



**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：给排水工程技术

(专业代码：440602)

广西水利电力职业技术学院

2023年5月

# 目 录

一、专业名称与代码.....	- 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.....	- 5 -
七、教学总体安排.....	- 26 -
八、实施保障.....	- 27 -
九、毕业要求.....	- 31 -
十、附录.....	- 31 -

# 高等职业教育

## 给排水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：给排水工程技术
2. 专业代码：440602

#### 二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

#### 三、修业年限

三年

#### 四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 给排水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)	市政工程类(4406)	水的生产和供应业(46); 土木工程建筑业(48)	水生产、输排水和水处理人员(6-28-03); 建筑工程技术人员(2-02-18)	水处理设施运行管理;给排水工程施工管理;给排水工程设计咨询。	管道工、水质检验工、废水处理工、制图员、建筑 CAD、电焊工、电气设备安装工、工程测量员、制冷设备维修工、“1+X”污水处理、水环境监测工职业技能等级证书

#### 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，较强的就业能力核可持续发展能力，掌握本专业知识和技术技能，面向水的生产和供应业、土木工程建筑业等行业的水生产、输排水和水处理人员及建筑工程技术人

员等职业群，能够从事水处理设施运行管理、给排水工程施工管理、给排水工程设计咨询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）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，开展民族团结进步教育，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，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

（7）具有一定的审美和人文素养。

### 2. 知识

表 2 给排水工程技术专业人才培养知识要求

序号	类别	知识要求	
1	人文素质知识	掌握高技能型人才应具有通用文化知识，包括大学英语、体育、计算机应用基础、国防知识、心理健康知识、安全知识、环境保护、职业素质与职业规划、思想道德修养、法律基础、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想、科学发展观等。	
2	专业基础知识	掌握本专业高技能型人才所必需的技术基础知识，包括：工程制图、水力学、PLC 自动控制等基本知识。	
3	具体专业知识	核心知识	包括水处理工程、给排水管道工程建筑给排水工程的简单设计、施工与施工管理、运行等专业核心知识。
		辅助知识	工程项目管理中合同管理、成本控制、质量控制、进度控制、安全管理等专业知识，熟悉项目管理的基本程序与内容。
		拓展知识	了解设计、施工验收规范及档案管理。熟悉与本专业相关的法规以及信息技术、绿色生产、环境保护、安全等相关知识。

### 3. 能力

表 3 给排水工程技术专业职业能力要求

序号	能力目标	能力描述
1	水处理设施运行管理能力	(1) 能够测定水处理工艺参数, 并根据工艺参数的变化情况制定相应对策; (2) 了解水泵、阀门等设备材料的构造原理及工艺原理, 并熟悉其使用方法; (3) 具有简单工艺改造设计的能力; (4) 熟悉水处理工艺流程, 了解各流程之间的控制关系及控制方法; 具有一般给水处理工艺和污水处理工艺的运行管理能力, 测定简单水质的参数。
2	给排水工程施工管理能力	(1) 能够识图、绘制施工图; (2) 能够编制施工方案、编制施工进度计划; (3) 能够进行施工组织设计与现场管理; (4) 能够控制施工进度与施工质量; (5) 组织、协调、沟通能力; (6) 能够编写报告及汇报表达。
3	给排水工程设计咨询能力	(1) 设计资料的收集与整理; (2) 参与初步设计并向相关专业提供资料、参与施工图设计计算并统计主要材料及设备数量; (3) 参与施工图设计、绘制施工图、处理施工问题。
4	资料管理能力	(1) 能进行各种图纸、文件等资料的登记造册并妥善保管; (2) 能进行各类图纸变更通知、工程合同及其它工程项目方面文件资料的收发、保管; (3) 能进行各种工程资料的规范编号, 登记、复印; (4) 能定期清理工程档案, 及时移交公司档案室存档; (5) 能进行相关部门借阅图纸及工程资料的登记记录、签名确认。
5	软件应用能力	(1) 能熟练运用 office 软件; (2) 能利用相关计价软件编制工程概算、工程预算、工程结算, 投标报价等造价文件。
6	创新创业	(1) 能认识自身的特点、具备一定的职业观念和职业理想定位、制定个人的职业生涯规划等; (2) 了解就业制度与政策、掌握简历的制作和求职技巧; (3) 能积极参与创新实验、项目试验、课题研究、开发设计、专业技能比赛、创新创业比赛、发表论文、获得专利等。

## 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综合人文素养为主要目的, 根据党和国家有关文件规定, 将思想政治理论、体育与健康、军事理论、大学生心理健康教育、职业生涯规划与发展、就业指导、劳动教育、安全教育、创新创业基础、大学英语、高等数学、信息技术等列入公共基础必修课; 马克思主义理论类课程、“五史”系列课程、中华优秀传统文化、公文写作、美育课程、职业素养、生态文明教育等列为限定选修课。帮助学生树立正确的价值观和人生观, 提升学生的自身综合素质。

表 4 给排水工程技术专业公共基础课说明表

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	《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。	
3	10200130	习近平新时代中国特色社会主义思想	必修	习近平新时代中国特色社会主义思想，是新	1. 知识：帮助大学生系统掌握学习领会习	通过教师的混合式教学

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
		特色社会主义思想		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>1. 素质目标：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>	、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，以中国式现代化推进中华民族伟大复兴。
4	10200050	形势与政策课	必修	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生的思想实际，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>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</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。

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
					<p>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能力和社会适应能力。</p> <p>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。</p>	
5	10200091	思想政治理论课实践课	必修	<p>理想点亮人生——中国梦·我的梦 青春献礼二十大，强国有我新征程 崇德向善——公益你、我、他 宪法精神，法治力量——国家宪法日宣传活动 红色的中国——观爱国主义电影有感 巨龙的腾飞——中国发展进步调查分析报告 “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</p>	<p>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。</p> <p>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</p> <p>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>	<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> <p>1. 坚持正确政治方向，强化思想政治理论课价值引领功能。 2. 坚持理论联系实际，知行合一。</p>
6	10200100	“五史”系列课程（中国	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</p>	<p>1. 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</p>	<p>通过教师的理论讲授和丰富的史料佐证，以</p>



序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
		共产党党史)		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。	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。 2. 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。 3. 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。	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。
7	09200300	军事理论	必修	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。 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。 3. 掌握习近平强军思想，培养爱党报国、敬业奉献的精神。 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。	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。 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。 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。	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。
8	09200150 09200160 09200170	体育与健康 I、	必修	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	素质： (1) 培养学生顽强意志、吃苦耐劳、勇	1. 采用创新的教学方法贯穿教学，

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
	09200180	II、III、IV		<p>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；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>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>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>
9	09200050	安全教育	必修	<p><b>教学内容：</b>以专题式教学开展，根据大学生的发展特点共设置了 10 个专题的教学内容：</p> <p>1. 身心和谐、健康之本；2. 学会适应、成才之道；3. 完善自我、健康之始；4. 优化个性、健康基础；5. 人际和</p>	<p>通过课程教学，使学生在素质、知识和技能自我认知三个层面达到以下目标。</p> <p>1. 素质：</p> <p>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</p>	<p>通过本课程的教学，使学生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、自</p>

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				谐、友善之举; 6. 恋爱婚姻、幸福之舟; 7. 化为情困、平衡之径; 8. 应对挫折、减压之策; 9. 珍爱生命、幸福之源; 10. 择业求职、职场之门。	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。 2. 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。 3. 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。	我探索技能和心理调适技能及心理发展技能。
10	10200060	大学生心理健康教育	必修	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。 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。 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	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。 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	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。

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				<p>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>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>	
11	09200100	职业生涯发展与管理	必修	<p>《职业生涯发展与规划》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>
12	09200110	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</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3. 激发学生的社会责任感，树立正确的就</p>	<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</p>

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				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。	业观和价值观、职业观;把个人发展和国家需要相结合。	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。
13	09200120	创新创业基础	必修	《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。	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。	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。
14	09200360	信息技术	必修	1. 认识和使用计算机 2. Windows10 基本操作 3. 使用 Word 2016 制作文档 4. 使用 EXCEL2016 管理和分析数据 5 使用 PowerPoint2016 制作演示文稿 6. 使用计算机网络获取信息 7. 使用常用工具软件辅助办公	1. 素质 (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。 (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、数字化创新与发展、信息社会责任等方面。 2. 知识: (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; (2)了解计算机系统的基本组成及其工作	(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,提高学生计算机基本操作、办公应

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
					<p>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>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共道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>

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
15	09200270 09200280	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>1. 知识:</p> <p>(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;</p> <p>(2) 掌握基本的英语语法规则, 并能基本正确地加以应用;</p> <p>(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>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>教师通过情景教学和交际教学, 结合听力教学资源, 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。</p> <p>教师通过词汇理解与记忆、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>
16	09200810 09200820	高等数学 I、II	必修	根据专业需要选择函数、向量、复数、微积	1. 知识: 学习、理解和掌握函	《高等数学》的开设旨在

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				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。	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。 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。 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。	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的能力等。 《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。
17	01288310	环境保护与生态文明	限选	<b>教学内容：</b> 以提升学生的社会责任和科学素养为目标，包含了思想理念、科学技术、实践指导三个层次的内容，结合了常规授课、案例分析和实景参观等课程。内容涵盖生态文明、环境问题、环境健康、水环境、大气环境、土壤环境、生态系统、固废问题、噪声控制、环境管理、生态理念、绿色能源等内容。	传递生态文明思想、理解环境保护理念；学习环保知识，提升科学素养；提升责任意识，增强家国情怀，使学生能够适应未来各行各业对绿色理念的要求。	提高课程的学习，使学生正确的辨析环境保护与生态文明的关系，在学习过程中学生的社会责任和科学素养进一步提升。

## （二）专业（技能）课

### 1. 专业基础课



专业基础课是同专业基本原理、专业知识和技能直接联系的基础课程,是学习专业课的先修课程,为专业课学习奠定必要基础,它是学生掌握专业知识技能必修的重要课程。

表 5 给排水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	01288030	工程力学	必修	1. 学习静力学的基本理论和方法; 2. 学习杆件在静荷载作用下的强度、刚度、压杆稳定问题; 3. 学习杆系静定结构计算方法; 4. 结合大国工匠精神,列举力学原理在国家示范性水厂建设上的应用。	1. 素质:培养学生认真观察、勤于思考、善于提出问题和解决问题的能力。 2. 知识:掌握受力分析方法,熟练绘制受力图;掌握静定结构支座反力计算;轴向拉压杆和平面弯曲梁的内力计算及内力图的绘制 3. 技能:熟练掌握轴向拉压杆和平面弯曲梁的强度计算及实际应用	通过以工作任务为中心组织课程内容,使学生在完成具体工作任务的同时构建工程力学相关的理论知识,发展职业能力;培养学生善于应用基本原理和方法,解决实际工程问题
2	01261310	工程制图与CAD	必修	1. 学习给排水工程制图国家标准; 2. 了解投影原理和制图的基础知识; 3. 掌握三视图的识读能力; 4. 掌握 CAD 绘图软件基本菜单的使用,软件的基本操作方法,CAD 电子图形工程量的计算; 5. 结合新冠疫情期间,方仓医院设计单位出图神速来调动学生学习的积极性。	1. 素质:培养学生具有查找图集资料等取得信息的能力;具有较好的对新的技能与知识的学习能力;具有将知识举一反三、融会贯通的能力。 2. 知识:掌握识读各种类型的剖面图;能够识读各种类型的断面图。了解 AutoCAD 的基础知识;熟练掌握常见二维图形的绘制、编辑;掌握设置符合国标的尺寸样式及进行正确标注; 3. 技能:培养学生掌握识读给排水工程图能力和绘制技能,软件操作能力。	通过制图知识教授及制图练习培养学生掌握识读给排水工程图能力和绘制技能,CAD 软件操作能力。
3	01288140	工程水力学	限选	1. 静水压强及特性、静水压强基本方程和意义; 2. 水流运动的基本概念、基本原理、掌握水流运动的基本计算方法; 3. 流动阻力与水头损失计算; 4. 有压管出流及闸孔出流与堰流、明渠均匀流和明渠非均匀流	1. 素质:培养学生自主学习意识及良好的实验习惯,培养学生协作精神和创新意识。 2. 知识:掌握静水压强基本规律、恒定流的基本原理;熟悉液体流动的三大方程 3. 技能:能结合计算案例,掌握水头损失的计算,明渠水流计算和渠道断面计算;掌握有压管流的水力	采用混合式教学和课内实验的方式,使学生能够运用水体平衡和运动的一般规律和有关的基本概念和基本理论,学会工程水力学的分析和计算方法,能对简单的给排水

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				的水力计算； 5. 结合国内著名给排水管道工程来讲解水力学在工程上的应用。	计算方法。	工程问题进行水力计算。
4	01261010	给排水工程结构	必修	1. 钢筋和混凝土的力学性能。 2. 钢筋混凝土结构的基本计算原则。 3. 钢筋混凝土受弯构件正截面承载力计算。 钢筋混凝土受弯构件的裂缝宽度和挠度验算。 钢筋混凝土梁板结构设计。	1. 素质：培养学生自主学习意识及良好的实验习惯，培养学生协作精神和创新意识。 2. 知识：能识别一般的给排水工程结构图；掌握钢筋和混凝土材料的基本物理力学性能；理解混凝土结构的设计原理；熟悉钢筋混凝土各种基本构件的受力性能和破坏特征；熟悉钢筋骨架的构造以及钢筋混凝土构件施工图； 3. 技能：要求学生掌握钢筋混凝土基本构件和结构设计的设计计算方法和与给排水工程结构施工及工程质量有关的结构基本知识。使学生具备一般工业与民用建筑钢筋混凝土结构和给排水工程结构与施工管理的能力，能绘制给排水工程结构施工图。	采用多媒体教学和实例教学使学生对混凝土结构原理有较深刻认识并具有一定的设计能力。
5	01261300	水质检验技术	必修	1. 了解水质分析的基本任务和作用， 2. 了解水质指标和水质标准， 3. 熟悉水质分析方法的分类和特点； 4. 理解各种滴定分析法及分光光度法的基本原理、基本理论； 5. 掌握水分析化学的误差及数据处理、常见水质指标如碱度、硬度、高锰酸盐指数、COD <sub>Cr</sub> 、溶解氧等的测定测定原理和方法。 6. 掌握标准溶液的配制和溶液浓	1. 素质：培养学生精益求精的工作精神。 2. 知识：使学生掌握水质分析的基本原理方实验方法； 3. 技能：使学生具有从事水质检验工作的基本职业能力，并具有水质检验仪器设备维护、质量监督与控制、检验数据记录与处理、报告编写、采样等方面的基础能力、为水处理提供及时准确的数据资料，保证水处理工艺正常运行和水质达标，	通过本学习领域的学习，使学生掌握供排水水质标准、技术规范及有关规定的规定，严格按照水质检验周期、操作规程开展检验工作，使学生具有从事水质检验工作的基本职业能力，并具有水质检验仪器设备维护、质量监督与控制、检验数据记录与处理、报告编写、采样等方面的

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				度的表示方法、标准曲线绘制方法以及滴定分析和主要仪器分析原理。		基础能力,为水处理提供及时准确的数据资料,保证水处理工艺正常运行和水质合格/达标。
6	01288080	工程测量	限选	<p>1. 测量的基础知识</p> <p>2. 水准仪及水准测量</p> <p>3. 全站仪及角度测量</p> <p>4. 距离测及直线定向</p> <p>5. 距离测量及直线定向</p> <p>6. 测量误差的基本知识</p> <p>7. 小区域控制测量</p> <p>8. 地形图的基本知识</p> <p>9. 地形图的应用</p>	<p>1. 测量的基础知识</p> <p>2. 掌握高程测量中水准仪的使用方法和水准测量原理、观测方法、精度要求</p> <p>3. 掌握角度测量中全站仪的使用方法和水平角、竖直角测量原理、观测方法、精度要求</p> <p>4. 掌握离测量中钢尺、测距仪、全站仪距离测量的方法、精度要求, 并会进行坐标正反算。</p> <p>5. 掌握测量误差的基本知识</p> <p>6. 掌握小区域内控制测量的平面控制和高程控制的外业方法和内业误差的调整。</p> <p>7. 掌握地形图的基本知识</p> <p>8. 会正确使用地形图</p>	<p>思政元素:</p> <p>1. 爱国主义精神; 工匠精神</p> <p>2. 循规蹈矩执业规则; 实事求是, 严谨细致的工作作风; 精益求精的质量意识</p> <p>3. 循规蹈矩执业规则; 实事求是, 严谨细致的工作作风; 精益求精的质量意识</p> <p>4. 循规蹈矩执业规则; 实事求是, 严谨细致的工作作风; 精益求精的质量意识</p> <p>5. “失之毫厘, 谬以千里”工匠精神</p> <p>6. 团结协作的工匠精神; 吃苦耐劳的精神</p> <p>7. 知行合一的道理</p> <p>8. 夯实理论基础, 方能可持续发展</p>
7	01288040	建筑材料	限选	<p>1. 常用建筑材料, 包无机胶凝材料及其制品, 有机胶凝材料及其制品, 木材及建筑钢材等的基本知识;</p> <p>2. 常用建筑材料常规检测试验的</p>	<p>1. 素质目标</p> <p>1) 培养工程技术和管理人员应有的职业素养;</p> <p>2) 培养科学严谨、团结协作的态度, 认真对待每次检测任务, 对检验结果做出实事求是的评价;</p>	<p>1. 通过学习工程中各种材料的品种、规格、技术性质、质量标准、检验方法、工程应用和储存运输等方面的知</p>

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				基本方法及应用； 3. 新型材料认识及应用。	3) 具有质量安全、绿色环保、守正创新的责任意识； 4) 培养爱岗敬业、精益求精、吃苦耐劳的工匠精神。 2. 知识目标 1) 熟悉行业标准对工程材料检测的技术要求； 2) 掌握工程材料的组成、技术性质、工程应用和储存运输等知识； 3) 掌握常用工程材料取样、检测、数据处理结果分析、撰写试验报告的方法； 4) 掌握分析各种工程材料的检测结果的方法。 3. 技能目标 1) 能够正确判别水利工程材料检测的技术要求； 2) 能够正确、合理地选择材料，并应用于工程实际； 3) 能够根据施工现场条件进行材料的取样及质量检验、正确填写实验报告单； 4) 能够进行材料检测结果进行数据分析，并撰写检测报告。	识，能正确地选择和使用材料，并掌握常用工程材料的主要技术指标进行检测的基本技能。 2. 通过强调材料检测的科学生、先进性和实用性，帮助学生树立材料科学中的“微观结构决定宏观性能”的理念。

## 2. 专业核心课

专业核心课是面向给排水工程技术专业岗位(群)，结合行业企业岗位需求，建立给排水工程技术专业核心课程。以建筑给排水工程、水泵与泵站、给排水管道工程技术、给排水工程结构、水处理工程技术、给排水施工技术为重要课程，培养学生从事给排水工程技术专业施工技术管理、工程监理、工程设计及运行维护技术管理的能力。

表 6 给排水工程技术专业核心课说明表

序号	课程编码	课名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
1	01261030	建筑给排水工程	必修	1. 建筑给水系统； 2. 建筑消防系统； 3. 建筑排水系统； 4. 屋面雨水系统；	1. 素质目标 1) 树立爱岗敬业的思想、吃苦耐劳的工作作风，自觉遵守职业道德； 2) 增强学生分析问题、解决问题、用理论指导实践的意识；	通过学习建筑给排水工程的系统组成、计算原理、设计计算方法等，培养学生能够根据设计任务

序号	课程编码	课名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				5. 建筑热水及饮水供应系统; 6. 居住小区给水排水工程。	3) 养成重视细节、刻苦钻研、认真负责、一丝不苟的工作作风。 2. 知识目标 1) 熟悉建筑给排水、消防、热水等系统的基本知识; 2) 掌握建筑给排水水力计算方法; 3) 掌握根据设计任务和设计规范进行给排水工程设计; 4) 掌握运用天正给排水软件绘图。 3. 技能目标 1) 能够应用所学进行建筑给排水系统方案的选择确定、管网水力计算; 2) 能够根据设计任务和设计规范,借助天正给排水等相应设计软件熟练进行建筑给排水工程设计并绘制施工图。	和设计规范进行建筑给排水工程设计及绘制的能 力。
2	01288270	水泵与泵站	必修	1. 叶片式水泵分类、构造、工作原理; 2. 离心式水泵特性; 3. 水泵并联工作; 4. 水泵选择; 5. 泵站机组布置与安装; 6. 机组运行与维护的基本知识。	1. 素质: 培养学生对给排水水泵与泵站宏观认识,培养学生系统思维,培养学生协作精神和创新意识。 2. 知识: 要求学生了解叶片泵基本构造、工作原理;理解主要性能、运行工况的图解法原理。 3. 技能: 掌握给排水工程中常用水泵的选择、布置和计算的方法;具有水泵站设计、安装、运行、维护及管理的能力。	通过案例教学,使学生掌握水泵与泵站的基本原理和方法,培养学生运用基础理论分析和解决有关水泵与水泵站工程实际问题的能力。
3	01261120	水处理工程	必修	1. 水质与水处理基本概念; 2. 地表水水源净水处理; 3. 城镇污水处理; 4. 工业废水处理; 5. 污泥的处理与处置; 6. 通过水处理典型案例分析,尤其是安全事故典型案例分析引导学生对事故案例	1. 素质: 具备吃苦耐劳、团结协作、诚实守信和勇于创新的精神 2. 知识: 学生理解水处理和污泥处理的基本理论和基本方法;掌握水厂污水厂的一般工艺流程、运行管理的基本方法及常见工艺设备故障及解决方法; 3. 技能: 能够进行水处理工艺初步设计及水处理设施运行维护管理的能力。	以工作过程为向导根据给排水工程涵盖的职业岗位群进行工作任务和职业能力分析,设定工作任务,选择课程内容,模拟职业场景设计教学活动,培养学生水处理工程计算和设施运

序号	课程编码	课名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				进行剖析, 增强学生的安全生产意识。		行管理能力。
4	01261020	给排水管道工程	必修	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 给水管道系统的设计计算;</li> <li>2. 排水管道系统的设计计算;</li> <li>3. 给水排水管道材料;</li> <li>4. 给水排水管道系统的运行管理和维护。</li> <li>5. 通过介绍给排水管道发展史学生了解专业技术发展进程, 以科学家们实事求是的科学精神、工匠精神激励学生。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 素质: 使学生养成查阅资料、制定计划的习惯, 强调严谨的工作作风, 培养学生爱岗敬业精神;</li> <li>2. 知识: 掌握城市给排水管道工程的基本知识, 给排水系统的组成、工作原理、管渠的设计原理及设计方法, 给排水管道系统运行维护管理等方面知识;</li> <li>3. 技能: 具有给排水管道工程的设计、施工、运行能力及技术管理能力。</li> </ol>	通过案例教学, 使学生掌握给排水管道计算的基本原理和方法, 培养学生运用基础理论分析和解决有关给排水管道工程实际问题的能力
5	01261400	给排水工程施工技术	必修	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 施工前准备;</li> <li>2. 土石方工程施工;</li> <li>3. 基础工程施工;</li> <li>4. 室外管道工程施工;</li> <li>5. 室内管道工程施工;</li> <li>6. 给水排水机械设备安装与制作;</li> <li>7. 给水排水构筑物施工等7个项目22个工作任务。</li> </ol> <p>例如清水池构筑施工: 在施工之前, 必须对图纸施工进行检查, 在经过一系列检查后, 将所需钢筋运到建筑结构内部, 以确保钢筋安装符合我国建筑施工标准等的标准和规范的使用, 增强学生安全生产意识, 培养学生工作的责任心</p>	围绕给排水工程技术的培养目标, 围绕职业岗位核心能力培养, 从课程团队教师队伍建设入手, 打造“双师型”教学团队; 根据本课程的特点和定位, 校企共同凝练适合现代化职教理念的课程标准和课程内容, 并把新技术、新规范融入课程标准和课程内容, 体现专业特色; 根据课程内容和学生特点, 改进教学方法和教学评价体系, 有效调动学生学习的积极性, 引导学生积极思考、乐于实践, 提高自主学习效果; 选用优秀教材, 丰富教学资源, 强化实训条件建设, 提高学生自主学习服务功能; 不断提高教学质量, 提升人才培养质量。课程标准落实专业教学标准, 对接国家职业能力等级证书、“1+X 证书”标准和行业领先的证书标准。	以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导将“优质生态、智慧廉洁”理念融入给排水工程建设全过程。以水厂运行安全为根本, 结合给排水工程技术专业特点, 深挖专业对应工作岗位标准, 引入危大工程案例管理, 融入敬业诚信、法制意识、安全生产等思政元素12个, 强化底线思维, 守住安全红线。培养学生的专业精神、职业精神、工匠精神和劳模精神。提升学生的水处理生产工、施工员、监理员等岗位技能, 促进就业、服务

序号	课程编码	课名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
						市场可持续发展趋势,助力乡村振兴。
6	01261340	给排水施工组织	必修	1. 编制给水排水工程施工组织设计文件,组织指导工程项目建设管理。 2. 编制给水排水工程危大等工程专项方案文件,组织指导施工。 3. 检验工程质量,进行质量评定。 4. 研究应用给水排水施工新技术、新设备、新材料、新工艺	1. 掌握给水排水管道、构筑物等施工工序,能编制施工技术方案; 2. 掌握横道图、网络图的绘制方法,能编制进度计划。 3. 能编制给水排水工程分部、分项施工组织设计文件; 4. 能编制设计给水排水工程项目的危大工程专项方案文件;	要求学生能够结合工程实例进行施工组织设计。列举施工组织的优质案例,培养学生团结协作的合作精神。

### 3. 专业拓展课

专业拓展课程是按照给排水工程技术专业教学标准,根据行业对给排水从业人员的知识和技能需求,依据对给排水就业岗位的调研,通过对水处理、环境保护等方面日益增加的需求,建立了给排水工程技术专业拓展课,并将辅修方向课程纳入其中。由建筑设备、安装工程预算、BIM技术应用基础、招投标合同管理及监理实务、消防自动控制、建筑概论、水利工程概论、水生态保护与修复、海绵城市概论课程构成专业拓展课。

表 7 给排水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	01261040	建筑设备	必修	1. 建筑给排水及消防工程; 2. 供暖与燃气工程; 3. 建筑通风与空气调节工程; 4. 建筑电气工程。	1. 素质目标 1) 培养工程技术和管理人员应有的职业素养; 2) 培养学生树立质量意识、安全意识、标准和规范意识以满足岗位要求; 3) 培养爱岗敬业、精益求精、吃苦耐劳的工匠精神。 2. 知识目标 1) 熟悉建筑给排水系统、采暖通风系统、建筑供电系统及燃气供应系统的基本组成; 2) 了解建筑设备的	通过学习给排水工程、供暖工程、通风与空调工程中主要设备的种类与功能、设备的安装施工技术要求;熟练掌握上述工程施工图的识图方法,培养学生能够熟练地识读工程施工图,并且能够根据施工图进行安装工程工程量的计算。

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
					常用施工方法； 3)掌握建筑给排水系统、采暖通风系统、建筑供电系统及燃气供应系统的施工图识读方法。 3. 技能目标 1)能够布置建筑设备各个系统的能力； 2)能够识读各个建筑设备系统的施工图。	
2	01261070	安装工程预算	必修	1. 给排水工程工程量清单的编制。依据施工图、建设工程工程量清单计价规范、建设工程工程量计算规范，计算分部分项工程清单工程量，列出工程量清单； 2. 给排水工程工程量清单计价文件的编制。依据工程量清单、建设工程工程量清单计价规范、施工图、计价文件和相关法规，计算综合单价、分部分项工程费及其它各项费用； 3. 给排水工程施工图预算的编制。依据施工图、计价文件及相关法规，计算分部分项工程费及其它各项费用	1. 掌握定额的分类、组成，能够应用劳动定额、材料消耗量定额、机械台班消耗量定额； 2. 掌握人工单价、材料单价、机械台班单价的确定方法； 3. 掌握建安工程费用的组成、计价方式和计价程序； 4. 掌握分部分项工程费、措施项目费、其它项目费、规费、税金的组成和各项费用的计算方法； 5. 掌握给排水工程工程量计算规则和计算方法； 6. 掌握综合单价计算方法； 7. 具有编制给排水工程施工图预算的能力；	引入预算重大错误案例，树立学生工作要认真核查，对工作负责的责任心。
3	01261360	BIM 技术应用基础	限选	1. revit 软件基本菜单功能的使用； 2. 软件的基本建模方法； 3. 成果输出方式。	1. 素质：培养学生对 BIM 宏观认识，培养学生系统思维，培养学生协作精神和创新意识。 2. 知识：掌握 BIM 相关基本概念、基本理论和 BIM 软件使用的基本方法； 3. 技能：应用 BIM	通过混合式教学，使学生掌握在施工阶段中，各施工流程和工序编排进度控制与 BIM 的对接运行应用技术，提高学生建模思维。



序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
					在给排水工程的理论和方法对工程实际问题进行定性分析；运用基本理论初步建立解决问题的方法。	
4	01261350	招投标合同管理及监理实务	必修	<p>1. 工程招投标与合同管理的基本知识，</p> <p>2. 招标实务与质疑的解析，</p> <p>3. 投标实务与合同签署，</p> <p>4. 现场签证与变更的合同管理，</p> <p>5. 合同纠纷与索赔管理；</p> <p>6. 建设工程监理基础知识，</p> <p>7. 监理主体监理人员和监理企业的资质，职责，施工准备阶段、工程施工实施阶段、竣工验收及缺陷责任期全过程的“四控、两管、一协调”工作内容，工作程序，典型案例。</p>	<p>1. 素质：沟通与组织协调参建五方，“求实、独立、公平、科学”开展职业活</p> <p>2. 知识：要求学生掌握国内国际工程招投标的基本程序、方法及合同管理，能够处理合同现场签证、变更和索赔的管理；要求学生了解建设工程监理的基础知识，</p> <p>3. 技能：编写招投标文件、工程承包合同，依据相关法律、法规、行业技术标准及合同文件进行工程项目现场签证、变更、索赔等合同管理，参与工程施工“四控两管一协调”监理工作。</p>	<p>学习并坚守水利人职业精神，通过合同索赔案例，教育、培养学生职业道德、职业操守、工作精神，特别是培养坚持学法用法守法，公正科学组织协调处事的职业精神。</p>
5	01261220	PLC 自动控制	限选	<p>1. PLC 的基本知识、硬件选型及软件安装、程序的编写、上下载。</p> <p>2. PLC 的顺序控制，位逻辑指令（常开、常闭、线圈、上升沿、下降沿、置位 复位指令、取反指令、特殊继电器 SMO.0 SMO.1、定时器及计数器）。</p> <p>3. PLC 的数据处理（寄存器类型和数据类型、数据结构、进制转换及数据存储的范围、比较指令及传送指令、数据转换及运算指令）。</p> <p>4. PLC 模拟量的概念及模拟量采集常用的元件、</p>	<p>1. 素质：提高解决给水排水方面自动化问题的能力；提高逻辑分析能力；提高动手解决问题的能力；提高创造性思维。</p> <p>2. 知识：熟练掌握 PLC 的分类，理解 PLC 的原理，熟练掌握 PLC 的构造与特点，能熟练进行程序编写、上下载。掌握 PLC 的数据处理的原理；掌握 PLC 模拟量的概念及了解模拟量采集常用的元件。</p> <p>3. 技能：能解决实际水厂中遇到的相关 PLC 运行问题。能够使用常用的数据处理指令来进行简单运算、判断等，并能</p>	<p>通过混合式教学，使学生能够对给排水厂站简单的可编程控制系统进行程序修改；能够能对给排水厂站可编程控制系统进行设计、运行、调试与维护工作，能解决生产现场实际问题，完成本专业相关岗位的工作任务。</p>

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				模拟量输入输出模块、温度变送器及压力传感器的接线方式、模拟量与数字量对应关系及案例。	在水厂案例中应用。能够通过模拟量输入和输出控制给排水常用传感器。	

#### 4. 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实验、实训课程主要在校内实验室、实训室和校外实训基地开展；社会实践、工程见习、岗位实习由学校组织在行业企业开展。

实践性教学内容主要包括：给排水工程结构课程设计、水质检验技术实训、建筑给排水课程设计、水处理课程设计、给排水管道工程课程设计、水处理运维综合实训、建筑管道安装实训、给排水施工图识读实训、毕业设计、工程见习、岗位实习等。

#### （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 56 周，复习考试共 4 周，机动共 3 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 给排水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	复习	机动	合计
			(含理实一体教学)		考试		
第一学年	1		14	4	1	1	20
	2		16	3	1	0	20
第二学年	3		13	6	1	0	20
	4		14	5	1	0	20
第三学年	5		0	20	0	0	20
	6		0	18	0	2	20
合计			57	56	4	3	120

## （二）学时、学分分配

本专业教学总学时为 2909 学时。其中理论教学 1193 学时，占 41.0%；实践教学 1716 学时，占 59.0%。公共基础课 874 学时，占 30.05%；选修课 324 学时，占 11.14%。

表 9 给排水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	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	42.5	26.48	814	490	16.84	156	168	324	11.14	
	限选	1	0.62	20	20	0.69	0	0	0	0	
	任选	2	1.25	40	40	1.38	0	0	0	0	
	小计	45.5	28.35	874	550	18.91	156	168	324	11.14	
专业（技能）课	专业基础课	必修	11	6.85	201	137	4.71	40	24	64	2.2
		限选	9.5	5.92	176	126	4.33	26	24	50	1.72
	专业核心课	必修	23.5	14.64	417	237	8.15	60	120	180	6.19
		必修	7.5	4.67	129	69	2.37	12	48	60	2.06
	专业拓展课	限选	4	2.49	68	54	1.86	14	0	14	0.48
		任选	1	0.62	20	20	0.69	0	0	0	0
	毕业设计	必修	10.5	6.54	192	0	0	0	192	192	6.6
	毕业综合实践	必修	14.5	9.03	264	0	0	0	264	264	9.08
	岗位实习	必修	22.5	14.02	408	0	0	0	408	408	14.03
	小计		104	64.78	1875	643	22.11	152	1080	1232	42.36
其他教育活动	必修	11	6.85	160	0	0	0	160	160	5.5	
合计		160.5	100	2909	1193	41	308	1408	1716	59	

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比例不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

#### 2. 专任教师

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；具有给排水工程技术等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

#### 3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专

业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

#### 4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

### (二) 教学设施

1. 教室要求：配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接人或 Wi-Fi 环境，并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，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

#### 2. 校内实训资源

表 10 给排水工程技术专业校内实训资源列表

实训类别 (适用课程)	实训项目	实训室名称	主要设备名称及台套基本配置
制图与 CAD 实训	项目 1: 读图实训；项目 2: 绘图实训；项目 3: 理论技能实训；项目 4: 绘图技能实训	机房	电脑 (1 人 1 台)
			绘图板 (1 人 1 块)
工程测量实训	项目 1: 平面控制测量；项目 2: 高程控制测量；项目 3: 地形图绘制；	测量实训室	经纬仪 (4 人 1 台)
			水准仪 (4 人 1 台)
			全站仪 (4 人 1 台)
水质检验技术实训	项目 1: 水样采样操作；项目 2: 各水质指标检测	水质分析实验室 分析天平实验室 仪器分析实验室	酸式滴定管、容量瓶、锥形瓶、移液管、烧杯、光栅分光光度计、浊度仪、COD 仪、pH 计、电子分析天平、电冰箱、恒温干燥箱、电热蒸馏水器、蒸汽消毒等 (2 人 1 套)
建筑管道安装实训	项目 1: 卫生间给排水管道定线、下料；项目 2: 卫生间管道安装；项目 3: 卫生间管道竣工图绘制	给排水一体化实训室 建筑给排水实训室	电动套丝机、PE 管热熔焊机、PE 管电熔焊机、砂轮切割机、手提电钻、冲击钻、台式电钻、工作台、手动试压泵、交流电焊机、PP-R 管热熔机等机具；卫生间安装平台 (4 人 1 个工位)
给排水施工识图实训	项目 1: 利用 CAD 软件抄绘制水厂设计图纸；项目 2: 用 CAD 软件抄绘制建筑给排水设计图纸；项目 3: 进行图纸会审及工程量计量	给排水一体化实训室 机房	投影设备、白板、台式计算机，安装 AutoCAD、给水排水工程设计软件、水处理模拟软件等；配备绘图仪器、绘图桌椅等 (1 人 1 套)
水处理运维综合实训	项目 1: 水环境监测与治理平台安装及运行；项目 2: 处理水样的配制；项目 3: 水样的处理	水处理实训室	水环境监测与治理技术平台 (4 人 1 台) 六联搅拌器 (10 台) 电子显微镜 (10 台)

### 3. 校外实训资源

#### (1) 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地;能提供学生暑期社会实践和教师假期工程实践锻炼,学生工程见习和课内实训等活动,实训设施齐全,具备一定数量的顶岗和跟岗实习岗位,有稳定的校外实训和实习指导技术人员,实训管理及实施规章制度齐全。

#### (2) 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供学生建设给排、水处理和给排水管道工程等认识实习、施工实习等相关实习岗位,能涵盖当前相关产业发展的主流技术,可接纳一定规模的学生实习;能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理;有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度,有安全、保险保障。

### (三) 教学资源

#### 1. 教材选用

选用国家职业教育十二五、十三五规划教材。建立了专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构,完善教材选用制度,经过规范程序择优选用给排水工程技术专业相关教材。

#### 2. 图书文献配备

学院的图书馆和系部的资料室配备的给排水行业图书文献等满足给排水专业人才培养、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:专业书刊、法律法规、规范规程、教学文件、电化教学资料、教学应用资料等,以及一定数量的国内外交流资料,专业课教学必备的教学图纸、标准、图集、规范、预算定额等资料。

#### 3. 数字教学资源配置

建设、配备有与给排水专业相关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库,应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新,能满足教学要求。

### (四) 教学方法

综合运用职业教育的各种教学方法,如情境教学法、案例教学法,任务驱动教学法,项目教学法等进行混合式教学;结合先进的多媒体技术,使用超星平台进行教学管理,让学生通过学中做,做中学,掌握给排水专业基础知识和专业实操技能。

## （五）学习评价

### 1. 基础课程考核与评价

在基础课程评价中，采取口试、书面作业、笔试、论文、总结报告等方式进行。

### 2. 工学结合课程考核与评价

表 11 工学结合课程考核与评价表

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%

### 3. 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，学院只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。学生必须在外出实习前必须注册岗位实习平台，在实习过程中登录平台提交实习的周记和实习报告。校内指导教师需在平台上对学生进行考勤，批改周记和实习报告，随时了解学生的实习情况。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

### 1. 成立了教育教学管理与质量监控体系

按照学校和系部建立的专业建设和教学质量诊断与改进机制，专业教学质量监控管理制度，对课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计进行了完善，进行给排水专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

### 2. 加强质量管理体系建设

学校和系部完善了教学管理机制，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,每学期开展1次公开课、示范课等教研活动。

### 3. 实践教学基地的质量检测

学校建立了毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制,采用实训管理平台对实训学生进行管理,并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析,定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

### 4. 开展专业与课程建设质量评估工作

专业教学团队充分利用评价分析结果有效改进专业教学,持续提高人才培养质量。

## 九、毕业要求

1. 学生通过规定年限的学习,修满160.5学分,其中,必修课学分143.5学分,专业选修课不少于15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(按学校相关规定),达到专业培养目标和培养规格要求。

2. 符合学生学籍管理的其它规定。

## 十、附录

附件1:给排水工程技术专业教学进程表





课程类别	序号	课程性质	课程编码	课程名称	学时				考试/考查	学分	各学期教学进程安排 (教学周数/周学时)														
					总学时	理论教学	课内实践	实训课			一		二		三		四		五		六				
											理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数			
											14	4	16	3	13	6	14	5	0	20	0	18			
小计					40	40		0	考查	2	√	√	√	√											
合计					874	550	156	168		45.5	20	1	14	2	8	2	6	1	0	1	0	0	0		
专业 (技能)课	专业基础课	必修	01288030	工程力学	42	36	6	0	考查	2.5	3														
			01261310	工程制图与CAD	48	32	16	0	考查	2.5			3												
			01288140	工程水力学	48	40	8	0	考试	2.5			3												
			01261010	给排水工程结构	48	38	10	0	考试	2.5			3												
		小计					186	146	40	0	0	10	3	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		限选	01288080	工程测量	56	44	12	0	考查	3	4														
			01288040	建筑材料	48	42	6	0	考查	2.5			3												
			01261300	水质检验技术	39	31	8	0	考试	2					3										
	小计					143	117	26	0	0	7.5	4	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0		
	专业基础小计					329	263	66	0	0	17.5	7	0	12	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	
	专业核心课	必修	01261030	建筑给排水工程	52	40	12	0	考试	3					4										
			01288270	水泵与泵站	39	33	6	0	考试	2					3										
			01261120	水处理工程	52	40	12	0	考试	3					4										
			01261020	给排水管道工程	56	44	12	0	考试	3							4								
			01261400	给排水工程施工技术	56	44	12	0	考试	3							4								
			01261340	给排水施工组织	42	36	6	0	考试	2.5							3								
			专业核心课小计					297	237	60	0	0	16.5	0	0	0	0	11	0	11	0	0	0	0	0
	专业拓展课	必修	01261040	建筑设备	39	33	6	0	考查	2					3										
			01261070	安装工程预算	42	36	6	0	考查	2.5						3									
			小计					81	69	12	0		4.5	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0
限选(限选一)		01261360	BIM技术应用基础	26	18	8	0	考查	1.5						2										
		01261350	招标投标合同管理及监理实务	42	36	6	0	考查	2.5							3									
		01261220	建筑概论	30	24	6		考查	1					√		√				√					
		01288050	水利工程概论	30	24	6		考查	1					√		√				√					
		01288290	水生态保护与修复	30	24	6		考查	1					√		√				√					
		01288320	生态清洁小流域建设技术	30	24	6		考查	1					√		√				√					
		小计					268	210	54	0	0	13.5	0	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0
限选(限选二)		01261360	BIM技术应用基础	26	18	8	0	考查	1.5						2										
		01261350	招标投标合同管理及监理实务	42	36	6	0	考查	2.5							3									
	01288330	专业综合英语	72	72			考查	4												4*18					
	01288340	专业综合数学	72	72			考查	4												4*18					
	01288350	专业综合制图基础	72	72			考查	4												4*18					
01288380	专业综合计算机辅助设计基础	72	72			考查	4												4*18						
01288400	专业综合实践(工程建设法规)	72	72			考查	4												4*18						
小计					68	54	14	0	0	4	0	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0		
任选	01261370	PLC自动控制基础	28	24		0	考查	1.5							2										
	01296040	水质检测(1+X证书)	20	20		0	考查	1					√		√				√						
	01296020	污水处理安全操作(1+X证书)	20	20		0	考查	1					√		√				√						

课程类别	序号	课程性质	课程编码	课程名称	学时				考试/考查	学分	各学期教学进程安排 (教学周数/周学时)													
					总学时	理论教学	课内实践	实训课			一		二		三		四		五		六			
											理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数		
											14	4	16	3	13	6	14	5	0	20	0	18		
	60		01296030	污水处理厂(站)运行维护操作(1+X证书)	20	20		0	考查	1					√		√							
	61		01296050	城市地下综合管廊建设	20	20		0	考查	1					√		√							
	62		01261380	施工技术资料整理	20	20		0	考查	1					√		√							
	63		01261390	绿色建设设计建设基础	20	20		0	考查	1					√		√							
	64		01261130	消防自动控制	20	20		0	考查	1					√		√							
	65		01211300	物联网技术概述	20	20		0	考查	1					√		√							
	66		01288280	海绵城市概论	20	20		0	考查	1					√		√							
	小计					20	20	0	0		1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
	专业拓展课小计					169	143	26	0		9.5	0	0	0	0	5	0	8	0	0	0	0	0	0
	专业实训课	67	必修	01261660	给排水工程结构课程设计	24	0		24	考查	1.5				1									
小计					24	0	0	24	0	1.5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
68		限选	01261600	水质检验技术实训	24	0		24	考查	1.5						1								
小计					24	0	0	24	0	1.5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
专业基础实训小计					48	0	0	48	0	3	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
69		必修	01261680	建筑给排水课程设计	24	0		24	考查	1.5						1								
70			01261740	水处理课程设计	24	0		24	考查	1.5						1								
71			01261670	给排水管道工程课程设计	24	0		24	考查	1.5							1							
72			01261700	水处理运维综合实训	48	0		48	考查	2.5							2							
专业核心实训小计					120	0	0	120	0	7	0	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	
73		必修	01261720	建筑管道安装实训	24	0		24	考查	1.5						1								
74			01261770	给排水施工图识读实训	24	0		24	考查	1.5							1							
专业拓展实训小计					48	0	0	48	0	3	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	
75	必修	01288610	毕业设计	192	0		192	考查	10.5												8			
76	必修	01211620	毕业综合实践	264	0		264	考查	14.5												11			
77	必修	01288770	岗位实习	408	0		408	考查	22.5														17	
专业实训课小计					1080	0	0	1080		60.5	0	0	0	1	0	4	0	4	0	0	19	0	17	
合计					1875	643	152	1080	0	104	7	0	12	1	19	4	19	4	0	19	0	17	17	
其他教育活动	78	必修	09200040	新生入学教育	24	0		24	考查	1.5														
	79		09200070	军事训练	112	0		112	考查	2														
	80		09200060	毕业教育	24	0		24	考查	1.5														1
	81			第二课堂						6														
合计					160	0	0	160		11	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
总计					2909	1193	308	1408	0	160.5	27	4	26	3	27	6	25	5	0	20	0	18	18	

说明：专业拓展课开设有两个模块的限选课程（二选一）。选择“模块一”，在第5学期需修完开设的所有课程；选择“模块二”，在第5学期需修完开设的公共基础课和《毕业设计》，可免修第5学期开设的其他课程。