

给排水工程技术专业
2021版人才培养方案

山东水利职业学院

二〇二一年八月

目 录

一、专业名称	3
二、专业代码	3
三、入学要求	3
四、修业年限	3
五、职业面向	3
六、培养目标	4
七、培养规格	4
八、职业资格证书	6
九、职业能力和职业资格标准（职业技能标准）分析	6
十、课程设置及要求	8
十一、教学时间安排及课时建议	39
十二、教学实施建议	47
十三、毕业要求	48
十四、继续专业学习深造建议	49
专业人才培养方案开发团队名单	50

给排水工程技术专业人才培养方案

(专业代码: 440602)

0. 引言

专业简介

基本学制: 3 年

培养目标: 培养能够践行社会主义核心价值观, 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, 较强的就业创业能力和可持续发展的能力, 掌握给排水工程专业知识和技术技能, 面向水的生产和供应、建筑工程、市政工程、水处理等行业的水厂运行与管理、水质检验、建筑安装工程施工、市政工程施工、给排水工程设计、给排水工程造价等职业群(或技术领域), 能够从事给排水工程施工、给排水工程造价与招投标、水质检测与监测、给排水工程运行管理等工作的高素质技术技能人才。

就业方向: 水的生产和供应、建筑工程、市政工程、水处理等行业、水厂运行与管理、水质检验、建筑安装工程施工、市政工程施工、给排水工程设计、给排水工程造价等技术领域。

主要教学内容:

工程制图与 CAD、水力学、工程测量、水处理生物学、建筑构造、水分析化学与仪器分析、建筑水暖设备安装、给水排水管道工程、水泵与水泵站、建筑给水排水工程、水处理工程技术、给排水工程施工技术、给排水工程仪表与控制、工程力学与水工结构、给排水工程造价、施工组织与管理、工程监理与招投标

工程制图与 CAD 课程实训、测量实习、水质分析实训、给排水管道系统课程实训、水泵与水泵站课程实训、建筑水暖设备安装课程实训、建筑给排水工程课程实训、水处理工程技术课程实训、给排水工程施工技术课程实训、安装工程造价课程实训、施工组织与管理课程实训、专业认识实习、岗前综合实训、顶岗实习等。

建设历史

专业创办于 2002 年, 至今已有 19 余年的办学历史和经验积累, 现有专业教

师 11 人，企业兼职教师 4 人，累计为社会培养合格毕业生 1000 余人。

2016 年，被评为国家水利类特色专业。

一、专业名称

给排水工程技术

二、专业代码

专业代码：440602

三、入学要求

中等职业学校（或普通高中学校）毕业生或同等学力者。

四、修业年限

一般为三年，以修满规定学分为准，实行弹性学制，最长不超过6年，本方案按照三年编制。

五、职业面向

本专业毕业生服务于建筑安装工程施工、市政工程施工、给水、污水处理厂、给排水工程设计、工程造价、水处理设备等企事业单位，主要从事给排水工程施工、给排水工程造价与招投标、水质检测与监测、给排水工程运行管理等工作，也可从事一般给水排水工程的规划与设计工作以及一般土建工程施工、建筑设备安装工作，见表1。

表1 给排水工程技术专业主要职业面向

所属专业大类（代码）A	44 土木建筑
所属专业类（代码）B	4406 市政工程
对应行业（代码）C	46 水的生产和供应业； 4852 管道工程建筑； 4920 管道和设备安装
主要职业类别（代码）D	2-02-18 建筑工程技术人员； 4-09-07 环境治理服务人员； 6-28-03 水生产、输排和水处理人员； 6-29-03 建筑安装施工人员

主要岗位（群）或技术领域举例 E	水厂运行与管理、水质检验、建筑安装工程施工、市政工程施工、给排水工程设计、给排水工程造价
职业类证书举例 F	监理工程师* 造价工程师* 建造师* 注册公用设备工程师* AutoCAD 绘图员☆ “1+X” 污水处理☆ “1+X” 水环境监测与治理☆

注：*表示职业资格证书；☆表示职业技能等级证书。

六、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，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，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握给排水工程专业知识和技术技能，面向水的生产和供应、建筑工程、市政工程、水处理等行业的水厂运行与管理、水质检验、建筑安装工程施工、市政工程施工、给排水工程设计、给排水工程造价等职业群（或技术领域），能够从事给排水工程施工、给排水工程造价与招投标、水质检测与监测、给排水工程运行管理等工作的高素质技术技能人才。

七、培养规格

（一）素质

1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2. 崇尚宪法、遵法守纪、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. 具有规范意识、环保意识、安全意识、系统化思维、工匠精神、创新思维；

4. 勤于劳动、勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力和职业生涯规划的意识。

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一两项运动技能，养成良好的健身和卫生习惯，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。

（二）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、安全等相关知识，了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范；

3. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、语文、信息技术与人工智能等文化基础知识（结合专业确定相应公共基础课程，如数学、物理等），

4. 掌握给排水工程制图、AutoCAD、工程测量、水力学、水处理微生物、力学与结构方面等专业基础理论知识；

5. 掌握市政给排水管道工程、水处理工程和建筑给水排水工程等专业核心知识；

6. 掌握市政给排水管道工程、建筑给水排水工程等专业核心知识；

7. 掌握水质分析与仪器分析、水处理工程技术等专业核心知识；

8. 掌握建筑水暖设备安装、给排水工程施工技术等专业核心知识；

9. 掌握给水排水工程造价、施工组织与管理等专业核心知识。

（三）能力

1. 具有探究学习、终身学习能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

2. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

3. 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握给排水工程领域数字化技能；

4. 具有市政给排水管道工程、水处理工程和建筑给水排水工程初步设计的能力。

5. 具有给水排水施工图绘图和识图的能力。

6. 具有水处理设备运行、管理、维护的能力。

7. 具有给水排水工程项目施工、组织与管理的能力。

8. 具有给水排水工程造价的能力。

八、职业证书

本专业学生通过学习可获得的职业类证书见表 2。

表 2 给排水工程技术专业职业类证书

序号	职业类证书	等级	认证单位
1	“1+X” 污水处理☆	中级	教育部
2	“1+X” 水环境监测与治理☆		教育部
3	建筑信息模型 (BIM) ☆		中国建设教育协会
4	施工员		中国建设教育协会
5	造价工程师*		人力资源社会保障部
6	监理工程师*		人力资源社会保障部
7	建造师*	一、二级	人力资源社会保障部
8	注册公用设备师*		人力资源社会保障部、 住房和城乡建设部
9	Autodesk 工程师☆	初、高级	Autodesk 公司

注：*表示职业资格证书；☆表示职业技能等级证书。

九、职业能力和职业资格标准（职业技能标准）分析

给排水工程技术专业职业能力和职业资格标准（职业技能标准）分析见表 3。

表 3 给排水工程技术专业职业能力和职业资格标准（职业技能标准）分析

就业岗位	典型工作任务	职业能力	职业资格
水质检验	1. 水质常规项目标准监测； 2. 水质监测仪器使用与维护； 3. 标准溶液的配制； 4. 水质检验基本操作。	1. 实验室岗位工作能力； 2. 具备常规水质指标检测能力； 3. 正确使用水质检测仪器，维护仪器的能力； 4. 编写检测报告的能力； 5. 独立管理实验室的能力。	水环境监测与治理
给排水工	1. 铸铁管道开槽施工；	1. 具有根据设计图纸进行工	建造师；

程施工	<ol style="list-style-type: none"> 2. 塑料给水管道开槽施工; 3. 混凝土排水管道开槽施工; 4. 混凝土管道顶管施工; 5. 复合给水管道施工; 6. 消防给水钢管管道施工; 7. 给排水设备安装; 8. 建筑给排水管道与用水设备的安装。 	<p>工程量计算, 图纸会审能力、技术交底能力;</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 具有机具选择和操作的能力; 3. 具有确定施工方法、编制施工方案、组织施工的能力; 4. 具有给排水工程施工的能力; 5. 具有给排水设备安装的能力; 6. 具有建筑给排水管道和用水设备安装的能力。 	施工员
给排水工程造价	<ol style="list-style-type: none"> 1. 参加图纸会审, 编制预算; 2. 参加投标文件编制与合同管理; 3. 收集经济技术资料; 4. 编制工程结算书; 5. 继续学习。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有根据设计图纸进行工程量的摘取与审核, 熟练套用工程定额, 独立编制施工图预算能力; 2. 具有熟练操作 1、2 种预算软件的能力; 3. 具有熟练编制工程量清单和计价表, 独立编制给排水工程招投标文件的能力; 4. 具有运用相关建设法规进行工程合同管理的能力。 	造价工程师
给排水工程设计	<ol style="list-style-type: none"> 1. 收集设计资料; 2. 参与初步设计; 3. 参与施工图设计; 4. 绘制施工图; 5. 处理施工问题。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有建筑给排水工程设计能力; 2. 具有市政给排水工程设计能力; 3. 具备熟练利用计算机处理文字的能力; 4. 具备熟练应用专业绘图软件绘图的能力。 	注册公用设备师
水处理运行管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 给排水工程项目施工图纸的阅读与 CAD 绘图; 2. 正确选择水处理技术 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有给排水工程项目施工图纸的阅读与 CAD 绘图能力; 2. 正确选择水处理技术方法 	污水处理

	方法及配套设备; 3. 水处理系统操作技能和调试运行; 4. 水处理系统运行事故处理; 5. 给排水工程项目方案设计。	及配套设备的能力; 3. 水处理系统操作技能和调试运行能力; 4. 解决水处理系统运行事故的能力; 5. 具有给排水工程项目方案设计能力; 6. 具有对给排水工程新技术、新工艺、新材料进行再学习的能力。	
工程测量	1. 水准测量; 2. 角度测量; 3. 距离丈量; 4. 管道施工测量; 5. 构筑物施工测量。	1. 具备使用普通水准仪进行高程测量和点的标高测设,完成水准测量的内业计算的能力; 2. 具备会使用经纬仪和全站仪的操作和内业计算能力。 3. 具有进行给排水工程(管线、构筑物)施工放样的能力。	测量员
工程监理	1. 开展现场监理工作; 2. 检查现场的人力、材料、主要设备的使用运行情况并记录; 3. 复核有关的工程数据; 4. 对工序施工质量进行检查并记录; 5. 做好监理日记和记录。	1. 具有分辨工程材料设备质量好坏的能力; 2. 具有较好的文字表达能力和复核有关工程数据的能力; 3. 具有工序施工质量进行检查并记录的能力。	监理工程师

十、课程设置及要求

本专业课程“主要教学内容和要求”应融入思想政治教育和“三全育人”改革等要求,把立德树人贯穿到思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、社

会实践教育等各个环节。

1. 公共基础课程

A1 思想道德与法治

①课程定位：本课程是高校思想政治理论课系列课程之一，是一门各专业学生公共必修课。主要面向大学生开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育的必修课程，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

②学分、学时：3 学分，48 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
通过对重要的理论问题做深入探究，提高学生理论素养；帮助同学们树立正确的世界观、人生观、价值观，加强自我修养，引导同学们培育和践行社会主义核心价值观，提高思想道德素质和法治素养。	贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，帮助学生正确认识自己、正确认识他人、正确认识社会，树立正确的人生观、价值观、道德观、法治观，引导学生立大志、明大德、成大才、担大任，努力做担当民族复兴大任的时代新人。	培养学生关切现实的意识，加深学生在新时代对个人人生境遇和中国特色社会主义道路的理解与认同，强化学生自主学习和合作学习能力，锻炼学生批判性思维，提升学生解决问题的能力，使其成为社会主义核心价值观的积极践行者。

④主要内容：课程教学内容共分 7 个专题，每个专题由本章的重难点中涉及的基本知识点构成，以帮助学生掌握本课程的基础知识。主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。高等职业学校结合自身特点，注重加强对学生的职业道德教育。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

①课程定位：本课程是高校思想政治理论课程中的一门公共必修课程。着重讲授中国共产党将马克思主义与中国实际相结合的历史进程，充分反映马克思主义中国化的最新理论成果，帮助学生系统掌握毛泽东思想中国特色社会主义理论的基本原理，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。

②学分、学时：4 学分，64 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
培养大学生不断增进对中国共产党和中国特色社会主义的政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，增强做中国人的志气、骨气、底气，让爱党、爱国、爱社会主义的深厚情感，融于新时代中国特色社会主义伟大实践，统一于全面建设社会主义现代化强国建设，统一于中华民族伟大复兴的历史进程。	系统把握马克思主义中国化的两大理论成果：毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，尤其是深刻把握和理解马克思主义中国化的最新理论成果、当代中国的马克思主义、21世纪马克思主义——习近平新时代中国特色社会主义思想。	培养学生理论思考的习惯，提高理论联系实际分析问题、解决问题的能力。引导学生坚定“四个自信”，增强“四个意识”，自觉做到两个维护。

④主要内容: 主要讲授马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中国化的两大理论成果, 帮助学生了解马克思主义中国化理论的主要内容、精神实质和重大意义, 理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想是一脉相承又与时俱进的科学体系, 深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好, 坚定“四个自信”, 从而为实现伟大民族复兴贡献力量。

3. 形势与政策

①课程定位: 本课程作为一门高校思想政治理论公共必修课, 是对大学生进行国内国际形势教育, 以及党和国家重要方针政策教育的主渠道、主阵地。在大学生思想政治教育工作中担负着重要使命, 具有不可替代的重要作用。

②学分、学时: 1 学分, 40 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
------	------	------

<p>引导学生运用马克思主义的立场、观点和方法，把握时代脉搏，正确认识世界和中国发展大势，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地，勇做担当民族复兴大任的时代新人。</p>	<p>帮助学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战。引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略。</p>	<p>引导学生正确认识中国特色和国际比较，全面客观认识当代中国、看待外部世界。引导学生正确认识时代责任和历史使命，用中国梦激扬青春梦，为学生点亮理想的灯、照亮前行的路，激励学生自觉把个人的理想追求融入国家和民族的事业中，勇做走在时代前列的奋进者、开拓者。</p>
---	---	---

④主要内容：本课程主要讲授党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题，帮助学生准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。

4. 体育与健康

①课程定位：本课程贯彻“立德树人、健康第一”的指导思想，是以“健康知识+基本运动技能+专项运动技能”为主要教学模式，融入体育文化，结合职业实用性特点，培养身心健康的高素质职业技能人才为主要目标的公共必修课程。

②学分、学时： 6 学分、108 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
<p>1. 培养学生的爱国情怀、社会责任感和良好的个人品质； 2. 培养学生不畏困难、不怕吃苦、不惧失败的意志品质； 3. 全面贯彻“健康第一”的指导思想，实现“三维”的体育目标，即增强体质、改善心理、健全人格。</p>	<p>1. 使学生掌握运动项目基本知识、技术和技能； 2. 培养学生的体育健身观念，使学生能够根据自身体质健康状况编制可行的个人锻炼计划。 3. 使学生掌握体育康复保健相关知识。</p>	<p>1. 全面发展学生速度、力量、耐力、柔韧、灵敏、协调、平衡等身体素质，增强学生体质； 2. 培养学生终身体育意识和锻炼身体的手段和方法； 3. 学生能运用所学知识、技能，独立地进行锻炼、比赛，增强体质。</p>

④主要内容：

《体育与健康》课程通过普修课、体育选项课等方式开展，主要开设项目如

下：田径、足球、篮球、排球、气排球、乒乓球、羽毛球、网球、健美操、形体训练、瑜伽、武术套路、团队合作及八段锦等。各项目根据各专业人才培养方案及教学计划进行教学内容安排。教学内容融理论知识、运动技能、体育康复保健等于一体，通过知识技能传授、课程思政融入使学生在“知识、能力、行为、健康”诸方面得到全面提升，达到培养高素质人才的目的。

5. 大学生心理健康教育

①课程定位：大学生心理健康教育课程是集知识传授、心理体验与行为训练为一体的公共必修课程。课程旨在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。

②学分、学时：2 学分、36 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
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。	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	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

④主要内容：大学生心理健康导论、大学生心理咨询、大学生心理困惑及异常心理、心理健康、大学生的自我意识与培养、大学生人格发展与心理健康的基础知识、大学期间生涯规划及能力发展、大学生学习心理、大学生情绪管理、大学生人际交往、大学生性心理及恋爱心理、大学生压力管理与挫折应对、大学生生命教育与心理危机应对等内容。

6. 军事理论

①课程定位：军事课是普通高等学校学生的公共必修课。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，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人和强军目标，提升学生国防意识和

军事素养，为军民融合发展和建设国防后备力量服务。

②学分、学时：2 学分、36 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
通过教学使大学生掌握基本军事理论与军事技能，达到增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念；培养高素质的社会主义事业的建设者和保卫者，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官，打下坚实基础。	1. 了解我国的国防历史和现代国防建设的现状，增强依法建设国防的观念； 2. 了解世界军事及我国周边环境，增强国家安全意识； 3. 掌握外国代表军事思想，熟悉我国军事思想，理解习近平强军思想； 4. 了解战争的内涵、特点、发展和演变。 5. 了解信息化装备的内涵、分类、发展及对作战的影响。	1. 能进行公民国防权利和义务、国防政策、国防教育的宣传。 2. 能进行战略环境、发展趋势、国家安全政策的宣传。 3. 能进行军事思想形成与发展、体系与内容、历史地位和现实意义的宣传。 4. 能理解新军事革命对现代作战的影响；能进行信息化战争与国防建设的宣传。

④主要内容：中国国防

学习项目：中国国防概述、法规、建设、武装力量、动员，国家安全形势、国际战略形势、中国古代军事思想 当代中国军事思想、新军事革命、信息化战争、信息化作战平台等项目。

7. 职业规划与就业指导

①课程定位：本课程是面向全校学生开设的公共必修课，具有较强的针对性和实践性，采取角色扮演、模拟面试、简历写作等各种实践教学方法，使学生在实践中提高认知能力和就业能力，促进大学生理性规划自身发展，培养大学生职业生涯发展的自主意识。

②学分、学时：2 学分、36 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 深刻认识职业精神和职业规范，培养遵纪守法、爱岗敬业、开拓创新的职业品格； 2. 明确生涯规划意识、职业意识和创业意识，树立正确的人生观、价值观、道德观、就业观和行为规范；	1. 掌握职业生涯规划的基础知识与职业发展的阶段特点； 2. 学会运用人力资源市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识； 3. 了解就业形势与政策法规；掌握撰写简历的	1. 掌握依据社会发展、职业需求和个人特点进行职业生涯设计； 2. 培养大学生职业探索、生涯决策、自我管理、自主创业等能力。提高大学生职业素养和求职技能；在亲身参与中增强创新精神、创造

<p>3. 坚定学生理想信念，具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；</p> <p>4. 具有合作精神和协调管理能力，具备优良的职业道德修养，能遵守职业道德规范，具有良好的心理素质。</p>	<p>方法和要点。</p> <p>4. 掌握今后职业发展中应掌握的专业知识、拓展知识、个人素质和修养。</p>	<p>意识和创业能力。</p> <p>3. 提高学生的沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能。</p>
--	---	---

④主要内容：认识职业生涯规划、职业生涯与探索自我、职业适应与职业发展、毕业前的知识及能力准备、就业自荐材料的编写、求职面试技巧、就业应具备的法律知识等内容。

8. 大学生创新创业训练教程

①课程定位：本课程是创新创业教育的核心课程之一，是创新创业教育理念、教育原则转化为具体的创新创业实践的中介，是培养学生核心素养的关键性课程之一，贯穿于人才培养全过程，也是大学创新创业型人才培养目标得以实现的桥梁。

②学分、学时：2 学分，36 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
<p>1. 养成勤于思考的良好习惯；</p> <p>2. 培养善于观察和分析解决问题的能力；</p> <p>3. 提高思维能力，提升思考的深度与广度；</p> <p>4. 具备协作、持之以恒、应变等创新精神；</p> <p>5. 培养学生积极进取的意识和精神；</p> <p>6. 培养学生为社会主义国家经济建设服务的观念和树立高尚正确的职业理想。</p>	<p>1. 熟悉创新创业政策；</p> <p>2. 了解创新创业理论的发展与实践；</p> <p>3. 掌握典型的创新思维方法；</p> <p>4. 了解创新训练方法及工具；</p> <p>5. 熟悉创业常见模式；</p> <p>6. 掌握创业计划书的基本框架及撰写要求。</p>	<p>1. 能进行创新创业能力的自我分析；</p> <p>2. 能应用创新技法分析问题；</p> <p>3. 具备知识检索和查新能力；</p> <p>4. 具备创新创业典型案例的分析能力；</p> <p>5. 具备适应产业升级、专业更新的能力；</p> <p>6. 具备解决问题、抓住机会、规避风险等的的能力。</p>

--	--	--

④主要内容：创新思维的认识、创新技法与应用训练、认识创业、创业素养的提升、创业机会的识别、全面认识“互联网+”、如何设计商业模式及整合资源、设立你的企业。

9. 创新创业实践实战课

①课程定位：本课程是一门融理论性、实践性、创造性于一体的创新创业公共必修课，是通识类课程的发展和延伸，融入学生的全面素质教育中，基于“四力融合型、理论与实践相结合、线上线下相结合”的创新创业教育课程体系构建下，培育学生的就业竞争力。

②学分、学时：1 学分、18 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 端正学生的价值观，找到创业与自我人生价值实现的关系，激发学生创业激情； 2. 了解创业者，与管理者有什么区别，学会寻找创业伙伴、组建团队的方法，增强团队合作意识； 3. 能运用所学知识解决实际问题；具有决策、规划能力，具备整体与创新思维； 4. 能灵活处理工作出现的各种特殊情况，增强应变能力； 5. 具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神。	1. 熟悉掌握创新思维提升的基本方法，运用创新方法解决问题； 2. 进行创业机会、创业资源的甄别和分析，熟悉相关创业支持政策，培养创业能力； 3. 掌握商业模式的设计，在训练过程中体验到创业项目准备的完整过程； 4. 在老师的指导下完成双创项目的构建，掌握商业计划书的撰写技巧，并会制作路演 PPT； 5. 熟悉各类双创赛事竞赛规则，能够主动积极参与，并能模拟微型路演。	1. 感知和认知创业基础知识与基本理论，激发创业意识与创新思维； 2. 能够掌握创业基本流程、方法与工具，全面提升创业能力； 3. 树立科学的创新创业观，主动适应国家经济社会发展和人才的全面发展需求，提高学生的社会责任感和创业精神； 4. 培养“企业家精神”，即使不创业，企业界创新创业精神也会引导其在就业工作岗位上拥有自身优势和核心竞争力，实现高质量就业。

④主要内容：该课程内容包括开发创新思维、认识双创大赛、双创项目挖掘、

编写项目计划书、制作路演 PPT，引导学生将个人创意转变为创业项目，以参加各类双创大赛的成绩作为学习成果，让学生了解创业活动过程的内在规律，了解创业过程经常遇到的问题和初创企业的特点。

10. 高等数学

①课程定位：《高等数学》是理工科各专业的一门公共限定选修课程，为学生学习相关专业课程提供必需的数学概念、理论、方法和运算技能。培养学生用数学知识去分析问题和解决问题的能力，提高学生的数学素养和创新思维。

②学分、学时： 5 学分、90 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 树立辩证唯物主义世界观； 2. 培养学生良好的学习习惯、坚强的意志品格、严谨的思维、求实的作风； 3. 培养学生勇于探索、知难而上的科学探究精神和良好的团队合作精神，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。	1. 理解函数、极限、连续的概念，掌握极限的运算方法； 2. 理解一元函数微积分的概念，掌握用微分知识和积分知识解决实际问题的方法； 3. 掌握用微分方程、无穷级数、空间解析几何、矩阵与行列式以及概率统计的相关知识解决实际问题的方法； 4. 了解数学软件的知识。	1. 会分析事物的数量方面及其变化规律的能力； 2. 会用数学建模的思想方法解决实际问题的能力； 3. 会用数学软件处理数据的能力。

④主要内容：

1. 基础模块：主要包括一元函数微积分的内容。重点掌握极限的思想方法，极限的运算；导数和微分的概念，导数的几何、物理意义及其应用，微分运算；函数极值的求法，最值的简单应用；不定积分(定积分)概念；微元法，定积分的应用；数学实验 matlab 的使用。

2. 提高模块：根据各专业的培养目标从以下内容中重点选讲。常微分方程；无穷级数；多元函数微积分；向量代数与空间解析几何；矩阵及其应用；概率与数理统计。

11. 经济应用数学

①课程定位：《经济数学》是财经商贸类专业的一门公共限定选修课程，为学生学习相关专业课程提供必需的数学概念、理论、方法和运算技能。培养学生用数学知识去分析问题和解决问题的能力，提高学生的数学素养和创新思维。

②学分、学时： 4 学分、72 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 树立辩证唯物主义世界观； 2. 培养学生良好的学习习惯、坚强的意志品格、严谨的思维、求实的作风和良好的团队合作精神； 3. 引导学生深入社会实践、关注现实问题，培育学生经世济民、诚信服务、德法兼修的职业素养。	1. 理解函数、极限、连续的概念，掌握极限的运算方法； 2. 理解一元函数微积分的概念，掌握用微分知识和积分知识解决实际问题的方法； 3. 掌握用矩阵与行列式以及概率统计的相关知识解决实际问题的方法； 4. 了解数学软件的知识。	1. 会分析事物的数量方面及其变化规律的能力； 2. 会用数学建模的思想方法解决实际问题的能力； 3. 会用数学软件处理数据的能力。

④主要内容：

1. 基础模块：主要包括一元函数微积分的内容。重点掌握极限的思想方法，极限的运算；导数和微分的概念，导数的几何、物理意义及其应用，微分运算；函数极值的求法，最值的简单应用；不定积分(定积分)概念；微元法，定积分的应用；数学实验 matlab 的使用。

2. 提高模块：根据各专业的培养目标从以下内容中重点选讲。矩阵及其应用；概率与数理统计。

12. 大学英语

①课程定位：大学英语课程是高等职业教育中一门公共限定选修课程，兼具工具性与人文性。大学英语课程旨在培养学生学习和应用英语的能力，落实立德树人根本任务，为学生未来继续学习和终身发展奠定良好的英语基础。

②学分、学时： 6 学分、108 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
全面贯彻党的教育方针，培育和践行社会主义核心价值观，落实立德树人根本任务，进一步促进学生英语学科核心素养的发展，培养具有中国情怀、国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有	掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识，具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能。	能够运用英语语言知识和技能比较准确地理解和表达信息、观点、情感，进行有效口头沟通和书面沟通。 能够识别、理解、尊重世界多元文化，能够有效进行跨文化交际，用英语传播中华文化。 能够辨别中英两种语言思维方

效沟通的高素质技术技能人才。		式的异同，提升自身思维的逻辑性、思辨性与创新性。 能够有效进行英语自主学习，形成终身学习的意识和能力。
----------------	--	--

④主要内容

两大教学模块：基础英语和行业英语。第一学期为基础英语，内容涵盖主题类别、语篇类型、语言知识、文化知识、语言学习策略等方面，旨在巩固学生英语语言基础，提高学生的英语应用能力。第二学期为行业英语，依据不同专业内容，为进入不同工作岗位的学生开设水利英语、建工英语、机电英语等行业英语课程，旨在培养学生在工作过程中的英语交际能力，进一步促进学生英语学科核心素养的发展。

13. 大学语文

①课程定位：《大学语文》是一门兼具工具性、审美性、人文性的重要公共限定选修课程，旨在通过对中国优秀文学作品、部分西方经典名篇的鉴赏分析，提高审美鉴赏能力，理解中华民族的民族精神和审美趣味，提升自身文化修养，增强文化自信。

②学分、学时： 4 学分、 72 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
通过对中国文学经典的教学，弘扬传统文化中优秀的道德观念、人生价值取向以及人文主义精神，引导学生对人生价值和意义进行思考，启发学生寻找中华民族的精神家园，从而提升其道德情操、审美情趣，帮助他们树立文化自信，增强民族自豪感与爱国热情。	精选古往今来能够反映中华民族精神和中华民族优秀传统文化的经典篇章，促使学生了解中华优秀传统文化、中国文学发展脉络、文学作品鉴赏的基本方法，学习汉字之美，语言之雅，文学之盛，文化之大。	通过对优秀作品的学习，把对母语的认知及母语运用能力的培养融入到对经典的赏读中去，从而陶冶学生的精神情操，提高其文化素养，提升语言表达的能力、鉴赏文学作品的的能力。

④主要内容：

《大学语文》教材设五个单元，包括诗歌、散文、小说、影视戏剧文学、写作等内容，包括古往今来能够反映中华民族精神和中华民族优秀传统文化的经典

篇章：以国学经典为主要内容，兼收现当代文学作品中的优秀篇章；以中国优秀的经典为主，兼收一定数量的西方经典名篇。在学习过程中，以朝代为线索、文体为脉络，以“篇目+专题”的形式，分析作品中的文化内涵、审美意趣、家国情怀，有机融合文学与文化，发挥大学语文的育人价值。

14. 信息技术与人工智能

①课程定位：本课程是一门各专业学生公共限定选修课程。学生通过学习本课程，能够增强信息意识、提升计算思维、促进数字化创新与发展能力、树立正确的信息社会价值观和责任感，为其职业发展、终身学习和服务社会奠定基础。

②学分、学时： 2 学分、 36 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；具有管理协调能力，具备优良的职业道德修养，能遵守职业道德规范，具有良好的心理素质；具备正确价值观、必备品格和关键能力；具备信息意识、计算思维、数字化创新与发展、信息社会责任等基本素质。	掌握计算机基础知识和常用办公软件应用；了解新一代信息技术的发展状况与研究内容；了解信息安全相关知识；掌握信息检索基础知识、搜索引擎使用技巧、专用平台信息检索等内容；熟悉新一代信息技术的基本内容和在水利、建筑、装备制造等行业的典型应用。	具备应用计算机常用办公软件处理学习、工作、生活中问题的能力；具备对信息的价值及其可能的影响进行判断的能力；具备使用信息技术工具，结合所学专业知，运用计算思维形成生产、生活情境中的融合应用解决方案的能力；能创造性地运用数字化资源和工具解决实际问题；能清晰描述信息技术在本专业领域的典型应用案例；具备信息安全意识和相关防护能力。

④主要内容：

基础模块：计算机基本知识，常用 Windows 操作系统 win10（或 win7）的安装和应用技巧；常用办公软件 Office（或 WPS）组件 word、excel、PowerPoint 等使用方法，掌握文档、电子表格和幻灯片等办公处理能力；信息检索基础知识、搜索引擎使用技巧、专用平台信息检索等内容；信息安全意识、信息安全技术、

信息安全应用、信息素养与社会责任等内容。

拓展模块：新一代信息技术的基本概念、技术特点、典型应用、技术融合等内容；大数据、人工智能、云计算、物联网等新技术在水利、装备制造、建筑、交通灯行业的典型应用等。

15. 安全教育

①课程定位：安全教育课程是普通高等学校学生的公共限定选修课程。课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持以人为本，落实立德树人根本任务，把安全教育贯穿于学校教育的各个环节，使广大学生牢固树立“珍爱生命，安全第一，遵纪守法，和谐共处”的意识，具备自救自护的素养和能力。了解相关的法律法规常识，养成在日常生活和突发安全事件中正确应付的习惯。把握学生认知特点，注重实践性、实用性和实效性。

②学分、学时：1 学分，16 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
通过课程的学习，使学生养成安全意识，强化责任意识和防范意识，能够维护学校教育和社会公共秩序，保护自身和学校的合法权益，坚守安全底线，不碰安全红线。	通过本课程的学习，使学生了解有关的安全法律法规，知法懂法守法，掌握基本的安全知识和防护应变常识。	通过课程的学习，使学生养成良好的安全习惯，树立总体国家安全观，提高学生面临突发安全事件自救自护的应变处置能力。

④主要内容：预防和应对社会安全、公共卫生、意外伤害、网络、信息安全、自然灾害事故或事件，以及影响学生安全的其他事件。

16. 大学美育

①课程定位：本课程是高等职业院校的公共限定选修课。课程具有实践性、应用性强的特点，培养学生的审美意识、审美观点，了解必要的美术技法和音乐鉴赏能力，提高学生的审美能力和艺术素养，塑造审美的人生境界，培养和谐完美的人格，对学生就业岗位等职业能力培养起到一定支撑作用。

②学分、学时：2 学分、36 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
------	------	------

1. 具有良好的职业道德； 2. 具有科学严谨的工作作风、环境保护意识； 3. 具有勤奋学习、吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神； 4. 具有较强的身体素质和良好的心理素质。 5. 塑造审美的人生境界，培养和谐完美的人格。	1. 理解并掌握中外美术鉴赏、音乐鉴赏基本理论知识； 2. 了解具象艺术、意象艺术和抽象艺术的理论知识。	1. 具有对形式美的敏锐觉察能力、感受能力、认知能力和创造能力； 2. 能够用美术点、线、面、色、体去观察创造形象。
---	---	---

④主要内容：课程内容主要包括了解美术、音乐鉴赏的性质和特点，了解艺术的主要语言形式及作用。了解中国原始美术概况，能够结合美术造型、装饰、政治、宗教等因素对中国美术进行多元化的分析与鉴赏，能够用描述、评价、鉴赏美术音乐作品，体验并评述世界文明古国、东西方美术音乐名作等，完善审美心理结构，促进身心健康，从而造就一代丰富个性、人格完美的社会主义新人。

2. 专业课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。包括以下主要教学内容：

(1) 专业基础课程。

专业基础课程设置 5 门。包括：工程制图与 CAD、水处理生物学、工程测量、水力学、建筑构造。

B1 工程制图与 CAD

①课程定位：

适用于高职高专给排水工程技术专业，为给排水工程技术专业基础课程。

注意与后续学习的建筑构造、建筑给排水工程技术、给排水管道工程等课程的衔接。

②学分、学时： 学分 4，学时 70。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
------	------	------

<p>1. 具备整体与创新思维能力;</p> <p>2. 能够从工作岗位获取新的知识, 胜任工作岗位;</p> <p>3. 具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神;</p> <p>4. 具有合作精神和奉献精神, 具备良好的职业道德修养, 能遵守职业道德规范。</p>	<p>1. 掌握工程制图的基本标准及有关的给排水工程专业制图标准。</p> <p>2. 掌握 AutoCAD 绘图软件的基本操作方法。</p> <p>3. 掌握 AutoCAD 绘制各类工程图的基本原理、方法及步骤。</p>	<p>1. 能够绘制、识读房屋建筑施工图。</p> <p>2. 能够绘制、识读室内给排水管网平面布置图、给排水系统轴测图。</p> <p>3. 能够绘制、识读室外给排水平面布置图、给排水总剖面图。</p> <p>4. 能够绘制、识读给排水管道上的构配件详图。</p> <p>5. 能够绘制、识读水处理工艺设备施工图。</p> <p>6. 能够熟练操作 AutoCAD 绘图软件。</p> <p>7. 能够熟练使用 AutoCAD 绘制建筑施工图、给排水施工图及其各类设备安装施工图。</p>
---	--	---

④主要内容: 国家制图标准基本规定及应用, 形体投影图的绘制与识读, 建筑施工图的绘制与识读, 建筑给排水施工图的绘制与识读, 室内采暖施工图的绘制与识读, AutoCAD 基础知识, 二维图形绘制与编辑, 图形修饰和信息查询, 文字标注与尺寸标注, 给水排水工程图纸成果要求。

B2 水处理生物学

《水处理生物学》是给排水工程技术专业重要的专业基础课程之一。通过本课程的学习, 了解微生物的主要类群及其生理、生态特性, 掌握微生物降解与转化规律, 并掌握微生物在水污染治理中的应用, 深刻理解传统及新兴的污染控制与治理技术中涉及的微生物学原理, 为学好《水处理工程技术》专业课程做好微生物理论知识的储备, 也为从事相关领域的科研和实践打下必要的基础。

②学分、学时: 学分 2.5, 学时 42。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
(1)能够自主学习新知识、新技术。 (2)能通过各种媒体资源查找所需信息。 (3)具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神。 (4)具有合作精神和协调能力，具备良好的职业道德修养，能遵守职业道德规范。	(1)了解微生物学的基本形态、类型； (2)掌握微生物的结构、生理特性、生长规律、遗传与变异及微生物在物质转化中的作用； (3)了解微生物在生态系统中的作用； (4)了解微生物在污水处理中的作用； (5)掌握水样中细菌菌落测定技术。	(1)具有运用微生物知识分析和解决水处理中的相关问题能力； (2)能够运用微生物知识分析生物处理系统的运行状况。 (3)能够利用显微镜观察微生物形态。

④主要内容:

课程教学内容共分8个项目单元，分别是：微生物特征、环境中微生物的主要类群、微生物生理、微生物生态、微生物对环境的污染与危害、微生物对污染物的降解与转化、微生物在水污染治理中的作用、水的卫生细菌学检验等项目内容。

⑤课程内单列的实训项目:

普通光学显微镜的使用和微生物一般形态观察、培养基的制备和灭菌。

B3 工程测量

①课程定位：专业基础课，是一门理论和实践结合紧密的课程。通过本课程的学习，学生能够掌握测量的基本理论、方法和技能。培养学生动手、实践和创新的能力，为学生毕业后从事相关工作奠定基础。

②学分、学时：3学分、56学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标

<p>1. 培养学生严谨细致、一丝不苟的工作作风和学习态度；</p> <p>2. 培养踏实勤奋、吃苦耐劳的职业素养；</p> <p>3. 培养学生发现问题、解决问题的能力；</p> <p>4. 培养学生团队协作精神。</p>	<p>1. 掌握仪器基本构造及操作方法；</p> <p>2. 熟练掌握高程测量方法、水平角度测量方法、距离测量的方法；</p> <p>3. 熟练掌握高程测设方法、水平角度测设方法、距离测设的方法；</p> <p>4. 掌握民用建筑施工测量内容；</p> <p>5. 熟悉工程施工测量实施步骤及方法。</p>	<p>1. 具有水准仪、经纬仪、全站仪三种基本测量仪器的使用和检验及校正能力；</p> <p>2. 能选用正确的测量器具和测量方法进行建筑施工中的测量放线工作；</p> <p>3. 通过学习，获取测量放线工（中级）职业资格证书。</p>
--	---	--

④主要内容：掌握测量的基本知识，掌握建筑工程测量的原理和方法；熟练使用水准仪、经纬仪、全站仪进行土石方测算、建筑物的定位放线、高程传递、变形观测、竣工测量等工作。

⑤课程内单列的实训项目：角度测量、距离测量、高程测量。

B4 水力学

①课程定位：《水力学》是给排水工程技术专业的专业基础课程之一，本课程的学习主要为专业核心课的学习、解决工程中水力学问题、获取新知识和进行科学研究打下必要的基础。

②学分、学时：3 学分、52 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
<p>培养“水善利万物而不争”的精神；</p> <p>培养“滴水穿石”，启迪我们对事业的追求要锲而不舍的精神；</p>	<p>理解水力学的一些基本概念与物理意义</p> <p>掌握水静力学计算方法</p> <p>掌握水动力学的基本</p>	<p>能够理解水的基本运动原理</p> <p>能够正确使用水力学进行简单的水力计算；</p> <p>能够从事简单的管道及</p>

校训“上善若水、海纳百川”启迪我们要有恢宏的气度，博大的胸怀。	运动原理 掌握简单水工建筑物的过水能力计算方法	渠道等输水的水力设计； 能够对掌握水工建筑物进行水力计算的能力。
---------------------------------	----------------------------	-------------------------------------

④主要内容：静水压力压强及压力的计算、水流运动的基本原理、管系与渠道的简单水力计算、建筑物水流通过的运动特性，以及发生相关的运行计算；渗流计算。

⑤课程内单列的实训项目：平面壁静水总压力实验、静水压强实验、沿程水头损失实验、局部水头损失实验、雷诺及能量方程的试验、文德里及毕托管实验。

B5 建筑构造

① 课程定位：

本课程是给排水工程技术专业基础课程。通过本课程的教学，使学生掌握建筑物的组成及其构造原理和做法，掌握与给排水工程设计与施工相关的土建知识，从而为学生后续专业课程的学习打下基础。学习本课程之前，应当具有工程制图的基本知识和基本技能。同时，还要注意与后续学习的建筑给水排水工程、给排水工程造价等课程之间的衔接。

②学分、学时： 学分 2.5，学时 42。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
------	------	------

<p>1. 培养整体思维与创新能 力；</p> <p>5. 培养诚信品质、敬 业精神和责任意识；</p> <p>3. 培养团队协作意识 和管理协调能力；</p> <p>4. 培养遵守职业道德 规范的品质。</p>	<p>1. 了解民用建筑设计的步 骤和方法，并能运用所学 的建筑设计原理和方法， 正确识阅、抄绘民用建筑 平、立、剖面图；</p> <p>2. 掌握民用建筑物的组成 及其构造原理和做法，并 能运用所学的建筑构造理 论和方法，正确识阅、抄 绘民用建筑构造图；</p>	<p>1. 能够正确识阅、抄绘 建筑图；</p> <p>2. 将所学的建筑设计知识 运用到本专业的设计与施 工中，更好的完成给水 排水设计与施工。</p> <p>3. 能运用所学知识分 析解决实际问题；</p>
--	--	---

④主要内容：民用建筑概述；基础与地下室；墙体；楼板与地面；楼梯；屋
顶；门窗；变形缝。

(2) 专业核心课程。

专业核心课程设置 12 门。包括：水分析化学与仪器分析、建筑水暖设备安
装、给水排水管道工程、水泵与水泵站、建筑给水排水工程、水处理工程技术、
给排水工程施工技术、给排水工程仪表与控制、工程力学与水工结构、给排水工
程造价、施工组织与管理、工程监理与招投标。

C1 水分析化学与仪器分析

①课程定位：水分析化学与仪器分析是给排水工程专业必修的专业基
础课程。通过教学，使学生掌握常用水质分析方法的基本原理和实验操作技能，
培养学生爱岗敬业、精益求精的职业素养，培养学生的安全意识、环保意识。

②学分：3.5 学时：65

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
------	------	------

<p>培养学生爱岗敬业、诚实守信、团结协作的职业素养，严谨求实、精益求精的工作作风；激发学生科技报国的家国情怀和使命担当；培养学生的安全意识、节约意识、环保意识。</p>	<p>掌握滴定分析法及主要仪器分析法的基本原理、分析方法，掌握水质分析的实验操作技能，掌握定量分析结果的数据处理，了解水分析化学新技术、新方法在水质分析中的应用。</p>	<p>具有水分析化学的实验操作技能，具有正确采集水样和常规水质项目分析的能力，具有对实验数据进行分析与处理的能力，具有常用分析仪器和主要设备的使用和维护能力。</p>
---	---	---

④主要内容:

水质指标和水样采集，水质分析的基本计算，水质分析结果的误差和数据处理，酸碱滴定基本原理，酸碱滴定法的应用，氧化还原滴定的原理，氧化还原滴定法在水质分析中的应用，水中有机物污染综合指标，沉淀滴定法概述，莫尔法和佛尔哈德法及其应用，配位滴定法基础，配位滴定方式及其应用，分光光度法测定原理，分光光度计及测定条件的选择，分光光度法在水质分析中的应用，原子吸收光谱法基本原理，原子吸收光谱法的应用，气相色谱法及其应用，质谱法。

⑤课程内单列的实训项目：分析天平的称量练习、滴定分析仪器基本操作、酸碱标准溶液的配制与标定、水的碱度测定、水的硬硬度测定、水中氯离子的测定、邻二氮菲分光光度法测定微量铁

C2 建筑水暖设备安装

① 课程定位：本课程是给排水工程技术专业的一门专业课程。通过本课程的学习，培养学生分析、解决问题的能力，提高学生创新意识，养成良好的职业道德，为将来从事建筑水暖设备施工及计量计价等工作打下坚实基础。

②学分、学时：3.5 学分，60 学时。

③教学目标:

<p>素质目标</p>	<p>知识目标</p>	<p>能力目标</p>
-------------	-------------	-------------

<p>1. 培养学生吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；</p> <p>2. 培养优良的职业道德修养；</p> <p>3. 培养质量意识，安全规范操作意识，严谨细致、一丝不苟的工匠精神；</p> <p>4. 培养学生企业精神，民族产业自豪感，规范行业服务意识，提升职业认同感。</p> <p>5. 培养学生在工作中自觉进行安全防护的能力。</p>	<p>1. 掌握室内给水排水系统、消防系统、采暖系统、燃气和通风空调系统安装的基本知识；</p> <p>2. 掌握工程常用管材、管件的加工和连接方法，安装过程中常用工具设备的使用，以及各系统管道和设备的安装施工工艺。</p>	<p>1. 具备选用建筑水暖设备的能力；</p> <p>2. 具备在各个系统布置建筑水暖设备的基本能力；</p> <p>3. 具备灵活应用知识，主动获取新知识的能力；</p> <p>4. 具备水暖设备实际操作能力；</p> <p>5. 培养学生在工作中自觉进行安全防护的能力。</p>
---	--	--

④主要内容：管道工程基本知识，管材、管件及附件的加工与连接；室内给排水系统安装；室内消火栓系统安装，自动喷水灭火系统安装；供水设施安装与施工，系统试压、冲洗和调试；室外给排水管道安装，给排水管道附属构筑物施工；室内燃气管道安装，室外燃气管道安装，燃气管道工程施工安全、环保措施；室内热水系统安装，室内采暖系统安装，室外供热系统安装；通风空调管道及配件的制作与安装，通风空调水系统安装等。

⑤课程内单列的实训项目：PPR管的热熔连接、PE管的电熔连接、UPVC管的粘接、钢管的套丝及连接。

C3 给排水管道工程

①课程定位：《给水排水管道工程》是给排水专业的专业核心课程之一，是一门理论性和实践性均较强的课程。通过学习，使学生系统地理解、掌握城市给水、排水系统中各构筑物的作用、构造、设计和运行管理基本知识，能合理选用附属构筑物标准图，具有城市给水、排水管线施工图设计的能力。

考试

②学分、学时：4 学分、72 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 培养学生的家国情怀和社会责任感; 2. 培养学生的工程系统化思维; 3. 培养学生吃苦耐劳、精益求精的大国工匠精神。 4. 培养学生规范意识、创新意识、环保意识。	1. 掌握城市给水、排水系统中各构筑物的作用、构造、设计和运行管理基本知识; 2. 掌握城市给水、排水管线施工图设计计算的方法和步骤。	1. 能够进行给水、排水,雨水管道规划; 2. 能够进行给水、排水、雨水管道设计计算; 3. 能够进行给水排水管道施工图绘制。

④主要内容: 室外给水工程概论, 设计用水量, 给水系统的工作情况, 水源与取水工程, 城市输配水管网布置与计算, 室外给水管材、附件和附属构筑物, 室外排水工程概论, 污水管道系统, 雨水管道系统, 排水管渠的材料及附属构筑物, 室外给水排水管网的管理和维护, 室外给排水管道系统图的识读。

⑤课程内单列的实训项目: 城市给水管网设计计算实例, 污水管网设计计算实例, 雨水管网设计计算实例。

C4 水泵与水泵站

①课程定位:

《水泵及水泵站》为该专业必修专业课, 主要讲述水泵的工作原理、基本性能参数、水泵与风机机组配置、泵站对土建的要求和特点、泵站噪声消除及维护管理方法。是《给排水管道工程》、《水处理工程技术》和《给排水施工技术》等专业课的基础课。

② 学分、学时: 3.5 学分, 60 学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标

<p>1. 培养细致严谨、一丝不苟的工作作风和学习态度；</p> <p>2. 培养工匠精神、质量意识；</p> <p>3. 培养团队协作精神；</p> <p>4. 培养学生安全操作意识和安全生产责任感；</p>	<p>1. 掌握常用叶片泵（离心泵及轴流泵）和风机的基本构造、工作原理、主要性能；</p> <p>2. 掌握运行工况的图解法原理和数解法；</p> <p>3. 掌握水泵机组的调速运行与节能原理；</p> <p>4. 掌握给水排水泵站机组选择、管道布置、辅助设施、安全环保设施以及变配电设施和自动测控系统等内容与要求；</p> <p>5. 掌握新型水泵的使用及保养；</p>	<p>1. 熟练运用图解法求解水泵和风机装置的各种运行工况；</p> <p>2. 具备学生掌握给水泵站、排水泵站和雨水泵站的设计能力；</p> <p>3. 能进行水泵基本构造的拆装、保养及故障排除；</p> <p>4. 具有与时俱进、发展新方法和新技术的创新思维和创新的能力；</p>
---	--	--

④主要内容：叶片泵的基本知识与选型配套；水泵站的规划布置；进出水建筑物和泵房设计；水泵站的安装、运行；水泵站智慧化管理。

⑤课程内单列的实训项目：水泵的拆装实验；离心泵基本性能曲线 Q-H 曲线的测试及绘制方法；离心泵基本性能曲线 Q-N 曲线的测试及绘制方法

C5 建筑给水排水工程

①课程定位：本课程是给排水工程技术专业的核心课程。通过本课程的教学，使学生掌握建筑给排水工程的基本理论、设计原理和计算方法，理解与之相关的施工安装、运行管理方面的基本知识和技术，从而使学生能够适应建筑给排水工程设计与施工岗位，为就业打下基础。

②学分、学时： 4.5 学分 78 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
------	------	------

<p>1. 培养运用所学知识分析解决实际问题的能力。</p> <p>2. 培养学生的工程系统化思维；</p> <p>3. 培养学生吃苦耐劳、精益求精的大国工匠精神。</p> <p>4. 培养学生规范意识、创新意识、环保意识、节水意识。</p> <p>5. 培养团队协作精神和协调管理能力，培养良好的职业道德与敬业精神。</p>	<p>1. 掌握建筑给水、排水、消防给水、热水系统设计计算的方法和步骤；</p> <p>2. 熟悉建筑给水、排水、消防给水、热水系统施工安装的基本知识；</p> <p>3. 熟悉建筑给水、排水、消防给水、热水系统运行管理的知识。</p>	<p>1. 具备建筑给排水规范、手册使用能力；</p> <p>2. 具备建筑内给水、排水、消防给水、热水系统等的水力计算、施工图设计能力；</p> <p>3. 具备建筑内给水、排水、消防给水、热水系统等施工图识图、工程施工安装能力；</p> <p>4. 具备建筑内给水、排水、消防给水、热水系统等运行管理能力；</p>
---	--	---

④主要内容：本课程主要介绍建筑给水、建筑消防给水、建筑排水、屋面雨水排水、建筑热水与饮水供应、建筑中水、居住小区给水排水、游泳池与水景给水排水工程的基本理论、设计原理和计算方法，还介绍了与之相关的施工安装、运行管理等方面的基本知识和技术，以及近年来建筑给水排水工程方面的新技术、新材料、新设备等。

⑤课程内单列的实训项目：建筑给水系统设计计算实例，建筑消火栓系统设计计算实例，建筑排水系统设计计算实例。

C6 水处理工程技术

①课程定位：《水处理工程技术》是给排水工程技术专业的一门专业核心课程，主要任务是使学生全面系统的掌握给水处理技术、城镇污水处理技术、工业废水处理技术和污泥处理技术的相关知识，具备水处理工程运行管理能力，同时坚定学生理想信念，树立技能报国的远大理想。

③ 学分、学时： 3.5 学分、65 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
------	------	------

<p>1. 培养学生水处理系统开车、停车规范操作意识;</p> <p>2. 培养学生指标运行精益求精、系统巡视细致认真、数据记录诚实可信的工匠精神;</p> <p>3. 树立水污染排放的环保法治意识和水资源循环利用的可持续发展意识;</p> <p>4. 夯实防止发生水污染事件的安全生产意识;</p> <p>5. 激发保护水环境、治理水污染的社会责任感;</p> <p>6. 唤起建设美丽家乡, 构建美丽中国的家国情怀;</p>	<p>1. 掌握常见水处理构筑物的结构和工作原理;</p> <p>2. 掌握典型水处理工艺的反应原理及处理流程;</p> <p>3. 掌握各单元构筑物的调试、运行与管理、异常现象的分析及解决;</p> <p>4. 掌握污水处理运行相关参数的意义及计算;</p> <p>5. 掌握给水及污水处理过程中产生污泥的处理与处置方法。</p>	<p>1. 能够承担给水厂和污水厂工艺的运行管理工作, 并能熟练操作中控软件;</p> <p>2. 能够检查分析给水厂或污水厂运行不正常或设备出现故障的原因并对故障进行有效解决;</p> <p>3. 能在运行管理方面提出创新性建议或措施;</p> <p>4. 具备城镇水厂初步设计能力。</p> <p>5. 具备污泥处理系统运行管理能力。</p>
--	--	---

④主要内容: 为适应岗位需求和行业发展, 对接水处理运行调控岗位, 结合典型工作领域, 梳理典型工作任务, 融入智慧水务的相关内容, 将教学内容整合为五大模块, 第一模块为水处理技术基础知识, 第二、三、四、五模块对应水处理行业四大工作领域: 给水处理技术、城镇污水处理技术、工业废水处理技术和污泥处理与处置。

⑤课程内单列的实训项目: 常规给水处理处理流程运行管理; 锅炉补给水处理系统运行管理; SBR 系统运行管理; AB 系统运行管理; 氧化沟系统运行管理; AAO 系统运行管理。

C7 给排水工程施工技术

① 课程定位: 《给排水工程施工技术》是给排水工程技术专业一门重要专业核心课。本课程重点研究给排水工程施工技术、施工组织与管理等方面知识, 并充分吸收近年来给排水工程施工的新技术、新成果, 结合国家现行规范、标准, 培养学生从事给排水工程施工及相关工作的基本能力。

② 学分、学时: 3.5 学分、65 学时

③ 教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
1、提高学生爱岗敬业、严谨细致的职业素养。 2、培养诚实守信、善于沟通合作的优良品质； 3、培养学生吃苦耐劳、精益求精的大国工匠精神。 4、提高学生观察、分析和解决问题的能力。	1、掌握市政给排水管道的开槽施工； 2、掌握市政给排水管道的顶管施工； 3、掌握水平定向钻施工技术； 4、掌握施工降水技术； 5、掌握室内给排水管道的安装技术。	1、能编写给排水管道开槽施工方案； 2、能编写给排水管道不开槽施工的施工方案； 3、能进行井点降水系统的设计计算，并会编写降水方案； 4、能进行室内管道的安装施工； 5、能进行卫生设备安装工程的施工。

④主要内容：土石方工程、施工降排水、室外管道开槽施工、室外管道不开槽施工、管道水下施工、建筑内部给排水管道的安装、给水排水构筑物施工等项目内容。

C8 给排水工程仪表与控制

①课程定位：《给排水工程仪表与控制》是给排水工程技术专业的专业必修课。通过学习，使学生了解有关仪器仪表的基本原理与应用技术，掌握不同工艺环节需要的监测与控制内容、监测方法，对学生从事给排水监测工作具有重要意义。

②学分、学时： 3 学分，52 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1、培养学生适应新技术、新产品的良好心态，培养学生与时俱进、终身学习的能力。 2、培养学生学以致用、理性分析问题、勇于应对	1、了解自动控制的基础知识。 2、掌握给排水系统自动化仪器仪表设备的类型和特点。 3、掌握常用控制技术	1、具备水处理系统专用检测仪表使用的能力。 2、具备水泵及管道系统控制调节能力。 3、具备给排水系统自动化仪器仪表设备简单维

复杂环境、解决工程实际问题的能力。 3、培养学生良好的职业道德和社会责任感。	与方法。	护的能力。
---	------	-------

④主要内容：自动控制基础知识、检测技术基础、典型水质检测仪表（pH、碱度、电导率、溶解氧、浊度、BOD、COD、紫外、TOC、氨氮、硝氮、总磷等检测仪表）、水质生物毒性检测技术、水质自动监测系统、工作参数在线检测仪表（流量、压力、液位检测仪表）、可编程控制仪表、执行设备、水泵及管道系统的控制调节、给水处理系统控制技术、污水处理厂的检测与仪表、污水处理厂的监视操作与自动控制。

⑤课程内单列的实训项目： pH 检测仪表的使用、浊度检测仪表的使用、流量检测仪表的使用、参观自来水厂和污水厂自动控制系统

C9 工程力学与水工结构

① 课程定位：

《工程力学与水工结构》是给排水工程技术专业一门重要专业核心课。本课程重点研究静力学基础知识、钢筋混凝土结构受力与强度计算。通过学习，应能掌握静力学分析和解决问题的方法；掌握钢筋混凝土结构的计算方法，理解结构构件的构造要求，能正确识读构筑物结构的施工图，并能处理施工中的一般结构问题。

② 学分、学时： 3.5 学分、60 学时

③ 教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 培养理论联系实际、结构严谨、一丝不苟的思维方式； 2. 培养严谨负责的工作作风，严肃认真的科学精神； 3. 培养遵循设计规范	1. 掌握一般平衡构件的受力分析以及受力图的绘制； 2. 掌握一般平衡构件的约束反力的计算； 3. 掌握轴向拉压杆件内力计算以及强度计算；	1. 具有对一般结构进行受力分析的能力； 2. 能够熟练运用力学知识分析简单结构的内力； 3. 能够熟练运用工程力学知识对简单的混凝土

和创新能力； 4. 培养学生综合分析 与综合应用的能力。	4. 掌握梁弯曲时内力计算 以及内力图的绘制； 5. 掌握梁正截面破坏时承 载力计算。	结构构件进行计算； 4. 具有判定工程结构构 件危险截面的能力，并 预控其可能出现的损 坏。
------------------------------------	--	--

④主要内容：通过网络授课的方式开展，主要开设项目如下：静力学基础、平面力系的合成与平衡、材料力学基础、轴向拉伸与压缩、梁平面弯曲、压杆稳定、受弯构件正截面承载力计算等项目内容。

C10 给排水工程造价

①课程定位：

本课程是给排水工程专业的专业必修课。本课程主要针对给排水施工（施工员）、给排水工程造价（造价员）等岗位开设。通过本课程的教学，培养学生熟悉给排水工程项目的工程造价编制原则、依据、步骤与方法，学会对组成给排水工程的各分部分项工程的工程量的计算，掌握不同计价模式下的单位工程给排水项目的施工图预算文件的编制方法。在培养学生专业素质的同时进一步培养学生树立独立思考、吃苦耐劳、勤奋工作的意识以及团结合作、诚实守信的优秀品质，为后续课程的学习和能够胜任造价员和造价师职业岗位工作奠定良好的基础。

③ 学分、学时： 3.5 学分，60 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 具有勤奋上进的学习态度和自觉学习的良好习惯； 2. 具有科学、严谨的工作态度与团结协作、开拓创新的素质； 3. 具有管理协调能力，具备优良的职业道德修养，能遵	1. 掌握使用给排水工程预算定额。 2. 掌握给排水工程量计算方法。 3. 掌握给排水工程造价的费用构成。 4. 掌握给排水工程施	1. 具有运用相应规则计算给排水工程工程量的能力。 2. 具有分析与核算一般给排水工程的工料及施工成本的能力。

守职业道德规范，具有良好的心理素质； 4. 严格规范的工程造价意识，严谨细致、一丝不苟的工匠精神； 5. 培养学生企业精神，民族产业自豪感，规范行业服务意识，提升职业认同感；	工图预算编制方法。 5. 掌握本专业必备的基础理论知识和专业知识，具有职业基本能力和基本技能。	3. 具有手工和利用造价软件进行给排水工程计量与计价的能力。 4. 具有编制一般给排水工程造价的能力。
---	--	--

④ 主要内容：给水排水工程造价的基础知识、工程造价构成、工程造价的计价依据和方法，结合现行的建设工程招投标制度和《建设工程工程量清单计价规范》GB50500—2013，重点介绍了给排水工程工程量清单计价的原理与方法。

⑤ 课程内单列的实训项目：给水排水工程预算编制、消防工程预算编制、市政给水排水工程预算编制。

C11 施工组织与管理

① 课程定位：《施工组织与管理》是给排水工程技术专业的一门重要的专业课程，是直接对接社会工作的一门课程，是学生学习专业课和从事本专业的工程设计、科研和工作必备的理论基础。在开设之前，学生应该修完《水泵与水泵站》、《给水排水管道工程》、《水处理工程》等专业课程。

② 学分、学时： 2.5 学分、学时。

③ 教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1、具有良好的施工基本劳动意识，培养吃苦耐劳的工匠精神； 2、培养精益求精、严谨工作的良好习惯； 3、培养规划计划逻辑思维，提高职业规划水平。	1、掌握施工流水作业的基本原理、组织方法及网络计划的基本知识； 2、掌握合理选择施工方案的方法及编制工程施工进度计划、设计施工平面图的方法； 3、具有编制单位工程施	培养学生绘制单位工程、分部（分项）工程的流水施工及网络计划，合理选择施工方案，编制施工进度计划表并绘制施工现场平面图的能力，从而使学生能够胜任施工、管理、施工

	工组织设计的能力;	组织等岗位,为就业打下基础。
--	-----------	----------------

④主要内容: 施工流水作业的基本原理、组织方法及网络计划的基本知识; 选择施工方案的方法及编制工程施工进度计划、设计施工平面图的方法; 编制单位工程施工组织设计。

⑤课程内单列的实训项目: 施工组织总设计、单位工程施工组织设计。

C12 工程监理与招投标

①课程定位: 《工程监理与招投标》是给排水工程技术专业的一门理论与实践并举的专业课程,使学生了解工程建设监理法律法规,熟悉建设工程理论,掌握建设工程监理基本概念和方法。

②学分、学时: 2.5 学分、48 学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
1. 培养学生的品德素质,对各方一视同仁、公平公正的品德; 2. 培养“对待事物细致精确锲而不舍”的精神; 3. 培养学生勤于思考、善于应变、三思而后行的素质。	1. 熟悉和掌握工程监理的基本理论、基本内容、基本程序和基本办法以及相关知识; 2. 掌握建设工程项目实施过程不同阶段的监理实施方案。 3. 熟悉招标条件和招标公告; 4. 掌握监理资料的编制;	1. 能够依托具体工程为背景,按照建设监理规范和相关规范标准的要求编制项目监理规划文件。 2. 实际工程中进行工程质量控制、投资控制和进度控制的能力。 3. 具有对工程进行合同管理、信息管理、安全管理的能力。 4. 初步具备组织协调项目各方的能力。

④主要内容：通过对本课程的学习，使熟悉和掌握工程监理的基本理论、基本内容、基本程序和基本办法以及相关知识，掌握建设工程项目实施过程不同阶段的实施监理，掌握监理资料的编制。

⑤课程内单列的实训项目： 监理案例实训。

（3）专业拓展课程

专业拓展课程包括鸿业给排水软件应用、BIM 技术应用、供热工程、绿色建筑概论、建筑行业法律法规、天正给排水软件应用、水环境影响评价、环境生态学、建筑节能技术、水利工程概论、海绵城市概论、水土保持概论、建筑企业管理、城市综合管廊技术、中国传统建筑文化。

专业拓展课程共计 8 学分。

3. 综合实训

综合实训是本专业必修的综合性训练课程。是学生在学完教学计划规定的全部课程后所必须进行的综合性实践教学环节。通过岗前综合实训，拓展学生的专业认知广度和深度，使学生提高专业知识技能的综合运用能力，提高岗位适应能力，为学生的就业打下良好的基础。

实训主要内容包括利用典型污水处理工艺的设计、安装、调试、运行等过程实训，实现《水质分析》、《水处理工程技术》、《水泵与泵站》等课程的融会贯通，使学生适应水处理设备安装、调试及水质检测分析工作岗位；通过典型工程设计与工程图识读，掌握建筑给排水、小区给排水、市政给排水工程施工图的初设及施工图识图，使学生适应设计师、施工员的工作岗位。

4. 顶岗实习

顶岗实习是专业重要的实践性教学环节。通过顶岗实习，使学生更好地将理论和实践结合，全面巩固和锻炼学生的职业技能和实际岗位工作能力，为就业奠定坚实基础。

顶岗实习应认真落实教育部、财政部《高等职业学校学生实习管理办法》有关规定，并参照教育部《职业学校专业（类）顶岗实习标准》的有关要求，保证学生顶岗实习岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致，内容符合标准要求。

十一、教学时间安排及课时建议

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周。总学时数不低于 2500 学时，课程开设顺序和周学时安排，学校可根据实际情况调整。

1. 教学时间安排建议表

学年	周数	内容	教学（含理实一体教学及专门化集中实训）	复习考试	机动	假期	全年周数
一			36	2	2	12	52
二			36	2	2	12	52
三			38（其中，顶岗实习 19 周）	1	1	5	45

2. 授课计划安排建议表

遵循职业教育规律，按照公共基础课程模块、专业课程模块和集中实践性模块依次开展，编制本专业人才培养教学计划。

根据培养目标，本专业共开设按照**公共基础课程模块**，**公共必修** 13 门，学分为 23 分，占总学分 15.3%；学时为 359 学时，其中理论教学 226 时，实践教学 133 学时；公共限定选修学分 20 分，占总学分 13.3%；学时为 332 学时，其中理论教学 242 时，实践教学 90 学时；公共任意选修学分 2 分，占总学分 1.3%；学时为 40 学时，其中理论教学 20 时，实践教学 20 学时。

专业基础课程 5 门，学分为 15 分，占总学分 10%；学时为 266 学时，其中理论教学 174 时，实践教学 92 学时。

专业核心课程 12 门，学分为 41 分，占总学分 27.3%；学时为 728 学时，其中理论教学 548 时，实践教学 180 学时。

专业拓展课程，选修学分 8 分，占总学分 5.3%；学时为 160 学时，其中理论教学 120 时，实践教学 40 学时。

集中性实践课程模块 16 门，学分为 41 分，占总学分 27.3%；学时为 984 学时。

三年内共计完成 150 学分，2869 学时，其中实践教学 1539 学时，占总学时的 53.64%。

学时、学分配表见表 4，教学进程安排见表 5、6、7。

表 4 给排水工程技术专业课程体系学时、学分分配表

课程体系	课程类别	学分	学分占(%)	总学时	理论学时	实践学时
公共基础课程 模块	公共必修课程	23	15.3	359	226	133
	公共限定选修课程	20	13.3	332	242	90
	公共任意选修课程	2	1.3	40	20	20
专业课程 模块	专业基础课程	15	10	266	174	92
	专业核心课程	41	27.3	728	548	180
	专业拓展课程	8	5.3	160	120	40
	小计	109	72.7	1887	1332	555
集中性实践课 程模块	国防教育(军事技能训练与专业教育)	2	1.3	48	0	48
	劳动教育	1	0.7	24	0	24
	综合实训	22	14.7	528	0	528
	顶岗实习	16	10.7	384	0	384
	小计	41	27.3	984	0	984
合计		150	100	2869	1330	1539
总学时/最低修读学分			/150			

表5 给排水工程技术专业教学进程表（公共基础课程模块）

课程编号	课程名称	课程类别	总学分	总学时	学时安排		学年/周数/学时						
							第一学年		第二学年		第三学年		
					理论	课内实验	1	2	3	4	5	6	
A-1	思想道德与法治	理+实	3	48	32	16	3						
A-2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	理+实	4	64	48	16		4					
A-3	形势与政策	理+实	1	40	40								
A-4	体育与健康 I	理+实	2	28	0	28	2						
A-5	体育与健康 II	理+实	2	28	0	28		2					
A-6	体育与健康 III	理+实	1	12	0	12			1				
A-7	体育与健康 IV	理+实	1	13	0	13				1			
A-8	大学生心理健康教育	理+实	2	36	30	6	2						
A-9	军事理论	理论	2	36	36	0	2						
A-10	职业规划与就业指导 I	理+实	1	14	10	4	1						
A-11	职业规划与就业指导 II	理+实	1	12	10	2					1		
A-12	大学生创新创业训练教程	理+实	2	28	20	8		2					
A-13	创新创业实践实战课	理+实	1					1					

公共必修课

公共选修课	限定选修课	A-14	高等数学 I	理论	3	56	40	16	4					
		A-15	高等数学 II	理论	2	28	20	8		2				
		A-16	大学英语 I	理论	3	56	50	6	4					
		A-17	大学英语 II	理论	3	56	50	6		4				
		A-18	大学语文 I	理论	2	28	20	8	2					
		A-19	大学语文 II	理论	2	28	20	8		2				
		A-20	信息技术与人工智能	理+实	2	28	14	14	2					
		A-21	安全教育	理+实	1	16	10	6						
		A-22	大学美育 I	理+实	1	18	9	9	1					
		A-23	大学美育 II	理+实	1	18	9	9		1				
	任意选修课	D-1至D-100	学院统一公选课	理+实	2	40	20	20			4			
合计					45	731	488	243	23	18	5	1	1	

表6 给排水工程技术专业教学进程表（专业基础课程和专业核心课程）

课程性质	课程编号	课程名称	课程类别	总学分	总学时	学时安排		学年/周数/学时					
								第一学年		第二学年		第三学年	
						理论	课内实验	1 14 周	2 14 周	3 12 周	4 13 周	5 12 周	6 16 周
专业基础课程	B-1	工程制图与CAD	理+实	4	70	40	30	5					
	B-2	水力学	理+实	3	56	40	16	4					
	B-3	工程测量	理+实	3	56	30	26		4				
	B-4	水处理生物学	理+实	2.5	42	32	10		3				
	B-5	建筑构造	理+实	2.5	42	32	10		3				
	小计		小计		15	266	174	92	9	10			
专业核心课程	C-1	水分析化学与仪器分析	理+实	3.5	60	40	20			5			
	C-2	建筑水暖设备安装	理+实	3.5	60	40	20			5			
	C-3	给水排水管道工程	理+实	4	72	60	12			6			
	C-4	水泵与水泵站	理+实	3.5	60	50	10			5			
	C-5	建筑给水排水工程	理+实	4.5	78	58	20				6		
	C-6	水处理工程技术	理+实	3.5	65	45	20				5		
	C-7	给排水工程施工技术	理+实	3.5	65	45	20				5		
	C-8	给排水工程仪表与控制	理+实	3	52	40	12				4		
	C-9	工程力学与水工结构	理+实	3.5	60	50	10					5	
	C-1	给排水工程造价	理+实	3.5	60	40	20					5	
	C-1	施工组织与管理	理+实	2.5	48	40	8					4	
	C-1	工程监理与招投标	理+实	2.5	48	40	8					4	
	小计		小		41	728	548	180			21	20	18
合计				56	994	722	272	9	10	21	20	18	

表7 给排水工程技术专业教学进程表(专业拓展课程)

课程 性 质	课程 编 号	课程 名 称	课程 类 别	总 学 分	总 学 时	教学内容学时分配		学年/学期/学时							
								理论		课内实验		第一学年		第二学年	
						1	2					3	4	5	6
专 业 选 修 课	D-101	鸿业给排水软件应用		1	20	10	10			2					
	D-102	BIM技术应用		1	20	10	10			2					
	D-103	供热工程		1	20	20	0			2					
	D-104	绿色建筑概论		1	20	20	0			2					
	D-105	建筑行业法律法规		1	20	20	0			2					
	D-106	生态环境创新创业实践教程		1	20	20	0			2					
	D-107	天正给排水软件应用		1	20	10	10				2				
	D-108	水环境影响评价		1	20	20	0				2				
	D-109	环境生态学		1	20	20	0				2				
	D-110	建筑节能技术		1	20	20	0				2				
	D-111	水利工程概论		1	20	20	0				2				
	D-112	海绵城市概论		1	20	20	0					2			
	D-113	水土保持概论		1	20	20	0					2			
	D-114	建筑企业管理		1	20	20	0					2			
	D-115	城市综合管廊技术		1	20	10	10					2			
	D-116	中国传统建筑文化		1	20	20	0					2			
合 计				8	160	120	40			6	6	4			

表 8 学院公共任意选修课一览表

编码	课程性质	课程名称	开课系部	课程性质
D-1	文化类课程	水文化	水利工程系	公共任意选修课
D-2		中国水利史	水利工程系	公共任意选修课
D-3		传统文化与吟诵	基础教学部	公共任意选修课
D-4		数学文化	基础教学部	公共任意选修课
D-5		体育文化与欣赏	基础教学部	公共任意选修课
D-6	艺术类课程	美术鉴赏	建筑工程系	公共任意选修课
D-7		影视鉴赏	信息工程系	公共任意选修课
D-8		书法教程	信息工程系	公共任意选修课
D-9		摄影技术	信息工程系	公共任意选修课
D-10		文学鉴赏	基础教学部	公共任意选修课
D-11		音乐欣赏	学生工作处	公共任意选修课
D-12		中外音乐史	学生工作处	公共任意选修课
D-13	人文素养课程	环境学概论	资源与环境系	公共任意选修课
D-14		无人机操控技术	机电工程系	公共任意选修课
D-15		计算机组装与维护	信息工程系	公共任意选修课
D-16		网页制作	信息工程系	公共任意选修课
D-17		大数据	信息工程系	公共任意选修课
D-18		公共关系学	经济管理系	公共任意选修课
D-19		投资与理财	经济管理系	公共任意选修课
D-20		管理学	商务管理系	公共任意选修课
D-21		市场营销	商务管理系	公共任意选修课
D-22		演讲与口才	基础教学部	公共任意选修课
D-23		应用文写作	基础教学部	公共任意选修课
D-24		合同法规	基础教学部	公共任意选修课
D-25		科学健身	基础教学部	公共任意选修课
D-26		普通话基础	基础教学部	公共任意选修课
D-27		数学建模	基础教学部	公共任意选修课
D-28		工程数学	基础教学部	公共任意选修课
D-29		心理学与生活	学生工作处	公共任意选修课
D-30		网络平台课程	教务与科研处	公共任意选修课

表 9 给排水工程技术专业教学进程表（集中性实践课程模块）

单位：周

编号	类别	实践教学内容	学分	实践教学时间安排						
				第一学年		第二学年		第三学年		
				1	2	3	4	5	6	
E-1	国防教育、劳动	国防教育(军事技能训练及	2	2						
E-2		劳动教育	1		1					
		小 计	3							
E-3	综合实训	工程制图与 CAD 课程实训	2	2						
E-4		测量实习	2		2					
E-5		专业认识实习	1		1					
E-6		水质分析实训	2			2				
E-7		给排水管道系统课程实训	2			2				
E-8		水泵与水泵站课程实训	1			1				
E-9		建筑水暖设备安装课程实训	1			1				
E-10		建筑给排水工程课程实训	2				2			
E-11		水处理工程技术课程实训	2				2			
E-12		给排水工程施工技术课程实训	1				1			
E-13		安装工程估价课程实训	1					1		
E-14		施工组织与管理课程实训	1					1		
E-15		岗前综合实训	4					4		
			小 计	22	2	3	6	5	6	
E-16			顶岗实习	16						16
总 计 (周)			41	4	4	6	5	6	16	

十二、教学实施建议

1. 教学要求

公共基础课教学要符合教育部有关教育教学基本要求，通过教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生学习积极性，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基础。

专业课坚持校企合作、工学结合的人才培养模式，利用校内外实训基地，按照相应职业岗位（群）的能力要求，强化理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职业教育教学特色，提倡项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情境教学等方法，运用启发式、探究式、讨论式、参与式教学形式，将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学有机结合，优化教学过程，提升学习效率。教学过程注意结合思政教育，培养学生的爱国情怀和敬业精神。

2. 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

（1）教材选用要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业企业专家和教研人员等参与的教材选用机制，完善教材选用制度，按照规范程序，严格选用国家和地方规划教材。同时，学校可适当开发针对性强的校本教学资源。

（2）图书资料配备要求

本专业相关图书文献配备，应能满足人才培养、专业建设、教科研等工作需要，方便师生查询、借阅，且定期更新。主要包括：给排水行业标准、职业标准、工程师手册等技术类和案例类图书，以及《水处理技术》、《给水排水》、《中国给水排水》、《城镇供水》、《供水技术》、《供水与排水》等专业学术期刊。

（3）数字资源配备要求

结合专业需要，开发和配备一批优质音视频素材、教学课件、数字化教学

案例库、虚拟仿真软件、网络课程等专业教学资源库，有效开展多种形式的信息化教学活动，激发学生学习兴趣，提高学习效果。

3. 学习评价

根据本专业培养目标和以人为本的发展理念，建立科学的评价标准。学习评价体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，注意吸收家长、行业和企业参与。注重校内评价与校外评价相结合，职业技能鉴定与学业考核相结合，教师评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价结合。

学习评价采用学习过程评价、作业完成情况评价、实际操作评价、期末综合考核评价等多种方式。根据不同课程性质和教学要求，可以通过笔试、口试、实操、项目作业等方法，考核学生的专业知识、专业技能和工作规范等方面的学习水平。

学习评价不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注在实践中运用知识与解决实际问题的能力水平，重视节能环保、绿色发展、规范操作、安全生产等职业素质的形成。

4. 质量管理

完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与行业企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能。定期开展公开课、示范课等教研活动。

完善专业教学工作诊断与改进制度，健全专业教学质量监控和评价机制，及时开展专业调研、人才培养方案更新和教学资源建设工作，加强课堂教学、实习实训、毕业设计等方面质量标准建设，提升教学质量。

完善学业水平测试、综合素质评价和毕业生质量跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、在校生成业水平、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。

十三、毕业要求

学生通过规定年限的学习，须修满专业人才培养方案所规定的学时学分，还必须取得第二课堂学分不低于5个学分(具体量化考核按《山东水利职业学院第二课堂学分实施办法(试行)》执行)方能毕业。第二课堂学分为附加学分，不

计入正常教学活动学分。

序号	项目	内容	要求	备注
1	课程学分	公共基础课程模块	45 学分	修满规定学分
		专业课程模块	56 学分	修满规定学分
		专业拓展课程模块所	8 学分	修满规定学分
		集中性实践课程模块	41 学分	修满规定学分
		合计	150 学分	
		职业资格证书	通过	至少一门与专业相关的职业资格证书。
3	第二课堂学分		不低于 5 个学分	按《山东水利职业学院第二课堂学分实施办法(试行)》考核
4	符合学院学生学籍管理规定中的相关要求。			

十四、继续专业学习深造建议

为体现终身学习理念,明确本专业毕业生继续学习的渠道和接受更高层次教育的专业面向。

1. 高职升本

参加全国专升本考试,升入普通本科院校的给排水工程与科学、土木工程、工程管理等专业继续学习深造。

2. 自考本科

在校期间或毕业后,攻读给排水工程与科学专业、土木工程专业、工程管理专业等本科课程。

附表：

专业人才培养方案开发团队名单

序号	姓名	工作单位	职务/职责	职称
1	孙海梅	山东水利职业学院	教研室主任	副教授
2	宿翠霞	山东水利职业学院	教研室副主任	副教授
3	黄敬文	山东水利职业学院		教授
4	张林燕	山东水利职业学院		讲师
5	唐珍芳	山东水利职业学院		讲师
6	冯艳	山东水利职业学院		讲师
7	丁超	山东水利职业学院		助教
8	张建福	日照市建筑设计研究院有限公司	总工	高级工程师
9	许传富	日照市城投集团有限公司		高级工程师