



**广西水利电力职业技术学院**

GUANGXI VOCATIONAL COLLEGE OF WATER RESOURCES AND ELECTRIC POWER

## 高等职业教育专业人才培养方案

# 适用专业：建筑设备工程技术

（专业代码：440401）

广西水利电力职业技术学院

2023 年 05 月

# 目 录

一、专业名称与代码 .....	- 1 -
二、入学要求 .....	- 1 -
三、修业年限 .....	- 1 -
四、职业面向 .....	- 1 -
五、培养目标与培养规格 .....	- 2 -
六、课程设置及要求 .....	- 4 -
七、教学总体安排 .....	- 28 -
八、实施保障 .....	- 30 -
九、毕业要求 .....	- 32 -
十、附录 .....	- 34 -

# 高等职业教育

## 建筑设备工程技术专业人才培养方案

### (2023级)

#### 一、专业名称与代码

1. 专业名称：建筑设备工程技术
2. 专业代码：440401

#### 二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

#### 三、修业年限

三年。

#### 四、职业面向

本专业主要面向广西及华南地区，培养拥护党的基本路线，德、智、体、美全面发展，具备建筑设备工程技术基本理论知识和技能，能在建筑设备安装工程设计、施工、造价、监理等企事业单位从事建筑室内外给水、电、暖通及智能化等建筑设备的施工安装、运行管理与维护、工程监理及中小型安装工程规划设计等业务。

本专业职业面向如表 1 所示。

表1 建筑设备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)	主要岗位群类别(或技术领域)	职业资格证书或技能等级证书
土木建筑大类(44)	建筑设备类(4404)	建筑安装业(49)	建筑工程技术人员(2-02-18)	建筑和市政工程设计技术人员 土木建筑工程技术人员 供水排水工程技术人员 建筑信息模型技术员	施工员证 预算员证 资料员证 “1+X”建筑信息模型(BIM)职业技能等级证书 注册公用设备工程师 注册设备监理师

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定,德、智、体、美、劳全面发展,具有一定的科学文化水平、良好的人文素养、职业道德和创新意识,精益求精的工匠精神,较强的就业能力和可持续发展能力,掌握本专业知识和技术技能,面向广西及华南地区,对接施工、建设、监理、房地产等行业的建筑工程技术人员职业群,能够从事建筑和市政工程设计技术人员、土木建筑工程技术人员、供水排水工程技术人员、建筑信息模型技术员等工作的高素质技术技能人才。

### (二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求:

#### 1. 素质

##### (1) 人文素质要求

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、创新思维。

④勤于劳动,勇于奋斗、乐观向上,具有自我管理能力、职业生涯规划的意识,有较强的集体意识和团队合作精神。

⑤具有健康的体魄、心理和健全的人格,掌握基本运动知识和1~2项运动

技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

⑥具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

## (2) 职业素质要求

表2 建筑设备工程技术专业职业素质培养要求

序号	素质目标	素质描述
1	理解能力	能够理解和掌握建筑工程施工、组织管理、招投标、建筑法规、计量计价等相关专业知识的概念、工作及工艺流程等
2	沟通能力	能顺利进行社会交流、业务沟通、工作协调
3	操作能力	能进行工程材料的检测、工程的测量放线；能编制招标文件和预结算文件；能完成工程的资料整编
4	管理能力	能在现场进行施工组织与管理、能进行工程合同管理工作
5	分析能力	能解决工程施工实际问题；预防、分析处理工程质量事故
6	创业能力	善于表达自我，能组织、管理、沟通、协调，有计划能力和行动力
7	创新能力	能主动探索学习，敢于大胆发表观点，敢质疑、超越、求新、求变

### 2. 知识

①掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

②熟悉与本专业相关的法律法规以及信息技术、绿色生产、环境保护、安全消防、文明生产、支付与安全等知识。

③掌握流体力学、热工基础、电工电子基础理论和基本知识。

④掌握采暖及通风空调系统、建筑给排水系统、建筑电气的工作原理，设计计算与绘图的基本方法和知识。

⑤掌握采暖及通风空调、建筑给排水、建筑电气常用施工技术。

⑥掌握编制安装工程造价及单位工程施工组织设计与施工方案的知识。

⑦熟悉施工验收技术规范、质量评定标准和安全技术规程应用的知识。

⑧熟悉专业施工机具和材料、工程调节和运行的基本知识。

⑨熟悉建筑设备行业的新技术、新材料、新工艺和新设备的知识。

⑩了解工程合同、招投标和施工企业管理（含施工项目管理）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能够识读专业工程施工图。

- ④能够熟练应用 AutoCAD 等专业应用软件及常用文字处理软件。
- ⑤能够正确选择使用常用设备、附件、材料。
- ⑥能够编制工程造价和单位工程施工组织设计（施工方案）。
- ⑦能够根据施工验收规范和施工组织管理知识组织本专业工程施工。
- ⑧能够完成多层及高层建筑给排水、通风空调和建筑电气工程施工图设计。
- ⑨能够编制建筑设备工程施工技术资料和绘制工程竣工图。
- ⑩能够初步进行施工质量检查评定、专业工程调试和故障分析。
- ⑪具有本专业需要的信息技术应用能力。
- ⑫能够应用 BIM 软件构建简单建筑信息模型。
- ⑬具有数字技能，适应数字经济发展新需求。

## 六、课程设置及要求

本专业课程主要包括公共基础课和专业（技能）课。

### （一）公共基础课

公共基础以培养学生的德智体全面发展为主要目的，旨在帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观，提升学生的审美和人文素养。

公共基础课开设有：《思想道德与法治》、《思想政治理论课实践课》、《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》、《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》、《中国共产党党史》、《形势与政策》、《大学英语》、《高等数学》、《体育与健康》、《信息技术》、《职业生涯发展与规划》、《就业指导》、《创新创业基础》、《大学生心理健康教育》、《劳动教育》、《军事理论》。

表3 建筑设备工程技术专业公共课基础课说明表

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
1	10200090	思想道德与法治	必修课	《思想道德与法治》是面向大学生开设的公共政治理论课，是高校思想政治理论课的必修课程，本课程以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，以正确的世界观、人生观、价值观和道德观、法制观教育为主要内容，把社会主义核心价值观贯穿教学的全过程，通过理论学习和实践体验，帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。	学习这门课程的主要目的是从当代大学生面临和关心的实际问题出发，以正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育为主线，通过理论学习和实践体验，帮助大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，为逐渐成为德、智、体、美全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人，打下扎实的思想道德和法律基础。	通过教师的理论讲授和学生的实践体验，让大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，成长为德、智、体、美、劳全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人。
2	10200080	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》是以中国化的马克思主义为主题，以马克思主义中国化为主线，着重讲授中国共产党将马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，以及马克思主义中国化的理论成果即毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”和科学发展观。	1. 知识：帮助大学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，以及各大理论成果产生的时代背景、实践基础、科学内涵、精神实质和历史地位。 2. 技能：通过分析我国社会主义初级阶段的基本国情和党的路线方针政策，正确认识和分析中国特色社会主义建设过程中出现的各种问题，从而培养学生运用马克思主义基本原理分析和解决实际问题的能力。 3. 素质：坚定马克思主义信仰，增强“四个自信”，增强投身到我国社会主义现代化建设中的自觉性、主动性和创造性。	通过教师运用信息化技术进行史论结合、案例丰富的讲授，引导学生系统掌握马克思主义基本原理和马克思主义中国化理论成果，了解党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史，认识世情、国情、党情，深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想，培养运用马克思主义立场观点方法分析和解决问题的能力；矢志不渝听党话跟党走，争做社会主义合格建设者和可靠接班人。

3	1020 0130	习近平 新时代 中国特色 社会主义 思想	必修	<p>习近平新时代中国特色社会主义思想，是新时代中国共产党的思想旗帜，是国家政治生活和社会生活的根本指针，是当代中国马克思主义、二十一世纪马克思主义。本课程紧紧围绕习近平新时代中国特色社会主义思想是党和国家必须长期坚持的指导思想这一主题，以“八个明确”和“十四个坚持”为核心内容和主要依据，对习近平新时代中国特色社会主义思想作了全面系统的阐述，有助于广大青年大学生更好理解把握这一思想的基本精神、基本内容、基本要求，更加自觉地用以武装头脑、指导实践、推动工作。</p>	<p>1. 知识：帮助大学生系统掌握学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求；</p> <p>2. 技能：通过分析习近平新时代中国特色社会主义思想治国理政的策略方法，培养学生运用马克思主义中国化时代化理论的立场观点方法解决实际问题的能力。</p> <p>3. 素质：坚定马克思主义信仰，深刻领悟“两个确立”的决定性意义，坚定“四个自信”，做到“两个维护”增强投身实现第二个百年目标新征程的自觉性、主动性和创造性。</p>	<p>通过教师的混合式教学、史论结合、案例丰富的教学，让学生感悟党的创新理论的思想伟力，坚持用马克思主义理论指导实践，做“学思想、强党性、重实践、建新功”的新时代青年，自觉凝聚在党中央周围，以中国式现代化建设推进中华民族伟大复兴。</p>
4	1020 0050	形势与 政策课	必修	<p>形势与政策教育是高校思想政治理论课的重要组成部分，是高等学校思想政治理论课的必修课。它是一门以马克思主义列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以高职院校培养目标为依据，紧密结合国内外形势和大学的思想实际，对大学生进行比较系统的党的路线、方针和政策教育的思想政治教育课程。</p>	<p>1. 素质目标：学生通过对国际国内形势、党的路线、方针、政策的学习，增强贯彻、执行党和国家各项路线、方针、政策的自觉性，增强民族自信心和社会责任感，把对形势与政策的认识统一到党和国家的科学判断上和正确决策上，为全面建成社会主义现代化国家和实现中华民族伟大复兴而努力奋斗。</p> <p>2. 知识目标：学生能够掌握认识形势与政策的基本理论和基础知识，了解国内社会发展动态，掌握党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施，了解当前国际形势与国际关系状况、发展趋势和我国的对外政策、原则立场。</p> <p>3. 技能目标：学生能够理清社会形势和正确领会党的路线方针政策精神，培养学生逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力，以及对职业角色和社会角色的把握能力，提高学生的理性思维</p>	<p>通过教师采取混合式教学和学生研讨，聚焦社会热点、回应学生关切问题，提高学生运用马克思主义理论的立场观点方法解决实际问题的能力，提高政治辨别力，紧密围绕在以习近平同志为核心的党中央周围，奋进新征程。</p>

					能力和社会适应能力。 使学生系统的学习了解中国共产党为了民族解放、社会进步、人民幸福，团结广大人民群众进行了不屈不挠的英勇斗争，并且始终站在斗争的前列。历史证明，中国共产党是全心全意为人民服务的党，是领导中国人民掌握自己命运、实现国家繁荣富强人民幸福安康的核心力量。	
5	1020 0091	思政课 实践课	必修	<ol style="list-style-type: none"> <li>理想点亮人生——中国梦·我的梦</li> <li>青春献礼二十大，强国有我新征程</li> <li>崇德向善——公益你、我、他</li> <li>宪法精神，法治力量——国家宪法日宣传活动</li> <li>红色的中国——观看爱国主义电影有感</li> <li>巨龙的腾飞——中国发展进步调查分析报告</li> <li>“学习二十大，奋进新征程”专题实践参与和园一站式社区建设活动</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>素质目标：帮助学生树立崇高的理想、信念和正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观，提升道德素质和法治素养，增强对伟大祖国、中华民族、中华文化、中国共产党、中国特色社会主义的认同。</li> <li>知识目标：掌握马克思主义时代化中国化的理论成果，并在实践中理解掌握党的理论体系和大政方针</li> </ol> 技能目标：学生能够将思想政治理论课的教育教学落脚于个体的品行修养和积极作为，增强投身到我国社会主义现代化建设中的自觉性、主动性和创造性。	<p>通过教师紧扣课程理论主线设计教学专题，依托“课堂—校园—社会”三大实践阵地，以学生积极参与和教师过程指导相结合的方式开展实践教学，促进学生实践与理论相结合，行合一，做马克思主义中国化的推动者。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>坚持正确政治方向，强化思想政治理论课价值引领功能。</li> <li>坚持理论联系实际，知行行合一。</li> </ol>
6	1020 0100	中国共产党 党史	必选	<p>本课程讲述了中国共产党从诞生到今天百余年来波澜壮阔的历史。主要内容如下：一是讲述了中国共产党领导中国人民争取民族独立和人民解放的历史；二是中国共产党团结带领中国人民完成社会主义革命，确立社会制度的历史；三是中国共产党带领中国人民进行改革开放进入中国特色社会主义新时代的历史。总的来说，是中国共产党带领中国人民站起来、富起来到强起来的历史。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>知识：让同学们在了解党情、国情的基础上，掌握中国共产党有小变大，有弱到强历史过程中的重大事件，深刻理解为什么和怎样选择了马克思主义，为什么和怎样选择了中国共产党，为什么和怎样选择了社会主义制度，为什么和怎样选择了改革开放。</li> <li>技能：在掌握知识的基础上，提高同学们运用马克思主义唯物史观分析历史重大事件及当今事件的能力。</li> <li>素质：通过党史学习，有效提升学生的政治认同、思想认同、情感认同，真正做到“学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行”，增强“四个自信”、厚植爱国</li> </ol>	<p>通过教师的理论讲授和丰富的史料佐证，以及线上线下参观历史纪念馆，引导学生树立正确的历史观，做到“学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行”，感悟党的伟大，增强“四个自信”，坚定信心永远跟党走，做“青春心向党”、踔厉奋发建新功的新时代青年。</p>

					情怀，以昂扬姿态为全面建设社会主义现代化国家努力奋斗。	
7	0920 0300	军事理论	必修	<p>1. 理解中国国防与国家安全，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识。</p> <p>2. 了解战争史与军事思想，弘扬爱国主义精神、传承红色基因。</p> <p>3. 掌握习近平强军思想，培养爱党报国、敬业奉献的精神。</p> <p>4. 了解信息时代武器装备及基本战术运用，提高学生综合国防素质。</p>	<p>1. 素质：通过学习事基础知识，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。</p> <p>2. 知识：以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，系统讲授国防体系相关知识，凝聚最广泛的爱国统一战线，培养爱党报国、敬业奉献的工匠型人才。</p> <p>3. 技能：能展现严明的组织纪律性与团队协作能力；能在和平年代积极投身到祖国建设中，在战争年代捍卫国家。</p>	<p>通过教师围绕立德树人根本任务和强军目标进行理论讲授，运用课堂辩论、案例分析、参观实践等教学方法，提升学生国防意识和军事素养，培养军民融合发展战略和建设国防后备力量的新时代青年。</p>
8	0920 0350	劳动教育	必修	<p>1. 导论：新时代全面贯彻落实劳动教育</p> <p>认识劳动：揭开劳动神秘面纱</p> <p>劳动“四最”：树立正确的劳动观念</p> <p>弘扬劳动精神：成就精彩人生</p> <p>解码劳精神：争当时代先锋</p> <p>践行工匠精神：淬炼大国工匠</p> <p>体面劳动：让生命更有尊严</p> <p>劳动品质：让职业更有发展</p> <p>劳动技能：实现成长成才的翅膀</p> <p>运用法律：维护大学生劳动权益</p>	<p>素质：</p> <p>（1）培养良好的团队意识；</p> <p>（2）养成良好的劳动习惯；</p> <p>（3）培养勇于技术创新，追求精益求精，坚持实事求是的精神。</p> <p>知识：</p> <p>（1）马克思主义劳动观教育，</p> <p>（2）劳动价值观教育，</p> <p>（3）适时、适量、适度渗透职业教育内容，</p> <p>技能：</p> <p>（1）掌握劳动工具的使用方法；</p> <p>（2）了解技术活动的一般过程；掌握基本的探究方法；提高解决实际问题的能力；</p>	<p>1. 教师通过理论教学的各个环节，不断丰富学生的劳动体验，更好地掌握劳动知识，提升劳动技能，树立正确的劳动观念，形成良好的技术素养、劳动习惯和品质，</p> <p>2. 教师要不断强化理论，全面提高学生劳动素养，重点培养学生的创新精神和创新能力，使学生成长为有社会主义觉悟、有文化的劳动者，使学生成长为体力劳动和脑力劳动相结合的新型创新型人才。</p>

9	0920 0150 、 0920 0160 、 0920 0170 、 0920 0180 、	体育与健康(I-IV)	必修	<p>本课程设计了11个学习项目。每个项目又分解成若干个学习型学习任务</p> <p>11个学习项目包括：篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、网球、健美操、定向运动、武术、民族传统体育、运动体适能；</p> <p>课程内容着重选择适应学生身心健康发展的以科学性、实用性和终身性为主的教学内容，使学生学会并掌握两项以上终身体育健身方法，养成体育锻炼习惯，增强体育意识，提高体质，为培养适应21世纪科技进步和发展的复合创造型人才服务。</p>	<p>素质：</p> <p>(1) 培养学生顽强意志、吃苦耐劳、勇于拼搏、不懈努力的精神；</p> <p>(2) 培养学生团队精神，养成良好的团队精神和团队意识；</p> <p>(3) 培养学生良好的道德品质和爱国主义精神；</p> <p>(4) 培养学生公平合理，实事求是，敢于担当；</p> <p>(5) 培养学生政治和法律意识；</p> <p>(6) 培养学生树立远大理想，增强四个“自信”，担负起民族复兴重任；</p> <p>(7) 教育引导学生崇尚劳动，培养新时代的工匠精神和敬业精神。</p> <p>知识：</p> <p>(1) 通过课程学习，培养运动兴趣和爱好，形成坚持科学锻炼的良好习惯；</p> <p>(2) 掌握2—3项运动技能和基本练习方法，解决体育锻炼过程中出现的常见问题；</p> <p>(3) 了解并掌握体育卫生和健康常识。</p> <p>技能：</p> <p>(1) 了解和掌握基本的体育与健康知识；</p> <p>(2) 掌握运动技能，增强体适能；</p> <p>(3) 通过体育活动改善心理状态，促进心理健康。</p>	<p>1. 采用创新的教学方法贯穿教学，围绕“学知识、强素质、熟技能”的课程目标，深入挖掘课程中蕴含的思想政治教育资源，充分发挥学生的想象力以激发学生的学习兴趣，使学生积极主动地发自内心去学习。</p> <p>2. 在课堂教学中融入思想政治育人元素，对每一个教学单元进行思政教学设计，在课程教学中融入案例直观教学法、情景教学和情绪激励法等多种教学方法。以“终身体育、健康第一”为目标，在教学中，不仅让学生能掌握技术动作要领，提高运动能力，还要引导学生熟练掌握二、三种锻炼方法，形成良好的健康行为习惯。</p>
10	0920 0360	信息技术	必修	<p>1. 认识和使用计算机</p> <p>2. Windows10 基本操作</p> <p>3. 使用 Word 2016 制作文档</p> <p>4. 使用 EXCEL2016 管理和分析数据</p> <p>5 使用 PowerPoint2016 制作演示文稿</p>	<p>1. 素质</p> <p>(1) 通过课程学习与实践所掌握的相关知识和技能，以及逐步形成的正确价值观、必备品格和关键能力。</p> <p>(2) 培养学生获取信息技术应用的核心素养，主要包括信息意识、计算思维、数</p>	<p>(1) 能通过中关村在线、太平洋电脑网以及京东等互联网平台了解计算机市场价格、性能，发展趋势，能够根据需求选配计算机，能填写、阅读计算机配置清单，并把握市场价格，使学生进一步了解、掌握计算机应用基础知识，提</p>

			<p>6. 使用计算机网络获取信息</p> <p>7. 使用常用工具软件辅助办公</p>	<p>字化创新与发展、信息社会责任等方面。</p> <p>2. 知识：</p> <p>（1）通过教师讲授、演示和学生动手操作帮助学生了解计算机的基础知识掌握操作方法；</p> <p>（2）了解计算机系统的基本组成及其工作过程；</p> <p>（3）掌握微机操作系统的功能，并且有使用微机操作系统的基本能力；</p> <p>（4）掌握一种汉字的输入法，掌握汉字处理的基本知识，具有 Word 汉字处理软件的使用能力；</p> <p>（5）掌握 Excel 电子表格的基本知识，具有使用 Excel 电子表格的基本能力；</p> <p>（6）掌握 PPT 基本概念和基本操作，具有使用 PowerPoint 制作 PPT 演示文稿的能力；</p> <p>（7）了解计算机网络基本知识；掌握计算机安全使用知识；</p> <p>3. 技能：</p> <p>（1）掌握利用计算机辅助学习、生活和工作的基本操作；</p> <p>（2）掌握文字处理软件 Word、电子表格软件 Excel 和演示文稿软件 PowerPoint 等办公自动化软件的使用方法和技巧；</p> <p>（3）了解大数据、云计算、物联网、区块链等信息技术前沿知识和各种常用工具的使用技能。</p>	<p>高学生计算机基本操作、办公应用、网络应用、多媒体技术应用等方面的技能，使学生初步具有利用计算机解决学习、工作、生活中常见问题的能力；</p> <p>（2）能通过学习与训练帮助学生掌握 Windows 基本操作，计算机办公的技巧，使学生能够根据职业需求运用计算机，体验利用计算机技术获取信息、处理信息、分析信息、发布信息的过程，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。为培养学生应用计算机解决工作与生活中实际问题打下基础；</p> <p>（3）充分挖掘课程思政元素，并巧妙融于课堂教学使学生树立信息安全、知识产权等意识，并能够自觉遵守社会公德规范和相关法律法规，主动抵制不良信息，依法进行信息技术活动。</p>
--	--	--	--	--	---

11	0920 0810 、 0920 020	高等数 学 I、II	必修	<p>根据专业需要选择函数、向量、复数、微积分、线性代数和级数等数学基础知识组织教学，不同专业有所侧重。以教学内容为载体，借助数学史、典故等，引经据典、循循善诱，使学生领悟数学中包含的普遍哲学思想，数学来源于实践又服务于实践，树立正确的社会主义核心价值观。</p>	<p>1. 知识： 学习、理解和掌握函数、向量、复数、微积分、线性代数和级数等数学知识，了解数学科学的发展脉络、哲学思想、逻辑思维与方法。</p> <p>2. 素质： (1) 培养学生灵活、抽象、活跃的数学思维，逐步形成数学意识，提升学生的数学文化素养，让数学这一工具进入到学生的生活实践。 (2) 培养学生严谨求实的科学态度、科学精神和科学的世界观。</p> <p>3 技能： 通过专项练习数学运算求解能力、抽象思维和逻辑推理能力。 (1) 培养学生应用数学知识学习后续课程、专业知识、专门技术等的能力。 (2) 培养学生运用数学方法分析解决生活、学习、工作等领域中遇到的实际问题的能力。 (3) 培养学生具有建立生活和工作中实际问题的数学模型能力，并利用数学的方法完成必要的计算、分析和判断。</p>	<p>《高等数学》的开设旨在培养和提升各专业学生进行专业学习所必须的数理基础和数理思维。通过本课程的学习，使学生初步掌握“必须、够用”的数理理论、知识和方法，培养学生的逻辑思维能力、解决相关专业问题的能力和自主学习能力等。《高等数学》在各专业的课程体系中居于基础服务性的地位，主要为后续的各专业课程教学提供必要的数理准备。</p>
12	0920 0270 、 0920 0280	大学英 语 I、II	必修	<p>教学内容：《大学英语》课程以大学生的校园生活主题为线索，结合专业要求，选择学生日常生活、学习活动、未来工作岗位中常有的交际活动作为“典型工作任务”，整合所需的英语语言知识和听、说、读、写、译的基本技能，同时把思想政治教育和教学内容贯通起来，融入中国传统文化和社会主</p>	<p>1. 知识： (1) 掌握 2500 个英语单词（包括中学阶段已经掌握的词汇）以及由这些词构成的常用词组，并对其中 1500 左右的词汇在口头和书面表达时加以运用； (2) 掌握基本的英语语法规则，并能基本正确地加以应用； (3) 理解口头与书面话语的意义，有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务。</p>	<p>教师通过情景教学和交际教学，结合听力教学资源运用，使学生能基本听懂日常生活用语和简单对话，理解基本正确，语速为每分钟 110 词左右。 教师通过职场角色扮演等课堂互动口语训练，使学生掌握涉外职场活动中简单交流的表达与技巧。 教师通过词汇理解与记</p>

			<p>义核心价值观的元素。通过任务的完成，既进行语言知识的学习和语言技能的训练，又兼顾职业素养、交际能力、批判性思维、家国情怀、国际视野的培养。</p>	<p>2. 技能</p> <p>(1) 深刻理解中国文化，能用英语讲述中国故事、传播中华文化；</p> <p>(2) 能运用跨文化知识和技能，以平等、包容、开放的态度，有效完成跨文化沟通任务；</p> <p>(3) 能够辨析语言和文化中的具体现象，识别英汉两种语言思维方式的异同，具有一定的逻辑、思辨和创新思维水平。</p> <p>3. 素质</p> <p>(1) 深刻理解文化内涵，汲取文化精华，树立中华民族共同体意识和人类命运共同体意识，形成正确的世界观和价值观；</p> <p>(2) 在沟通中善于倾听与协商，尊重他人，具有同理心与同情心；具有爱国、敬业、诚信、友善等价值观；</p> <p>(3) 树立正确的英语学习观，具有明确的英语学习目标，能够有效规划学习时间和学习任务，运用恰当的英语学习策略，采取恰当的方式方法，运用英语进行终身学习。</p>	<p>忆、句型语法分析和篇章理解技能训练，使学生能基本读懂一般题材的简短英文资料，理解正确。</p> <p>教师通过应用文案例结构分析和范文学习分享，使学生能填写和模拟套写常见的简短英语应用文，如表格、简历、通知、信函等。</p> <p>教师指导学生运用网络教学资源，结合基础翻译知识和技巧，能借助词典将一般性题材的文字材料翻译成汉语。</p>
--	--	--	--	---	--

13	1020 0060	大学生 心理健 康教育	必修	<p>1. 认识心理健康——基础知识概述。了解心理健康的标准及意义，了解异常心理的表现，树立正确的心理健康观念。思政元素：正确认识心理咨询的时代意义和时代价值，提升心理素质。</p> <p>2. 我的大学我做主——大学适应。学会适应大学生活，学会调适，拥有良好的学习心理状态。思政元素：学习长征精神，杜绝“躺平”心理。</p> <p>3. 心宽以和，善结人缘——人际关系。理解影响大学生人际交往的因素，掌握基本的交往原则和技巧。思政元素：中国优秀传统文化，文化自信。</p> <p>4. 羞答答的玫瑰静悄悄地开——恋爱与性。形成对性心理和恋爱心理的正确认识，学会表达爱、发展爱和拒绝爱。思政元素：正确的恋爱观。</p> <p>5. 让生命充满阳光——生命教育。认识、尊重、珍爱生命，掌握初步的干预方法，预防心理危机。思政元素：社会主义理想与生命价值观。</p> <p>6. 知人者智，自知者明——自我意识。认识自我发展的重要性，了解并掌握自我意识发展的特点，偏差及调适，建立自尊自信的自我意识。思政元素：自我意识与民族认同。</p>	<p>1. 素质：通过本课程的教学，使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。</p> <p>2. 技能：通过本课程的教学，使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。</p> <p>3. 知识：通过本课程的教学，使学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。</p> <p>教师通过知识传授、心理体验与行为训练等方式结合的教学之后，使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。</p>
----	--------------	-------------------	----	--	---

14	0920 0100	职业生 涯发展 与规划	必修	<p>《职业生涯规划与规划》课程根据各学科专业特点，引导大学专科学子树立科学的职业生涯规划理念，了解、掌握职业生涯规划的方法和内容，开展自我探索和职业环境探索，合理规划个人学习生涯和职业生涯，在学习中不断提高职业规划能力和生涯管理能力，全面提升大学生的综合竞争力。</p>	<p>引导学生掌握职业生涯规划发展的基本理论和方法，促使大学生理性规划自身发展，掌握自我探索技能、生涯决策技能等，在学习过程中自觉提高就业能力和生涯管理能力，促进学生树立个人生涯规划和国家发展相结合的意识。</p>	<p>建构以学生为中心的教学模式，充分调动学生的主动学习并开展大学生涯和职业生涯规划，教师除了通过课堂传授本课程的基本知识外，还应结合心理学知识、测评工具等来引导学生积极思考，积极行动。</p>
15	0920 0110	就 业 指 导	必修	<p>《就业指导》课程为学生提供就业政策、求职技巧、就业信息等方面的指导，帮助各专业学生了解我国、当地的就业形势、就业政策，根据自身的条件、特点、职业目标、职业方向、社会需求等情况，选择适当的职业；对学生进行职业适应、就业权益、劳动法规、创业等教育，帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观，充分发挥自己的才能，实现自己的人生价值和社会价值，促使学生顺利就业、创业。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使学生了解就业形势和就业政策，把握职业选择的原则和方向；树立正确的择业就业和职业道德观念，掌握求职的技巧和礼仪。</li> <li>2. 培养学生掌握求职信息搜索、求职技能等，提高学生就业竞争力，顺利就业、适应社会提供必要的指导。</li> <li>3. 激发学生的社会责任感，树立正确的就业观和价值观、职业观；把个人发展和国家需要相结合。</li> </ol>	<p>通过建立以课堂教学为主，个性化就业创业指导为辅，理论和实践课程交替进行的教学模式，切实提高学生就业竞争力，树立正确的择业就业和职业道德观念，锻造良好的心理素质，掌握求职的技巧和礼仪。 为大学生顺利就业、适应社会提供必要的指导。</p>

16	0920 0120	创新创业基础	必修	<p>《创新创业基础》课程内容：开展创业活动所需要的基本知识，包括创业的基本概念、基本原理、基本方法和相关理论，涉及创业者、创业团队、创业机会、创业资源、创业计划、政策法规、新企业开办与管理，以及社会创业的理论和方法。系统培养学生整合创业资源、设计创业计划以及创办和管理企业的综合素质，重点培养学生识别创业机会、防范创业风险、适时采取行动的创业能力。培养学生善于思考、敏于发现、敢为人先的创新意识，挑战自我、承受挫折、坚持不懈的意志品质，遵纪守法、诚实守信、善于合作的职业操守，以及创造价值、服务国家、服务人民的社会责任感。</p>	<p>通过创新创业基础课程，使学生掌握创新创业的基础知识和基本理论，熟悉创新创业的基本流程和基本方法，了解创业的法律法规和相关政策，培养学生的创新思维，使用创新方法解决问题的能力，激发学生的创业意识，培养学生善于思考、敏于发现、敢为人先的创新意识，挑战自我、承受挫折、团队协作、坚持不懈的创业精神，提高学生的社会责任感、创新精神和创业能力，促进学生创业就业和全面发展。</p>	<p>采用体验式（实践）教学模式，倡导模块化、项目化和参与式教学，强化案例分析、小组讨论、小组任务、角色扮演、分享研讨、头脑风暴等环节，实现从以知识传授为主向以创新思维、创业精神、创新创业能力培养为主的转变，充分调动学生学习的积极性、主动性和创造性。</p>
----	--------------	--------	----	--	--	---

## （二）专业（技能）课

### 1. 专业基础课

专业基础课为专业课学习奠定必要的基础课程，是掌握专业知识技能必修的课程。根据中华人民共和国住房和城乡建设部令第22号《建筑企业资质管理规定》、《建筑信息模型(BIM)职业技能等级标准》等，制定了下列专业基础课程，培养学生的基本技能。

表 4 建筑设备工程技术专业基础课说明表

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
1	07280210	建筑制图与CAD	必修	建筑制图的基本知识与技能；投影地基本知识；点线面地投影；立体地投影；组合体的投影；轴测投影图；建筑形体地表达方法；施工图的识读。CAD 绘图软件基本菜单的使用，掌握CAD 绘图软件的基本操作方法。	1. 素质：结合课程内容，以爱国主义教育为核心，弘扬和培育社会主义核心价值观，培养学生的责任意识、职业道德和工程素养。 2. 知识：①掌握制图工具的性能及其使用方法； ②掌握基本元素三面投影的规律； ③掌握掌握各种类型剖面图的适用对象与图示方法； ④掌握各种类型断面图的图示方法。 3. 技能：⑤能够识读组合体的投影图； ⑥能够识读各种类型的剖面图； ⑦能够识读各种类型的断面图。 ⑧能使用CAD绘图软件进行简单的工程设计能根据cad电子图形进行工程量的计算。	本课程学习活动的应以学生为主体，以项目为引导，基于绘制实际工程图纸所需要的知识和能力，采用项目教学法，任务驱动教学学生的学习兴趣，强化教学效果。
2	07280050	工程测量	必修	测量学基本知识、水准仪的操作与使用；水准路线测量；经纬仪的基本操作；全站仪的基本操作；导线控制测量；建筑场地平整测量建筑物定位放线；大国安全需要发展测量技术。	1. 素质：结合课程内容，培养爱国主义情操和民族自豪感培养学生敬业奉献精神、吃苦耐劳的品质，树立自强不息的民族气节，激发爱国情怀及敬业奉献精神。 2. 知识：①能正确运用测量相关术语顺利进行工程测量工作的描述与交流，能描述地面点位的确定要素及测量工作的程序与基本原则。 ②能正确熟练的进行水准仪和经纬仪的操作与校验。 ③能熟练使用水准仪、光学经纬仪、钢尺、光电测距仪、全站仪、罗盘仪等常用	以建筑工程技术专业毕业生所从事测量工作内容为依据，确定课程内容及教学情境。结合建筑工程的发展对测量人才知识、技能的要求，来设计教学任务。以真实或模拟的现场工作任务和职场工作情境展开学生的职业技能训练，将任务考核作为学生技能掌握

					<p>测绘仪器进行水准测量、角度测量、距离测量及直线定向等各项基本测量工作和测量数据的误差分析和处理。</p> <p>④能操作使用传统测量仪器或全站仪完成导线测量并进行结果处理。</p> <p>⑤能操作使用传统测量仪器或全站仪进行地形测量。握施工抄平放线的操作方法。</p> <p>3. 技能：①能熟练操作水准仪、经纬仪、全站仪；</p> <p>②能进行水准路线的观测与内业计算；</p> <p>③能进行角度测量与距离测量；</p> <p>④能进行导线控制网的布设、观测与内业计算工作；</p> <p>⑤能进行建筑场地平整测量；</p> <p>⑥能进行建筑物定位放线工作；</p> <p>⑦能根据工程特征编制施工测量方案。</p>	程度的主要考核方式。
3	07280 030	建筑环境设备基础	必修	<p>建筑环境和设备的基本概念，设备的基本功能，设备的基本布置要求，设备的识读能力。暖通空调、燃气工程、建筑给排水、建筑电气、建筑消防工程等系统和设备的工作原理、系统构成、分类及其在国民经济和建筑物中的重要作用。</p>	<p>1. 素质：①确立新的学生观，促使学生获得个性的充分发展②确立新的知识观，走出课程目标的知识技能取向③确立新的质量观，强调培养学生的实践能力和创新精神④确立新的教育观，使课程与社会生活密切联系⑤确立新的价值观，重视学生精神、道德的发展。</p> <p>2. 知识：基本掌握建筑环境的温度、湿度、辐射、空气流动、空气品质、照明、噪声和音响效果等物理刺激对人体产生的效应，为保证人体舒适、工艺生产要求所设置的设备和系统的类型。了解评价建筑环境指标的方法，保证不同建筑环</p>	<p>本课程以理论教学为主，辅以设备、附件、实物和系统演示教学手段，使学生了解建筑环境与设备工程专业知识的构成及所涵盖的内容。欲达到要求的建筑环境指标所必需设置的（在建筑物内）建筑设备及相关系统。</p>

					<p>境指标所应设置的设备和系统；使学生基本掌握暖通空调、燃气工程、建筑给排水、建筑电气、建筑消防和建筑冷热源中所采用的系统和设备功能与分类；培养学生具有分析影响建筑环境要求指标的原因及设置不同系统、设备来满足要求的基本知识和能力</p> <p>3. 技能：了解评价建筑环境指标的方法，保证不同建筑环境指标所应设置的设备和系统，基本掌握暖通空调、燃气工程、建筑给排水、建筑电气、建筑消防和建筑冷热源中所采用的系统和设备功能与分类；培养具有分析影响建筑环境要求指标的原因及设置不同系统、设备来满足要求的基本知识和能力。</p>	
4	07280 150	空调 用制 冷技 术	必修	<p>现代制冷与空调企业的发展需要，尤其是南方地区行业的发展特点。通过制冷工程设计训练，强化学生设计制冷工程的能力，实现学生与企业公司的零距离对接。</p>	<p>1. 素质：结合课程内容，以爱国主义教育为核心，培养学生严谨、审视、负责的态度以及客观、公正、科学的求实精神，培养学生的责任意识、职业道德和工程素养。具有理论联系实际的能力和创新能力。养成良好的职业道德教育。具有较强的环保、节能、安全意识。</p> <p>2. 知识：①掌握主要热交换设备的传热特性、工作原理、结构特点及适应范围。②了解制冷系统辅助设备的作用及结构特点。③掌握空调系统主要设备的结构特点、基本工作原理、性能和应用方法。④了解相关阀门的作用、工作原理及应用方法。</p>	<p>1. 本课程采用模块结构，包括基础知识模块、选用模块和实践性教学模块。基础知识模块和实践性教学模块是本专业必须完成的内容，选用模块可根据实际需要选择调整。</p> <p>2. 相关教学内容要满足本专业职业资格证书考核的要求。</p> <p>3. 应当重视直观教学，多采用电化教学和多媒体教学</p>

					<p>3. 技能：①能够进行制冷方案的确定； ②能够准确计算制冷负荷； ③能够选择合适的设备； ④能够进行系统管道管径计算； ⑤能够进行制冷系统管道、设备保温隔热层厚度计算； ⑥能够进行制冷系统制冷剂充注量计算； ⑦掌握制冷工艺施工图的绘制； ⑧掌握制冷系统的消声与减振； ⑨懂得制冷系统的调试等知识技能。</p>	等现代化教学手段
5	07280 170	建筑 电工 学	必修	<p>建筑电工通用技术基本知识、基本方法和基本技能，常用电路分析、设计、安装、维护、测量以及故障诊断等基本知识与实践技能，具有一定分析问题与解决问题的能力。为相关专业服务，为学生就业服务，重在培养学生社会能力、方法能力和职业能力。</p>	<p>1. 素质：结合课程内容，以爱国主义教育为核心，培养学生环保、健康、安全的理念，培养学生的责任意识、职业道德和工程素养。具有辩证思维能力，具有热爱科学，实事求是的学风，创新意识和严谨的工作作风。 2. 知识：①掌握电工技术方面的基本概念、基本理论和基本知识，了解电工技术发展概况。 ②熟悉电路的基本概念、基本定律和定理，熟悉通用电路的组成与特性。 ③理解常用电气设备的工作原理，掌握其主要用途。 ④掌握照明技术的相关知识，常用民用建筑照明特点和建筑施工现场的供电。 ⑤了解建筑电气安装工程概、预算的基本知识。 3. 能力：①具有识读电路图、计算电路基本物理量的能力； ②具有分析电路一般问题的能力； ③具备正确使用常用变压器、电动机、照明设备的能力； ④</p>	<p>教学要体现适应性和实用性的特点，即：专业知识面广而内容深浅适度，适应多种建筑类职业工种的需要；培养管理、技术、技工等多类型人才。要坚持理论联系实际的原则，加强实践性环节的教学，要尽量运用实验或进行现场教学，着重培养学生的动手能力。本课程计算内容较多，讲授时应多做直观良性介绍。</p>

					具有常用民用建筑照明设计和建筑施工现场供电安装能力；⑤具有安全用电和节约用电能力；⑥具有学习和应用电气工程新知识、新技术的能力。	
6	07280 270	建筑 智能 技术	限选	智能建筑概论，计算机控制基础，建筑设备自动化系统，消防与安全防范系统，智能建筑通信网络系统，办公自动化系统，智能建筑的布线与实施，智能建筑系统集成，智能住宅小区。	<p>1. 素质：培养共享知识的能力，即团队合作能力；培养探究知识的能力，即创新能力；培养传播知识的能力，即交流沟通能力；培养获取、领会和理解外界信息的能力；培养语言表达以及对实物分析和判断的能力；培养诚实守信、敬业爱岗、吃苦耐劳的良好职业道德素养。</p> <p>2. 知识：国内外智能建筑及特点，计算机控制技术基础知识，智能建筑设备自动化系统功能、作用及组成消防与安全防范系统功能，智能建筑通信网络系统组成及功能办公自动化系统功能及作用智能建筑通信网络系统组成及功能办公自动化系统功能及作用，智能建筑的布线与实施功能及过程智能建筑系统集成功能及作用及方法，智能住宅小区功能及作用及组成，智能建筑的布线与实施功能及过程，智能建筑系统集成功能及作用及方法，智能住宅小区功能及作用及组成。</p> <p>3. 能力：了解国内外智能建筑及特点，学习计算机控制技术基础知识，了解智能建筑设备自动化系统功能、作用及组成，了解消防与安全防范系统功能，学习智能建筑通信网络</p>	以智能建筑行业企业的需求为前提，以学生职业能力和职业素养养成为主线，以企业真实项目的全过程为教育教学背景，以构建高技能人才培养“做中学”“教、学、做”体专业课程体系为重点，以与行业企业共建教学环境为条件，以校企合作、工学结合的共享型资源建设为手段，按照职业岗位要求和职业能力的培养的要求，将学生职业能力培养的基本规律与课程系统化、以及学生专业能力、方法能力和社会能力相结合，形成以企业真实生产项目为载体，以行动导向组织教学，以学生为中心、教师引导、教学做一体的工学结合教学模

					系统组成及功能,学习办公自动化系统功能及作用,学习智能建筑的布线与实施功能及过程,了解智能建筑系统集成功能及作用及方法,学习智能住宅小区功能及作用及组成。	式,解决学生知识、技能、素质协调发展问题。
--	--	--	--	--	---	-----------------------

## 2. 专业核心课

专业核心课是面向建筑设备工程技术专业管理岗位（群），结合岗位能力要求，建立建筑设备工程技术专业核心课程。根据中华人民共和国住房和城乡建设部令第22号《建筑企业资质管理规定》、《建筑信息模型(BIM)职业技能等级标准》，以《建筑给排水技术》、《安装工程项目管理》、《制冷与通风空调工程》、《安装工程计量与计价》、《建筑电气工程》、《建筑信息模型应用》为重要课程，培养学生岗位核心能力。

表5 建筑设备工程技术专业核心课说明表

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
1	0728 0080	建筑给排水技术	必修	<p>市政给水系统,建筑给水系统的原理和管网的安装,建筑排水系统的原理和管网的安装,建筑热水供应系统的原理和管网的安装,小区给排水系统的施工,水景,绿化和游泳池等特殊给排水系统的原理,运用CAD绘图软件绘制施工图。结合课程内容,提升学生的规则意识、社会责任感、工匠精神、创新思维。</p>	<p>1. 素质: 培养学生良好的自我表现、与人沟通的能力; 培养学生的团队协作精神; 培养学生分析问题、解决问题的能力; 培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风; 培养学生的质量意识; 培养学生诚实、守信、坚韧不拔的性格; 培养学生自主、开放的学习能力; 培养学生的综合职业素质。</p> <p>2. 知识: 建筑给排水是为工业和民用建筑提供必需的生产条件和舒适、卫生、安全的生活环境的应用科学。其主要内容是介绍建筑内部的给水、消防给水、排水、雨水、热水供应以及水景、游泳池给水排水、小区给水排水和中水工程的基本理论、设计原理、方法和安装、管理方面的基本知识和技术。</p> <p>3. 能力:</p>	<p>通过本课程的学习,要求学生掌握建筑给排水工程的基本理论、设计原理和方法以及安装、管理方面的基本知识。具有建筑给排水工程的设计能力,了解本学科国内外发展动向和先进技术。</p>

					<p>①了解市政给水系统。</p> <p>②掌握建筑给水系统的原理和管网的安装，建筑排水系统的原理和管网的安装，建筑热水供应系统的原理和管网的安装，小区给排水系统的施工。</p> <p>③了解水景，绿化和游泳池等特殊给排水系统的原理。</p> <p>④熟练运用 CAD 绘图软件绘制施工图。</p>	
2	0728 0260	安装工程 项目管理	必修	<p>施工准备的工作内容，编制单位工程施工组织进度计划，施工部署。如何选择施工方案和施工方法，合理确定施工平面布置。</p>	<p>1. 素质：结合课程内容，提升学生的社会责任感，培养学生的绿色节能意识，质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。</p> <p>2. 知识：了解建筑安装企业工程项目管理和工程项目组织管理；掌握建筑安装工程招标、投标、工程合同管理；理解流水施工、网络计划技术；掌握施工方案、施工组织设计编制依据、内容；掌握建筑安装工程项目施工进度、质量、成本、安全管理；了解计算机辅助项目管理。</p> <p>3. 能力：具有参与建筑安装工程项目招标、投标的能力；具有编制施工方案的技术，编制施工组织设计的能力；具有编制施工进度计划能力和优化施工进度计划的技巧；具有建筑安装工程项目施工进度、质量、成本、安全管理的能力。</p>	<p>使学生学习建筑安装工程项目施工组织、施工管理基本内容、基本程序和基本方法的知识，培养学生具有建筑安装工程项目从招标、投标开始到竣工保修全过程的管理实施能力。</p>
3	0728 0240	制冷与通风 空调工程	必修	<p>制冷设备的工作原理；冷水机组及热泵的分类及特点；单元式空调设备的特点；多联式空调机组的工作原理及特点；制冷机房的设备及布置；工业有害物的处理方法；通风的方式；通风管道的设计计算；湿空气的物理性质及焓湿图应用；空调房间负荷计算及送风量；空调各种处理过程及设备</p>	<p>1. 素质：结合课程内容，以爱国主义教育为核心，弘扬和培育社会主义核心价值观中的诚信敬业精神。</p> <p>2. 知识：掌握空调通风系统研究的基本能力，掌握空调通风工程的基础理论和专业知识，具有设计、安装、施工、调试制冷空调通风系统的能力；具有一定的创新意识和能力，能进行</p>	<p>以课堂讲授为主，通过大量的实践环节使学生扎实地掌握所学知识。</p>

				<p>；空气调节系统组成；空调房间的气流组织方式；空调水系统组成；空调系统的消声与减振方法；通风空调系统的测定和调整方法。</p>	<p>常规空调通风系统设计和对现有空调通风系统提出技术改造方案。</p> <p>3. 能力：①具有理解工程项目管理的工作流程，进行工程项目的可行性研究论证工作能力。</p> <p>②具有根据具体情况制定工程项目实施方案，具备“三控、三管、一协调”能力。</p> <p>③具有优化工作过程，节约时间，降低成本能力。</p> <p>④具有熟悉现行施工规范、法律法规，施工方法和质量验收与检测方法能力。</p> <p>⑤掌握专业理论知识，具备较强的制冷通风与空调工程的设计、施工、监理、营运、造价咨询等职业能力。</p>	
4	0728 0160	安装工程 计量与计 价	必修	<p>水、电、暖通工程计量与计价方法及规律，装饰装修工程计量与计价方法及规律，整个施工图预算的方法和步骤。</p>	<p>1. 素质：结合课程内容，以爱国主义教育为核心，培养学生严谨、审视、负责的态度以及客观、公正、科学的求实精神，培养学生的责任意识、职业道德和工程素养。</p> <p>2. 知识：了解工程造价的基本知识；熟悉安装工程定额计价与清单计价报价模式；；熟悉安装工程定额及工程造价相关文件；掌握安装工程报价书的编制，并了解工程管理中的造价活动。</p> <p>3. 能力：①熟练掌握水、电、暖通工程计量与计价方法及规律。</p> <p>②熟练掌握装饰装修工程计量与计价方法及规律。</p> <p>③熟练掌握整个施工图预算的方法和步骤。</p>	<p>以案例教学法、项目教学法为主；在学习了造价基本知识后，按照计量、计价的工作流程进行分组，循环练习采用学生自评、小组互评、教师评定的方式。</p>
5	0728 0070	建筑电气 技术	必修	<p>建筑电气的基本计算，建筑电气各类系统图画法，电气系统图和电气施工图，电气设计，计算机软件绘制简单电气工程施工图。</p>	<p>1. 素质：结合课程内容，培养爱国主义情操和民族自豪感培养学生敬业奉献精神、吃苦耐劳的品质，树立自强不息的民族气节，激发爱国情怀及敬业奉献精神。</p> <p>2. 知识：掌握常用</p>	<p>1. 加强学生实际操作能力的培养，采用项目教学，以工作任务引领提高学生学习兴趣，激发学生的</p>

					<p>施工工艺、施工规范、验收规范；了解一些设计规范；熟练使用常用工具、仪表；熟练掌握常用建筑电气设备调试、基本熟练掌握常用消防设备、其它弱电设备调试；能根据图纸编制建筑电气工程预算；能用 PPT 汇报整个施工过程，并回答鉴定专家提出的问题；能一定程度的对所做的工作进行经济成本评测、成效分析，并从节能环保等方面检视所从事的工作活动。</p> <p>3. 能力：①能进行建筑电气的基本计算，掌握建筑电气各类系统图画法。 ②能阅读电气系统图和电气施工图，能进行简单的电气设计。 ③会用计算机软件绘制简单电气工程施工图。</p>	<p>成就动机。</p> <p>2. 以不同的电气案例为载体，在教学过程中，教师示范和学生分组操作训练互动，学生提问与教师解答、指导有机结合，让学生在“教”与“学”过程中，应用网络、组建网络、管理网络。</p> <p>3. 要创设工作情景，同时应加大实践实操的容量，要紧密结合职业技能证书的考证，加强考证的实操项目的训练，在实践实操过程中，使学生掌握操作技能，提高学生的岗位适应能力。</p>
6	0726 0180	建筑信息模型应用	必修	<p>BIM 整体应用概述；标高与轴网的创建；梁、柱及墙体的创建；门窗、洞口的创建；楼板、天花板、屋顶的创建；内建模型与族的创建；注释的应用；施工图出图与明细表，暖通，消防，给排水系统的建模。</p>	<p>1. 素质：结合课程内容，以爱国主义教育为核心，培养学生严谨、审视、负责的态度以及客观、公正、科学的求实精神，培养学生的责任意识、职业道德和工程素养。</p> <p>2. 知识：①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。 ②掌握 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。</p>	<p>根据课程操作性强的特点，在教学中采用现场教学、实物教学、示范教学。</p> <p>任务驱动法：把真实案例作为工作任务引入课堂，引导学生完成任务的过程中模拟进入岗位角色，并以公司的工作制度、工作流程来要求学生完成作品的创作。</p>

					<p>③了解 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>④能使用 BIM 技术进行简单建筑类型的平、立、剖面设计的基本方法并运用到实际设计中。</p> <p>3. 能力：①能使用 BIM 技术进行简单建筑类型的平立剖面设计的基本方法并运用到实际设计中。</p> <p>②会使用 BIM 技术建筑构件构造绘制的方法，主要建筑构件(基础、墙，体、楼地层、屋顶、楼梯、门窗)的绘制方案，能进行简单的构造绘制。</p>	
--	--	--	--	--	---	--

### 3. 专业拓展课

专业拓展课程是按照行业未来发展的需求，根据中华人民共和国住房和城乡建设部令第 22 号《建筑企业资质管理规定》、《建筑信息模型(BIM)职业技能等级标准》，根据高职学生的特点，依据行业、企业调研，建筑行业对信息化技术等方面日益增加的需求，建立了《建筑设备识图与施工工艺》、《建筑设备施工技术》、《建筑设备综合实训》《建筑消防与安防工程》等专业拓展课，并将辅修方向课程纳入其中。

表 6 建筑设备工程技术专业拓展课说明表

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
1	07280130	建筑设备识图与施工工艺	必修	建筑给水排水工程识图与施工、采暖与燃气工程识图与施工、通风与空调工程识图与施工、建筑电气工程识图与施工。	1. 素质：结合课程内容，以爱国主义教育为核心，弘扬和培育社会主义核心价值观，培养学生的责任意识、职业道德和工程素养。	根据课程的特点及工程造价形成的特殊性，课程重点：建筑内

					<p>2. 知识：掌握建筑给水排水工程识图与施工、采暖与燃气工程识图与施工、通风与空调工程识图与施工、建筑电气工程识图与施工</p> <p>3. 能力：①能识读建筑给水排水工程、采暖通风与空调工程、建筑电气工程施工图；②能把握建筑给排水、通风空调、建筑电气施工的基本要求；③能协助进行建筑设备工程的质量验评工作；</p>	<p>部给水排水及消防管道、电气与照明、采暖通风与空调、施工现场临时供电等系统的组成和施工工艺。课程难点：给水排水施工图、电气照明施工图、施工现场临时供电施工图的识读。</p>
2	07280280	建筑设备施工技术	必修	<p>安装工程设备与结构的施工原理、安装工艺</p>	<p>1. 素质：结合课程内容，以爱国主义教育为核心，培养学生严谨、审视、负责的态度以及客观、公正、科学的求实精神，培养学生的责任意识、职业道德和工程素养。</p> <p>2. 知识：了解安装工程设备与结构的施工原理、安装工艺。</p> <p>3. 能力：掌握安装工程设备与结构的施工原理、安装工艺。</p>	<p>丰富实践教学经验采取多种教学方式，比如播放录制施工视频与图片、模型演示构件拆卸组装、电脑模拟复杂施工过程、工程案例讲解与剖析、聘请建筑设备工程施工经验丰富施工工人作为校外导师等等，这些教学方法增强了学生逻辑思维，提高学习兴趣。</p>
3	07280380	建筑设备综合实训	必修	<p>建筑给排水系统设计，电器布线设计，通风管路设计。</p>	<p>1. 素质：结合课程内容，培养学生严谨、审视、负责的态度以及客观、科学的求实精神，培养学生的责任意识、职业道德。</p> <p>2. 知识：了解建筑设备相关知识的综合应用。</p> <p>3. 能力：掌握建筑设备的综合应用，能将理论知识运用到实际。</p>	<p>在学生融汇贯通所学知识基础上，用具体案例进行设计，施工，造价等进行综合设计，加深知识运用能力。</p>

4	07280180	建筑消防与安防工程	限选	<p>建筑电气消防灭火系统的基本原理，建筑电气消防系统的开通调试验收及维护运行，火灾自动报警系统开通调试验收及维护运行，安全疏散诱导与防排烟系统开通调试验收及维护运行，消防系统的供电、安装、布线接地与预算。</p>	<p>1. 素质：结合课程内容，以爱国主义教育为核心，弘扬和培育社会主义核心价值观中的诚信敬业精神，培养学生的职业素养和工匠精神，提升学生的安全意识和信息素养。</p> <p>2. 知识：了解安全防范技术和消防系统的组成；掌握安全监控系统的施工要求；掌握门禁系统的施工要求；掌握防盗报警系统的施工要求；了解电子巡更系统、对讲系统和停车场系统的相关设施与应用；了解火灾自动报警与消防联动控制系统的施工要求。</p> <p>3. 能力：①能掌握建筑电气消防灭火系统的基本原理。 ②能进行建筑电气消防系统的开通调试验收及维护运行。 ③能进行火灾自动报警系统开通调试验收及维护运行。 ④能进行安全疏散诱导与防排烟系统开通调试验收及维护运行。 ⑤能进行消防系统的供电、安装、布线接地与预算等。</p>	<p>本课程是一门以讲授为主的专业课，具有与实践相结合的特点。因此，建议采用传统教学方法与多媒体教学、理论教学和实践教学相结合的方法，提高课程的教学效果和教学质量。</p>
---	----------	-----------	----	---	---	--

#### 4.专业实训课程

专业实训环节是面向建筑设备工程技术专业岗位（群），结合岗位能力需求，设立建筑设备工程技术专业实训环节，培养学生实际工程应用能力。

表 7 专业实训课及其基本内容

序号	课程编码	课程名称	类别	课程目标、主要内容和教学要求	教学方式	考核方式与要求
1	07280300	建筑设备施工技术实训	必修	设备施工、安装、调试、企业文化认识	混合式教学	考查
2	07280100	建筑制图与 CAD 实训	必修	建筑工程图纸绘制及识读，掌握施工图绘制方法，掌握基本制图规范和制图标准，能进行常见建筑物图纸的绘制。	混合式教学	考查
3	07280370	建筑智能技术实训	必修	消防与安全防范系统，智能建筑通信网络系统，智能建筑的布线与实施，智能住宅小区设计。	混合式教学	考查
4	07280190	建筑设备识图与施工工艺实训	必修	掌握常见建筑电气、给排水识图及绘制	混合式教学	考查

5	07280110	建筑电气实训	必修	掌握常见水电安装、日光灯排故，掌握图纸的识读	混合式教学	考查
6	07280310	建筑信息模型应用实训	必修	能进行常见建筑、设备的模型建立，能进行参数化族的创建，碰撞检查等	混合式教学	考查
7	07280410	制冷与通风空调工程实训	必修	掌握空调通风系统设计、安装、施工、调试制冷空调通风系统的技能	混合式教学	考查
8	07280120	建筑给排水设计安装实训	必修	掌握给排水图纸的识读，能进行简单的给排水设计，能进行卫生器具安装	混合式教学	考查
9	07280230	消防联动控制实训	必修	掌握消防系统工作原理，掌握自动喷淋操作、消防联动报警	混合式教学	考查

### (三) 第二课堂

第二课堂包括思想成长、社会实践与志愿服务、文艺体育、工作履历、科技学术和创新创业、专业技能特长等其他各类课程及活动。

## 七、教学总体安排

### (一) 教学时间安排

本专业总周数为 120 周。其中，理论教学共 57 周，实训教学共 55 周，复习考试共 4 周，机动共 4 周。教学安排可根据具体情况经教务科研处审批后作适当调整。

表 8 建筑设备工程技术专业教学时间安排表

学年、学期	周数	内容	理论教学	实训教学	考试	机动	合计
			(含理实一体教学)				
第一学年	1		12	5	1	2	20
	2		14	5	1	0	20
第二学年	3		13	6	1	0	20
	4		13	6	1	0	20
第三学年	5		5	15	0	0	20
	6		0	18	0	2	20
合计			57	55	4	4	120

## (二) 学时、学分分配

本专业教学总学时为 2904 学时。其中理论教学 1259 学时，占 43.35%；实践教学 1645 学时，占 56.65%。公共基础课 901 学时，占 31.03%；选修课 320 学时，占 11.02%。

表 9 建筑设备工程技术专业课程学时、学分分配表

课程类别	课程性质	学分	占专业总学分比例 (%)	学时							
				合计	理论教学		实践教学				
					学时	占专业总学时比例 (%)	课内实践学时	实训课学时	小计	占专业总学时比例 (%)	
公共基础课	必修	43.5	27.10	841	491	16.91	158	192	350	12.05	
	限选	1	0.62	20	20	0.69	0	0	0	0.00	
	任选	2	1.25	40	40	1.38	0	0	0	0.00	
	小计	46.5	28.97	901	551	18.97	158	192	350	12.05	
专业(技能)课	专业基础课	必修	13.5	8.41	251	188	6.47	39	24	63	2.17
		限选	7	4.36	120	68	2.34	4	48	52	1.79
		任选	1	0.62	20	20	0.69	0	0	0	0.00
	专业核心课	必修	25	15.58	436	272	9.37	44.00	120	164	5.65
	专业拓展课	必修	11.5	7.17	200	96	3.31	8	96	104	3.58
		限选	6.5	4.05	120	64	2.20	8	48	56	1.93
	毕业设计	必修	6.5	4.05	120	0	0.00	0	120	120	4.13
	岗位实习	必修	32	19.94	576	0	0.00	0	576	576	19.83
小计		103	64.17	1843	708	24.38	103	1032	1135	39.08	
其他教育活动	必修	11	6.85	160	0	0.00	0	160	160	5.51	
合计		160.5	100	2904	1259	43.35	261	1384	1645	56.65	

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

本专业团队由专业负责人、骨干教师、专职教师、企业兼职教师组成。

1. 专业负责人，具有“中级双师”素质以上，要求具有扎实的专业理论知识和丰富的现场经验及较强的组织协调能力、掌握本专业技术前沿知识和科技发展动态、能主持省级及以上研究课题、带领专业教学团队开展教学改革和课程开发、具有整合专业教学资源、设计专业人才培养方案、组织专业教学活动的的能力。

2. 骨干教师要求具有中级及以上职称，具有扎实的专业理论知识和丰富的现场经验，掌握本专业科技发展动态，能承担校级及以上研究课题、开展教学改革和课程开发，具备“双师素质”的中青年教师；具有承担专业核心课程开发和实施教学的能力。

3. 专职教师负责课程的总体规划，各领域、各情境的具体细化设计；理论与实践课程教学；学习效果评价等；与企业专家完成各实训教学项目内容的设计，完成实训环节教学。

4. 企业兼职教师要求具有中级及以上职称，具有扎实的专业理论知识和丰富的现场经验，掌握本专业科技发展动态，能开展教学改革和课程开发，在学术方面有一定特长。

### （二）教学设施

教室为多媒体教室、一体化教室。

实践教学条件根据专业培养目标、人才规格与质量标准和专业主干课程“教学做（练）”一体化教学模式的需要，按照企业生产的工艺流程及管理模式进行建设。

1. 校内实训基地建设：根据本专业典型实训项目的需要构建“建筑工程管理实训基地”。

2. 校外实训基地建设：学生经过校内操作技能模拟训练后，到校外实训基地的施工现场参与实际工作，相关基地选派工程技术人员担任兼职教师。在施工工地上，学生拥有双重身份，既是学生又是施工管理的参与者，使教、学、做融为一体，以全面提高学生的各项实践技能。

### （三）教学资源

吸收企业的工程技术人员参与专业资源库建设，努力做到教学资源库与企业的职业岗位知识能力、素质要求密切结合；突出专业资源内容的科学性与准确性，既照顾当前的学生知识掌握，又兼顾学生可持续学习能力的培养；实现线上教学资源共享，形成学生探索知识、自主学习的便捷平台。

专业教学资源库主要内容有专业教学目标与课程标准、核心课程教学内容、实验实训、教学指导、学习评价等要素，包括：教学文件；法律法规、规范标准；施工图纸、图片；课程设计、实训；生产和教学视频；工程案例；课改特色教材；习题试题库等。

### （四）教学方法

考虑培养对象的特点和教学组织工作的可操作性，创新工学结合、产教融合、分段培养、项目教学、模块化教学等多元化人才培养模式；采用线上线下相结合教学、企业真实生产环境的情景教学、分组辅导研修等灵活多样的教学方式，以满足学生多层次、多类型、个性化的学习需求。

### （五）学习评价

通过对生产第一线毕业生的实际能力和工作表现的跟踪调查，以调查表的形式主动了解、收集用人单位对毕业生的评价以及社会对人才培养的意见与建议。

课程考核根据不同课程特点和要求，采取多元、多维度和多样化考核方式。

#### 1. 专业（技能）课程考核与评价

表 10 专业（技能）课程考核与评价标准

考核方式	过程素质考核	过程专业技能项目考核	终结考核
考核实施	教师+小组	教师+小组	教师
考核内容	作业、安全、纪律、态度、协作、考勤	项目完成情况、项目操作规范、项目实训报告、项目方案设计	客观题（填空、选择题、计算题等）试卷；或课程综合报告
考核评分	10%~20%	50%~70%	20%~40%

#### 2. 学生岗位实习考核与评价

学生岗位实习是由实习带队老师和学生所在企业共同进行考核与评价，学院提出考核要求和项目，考核内容和考核标准由企业自主完成，学院进行监督。考核的依据是学生在企业表现、态度、工作能力、工作业绩。成绩根据实习大纲要求及学生的实习表现、实习周记、实习报告、现场操作、实习成果、实习单位评价等考核因素综合评定。学生岗位实习成绩由校外指导老师与校内带队指导教师共同评定：一是实习单位企业指导教师对学生的评价，二是校内带队指导教师对

学生评价。企业指导教师对学生岗位实习期间的表现、专业技能和综合能力、实习成果给出考核分数，采用百分制评定实习成绩，权重 70%；校内带队指导教师在学生岗位实习结束时，根据实习教学大纲、实习报告、实习周记、成果汇报等按百分制给出考核成绩，权重 30%。综合校内外指导教师成绩，即为学生岗位实习成绩。

## （六）质量管理

建立教学质量信息系统，对教学过程、毕业生就业实践中的各种信息进行跟踪、反馈，一方面吸收、分析各种信息，对教学过程进行及时有效地指导；另一方面接收和分析人才市场的需求信息、毕业生在就业岗位上的适应状况的信息，以加强人才培养的目的性和适应性。

本专业人才培养以就业岗位为切入点，通过职业岗位调研分析，确定建筑设备工程专业学生毕业后，主要在施工一线从事技术与管理工作；职业岗位根据建筑行业、市场需求来调整，处动态状，充分体现以市场为出发点，以就业为导向，体现贯穿以岗位能力培养为主线。

企业参与教学全过程，前 2.5 年的校内教育阶段以学校为主导，企业积极参与，学生在校内实训场的模拟工作环境中进行综合实训，掌握基本知识，运用已经掌握的基本知识、基本技能解决实际应用的问题；最后 0.5 年在企业生产一线进行岗位实习，使学生在真实的工作环境中体验真实的企业文化，实现学校实践教学与企业需求“零距离”对接的办学目标。

## 九、毕业要求

### （一）专业技术技能相关要求

#### 1.素质要求

- （1）思想政治觉悟高，具有强烈的社会责任感，诚信友善、爱国敬业。
- （2）热爱本专业，具有良好的职业道德、人文科学和专业素养。
- （3）具备健康的体格，达到国家规定的大学生体育合格标准和军事训练合格标准。

- （4）具备良好的自我认知、情绪管控素质，具备健全的人格。

#### 2.能力要求

- （1）具有较强的语言与文字表达、人际沟通、组织协调的基本能力。

- (2) 具有施工图绘制和识读的能力。
- (3) 具有建筑材料识别、选用和现场检测的能力。
- (4) 具有定位放线、复核等工程测量能力。
- (5) 具有参编制专项施工方案和施工组织设计的能力。
- (6) 具有参与编制工程量清单及工程商务报价的能力。
- (7) 具有现场施工组织与协调能力。
- (8) 初步具有 BIM 技术应用能力。

### 3.知识要求

(1) 掌握必备的思想政治理论、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、文明生产等知识。

- (3) 熟悉建设工程构造知识。
- (4) 熟悉工程力学、工程结构知识。
- (5) 掌握施工图绘制与识读知识。
- (6) 熟悉建筑材料性能与检测方法。
- (7) 掌握工程测量知识。
- (8) 掌握建设工程施工工艺和施工技术要求。
- (9) 掌握建设工程质量与安全知识。
- (10) 掌握建设工程计量与计价知识。
- (11) 掌握建设工程施工组织与进度管理知识。
- (12) 了解工程经济知识。

#### (二) 学分要求

建筑设备工程技术专业毕业学分不少于 160.5 学分。其中，必修课学分 143 学分，专业选修课不少于 2 学分，公共选修课不少于 2 学分，第二课堂学分不少于 6 学分。

#### (三) 职业资格证书要求

根据中华人民共和国住房和城乡建设部令第 22 号《建筑企业资质管理规定》、对接《建筑与市政工程施工现场专业人员职业标准》、《建筑工程识图职业技能标准》、《装配式建筑构件制作与安装职业技能等级标准》、《建筑信息模型 (BIM) 职业技能等级标准》，本专业**鼓励**获取以下职业资格证书之一。

表 11 建筑设备工程技术职业资格证书

序号	证书名称	颁证单位	等级
1	建筑信息模型（BIM）职业技能等级证书	廊坊市中科建筑产业化创新研究中心	初级
2	装配式建筑构件制作与安装职业技能等级证书	廊坊市中科建筑产业化创新研究中心	初级
3	建筑工程识图职业技能等级证书	广州中望龙腾软件股份有限公司	初级
4	施工员	广西住房和城乡建设厅	员级
5	材料员	广西住房和城乡建设厅	员级
6	安全员	广西住房和城乡建设厅	员级
7	质量员	广西住房和城乡建设厅	员级
8	标准员	广西住房和城乡建设厅	员级
9	机械员	广西住房和城乡建设厅	员级
10	劳务员	广西住房和城乡建设厅	员级
11	资料员	广西住房和城乡建设厅	员级
12	监理员	广西住房和城乡建设厅	员级

## 十、附录

