及其绘制规定；能利用规律绘制梁的内力图；理解对称截面上的正应力分布规律；了解矩形和圆形截面二次矩、抗弯截面系数，了解正应力计算公式；能运用正应力强度条件解决工程实际中基本构件的强度校核；了解挠度的概念；能运用直梁弯曲知识，初步解决工程中的实际问题。</p> <p>受压构件的稳定性：理解构件失稳的概念；了解受压构件平衡状态的三种情况；能运用临界力公式分析影响受压构件稳定性的因素，了解提高受压构件稳定性的措施；分析典型工程中受压构件失稳的案例，了解受压构件稳定性问题的重要性。</p>	
--	--	-----------	--	--

（二）专业（技能）课程

1、专业基础课

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
1	土木工程制图与识	本课程是中等职业学校建筑水电设备安装与运维专业的一门专业核心课程，其任	<p>制图标准：认识制图标准的意义、图纸格式的有关规定；掌握制图标准、图线画法、尺寸的标注方法，能正确书写工程字。</p> <p>制图工具、仪器和用品的使用：掌握制图</p>	

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
	图	<p>务是使学生能运用正投影法的基本原理和作图方法，熟练识读和绘制形体投影图；了解制图有关国家标准在土木工程图样中的应用；具备识读常见土木工程图样的能力；会正确使用常用绘图工具，并具备徒手绘制简单工程图样的能力；理解工程图样的成图规律，初步形成空间想象和思维能力；会土木工程图样的识读方法；具备查阅标准图集和处理相关信息的能力；具备精益求精良好的职业道德，养成耐心细致的工作习惯，树立安全生产、节能环保和产品质量等职业意识。</p>	<p>工具、仪器用品的使用和存放。</p> <p>几何作图：能着手正确绘制简单的几何图形，让学生初步建立学习专业课的兴趣。</p> <p>投影的基本知识：理解投影的概念，投影的分类，投影的形成，利用投影原理解决制图问题；理解正投影的形成，掌握正投影图的作图方法、三面正投影图的剖析方法，正确理解点、线、面的投影规律、作图方法和步骤，提高学生对基本形体的空间想象力。</p> <p>形体的投影：理解基本形体、曲面体和组合体的投影规律、作图方法和步骤，提高学生对复杂形体的空间想象力。</p> <p>轴测图的识读和绘制：掌握轴测投影的形成和种类，正确理解轴测投影的原理；掌握轴测图的画法和作图要求，提高学生的空间想象力。</p> <p>剖面图、断面图的识读和绘制：认识剖面图、断面图的概念、表示方法和种类，理解其形成原理，掌握剖面图、断面图的画法，提高学生的空间想象力。</p> <p>建筑施工图的识读：认识建筑工程图的产生和分类，认识制图标准在房屋建筑工程图中的应用；掌握建筑施工图的常见内容，掌握识读平面图、立面图、剖面图的正确步骤，正确记忆建筑代号及规格，能正确抄绘建筑施工图。</p>	273
2	建筑构造	<p>本课程是中等职业学校建筑水电设备安装与运维专业的一门专业选修课程，其任务是通过学习民用建</p>	<p>建筑构造基本知识：能灵活运用建筑的分</p>	

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
		<p>筑和工业建筑构造,使学生对建筑构造有一个比较全面的认识,完整的了解结构、施工与建筑之间关系,使学生具备结构、施工方面的初步知识,为学习后续课程做好准备。</p>	<p>辨认图纸相关定位轴线,具有一定的识图能力。</p> <p>建筑平、立剖设计和识图:能联系建筑平面图的主要内容灵活运用其用途,具有一定的绘图技巧,识图能力以及查找资料的能力;能联系建筑立面图的主要内容灵活运用其用途,具有一定的绘图技巧,识图能力以及查找资料的能力;能联系建筑剖面图的主要内容灵活运用其用途,具有一定的绘图技巧,识图能力以及查找资料的能力;</p> <p>基础构造:能根据实际正确使用人工地基加工方法和确定基础的埋置深度;能绘制常用基础的构造;能再现地下室的防水防潮构造。</p> <p>墙体构造:能联系实际说出墙体相关知识;能联系实际说出墙的常见细部构造;能联系实际正确区分伸缩缝、沉降缝、防震缝;</p> <p>楼层和地面构造:能联系实际运用楼板层的基本构成及其分类;能联系实际运用钢筋混凝土楼板、装配整体式楼板的构造;能联系实际运用地坪层的构造;能联系实际运用阳台和雨蓬的构造;</p> <p>饰面装修:能联系实际运用墙面装修的类型与构造;能联系实际运用楼地面装修构造;能联系实际运用顶棚装修的类型与构造;</p> <p>楼梯构造:能联系实际正确区分楼梯的类型;能联系实际计算楼梯尺寸;能联系实际运用现浇钢筋混凝土楼梯的基本形式及构造;能联系实际运用栏杆、扶手的细部构造;能联系实际运用台阶与坡道的构造;能联系实际说出电梯的构造;</p>	42

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
			<p>屋顶构造：能联系实际进行屋面组织设计；能联系实际对平屋顶漏水进行补救；能联系实际运用块瓦屋面、油毡瓦屋面、块瓦型钢板彩瓦屋面的构造；能联系实际区分、选用屋顶保温、隔热措施；</p> <p>门窗构造：能联系实际运用平开窗、铝合金窗、塑钢窗的构造；能联系实际运用彩板门窗、特殊要求的门窗构造。</p>	
3	建筑CAD	<p>本课程培养学生熟悉AutoCAD的基础知识、基本绘图环境的设置、常用绘图命令、常用编辑与修改命令、文字注写、标注、查询命令、外部参照和AutoCAD绘图实例，掌握AutoCAD图形文件的打印输出方法；了解建筑辅助设计的思路和方法、建筑设计软件主要操作过程；熟悉结构施工图、楼梯施工图绘制。</p>	<p>建筑CAD设计概论：建筑CAD设计概论；AutoCAD软件简介；图形显示；图形文件管理。</p> <p>AutoCAD绘图命令：直线、射线及构造线；点（坐标）的输入方法；多线、多段线及样条曲线；圆、圆弧及椭圆；矩形和正多边形；点和圆环；宽度线、二维填充面及图案填充；绘图命令工具栏及菜单的启动方法；</p> <p>AutoCAD编辑命令：删除、修剪及打断；对象选取方式；复制、延伸及偏移；镜像和阵列；移动、旋转及缩放；拉伸、倒角及圆角；多线、多段线及样条曲线的编辑；放弃、重做、修改及对齐和分解；编辑命令工具栏及菜单的启动方法；</p> <p>AutoCAD标注命令：尺寸标注样式的设置；尺寸的标注和编辑；文字样式的设置；文字的创建和编辑；</p> <p>图层与图块：图形单位和图形范围的设置；线型、线宽及颜色的设置；图层的设置与应用；图块的创建与插入；</p> <p>建筑施工图绘制：能够根据任务书，熟练抄绘建筑施工图，能完成施工图内容的补充，改</p>	252

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
			<p>错等任务；</p> <p>三维绘图与编辑：认识和使用 UCS；三维基本工具和命令；绘制简单三维构件；绘制简单三维建筑图。</p>	
4	建筑材料与检测	<p>本课程是中等职业学校建筑水电设备安装与运维专业的一门专业核心课程，其任务是使学生掌握常用建筑材料及其制品的质量标准、检验方法，能按照常用材料进场执行的程序、内容和方法执行进场验收，会判断进场材料的符合；会现场保管常用建筑材料及其制品；会核查计量器具的符合性；能依据计量标准和施工质量验收规范，独立检测常用建筑材料及节能材料的技术性能；能独立执行规范规定的见证取样复验项目的取样和送检，会评价材料的质量。</p>	<p>建筑材料基本性质：理解建筑材料的物理性质；理解建筑材料的力学性质。</p> <p>气硬性胶凝材料：石灰、石膏的特性、应用、储存。</p> <p>水泥：理解硅酸盐水泥的基本知识；理解水泥的主要技术性质；掌握水泥各项技术指标的检验方法；掌握实验数据分析方法。</p> <p>混凝土：能完成混凝土物理性能试验；理解混凝土的组成，混凝土拌和物的性能，硬化后混凝土的特性等基本知识；理解混凝土的主要技术性质；掌握混凝土的各项技术指标的检验方法；掌握实验数据分析方法。</p> <p>砂浆：能完成砂浆物理性能试验；掌握砂浆的组成材料及监理；掌握砂浆的基本性质及应用。</p> <p>砌墙砖和砌块：理解砖的生产原料、工艺、规格标准等基本知识；理解砖的主要技术性质；掌握砖的监理；掌握砌块及监理。</p> <p>建筑钢材：理解钢筋的生产工艺、型号、规格等基本知识；理解钢筋的主要技术性质；掌握钢材的防护。</p>	42
5	安装工程制图	<p>本课程是中等职业学校建筑水电安装与运维专业的一门专</p>	<p>制图标准：认识制图标准的意义、图纸格式的有关规定；掌握制图标准、图线画法、尺寸的标注方法，能正确书写工程字。</p>	

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
	与识图	<p>业核心课程，其任务是使学生能在掌握了工程制图与识图相关知识的基础上，熟练识读和绘制建筑给水系统施工图、建筑排水系统施工图、建筑消防工程施工图、建筑电气工程施工图、暖通与空调工程施工图以及其各自对应的系统图，理解和掌握成图原理；具备查阅标准图集和处理相关信息的能力；具备良好的职业道德，养成耐心细致的工作习惯，树立安全生产、节能环保和产品质量等职业意识。</p>	<p>制图工具、仪器和用品的使用：掌握制图工具、仪器用品的使用和存放。</p> <p>几何作图：能着手正确绘制简单的几何图形，让学生初步建立学习专业课的兴趣。</p> <p>投影的基本知识：理解投影的概念，投影的分类，投影的形成，利用投影原理解决制图问题；理解正投影的形成，掌握正投影图的作图方法、三面正投影图的剖析方法，正确理解点、线、面的投影规律、作图方法和步骤，提高学生对基本形体的空间想象力。</p> <p>形体的投影：理解基本形体、曲面体和组合体的投影规律、作图方法和步骤，提高学生对复杂形体的空间想象力。</p> <p>轴测图的识读和绘制：掌握轴测投影的形成和种类，正确理解轴测投影的原理；掌握轴测图的画法和作图要求，提高学生的空间想象力。</p> <p>室内给水排水施工图的识读：掌握常用给水排水图例；掌握给水排水工程施工图绘制的要求；掌握室内给水排水施工图平面图、系统图、管道构配件详图的识读方法。</p> <p>室内采暖与空调施工图的识读：掌握室内采暖与空调施工图常用设备的图例及代号；掌握采暖系统平面图、系统图、详图的识读方法；掌握空调系统平面图、剖面图、详图的识读方法。</p> <p>室内电气施工图的识读：掌握室内电气施工图常用设备的图例及代号；能正确识读室内电气照明施工图；室内弱电施工图(有线电视系统、电话通讯系统、火灾自动报警及联动控制系统)。</p>	126

2、专业核心课

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
1	建筑给排水工程	<p>本课程是中等职业学校建筑水电安装与运维专业的一门专业核心课程，其任务是使学生初步掌握并能独立操作课程教学基本要求所规定的常用仪器设备。熟练掌握各种室内给水系统的组成、分类以及室内给水的方式；掌握建筑给水系统对应的管材特性，根据不同的工程概况选择相适应的管材以及配套管件、附件等，能熟练查阅相关的常用标准和图集，编制设备材料清单；管室内排水系统的构成、分类、管道布置及敷设要求等；能综合应用给排水管网知识，进行技术、经济比较，确定适应的给排水方案；学习给水量、排水量、雨水量的计算，能识读建筑给排水相关的施工图。</p>	<p>施工安全及现场管理技术：掌握施工安全技术，施工安全组织和责任，施工安全内容及施工安全管理制度；根据施工验收规范与质量标准的要求，在施工现场，安全规范地从事施工；掌握管道安装过程的安全操作规程。</p> <p>建筑室内生活给水系统：掌握建筑内部给水系统的组成及给水压力、给水方式；常用生活给水系统管材及其配套管件、附件的种类、规格、在施工图中的表示方法；识读生活给水系统施工图，计算生活给水管路材料清单；掌握生活给水系统管道施工的施工工艺及要求。</p> <p>建筑消防给水系统：火灾的分类和灭火的基本原理和方法；湿式自动喷水灭火系统的组成及其工作原理；掌握镀锌钢管及其配套管件、附件的种类、规格、表示方法；识读消防给水系统施工图，计算消防给水管道材料清单；镀锌钢管的加工、连接以及相应附件设备的安装。</p> <p>建筑室内生活热水系统：生活热水水质的要求，热水供应系统的分类，局部热水供应系统的组成；掌握热水系统管材其配套管件、附件的种类、规格、在施工图中的表示方法；识读生活热水系统施工图，计算热水管道材料清单；掌握保温特性原理以及保温做法的施工工艺，管道布置与敷设的基本知识，施工方法等。热水生活系统施工质量验收评估。</p> <p>建筑室内生活排水系统：建筑内部生活排水系统的组成，卫生器具；常用生活排水、雨</p>	84

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
			水系统管材特性及其配套管件、附件的种类、规格、表示方法；识读生活排水系统施工图，计算生活排水管道材料清单；排水系统管道加工、连接、敷设施工工艺及卫生设备等附件的安装方法；掌握污水处理单元、处理流程及中水回用等。	
2	建筑电气工程	<p>本课程是中等职业学校建筑水电设备安装与运维专业的一门专业核心课程，其任务是使学生掌握电压表、电流表、万用表、钳形表、绝缘电阻测量仪、接地电阻测量仪等电工仪器仪表的使用方法，熟悉常用导电材料、绝缘材料、安装材料的种类、规格、性能、用途及选用，了解变配电系统。掌握各类配电设备安装、各类配线安装、电气照明工程安装以及接地、防雷装置安装的技术要求和施工工艺；熟悉常用控制电路的工作原理，了解新材料、新设备、新工艺、新方法的发展动态。</p>	<p>常用电工材料：常用导电材料、绝缘材料、安装材料的种类、规格、性能、用途及选用，根据施工图纸，选择导电材料、绝缘材料、安装材料。</p> <p>变配电系统：变配电系统的工作原理，各类配电设备安装的技术要求和施工工艺；</p> <p>配线工程：照明系统的布线、安装与系统调试，各类配线安装施工的技术要求和施工工艺；</p> <p>电气照明：住宅照明系统的线路布置、设备安装以及系统调试，电气照明系统工程安装的技术要求和施工工艺；</p> <p>动力工程：电动机的认识以及工作原理，电动机常用控制线路的安装与调试，动力系统设备工程安装的技术要求和施工工艺。</p> <p>建筑电气控制：电动机常用的控制系统的联系与区别，线路原理，常用控制电路的工作原理，以及适用范围。</p> <p>接地与防雷：接地、防雷装置的工作原理，相关设备装置的安装与调试，接地、防雷设备安装的技术要求和施工工艺。</p>	84

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
3	暖通与空调工程	<p>本课程是中等职业学校建筑水电设备安装与运维专业的一门专业核心课程，其任务是使使学生掌握不同类型采暖系统的特性；能根据不同工程概况，选择适合的采暖系统，并按规范要求正确布置系统管路系统；掌握通风系统、空调系统的工作原理施工要点；具有根据空气污染的传播与危害，合理选择通风系统，并按规范正确安装各类阀门附件的能力；掌握空调系统各环节的组成、工作原理，能够对风量的计算有一定的认识与了解；能够识读采暖、通风、空调施工图纸。</p>	<p>建筑采暖工程：热水采暖系统的类型；蒸汽采暖系统的特点和分类；散热器的类型、材质、布置敷设要求，在施工图中的表示方法等；采暖系统中常用的管材、连接方式、采暖系统中各类附件的作用，根据不同的工程概况，选择合理的采暖方式，正确布置和敷设散热器，正确安装各类附件；</p> <p>热水供应系统：热水供应系统，尤其是太阳能热水供应系统的常用形式；热水管道常用管材、附件以及管道的敷设要求；城市燃气供应系统；常用燃气用具及安装要求，熟悉室内燃气使用的安全常识。能够对热水供应系统选型提供方案选择及技术指导；正确敷设热水管路，安装相关附件；具备城市燃气用具、管路的施工能力；</p> <p>通风空调工程：不同类型的通风系统的通风方式及特点，风道布置的要求，风机盘管式空调、诱导式空调的工作原理，空调系统冷、热水和冷却水的参数；冷、热源设备的种类以及工作原理。具有识别通风系统形式的的能力，能够根据规范对风管加工、连接、敷设等过程进行技术指导，根据不同建筑性质、用途选择合适的空调系统；具有安装、调试、维护冷、热源设备的能力明了解建筑工程项目结构的基本情况；</p>	63
4	安装工程计量	<p>本课程是中等职业学校建筑建筑水电设备安装与运维专业</p>	<p>安装工程定额：掌握安装工程定额的相关概念和作用，预算定额的组成和内容，安装定额的正确应用；</p>	

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
	与计价	<p>的一门专业技能课程，其任务是培养学生熟悉安装工程计量与计价的理论知识，掌握清单计价组成和定额计价组成及相应工程量计算，掌握清单及定额计价，使其能独立、系统、完整地编制相关设备工程预(结)算文件，在施工管理上能够计算各分部分项工程的人、材、机消耗量，通过了解计价规范，掌握清单计价办法，能够编制工程量清单及报价文件。</p>	<p>安装工程预算：掌握建设工程预算概述相关知识，安装工程施工图预算编制相关知识；工程量清单及工程量清单计价基本知识；安装工程施工图预算编制，工程量计价规则，工程量清单及清单计价</p> <p>建筑安装工程识图基础知识：掌握工程制图标准，工程图图线、符号、图样画法等识读；</p> <p>电气设备安装工程计量与计价：掌握掌握常用电气材料、电器设备、安装工具；电气设备安装工程施工技术基础；具备对电器设备安装工程计量计价的能力法和计算规则等电气设备安装工程预算基价的使用，根据电气设备安装工程量计算方法与计算规则计量计价。</p> <p>管道工程计量与计价：掌握管道工程常用材料和设备，管道工程施工技术基础知识，能正确识读管道工程施工图，掌握管道工程工程预算基价的使用，管道工程量计算方法与计算规则；</p> <p>通风空调工程计量与计价：掌握通风空调常用材料和设备常识，通风空调安装工程施工技术基础知识，会正确识读通风空调安装工程施工图，会正确使用通风空调安装工程预算基价，熟悉通风空调安装工程工程量的计算方法及计算规则。</p>	168
5	电工电子技术技能	<p>本课程是建筑水电设备安装与运维专业的一门必修课，课程教学旨在培养学生掌握直流电路和交流电</p>	<p>模块一：电路基础：接地的种类、作用及装接的要求，接零的作用及操作要求，用电安全技术操作规程以及对电器及装置的安全要求，常用电工指示仪表、电工工具和量具的分类、基本结构、工作原理和符号；仪表名称、</p>	

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
		<p>路的基本概念、基本原理；学会直流电路和交流电路的基本分析和计算方法，二极管以及简单直流电源电路的基本结构、工作原理，二极管电路的基本分析和计算方法，三极管及基本放大电路和集成运算放大电路的基本结构和工作原理，三极管基本放大电路和集成运放的分析 and 计算方法，门电路及触发器电路的基本性能和基本分析方法，变压器的基本结构、工作原理和简单计算方法，电动机的基本结构和工作原理，低压电器的基本结构、基本性能和主要工作原理；掌握电动机基本控制电路的组成和工作原理；</p>	<p>规格及选用使用维护保养知识，常用导电材料、绝缘材料的名称、规格和用途及选用；能运用基尔霍夫定律分析复杂直流电路，RL 串联电路、三相交流电路的分析和计算；验电笔、旋具、钢丝钳、剥线钳、电工刀、兆欧表、电压表、电流表、万用表的选用、使用与维护保养；导线接头的剖削与连接，导线线头绝缘层恢复；白炽灯、日光灯、插座等组成照明电路的装接。</p> <p>模块二：电子技术：三端集成稳压器的安装与测试，集成逻辑门电路逻辑功能的测试；会测试基本逻辑门电路功能，了解组合逻辑电万用表、毫伏表、示波器、信号发生器、稳压电源等常用电子仪器、仪表的使用方法，测试二极管、三极管的性能与好坏的方法，放大电路的测试与调整方法，单管共射放大电路的安装，静态工作点，电压放大倍数的测试方法，集成运算放大器的安装要求，电压放大倍数的路功能的测试，学习二进制计数器的连接、测试。能识读电路图；掌握分析计算测量简单电路的电压、电流，读取电阻、电容的数值，会识别二极管、三极管、集成电路的型号，检测电容、电阻的好坏，会识别二极管、三极管的极性，根据电路图连接稳压电路，并说明各部分的工作原理，能根据电路图连接基本放大电路，并调节失真信号，能进行二进制、十进制之间的换算。</p>	84
6	BIM 建模	本课程是中等职业学校建筑水电设备	建模基本知识： REVIT 软件简介，基本查找、基本术语和图元行为，能准确应用软件实现相	

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
		<p>安装与运维专业的一门专业技能课程，其任务是让学生了解并掌握 BIM 技术的基本理论和思维方法，掌握 BIM 数字信息仿真技术模型，认识 BIM 技术发展现状及前景，掌握 BIM 技术在项目建设全生命周期模型中应用的理念和方法。BIM 技术可视化与虚拟施工功能，理解并掌握建设全阶段各部门基于可视化平台协同工作的原理模型。BIM 在建筑全生命周期的应用，掌握建筑模型的创建方法，和建筑构件族的制作方法，以及各专业间的协同，达到具备解决实际项目中遇到问题的能力。</p>	<p>应功能；</p> <p>项目前准备：复习掌握建筑施工图、结构施工图、设备施工图的相关内容以及制图标准，识图要点等；</p> <p>创建轴网标高：能根据项目实况准确应用软件创建项目标高、轴网以及项目尺寸标注。</p> <p>创建柱：掌握创建项目建筑柱、结构柱的方法，完成相应练习，并切换平面与三维模式进行核对；</p> <p>创建墙体：掌握项目主体墙的创建方法，完成主体墙的创建，学习项目幕墙的创建；</p> <p>创建门窗：掌握项目主体门、窗的创建方法，完成项目门、窗的创建；</p> <p>创建楼板、屋顶：掌握项目楼板、迹线屋顶的创建方法，完成楼板、迹线屋顶的创建；</p> <p>创建楼梯扶手：掌握项目楼梯、扶手的参数输入以及创建方法，完成楼梯、扶手的创建；</p> <p>创建结构梁、基础：学习创建项目结构梁、独立基础的方法，完成项目结构梁、独立基础的创建；</p> <p>创建场地和建筑表现：掌握项目场地和子域面的创建方法，创建 RPC 构件，创建项目日光阴影及漫游；</p> <p>渲染与输出：掌握项目渲染以及项目输出的方法。</p>	84
7	建筑施工组织	<p>本课程是中等职业学校建筑水电设备安装与运维专业的一门专业技能课程，其任</p>	<p>施工组织与管理概论：了解本课程研究对象及任务；掌握基本建设及建筑施工程序；掌握施工组织设计的概念与分类；了解建筑产品的生产特点及组织施工的原则；</p>	

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
		<p>务是让学生掌握施工组织设计基本原理，掌握施工准备工作、流水施工原理，能编制流水施工和网络计划，达到综合应用有关学科基本理论和知识，解决建筑工程施工现场管理问题的目的。</p>	<p>流水施工基本原理：熟悉流水施工的基本概念；掌握建筑流水施工的组织特点、流水参数及计算、建筑流水施工的组织方法、流水施工的具体应用；</p> <p>网络计划技术：了解网络计划的原理；掌握单、双代号网络图的绘制原则及时间参数计算；掌握时标网络的绘制与应用；了解网络计划的优化；</p> <p>单位工程施工组织设计：掌握单位工程施工组织设计内容，学会正确选择施工方案，编制施工进度计划，设计施工平面图；了解单位工程施工组织设计技术经济分析方法；</p> <p>施工项目管理组织：了解建筑工程项目管理的主体，熟悉承包商建筑工程项目管理的内容、第三方工程项目管理内容，了解政府有关主管部门的建设管理内容；熟悉建筑工程项目管理的组织机构组成、建筑工程项目经理部的运作；了解施工现场管理的基本任务；掌握施工项目管理的内容；</p> <p>施工项目风险管理：了解风险的概念、特性及分类；掌握项目风险识别的方法、风险评估、项目风险管理对策。</p>	42
8	电气设备安装调试工	<p>本课程是建筑水电设备安装与调试专业的一门专业必修课，课程教学旨在培养学生学会使用电压表、电流表、万用表、钳形表、绝缘电阻测量仪、接地</p>	<p>触电和触电防护：电气事故案例分析；触电的方式；触电急救和外伤救护。</p> <p>安全防护技术及应用：屏护、间距及安全标志；绝缘防护、绝缘性能、绝缘事故发生的原因和预防措施；保护接地；保护接零；漏电保护器；静电防护技术。</p> <p>电气设备及线路的安全运行：变压器、电</p>	

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
		<p>电阻测量仪等电工仪器仪表,掌握常用导电材料、绝缘材料、安装材料的种类、规格、性能、用途及选用。</p> <p>掌握各类配电设备安装、各类配线安装、电气照明工程安装以及接地、防雷装置安装的技术要求和施工工艺,以及设备运行调试,了解新材料、新设备、新工艺、新方法的发展动态。</p>	<p>动机的运行维护常识;电气线路的安全技术;用电设备的安全技术;</p> <p>电工安全用电: 电工安全用具;电气值班制度;电气安全作业制度;电工安全作业制度;农村电工安全作业制度。</p> <p>安全用电的检查和电气事故的处理: 安全用电的检查制度;安全用电的宣传和管理、用电事故的调查分析;用电事故的处理。</p>	84
9	建设法规	<p>本课程是中等职业学校建筑工程施工专业的一门专业技能课程,其任务是使学生了解和掌握建筑法规的基本概念、基础知识和基本理论,熟悉与工程建设相关的基本法律制度,培养工程建设法律意识,使其能够自觉遵守工程建设法律、法规,并能运用所学知识解决工程建设实践中的相关法律问题。</p>	<p>建设工程法律制度: 掌握建造师管理制度、建筑法、招标投标法、建设工程安全生产管理条例、建设工程质量管理条例;熟悉民法、安全生产法、安全生产许可证条例、建设工程勘察设计管理条例、档案法;了解法律体系和法的形成、消防法。</p> <p>合同法: 掌握合同的订立、建设工程合同;熟悉合同的履行;了解合同法原则及合同分类、违约责任。</p> <p>建设工程纠纷的处理: 掌握建设工程法律责任;了解民事纠纷处理的方式。</p> <p>案例分析: 应用相关知识分析实际案例。</p>	42

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
10	安装工程 质量 验收	本课程对接材料试验员和取样员职业技能要求,结合材料员职业岗位能力要求,并通过职业技能综合实训,掌握常用建筑材料及其制品的质量标准、检验方法,能按照常用材料进场验收的程序、内容和方法执行进场验收,会判断进场材料的符合性;会现场保管常用建筑材料及其制品。	<p>建筑工程质量控制概述: 建筑工程质量、质量控制、和工程质量控制、工程质量管理体制、质量控制的主体和阶段;</p> <p>工程施工阶段的质量检查: 概述、施工准备阶段的质量检查、施工过程质量检查。</p> <p>工程施工质量验收: 概述、建筑工程施工质量验收的基本规定、划分、程序和组织;</p> <p>工程施工检查及验收记录的编制: 施工现场质量管理检查记录表、检验批质量验收记录表、分项工程、分部工程、单位工程。</p> <p>地基与基础工程: 土方子分部、桩基础分部、地下防水子分部、地基与基础分部工程的质量验收。</p> <p>主体结构分部: 混凝土结构子分部、砌体结构子分部、主体结构分部的质量验收。</p> <p>装饰装修分部: 地面子分部、抹灰部分子分部、门窗子分部、吊顶子分部、幕墙子分部、涂饰子分部、装饰装修子分部质量验收。</p> <p>建筑屋面分部: 屋面分部工程质量检查的基本要求、卷材防水屋面子分部、涂膜防水屋面子分部、刚性防水屋面子分部、西部构造的质量检查和验收。</p>	84
11	建筑节能 与环 境保 护	本课程是中等职业学校建筑水电设备安装与运维专业的一门专业课程,其任务是培养学生树立起节能环保意识和节能的目标,形成“节能不是限	<p>建筑节能与环保基本知识: 了解建筑节能发展概况、趋势与职业的关系;了解当代环境问题、产生的原因,以及与建筑行业的关系;掌握建筑节能的基本理念;掌握建筑节能技术的主要内容。</p> <p>节能环保型建筑材料的选用: 掌握建筑围护结构节能材料的选用;了解环保型建筑材料</p>	42

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
		制用能，而是提高能源转换的利用效率”的观念，以及环境保护势在必行，并与每个行业都息息相关的紧迫感和责任感。	<p>的发展与应用；了解相关的国家规范及行业标准。</p> <p>建筑节能技术：掌握建筑节能工程技术要点；选用适宜的施工方法。</p> <p>建筑节能工程关键技术要点和质量验收：掌握建筑节能工程施工技术控制要点；了解建筑节能工程质量验收过程中的关键问题。</p> <p>建筑中的环保技术：了解目前建筑常用的节能技术；了解建筑节能技术的发展方向。</p>	

3、专业选修课

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
1	安防自动化系统设备安装	本课程是中等职业学校建筑水电设备安装与运维专业的一门专业技能课程，其任务是让学生掌握电压表、电流表、万用表、钳形表、绝缘电阻测量仪、接地电阻测量仪等电工仪器仪表的使用方法，常用导电材料、绝缘材料、安装材料的种类、规格、性能、用途及选用，掌握机械设备装配方法、导线连接、绝缘恢复等技术要	<p>安装基本技能训练：常用电工仪器仪表的使用方法，常用导电材料、绝缘材料、安装材料的种类、规格、性能、用途及选用，能进行导线连接操作，独立完成电气设备安装配；</p> <p>楼宇对讲系统的安装与调试：认识楼宇对讲系统，掌握相关器件的用途和适用方法，了解其工作原理，能进行楼宇对讲系统电路连接、器件安装以及室内安防系统的调试；</p> <p>电视监控系统的安装与调试：认识电视监控系统，掌握相关器件的用途和适用方法，了解其工作原理，能进行电视监控系统电路连接、器件安装以及系统调试；</p> <p>周界防范系统的安装与调试：认识周</p>	84

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
		<p>求和制作工艺,楼宇对讲系统的安装与调试,电视监控系统的安装与调试,周界防范系统的安装与调试,火灾自动报警与消防联动系统的安装与调试。</p> <p>学生具有识读图纸的能力,能根据施工图纸,选择设备、主材、辅材、工具、仪器仪表等,能够按图施工,按质量要求进行自检、互检、专检。</p>	<p>界防范系统,掌握相关器件的用途和适用方法,了解其工作原理,能进行周界防范系统、电子巡更系统的电路连接、器件安装以及系统调试;</p> <p>火灾自动报警与消防联动系统的安装与调试:认识火灾自动报警与消防联动系统,掌握相关器件的用途和适用方法,了解其工作原理,能进行火灾自动报警消防联动系统电路连接、器件安装以及系统调试;</p>	
2	建筑工程用电安全	<p>本课程是在施工现场进行管理必备的专业课程,是与生产、生活高度结合的专业理论课,是从技术理论课、基础理论课走向专业课学习和工程应用研究的基础和纽带。</p>	<p>触电与触电防护:电气事故的原因和一般规律;触电防护的方法与触电急救;</p> <p>安全防护技术及应用:屏护的类型及安装要求;线路的安全距离;安全色和安全标志的含义;绝缘防护;接地与接零;漏电保护装置;</p> <p>雷电防护技术:防护原理及防雷装置的应用;防雷与接地;人身防雷的常识;</p> <p>电气火灾及防护防爆:电气防火防爆装置;防雷与接地</p> <p>用电设备及线路的安全运行:电气防火与防爆措施;掌握电气灭火的方法,会使用灭火器和灭火装置;了解防爆设备的使用要求;静电防护;用电设备安全技术;</p> <p>电气安全的工作制度:电气值班制</p>	84

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
			度；电工安全作业制度	
3	建筑工程安全管理	<p>本课程是中等职业学校建筑水电设备安装与运维专业的一门专业课程，其任务是培养学生树立起节能环保意识和“节能的目标不是限制用能，而是提高能源转换的利用效率”的观念，以及环境保护势在必行，并与每个行业都息息相关的紧迫感和责任感。</p>	<p>建筑施工安全管理基本知识：了解安全管理的基本常识，掌握安全管理主要内容、安全管理生产管理机构、建筑工程安全生产管理制度，熟悉安全生产管理的法律法规。</p> <p>建筑工程施工措施：掌握建筑工程中土方、基础、脚手架、主体、建筑装饰装修、屋面等各分项工程的安全技术措施及技术交流的编制方法。</p> <p>文明施工、环境保护、消防技术与安全管理：熟悉文明施工管理和环境保护管理、施工现场消防安全技术与管理</p> <p>建筑工程施工安全事故处理：能进行建筑工程安全施工案例分析。</p> <p>施工安全管理资料：了解工程项目基本安全生产管理，熟悉施工安全生产技术制度。</p>	84
4	建设工程施工管理	<p>该课程是中等职业学校建筑类专业的核心课程。目的在于培养学生的编制施工项目管理、编制施工组织设计、实施目标控制、可行性研究论证、组织招标、文字处理等能力，该课程在专业课程体系中起着承前启后</p>	<p>建筑工程施工管理基本知识：建筑工程施工管理组织机构；建筑工程施工经理。</p> <p>建筑工程施工质量管理：质量管理与质量控制；质量控制的统计分析方法</p> <p>建筑工程施工进度管理：进度计划的编制方法；进度计划执行过程中的检查、分析与调整</p> <p>建筑工程施工成本管理：建筑工程施工成本计划；建筑工程施工成本控制；建筑工程施工成本分析。</p>	84

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
		作用,对学生职业能力的培养和职业素养的养成起着重要的支撑作用。	<p>建筑工程施工职业健康安全: 建筑工程施工安全生产管理;建筑工程施工环境管理。</p> <p>建筑工程施工合同管理: 合同实施管理;合同变更与索赔管理;</p> <p>建筑工程施工信息管理: 建筑工程施工信息管理基础知识。</p>	

4、实习实训

(1) 认知实习

认知实习是本专业学生职业技能和职业岗位工作能力培养的重要实践教学环节,认真落实教育部、财政部关于《中等职业学校学生实习管理办法》的有关要求,保证学生实习的岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致。在确保学生实习总量的前提下,根据实际需要,通过校企合作等方式安排学生实习。

(2) 综合实训

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求
1	土木工程识图	本课程是中等职业学校建筑工程施工专业的一门综合实训课程,其任务是实现对所学建筑及结构知识的应用,了解建筑设计、施工的全过程及工作内容,掌握施工图表达的内容,强化施工图的绘图技能水平,完成理实融合的实践训练,应用专业知识解决工程实际问题,为岗位实习从事建筑专业技术和技能工作奠定坚	<p>建筑施工图识读与抄绘:</p> <p>能根据民用建筑施工图正确地想象出物体的空间形状,能读懂建筑设计总说明,看懂民用建筑建筑施工图,并熟悉相关标准图集。</p> <p>能按照制图规范综合运用制图和识图的知识绘制建筑施工图。</p> <p>结构施工图的识读:</p> <p>能读懂结构设计总说明,看懂</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求
		实基础。	民用建筑结构施工图，并熟悉相关结构施工标准图
2	建筑给水与排水工程	<p>本课程要求学生掌握并能独立操作课程教学基本要求所规定的常用仪器设备。熟练掌握各种室内给水系统的组成、分类以及室内给水的方式；掌握建筑给水系统对应的管材特性，根据不同的工程概况选择相适应的管材以及配套管件、附件等，能熟练查阅相关的常用标准和图集，编制设备材料清单；管室内排水系统的构成、分类、管道布置及敷设要求等；能综合应用给排水管网知识，进行技术、经济比较，确定适应的给排水方案；学习给水量、排水量、雨水量的计算，能识读建筑给排水相关的施工图。</p>	<p>生活给水系统：掌握生活给水系统施工图的识读方法，计算生活给水管路材料清单，掌握管道下料、切割、连接，水表、止回阀等附件的安装等施工工艺的技术要求；压力试验（施工质量的验收和评定）。</p> <p>室内消防系统：完成抄绘消防给水系统施工图，编制计算管道材料清单；镀锌钢管下料、切割、套丝、连接；阀门、附件安装与调试以及压力试验（施工质量的验收和评定）等一整套施工操作。</p> <p>生活热水系统：完成抄绘热水给水系统施工图，编制计算管道材料清单，PP-R管下料、切割、连接、保温；施工质量的验收和评定等全过程施工工艺。</p> <p>生活排水系统：了完成抄绘生活排水系统施工图，编制计算管道材料清单，PVC-U管下料、切割、连接；附件安装与调试；通球试验（施工质量的验收和评定）等系统施工。</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求
3	安装工程 计量与计 价	<p>本课程是中等职业学校建筑水电设备安装与运维专业的一门综合实训课程，其任务是培养学生熟悉安装计量与计价理论知识，掌握清单计价组成和定额计价组成及相应工程量计算，掌握清单及定额计价，使其能独立、系统、完整地编制相应工程的预（结）算文件，应用专业知识解决工程实际问题，为岗位实习从事安装技术相关专业和技能工作奠定坚实基础。</p>	<p>安装工程定额：安装定额的正确应用；</p> <p>安装工程预算：安装工程施工图预算编制，工程量计价规则，工程量清单及清单计价</p> <p>建筑安装工程识图基础知识：工程图图线、符号、图样画法等识读；</p> <p>电气设备安装工程计量与计价：掌握电气设备安装工程预算基价的使用，根据电气设备安装工程量计算方法与计算规则计量计价。</p> <p>管道工程计量与计价：能对管道工程施工图识读，掌握管道工程工程预算基价的使用，管道工程量计算方法与计算规则；</p> <p>通风空调工程计量与计价：识读通风空调施工图，掌握通风空调工程预算基价的使用，根据通风空调工程量计算方法与计算规则计量计价；</p>

（3）跟岗实习

跟岗实习是本专业学生职业技能和职业岗位工作能力培养的重要实践教学环节，认真落实教育部、财政部关于《中等职业学校学生实习管理办法》的有关要求，保证学生实习的岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致。在确保学生实习总量的前提下，根据实际

需要，通过校企合作等方式安排学生实习。

(4) 岗位实习

岗位实习是本专业学生职业技能和职业岗位工作能力培养的重要实践教学环节，认真落实教育部、财政部关于《中等职业学校学生实习管理办法》的有关要求，保证学生实习的岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致。在确保学生实习总量的前提下，根据实际需要，通过校企合作等方式安排学生实习。

七、教学进程总体安排

教学进程是对本专业技术技能人才培养、教育教学实施进程的总体安排，是专业人才培养方案实施的具体体现，建筑水电设备安装与运维专业教学进程见附录二。

八、实施保障

(一) 师资队伍

本专业群拥有专业教师 68 人，省级专业带头人培养人选 2 人，其中校内专任教师 57 人，行业企业兼职教师 11 人。正高级职称教师 2 名，高级职称教师 22 人，取得硕士学位以上 15 人，占比 20%，有 46 名专业教师拥有非师专业的职业资格证书和技术资格证书，如一级建造师、二级建造师、造价工程师、房地产评估师，高级实验师、高级技师等双师认定的条件，“双师型”教师比例达到 80.7%。师资结构较为合理，教学团队有丰富的专业践经验和较高的教学水平。

1. 专任教师

专业核心课程的专任教师应为本专业或相关专业本科以上学历，并具有中等职业学校教师资格证书、专业资格证书及中级以上专业技术职务所要求的业务能力；具备“双师”素质及良好的师德；具有工作实践经验，熟悉企业工作流程；对专业课程有较为全面的了解，具备行动导向的教学设计和实施能力。

专任教师应定期到行业、企业与专业相关的岗位群参加工程实践，企业实践时间每两年不少于两个月。

近五年专业群教师获得黄炎培职业教育奖杰出教师奖 1 项，获得

全国信息化教学大赛三等奖 1 项、获福建省信息化教学大赛一等奖、二等奖、三等奖各 1 项、获得福建省教学技能大赛一等奖、二等奖各 1 项。部分教师参与了国家专利、省级教研教改课题、精品课程、省级网络在线精品课程、论文、教材的开发研究，并取得丰硕成果，指导学生参加“工程测量”、“工程算量”、“建筑 CAD”、“给排水”等职业技能竞赛项目的指导，获得省级以上职业技能大赛优秀指导教师奖 30 余人次，综合能力强。教师还定期到行业、企业与专业相关的岗位群参加工程实践，企业实践时间每年均达 2 个月以上。

2. 兼职教师

兼职教师应具有本专业相关职业岗位群工作五年以上的实践经历，是具有建筑工程施工、建筑工程监理等工程建设咨询服务专项职业能力的工程技术专家、一线专业工程师和高技能人才。

兼职教师应具有较高的专业素养和技能水平，能够胜任教学工作，能参与学校的实训实习室建设，能承担专业技能课实践教学或专业实训、岗位实习的职业指导，能组织开展职业岗位技能考核或工种职业技能鉴定。

3. 专业带头人

熟悉建筑水电专业技术发展，实践经验丰富、专业发展方向把控能力强，有较强的创新能力，热爱教育、熟悉中职教育教学规律、教学效果好，具有先进的教学管理经验，组织协调能力较强，在行业有一定影响、具有行业执业资格和高级职称的“双师型”教师。

专业带头人：林玉章，男，汉族，中共党员，大学本科，高级讲师，给排水工程师。福建建筑学校建筑专业部主任，省级专业带头人培养人，福建省职业教育建筑教科组成员，全国数字乡村专委会委员；主要从事《建筑施工技术》、《装配式建筑概论》、《建筑工程安全管理》等课程教学和研究；主编了《建筑设备安装》教材，首批省级特色课《建筑设备工程》负责人，省级《产业转型背景下中职建筑工程施工专业课程体系改革研究》课题负责人，省级《建筑信息模型》（初级）网络在线精品课程负责人；获得福建省职业教育教学成果一等奖（第二完成人）；参与国家级课题 1 项；

指导的学生获过省赛一等奖、国赛二等奖；参加过国家级裁判工作。

（二）教学设施

本专业在校内共有教室 12 间，配备了校内实训中心和校外实训基地。能够满足专业教学过程中不同阶段的技能实训需求。

1. 校内实训中心

校内实训中心一览表

序号	实训室名称	场 地 规 模 (平方 米)	设备数 (台套)	开设实训项目
1	建筑工程工法展示室	660	150	建筑工程工法、施工工艺实训、竞赛
2	钢筋工程实训室	380	15	钢筋工技能训练、技能鉴定、竞赛
3	模板工程实训室	420	10	模板工程安装技能实训、竞赛
4	建筑工程材料实训室	350	25	建筑工程材料检测技能实训、竞赛
5	砌筑工程实训室	180	10	砌筑工程技能实训、竞赛
6	建筑工程造价实训室	200	150	建筑工程造价实训、技能竞赛
7	建筑给排水实训室	220	10	建筑给排水技能实训、技能竞赛训练
8	工程测量实训场地	1000	80	测量放线工技能实训、鉴定、技能竞赛训练
9	建筑 CAD 实训室	100	100	建筑 CAD 技能实训、鉴定、技能竞赛训练

2. 校外实训基地

校外实训基地一览表

序号	单位名称	承担的教学任务
1	福建海源集团	认知实习、跟岗实习、岗位实习
2	晨曦信息科技股份有限公司	认知实习、跟岗实习、岗位实习
3	锦楠建设集团有限公司	认知实习、跟岗实习、岗位实习
4	福建天普发展集团	认知实习、跟岗实习、岗位实习
5	福建汇仟航空科技有限公司	认知实习、跟岗实习、岗位实习
6	福州筑邨建筑科技有限公司	认知实习、跟岗实习、岗位实习
7	福建省国源教育科技有限公司	认知实习、跟岗实习、岗位实习
8	福建华众互联网科技有限公司	认知实习、跟岗实习、岗位实习
9	中海达测绘科技有限公司	认知实习、跟岗实习、岗位实习
10	福建数博讯信息科技有限公司	认知实习、跟岗实习、岗位实习

3. 实训设备基本配置

学校具有满足专业需要且符合安全、卫生、照明要求的专业实训室。

序号	实训类别	主要实训项目	设备名称	设备主要功能（技术参数与要求）	数量（台/套）
1	模板安装实训	1、各类模板装拆 2、模板支撑装拆	电圆锯（木材）	锯片直径：335 mm； 功率：2kw	5
			钢模板	包括阴阳角模、U型卡、扣件等	200 m ²
			竹胶合板		200 m ²
			配套工具及材料		10

序号	实训类别	主要实训项目	设备名称	设备主要功能（技术参数与要求）	数量（台/套）
2	钢筋加工实训	1、钢筋切断、调直 2、钢筋弯曲、绑扎 3、钢筋除锈、连接	钢筋切断机	切断钢筋直径：6~40mm；功率：3kw；切断次数：45次/分	2
			钢筋电渣压力焊机	发动机功率：50kw；焊接钢筋直径：16~35mm	5
			电弧焊机	电源：380V；输入容量：24、7KVA；输出电流：300A； 包括：焊把、面罩、眼罩、手套	10
			喷砂除锈机	功率：7、5KW；电源：AC380V	5
			钢筋弯曲机	弯曲钢筋直径：6-40mm；工作盘转速：3、7、7、2、14转/分；配套电机：4、3千瓦	2
			钢筋对焊机	额定容量：75KVA；钳口最大距离：80mm；每小时焊接次数75次。	2
			钢筋调直机	直径：3~12mm；功率：3kw	2
			钢筋套筒挤压连接机	挤压连接范围是： ϕ 16 mm - ϕ 40 mm	2
			直螺纹套筒套丝机	加工钢筋直径范围： ϕ 16 mm - ϕ 40 mm	2

序号	实训类别	主要实训项目	设备名称	设备主要功能（技术参数与要求）	数量（台/套）
3	测量放线实训	1、高程引入实训 2、放线实训 3、抄平实训 4、测距实训	水准仪	每公里往返测高差中数标准偏差±3mm	10
			光学经纬仪	6 秒	10
			全站仪	5 秒	2
				三维 10 米；误差±3mm；水平面内自动调节±4°；测试范围30m；5 号电池	10
			手持激光测距仪	测程：0、05—200m 精度：±2mm	10
			塔尺	5m	10
			水准尺	3m	10
4	多媒体讲解室	实训配套设施	计算机	双核主频 1、6g；内存 2g；160g 硬盘；19' 液显	1

（三）教学资源

1. 教材选用

为贯彻党中央、国务院关于加强和改进新形势下大中小学教材建设的意见和《国家职业教育改革实施方案》有关要求，成立《学校教材选用委员会》，制定《福建建筑学校教材管理办法》，进一步规范我校教材的选用与管理。

思想政治、语文、历史三科，均使用国家统编教材；其它公共基础课程选用国家职业教育规划教材；专业核心课程优先选用国家职业教育规划教材。选用教材能明显反映行业特征，并具有时代性、应用性、先进性和普适性。

具体选用流程如下：

- ① 由专业教学部负责联系各出版社邮寄对应课程教材样书，

组织授课教师研读推荐教材，以先进、普适、内容完整为标准，选定教材后，由各专业组再次审核、汇总。

- ② 教研组向专业教学部进行申报。
- ③ 专业教学部将教材征订表交由教材管理办公室审核；
- ④ 经教材选用委员会审批，并报校党委备案教材征订使用。

另外，图书馆针对同一门课程至少馆藏 5 种不同版本的参考图书以供教师和学生借阅。

2. 教材开发

积极参加国家级、省级和行业规划教材建设。对接主流生产技术，注重吸收行业发展的新知识、新技术、新工艺、新方法，校企合作开发基于工作过程的校本特色教材。创新教材形态，推行科学严谨、深入浅出、图文并茂、形式多样的活页式、工作手册式、融媒体教材。每 3 年大修订、每年小修订。在国家和省级规划教材不能满足的情况下，鼓励教师编写反映自特色的校本专业教材。

课程类型	课程	教材名称及主编	出版单位
公共基础课	中国特色社会主义	《中国特色社会主义》	开明出版社
	职业道德与法治	《职业道德与法律》	高等教育出版社
	哲学与人生	《哲学与人生》王霖	高等教育出版社
	习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本	《习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本》	人民教育出版社
	语文	《语文》倪文锦	高等教育出版社
	数学	《数学》李广全	高等教育出版社
	英语	《英语》诸凌虹	高等教育出版社
	信息技术	《信息技术》编写组	高等教育出版社
	艺术	《音乐》《美术》	人民教育出版社
	历史	《历史》崔秋霞	东南大学出版社
	体育与健康	《体育与健康》郑厚成	高等教育出版社
	物理（力学）	《建筑力学与结构》谢晖	中国地质大学出版社

专业基础课	建筑构造	《建筑构造》编写组	清华大学出版社
	土木工程制图与识图	《建筑制图与识图》杨月英	中国建材工业出版社
		《建筑制图与识图习题集》杨月英	中国建材工业出版社
		《中等职业学校学生学业水平考试复习指导》建筑工程制图与识图	语文出版社
		《土木工程识图习题集》吴舒琛	高等教育出版社
	建筑材料与检测	《建筑材料与检测》张连海	中国地质大学出版社
	建筑CAD	《建筑CAD》杨李福	中国地质大学
	安装工程制图与识图	《安装工程制图与识图》季敏	中国建筑工业出版社
专业核心课	建筑给排水工程	《建筑给水排水安装技术》吴旺	中国建筑工业出版社
	安装工程计量与计价	《安装工程计量与计价》第3版张孟同	武汉理工大学出版社
	电工电子技术(含实训)	《电工电子技术》杨翠平	机工版
	BIM建模	《建筑信息模型》叶雯	高等教育出版社
	电气设备安装调试	《电工技术基础与技能》姚锦卫	机械工业出版社
	建筑施工组织	《建筑施工组织》詹红梅	中国地质大学出版社
	建设法规	《建设法规》林荣发	中国地质大学出版社
	建筑电气工程	《建筑电气工程》王林根	中国建筑工业出版社
	安装工程质量与验收	《建筑工程质量验收与资料》王辉	中国地质大学出版社
	暖通与空调工程	《水暖通风空调工程基础》王东萍	西北工业大学出版社
	专业选修课	建设工程施工管理	《建设工程施工管理》编写组
建筑节能与环境保护		《建筑节能与环保》冯晓君	中国地质大学出版社
建筑用电安全		《建筑电气工程》王林根	中国建筑工业出版社
安装自动化系统设备安装		《建筑智能化系统安装与调试实训》董娟	中国建筑工业出版社

3. 图书文献配备

本专业注重学生综合素质、职业素质的养成教育，培养学生终身学习的理念，图书馆配备有实用性、普及性的专业性文献资源，配备有提高教师教学能力、科研能力和学生实际操作技能、职业道德的综合性文献资源。

4. 数字资源配备

用先进成熟的计算机技术、网络技术与数据库技术，构建统一的信息门户，集中信息资源管理、应用服务管理和内容整合，为广大师生提供个性化的综合信息服务。

(1) 教务管理平台：平台包括教师基本信息管理、学生成绩管理、教师评价管理、教学评估管理等。

(2) 教学平台：用于教师日常教学、学生自主学习和终身学习的网络平台，包括教师网上授课、网上答疑、师生网上互动、网上评价作业等功能，还包括教学资源建设，发布本校教师开发的优秀教学资源、课件，共享的其他职业学校教师开发的教学资源、课件等。

(3) 数字图书馆：一个是电子图书和电子期刊的阅览，另一方面通过与校园网络平台互联，给学生提供在校园网络开展网络学习、自主学习的环境。

(4) 数字化实训平台：数字化实训平台解决我校部分专业实训设备不足、实训条件高等不利因素，以虚拟的实训环境增加学生实训机会，提高实训教学的水平，目前学校已建设成装配式建筑构件生产操作动画仿真软件、装配式建筑构件吊装操作仿真学习软件和装配式混凝土建筑施工仿真实训系统操作平台。

(5) 课程资源：经过多年的教学积累，开发了省级《力学与结构》网络在线精品课程，开发了《建筑设备工程》《力学与结构》《工程算量》三门省级精品课程，主编或参编了《建筑材料与检测》、《建筑设备安装》、《力学与结构》、《钢筋工实训》等正式出版教材，开发了《装配式模板施工基础》、《装配式模板配模软件操作基础》校企合作教材和《建筑力学与结构基础》立体化教材，开

发了《工程测量》、《建筑施工技术》项目化校本教材。购买了脚手架、桩基础等仿真教学软件、配置了框架柱等建筑分项工程施工技术教学节点视频 155 个、二维码教学资源 144 个，配备了建筑工程识图软件、工程造价软件、建筑 CAD 软件、模板配模软件、Revit 等信息化辅助教学资源。

（四）教学方法

1. 公共基础课程

按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能进行定位，着重教学方法、教学组织的改革，注重教学手段、教学模式的创新，充分调动学生学习的积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定良好的基础。

2. 专业（技能）课程

专业（技能）课程的教学充分对接本专业毕业生就业所对应的主要职业岗位工作职责和职业能力的要求，紧密联系生产实际和社会实践，突出应用性和实践性，并充分融合对应职业岗位的职业资格考试考核要求。

专业（技能）课程的教学应根据课程教学目标、教学内容和学生的学习特点，强调理论实践一体化，突出“做中学、学中做”的职业教育特色，采用项目教学法、案例教学、任务教学、角色扮演、情景教学等灵活多样的教学方法，创新课堂教学。

（五）学习评价

基于建筑工程施工专业建设标准，制定评价主体由学校、学生、用人单位三方构成的，评价内容涵盖了毕业生就业率及就业质量、专业综合实践教学质量、专兼职教师教学质量等专业综合实践教学及毕业环节等过程性评价标准，形成与工学结合人才培养模式下多元化教学质量评价标准体系。

1. 课堂教学效果评价

课堂教学效果评价主要包括笔试、作业、课堂提问、出勤、技能操作考核以及参加各类型专业技能竞赛的成绩等方式。

（1）笔试

对学生学业完成的情况进行阶段测试、期中测试、期末测试情况进行登记和评价。

(2) 平时作业

批阅学生平时作业，线上部分的预习，线上测试、浏览次数、专题讨论、学习时长、线上作业、团队积分、调查问卷、发帖的次数、回帖次数等情况，给予一定的奖励。

(3) 课堂表现

对学生每次在课堂上的表现，积极思考、主动回答问题情况及时表彰并登记，酌情给予一定的学分。

(4) 出勤

对学生在校上课出勤情况进行考核。

(5) 技能操作

在教学过程中，特别是实习实训课程，应充分运用课程教学特点，采用技能操作等考核方式，促使每个学生的技能水平都能符合相关要求。

(6) 技能竞赛

学校引入各类技能竞赛形式，调动学生在学习过程中的积极性，挖掘潜力，争创优生。

2. 实训实习效果评价

(1) 认知实习评价

认知评价主要采用实习报告、实习小结等考核方式，如实反映各项实习成效。

①相关课程教师是整个实习过程的主持者，应以高度的责任感认真对待实习教学工作，精心设计实习教学过程，启发和调动学生的学习积极性和创造性，要运用各种教学手段加强对学生认知能力的训练与掌握。实习开始前，指导教师要检查学生的预习情况，做好安全教育工作，强调安全注意事项、操作规程以及应急措施，并认真填写“实习日志”和“实习教学记录”。

②实习开始时，指导教师要讲解实习的目的、要求、内容与方法以及注意事项，并进行相关的操作演示。实习过程中，指导教师要做好指导工作，引导学生采取正确的方法，分析出现的各种现象。

③指导教师要认真批改实习报告，评定其成绩。

④实习成绩的考核：学生必须完成实习的全部任务，并提交实习报告或实习小结，方可参加考核。考核由指导老师根据学生的实习表现、实习日志、实习小结、现场测试等四个方面综合评定。考核可采用口试、笔试、现场操作等方式进行。

（2）综合实训评价

综合实训评价主要采用实习报告、实训操作水平考核等方式，如实反映各项实习实训的技能水平。

①实训指导教师是整个实训过程的主持者，应以高度的责任感认真对待实训教学工作，精心设计实训教学过程，启发和调动学生的学习积极性和创造性，要运用各种教学手段加强对学生操作技能的训练与掌握。实训开始前，实训指导教师要检查学生的预习情况，做好安全教育工作，强调安全注意事项、操作规程以及应急措施，并认真填写“实训日志”和“实训教学记录”。

②实训开始时，实训指导教师要讲解实训的目的、要求、内容与方法以及注意事项，并进行相关的操作演示。实训过程中，实训指导教师要做好指导工作，检查学生操作情况，引导学生采取正确的实训方法，分析出现的各种现象。

③实训管理员要协助实训指导教师做好实训的辅导工作。

④实训指导教师要认真批改实训报告，评定其成绩。实训成绩由实训指导教师组织评定。

⑤实训成绩的考核：学生必须完成实训的全部任务，并提交实训报告，方可参加考核。考核由实习指导老师根据学生的实训表现、实训笔记、实训总结报告、现场测试等四个方面综合评定。考核可采用口试、笔试、现场操作等方式进行。

（3）跟岗实习评价

跟岗实习考核评价包括实习日志、实习报告、实习单位综合评价鉴定等多层次、多方面的评价方式。

①跟岗实习前一周：跟岗实习领导小组成员向学生广泛宣讲跟岗实习政策，并对实习学生进行岗前培训及安全教育，签定《跟岗实习安全承诺书》。收集有关材料、证件，组织学生，学校与学生、

跟岗实习企业签定有关协议。

②学生在跟岗实习期必须认真遵守实习单位规章制度，按照跟岗实习计划、工作任务和岗位特点，安排好自己的学习、工作和生活，发扬艰苦朴素的工作作风和谦虚好学的精神，努力提高自身的专业实践技能和专业知识，不断提升自己的组织能力、解决问题的能力和社会实践的能力。

③在跟岗实习期间，不得擅离或调换实习单位。个别学生确因特殊情况，中途调换实习单位的，须本人提出书面申请，经班主任批准，报学校审批备案。

④根据“跟岗实习教学大纲”，制订具体的实习考核办法，包括考核项目、考核内容、考核方法与评分标准。学生实习成绩应根据实习大纲要求及学生的实习表现、实习日记、实习报告、现场操作、作业、实习单位评价等考核要素，综合评定。实习成绩评定采用优秀、良好、中等、及格、不及格五级分制。

⑤学生在跟岗实习期间接受学校和企业的双重指导，校企双方应加强对学生的过程控制和考核，实行以企业为主、学校为辅的校企双方考核制度，双方共同填写“跟岗实习成绩汇总表”。考核合格的学生，除给予规定的学分外，还可试行由学校与实习单位共同签发“跟岗实习经历证书”。

(4) 岗位实习评价

岗位实习考核评价包括实习日志、实习报告、实习单位综合评价鉴定等多层次、多方面的评价方式。

①岗位实习前一周：岗位实习领导小组成员向学生广泛宣讲跟岗实习政策，并对实习学生进行岗前培训及安全教育，签定《岗位实习安全承诺书》。收集有关材料、证件，组织学生，学校与学生、岗位实习企业签定有关协议。

②学生在岗位实习期必须认真遵守实习单位规章制度，按照岗位实习计划、工作任务和岗位特点，安排好自己的学习、工作和生活，发扬艰苦朴素的工作作风和谦虚好学的精神，努力提高自身的专业实践技能和专业知识，不断提升自己的组织能力、解决问题的能力和社会实践的能力。

③在岗位实习期间，不得擅离或调换实习单位。个别学生确因特殊情况，中途调换实习单位的，须本人提出书面申请，经班主任批准，报学校审批备案。

④根据“岗位实习教学大纲”，制订具体的实习考核办法，包括考核项目、考核内容、考核方法与评分标准。学生实习成绩应根据实习大纲要求及学生的实习表现、实习日记、实习报告、现场操作、作业、实习单位评价等考核要素，综合评定。实习成绩评定采用优秀、良好、中等、及格、不及格五级分制。

⑤学生在岗位实习期间接受学校和企业的双重指导，校企双方应加强对学生的的工作过程控制和考核，实行以企业为主、学校为辅的校企双方考核制度，双方共同填写“岗位实习成绩汇总表”。考核合格的学生，除给予规定的学分外，还可试行由学校与实习单位共同签发“岗位实习经历证书”。

3. 学生综合素质测评和学业水平测试

学生综合素质满足《福建省中等职业学校学生综合素质测评方案》和《福建省中等职业学校学生学业水平测试工作意见》等相关文件要求，通过福建省中等职业学校学生学业水平测试。

4. 毕业生跟踪调查及反馈

学校建立毕业生跟踪调查及反馈制度，就业指导中心负责及时了解毕业生、用人单位、企业对学校教学质量的反馈和要求，学校职教处定期组织教师对毕业生跟踪调查反馈信息进行分析，归纳专业教学改革意见。就业指导中心负责，每年5月份对上一届毕业生和用人单位进行调查，收集、统计、分析反馈信息，形成调查报告，下发至专业教研室，以利于各专业科室，结合教学工作委员会出具的专业教学改革意见，修订、完善专业人才培养方案。

（六）质量管理

本课程体系与教学模式符合培养目标要求，专业定位准确，适应高等职业教育要求和我省土建行业发展需要。

1. 注重特长培养。如结合工程实际选择特长生课题，根据学生的特长进行专业延伸，培养学生自主学习与实际工作能力，增加学生的学习途径。

2. 强化工程实践。针对行业工地流动性大，容纳实习学生规模小等特点，进行有组织的施工实训和暑期岗位实习等教学实践，取得较好成效。

3. 实行行业认证。将职业技能鉴定的标准与要求引入教学之中，突出职业教育的特点，经过不断的探索与改进，学生能考取“管道工”“安装电工”等证书，也将二级建造师的考试科目纳入教学科目，为学生日后考证打下坚实的基础。

4. 积极探索产学结合的路径，建立稳定的校外实践教学基地，开展社会服务。

教学评价由学校、学生、用人单位等相关方共同实施教学评价。学校充分借鉴用人单位和社会对学生的评价标准、方法，促使校内的评价机制与企业和社会的评价标准、方法对接，将学业考核与国家职业资格 examination 结合起来。建立教师、用人单位和学生共同参与的学生综合能力评价机制。

九、毕业要求

1. 学分要求

按规定完成学业课程，取得相应学分，本专业要求达到 181 学分。

2. 成绩要求

学生综合素质满足《福建省中等职业学校学生综合素质测评方案》和《福建省中等职业学校学生学业水平测试工作意见》等文件要求，成绩符合福建省中等职业学校学生学业水平测试合格规定。

3. 学生推迟毕业，推迟毕业不超过三年。

学生学完三年规定课程，尚不具备毕业条件者，按结业处理。学生可在三年内取得毕业资格后，换发毕业证书。毕业时间自换发毕业证书时计算。

十、附录

附录一 建筑水电设备安装与运维专业教学进程表

附录二 福建建筑学校专业人才培养方案变更审批表

附录一

建筑水电设备安装与运维专业教学进程表

招生对象：初中毕业生

学制：三年

适用时间：2023-2026

	序号	课程名称	学分	占比%	学时分配			教学周数 周课时数								
					学时	学理 时论	学实 时践	第一学年		第二学年		第三学年				
								一	二	三	四	五	六			
公共基础课	文化基础课	1 思政一：中国特色社会主义	2	37	42	42	0	2								
		2 思政二：心理健康与职业生涯	2		42	42	0		2							
		3 思政三：哲学与人生	3		63	63	0			3						
		4 思政四：职业道德与法治	3		63	63	0				3					
		5 习近平新时代中国特色社会主义思想	1		21	21	0	1								
		6 入学军训与入学教育	2		60	0	60	60*								
		7 语文（基础模块）	7		147	147	0	2	2	3						
		8 数学（基础模块）	6		126	126	0	2	2	2						
		9 英语（基础模块）	6		126	126	0	2	2	2						
		10 信息技术	6		126	42	84	3	3							
		11 艺术	2		42	42	0	1	1							
		12 历史	4		84	84	0	1	1	1	1					
		13 体育与健康（基础模块）	4		84	10	74	2	2							
		14 物理	2		42	42	0		2							
			合计	50		1068	850	218	16	17	11	4	0	0		
		限定选修课	1 通识1：中华优秀传统文化	4	40	10	0	10*								
	2 通识2：劳动教育		0			10	10*									
	3 通识3：安全教育		10			0			10*							
	4 通识4：职业素养		10			0				10*						
5 语文（职业模块）	3		63			63	0			3						
6 数学（职业模块）	2		42			42	0			2						
7 英语（职业模块）	2		42			42	0			2						
8 体育（拓展模块）	6		126			10	116			2	2	2				
		合计	17		313	187	126	0	0	2	9	2				
专业（技能）课程	专业基础课	1 建筑构造	2	19	42	42		2								
		2 土木工程制图与识图	13		273	147	126	5		8						
		3 建筑CAD	12		252	105	147		4				8			
		4 建筑材料与检测	2		42	42		2								
		5 安装工程制图与识图	6		126	63	63			6						
			合计	35		735	399	336	9	4	6	8	8			
		专业方向课	1 电工电子技术与技能	4	23	84	42	42	4							
	2 建筑给排水工程（管工实训）		4	84		21	63		4							
	3 建筑电气工程		4	84		42	42		4							
	4 安装工程计量与计价		8	168		63	105			4	4					
	5 电气设备安装调试工#		4	84		0	84				4					
	6 暖通与空调工程		3	63		42	21						3			
	7 BIM建模		4	84		42	42			4						
	8 建筑施工组织		2	42		21	21			2						
	9 建设法规		2	42		42	0						2			
	10 建筑节能与环境保护		2	42		42	0						2			
	11 安装工程质量与验收		4	84		42	42						4			
			合计	41		861	399	462	4	8	10	8	11			
		专业选修课	1 建筑工程施工管理（二级建造师）	4	4	84	42	42						4		
2 安防自动化设备安装	4		84			21	63						4			
3 建筑工程用电安全	4		84			42	42							4		
		合计	8		168	63	105						8			
实习实训	1 认知实习			17					1周	1周	1周					
	2 土木工程制图与识图综合实训								1周							
	3 建筑给排水工程综合实训									1周						
	4 安装工程计量与计价综合实训										1周					
	5 跟岗实习												2周			
	6 顶岗实习	30				630		630						21周		
		合计	30		630		630		2周	2周	2周	2周	21周			
合计项目	课程门数			100				13	12	10	9	8				
	考试科门数							4	4	4	4	3				
	周学时数							30	30	30	30	30				
	总学分/总学时	181				3775	1898	1877								
					%	50	50									

附录二

福建建筑学校专业人才培养方案变更审批表

申请教学部	申请专业	申请日期
变更情况说明 (含变更原因、内容等)		
专业教学部 意见		签章 年 月 日
专业建设委员会 意见		签章 年 月 日
分管领导 审批		签章 年 月 日
校长审批		签章 年 月 日