

山东水利职业学院
智能水务管理专业
人才培养方案
(2024 版)

教学系部：资源与环境系

执笔人：刘长

审核人：张伟

制订日期：2021年8月

修订日期：2024年8月

山东水利职业学院教务与科研处制

二〇二四年六月

目 录

一、专业名称和代码	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标和培养规格	1
六、职业岗位与职业能力分析	4
七、职业能力与学习领域设计	5
八、课程体系及人才培养模式	6
九、教学进程总体安排	16
十、职业资格证书.....	23
十一、实施保障	25
十二、毕业要求	32
十三、研制团队	33
十四、继续专业学习深造建议	33

智能水务管理专业人才培养方案

(专业代码: 450208)

一、专业名称和代码

专业名称: 智能水务管理

专业代码: 450208

二、入学要求

普通高级中学(或中等职业学校)毕业生或同等学力者。

三、修业年限

基本学制为三年,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。

四、职业面向

所属专业大类(代码)A	水利大类(45)
所属专业类(代码)B	水利工程与管理类(4502)
对应行业(代码)C	水利、环境和公共设施管理业(76)
主要职业类别(代码)D	水利工程技术人员(2-02-21)
主要岗位(群)或技术领域举例E	水环境管理、水务设施智能运行与管养、水务工程项目管理
职业类证书举例F	智能水厂运行与调控(1+X证书)☆ 水环境监测与治理(1+X证书)☆ 地表水(河湖库湾)水质监测(1+X证书)☆ 污水处理(1+X证书)☆

注:*表示职业资格证书;☆表示职业技能等级证书。

五、培养目标和培养规格

(一)培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展,适应现代水务行业智能化发展需要,面向

水务管理、智慧水利等领域，掌握扎实的科学文化基础和水环境监测与治理、水资源优化配置、城镇给排水技术、水务工程施工和运行管理等专业知识，具备智能水务系统运营管理、水环境监测与治理、区域水资源评价与智能管理、水务设施智能运行与管养等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事水污染监测与治理、水资源水环境智能管理、水务设施智能运行与管养、水务工程项目智能管理等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1.素质目标

Q1 思政素质

Q1.1 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，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

Q1.2 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，具备社会责任感 and 担当精神。

Q2 职业素质

Q2.1 能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能。

Q2.2 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。

Q2.3 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习一门外语并结合专业加以运用。

Q2.4 具备良好的倾听、表达、反馈能力，能够理解他人的观点和需求，积极参与团队讨论和决策。

Q3 身心素质

Q3.1 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。

Q3.2 掌握必备的美育知识，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.知识目标

K1 通用知识

K1.1 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。

K1.2 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、物理、化学等文化基础知识。

K2 专业知识

K2.1 掌握工程制图与 CAD、工程测量、建筑材料、水力学、工程水文及水利计算、水质分析技术、电工电子技术等方面的专业基础理论知识。

K2.2 掌握城镇给排水技术、水务工程建筑物及设备、水务工程施工与项目管理等方面的专业核心知识。

K2.3 掌握电气控制与 PLC 应用技术、仪表与自动化控制、水处理设备智能运行与管护等方面的专业核心知识。

K2.4 掌握水处理工程、水资源评价与管理等方面的专业核心知识。

K3 拓展知识

K3.1 了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范。

3.能力目标

S1 通用能力

S1.1 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

S1.2 具有探究学习、终身学习能力。

S1.3 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。

S1.4 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能。

S1.5 掌握信息技术基础知识、具有专业信息技术能力。

S2 专业能力

S2.1 具有正确识读水务工程专业施工图的基本技能。

S2.2 具有水质取样、水质指标测定、水质检测报告编制的能力。

S2.3 具有水处理运行操作、水环境监测与评价、水处理设备工况分析及处理的能力。

S2.3 具有给排水管道施工与运行维护、仪表与自动化控制、信息收集处理能力或实践能力。

S2.4 具有较强的施工现场组织、管理和处理水务工程施工技术问题的能力，具有水资源管理的能力。

S3 拓展能力

S3.1 具有编制水务工程造价及招投标文件的能力。

S3.2 具备水务工程领域数字化技能。

六、职业岗位与职业能力分析

序号	职业岗位	典型工作任务	职业能力要求 及能力模块编号
1	水质化验岗（污水）	污水样品接收与预处理 污水常规指标检测 污水专项污染指标分析 化验数据记录与报告编制 化验仪器维护与校准	1-1 掌握污水样品接收、预处理的规范流程 1-2 熟练操作污水常规指标检测的方法与仪器 1-3 具备污水专项污染指标分析的专业能力 1-4 规范完成化验数据记录与检测报告编制 1-5 掌握化验仪器日常维护与精准校准的能力
2	水质化验岗（饮用水）	饮用水样品采集与保存 饮用水卫生指标检测 水质安全风险筛查分析 检测结果审核与上报 实验室质量控制执行	2-1 掌握饮用水样品采集、保存的标准要求 2-2 熟练完成饮用水各项卫生指标检测操作 2-3 具备饮用水质安全风险筛查与分析能力 2-4 精准审核检测结果并按要求完成上报 2-5 掌握实验室质量控制体系的执行能力
3	水厂中控运行岗	水厂生产工艺参数监控 中控系统操作与调试 设备运行状态预警处置 生产数据统计与分析 中控室应急流程执行	3-1 熟练监控水厂生产全流程工艺参数 3-2 掌握中控系统的操作、调试与维护能力 3-3 具备设备运行异常预警与处置的能力 3-4 精准完成生产运行数据统计与分析 3-5 熟练执行中控室各类应急处置流程
4	水生产处理岗	原水混凝沉淀操作 过滤系统运行与反洗 消毒工艺参数调控 净水药剂投加与配比 生产环节巡检与记录	4-1 掌握原水混凝、沉淀工艺的操作规范 4-2 熟练完成过滤系统运行与反洗操作 4-3 精准调控净水消毒工艺的核心参数 4-4 掌握净水药剂的精准投加与配比方法 4-5 规范完成生产环节巡检与记录工作
5	污水处理运行岗	污水进水水质水量监测 生化处理系统调控 污泥脱水与处置操作 尾水排放指标核查 厂区设备日常巡检维护	5-1 掌握污水进水水质、水量的监测方法 5-2 具备生化处理系统工艺参数调控能力 5-3 熟练完成污泥脱水与合规处置操作 5-4 精准核查污水处理尾水排放各项指标 5-5 掌握厂区污水处理设备巡检与维护能力

6	供水管道管护岗	供水管道日常巡检 管道漏点排查与定位 管道维修与改造施工 管网水质二次污染防控 管网档案更新与管理	6-1 掌握供水管道全路段日常巡检规范 6-2 具备管道漏点精准排查与定位能力 6-3 熟练完成供水管道维修与改造施工 6-4 掌握管网水质二次污染防控的方法 6-5 规范完成供水管网档案更新与管理
7	排水管道管护岗	排水管道疏通与清淤 管道堵塞故障排查修复 雨污分流设施巡检 管道防汛排涝操作 排水管网数据采集上报	7-1 熟练完成排水管道疏通与清淤作业 7-2 具备管道堵塞故障排查与修复能力 7-3 掌握雨污分流设施的日常巡检要点 7-4 熟练执行汛期管道防汛排涝操作 7-5 精准完成排水管网数据采集与上报
8	河湖治理管护岗	河湖水质日常监测 河湖岸线保洁与巡查 水生植物与生物管护 河湖生态修复措施落实 管护数据整理与归档	8-1 掌握河湖水质日常监测的方法与流程 8-2 规范完成河湖岸线保洁与巡查工作 8-3 具备水生植物与水生生物管护能力 8-4 熟练落实河湖生态修复各项措施 8-5 规范完成河湖管护数据整理与归档
9	水生态环境调查岗	水生态调查方案编制 水生生物样品采集鉴定 水体生境现状勘察 水生态调查报告撰写 调查数据整理与分析	9-1 掌握水生态环境调查方案的编制方法 9-2 具备水生生物样品采集与鉴定能力 9-3 熟练完成水体生境现状的勘察工作 9-4 撰写专业、规范的水生态调查报告 9-5 掌握水生态调查数据整理与分析能力
10	小型水务工程施工岗	小型水务工程测量放线 施工材料验收与管理 主体工程现场施工操作 施工质量检查与验收 施工资料编制与移交	10-1 掌握小型水务工程测量放线的方法 10-2 具备施工材料验收与规范管理的能力 10-3 熟练完成主体工程现场施工操作 10-4 掌握施工质量检查与分项验收流程 10-5 规范完成施工资料编制与移交工作

七、职业能力与学习领域设计

相近能力模块组合	学习领域名称	集中技能强化	类别
6-5、10-1、10-5	工程制图与 CAD	工程制图实训	职业基础
3-1、3-2、3-5	仪表与自动化控制	仪表与自动化控制实训	职业基础
6-2、6-3、7-2、9-3、10-1	工程测量	工程测量实训	职业基础
1-1、1-2、1-3、2-1、2-2、 4-4	分析化学	水质分析实训	职业基础
4-1、4-2、4-3、5-2	工程水力计算	水力学实训	职业基础
1-5、3-2、5-5	电工电子技术	电工电子技术实训	职业基础

1-4、1-5、2-5	实验室安全管理	水质分析实训	职业基础
1-3、2-3、4-1、5-2、8-3	水处理生物学	水处理生物学实训	职业基础
6-1、6-2、6-3、6-4、6-5、 7-1、7-2、7-3、7-4、7-5	给水排水管道工程	给排水技术实训	职业核心
1-1、1-2、1-3、1-4、1-5、 2-1、2-2、2-3、2-4、2-5、 5-1、5-4、8-1、9-1、9-2、 9-3、9-4、9-5	水环境监测与评价	水环境监测与评价实训	职业核心
6-3、7-1、7-4、10-3	水工建筑物	综合实践 I	职业核心
8-1、8-2、8-3、8-4、8-5、 9-1、9-2、9-3、9-4、9-5	河湖生态修复技术	综合实践 II	职业核心
3-1、3-2、3-3、3-4、3-5、 4-1、4-2、4-3、4-4、4-5、 5-1、5-2、5-3、5-4、5-5	水处理工程技术	水处理设备实训	职业核心
1-2、1-5、2-2、2-5、3-2、 5-5	自动在线监测设备与运维	自动在线监测设备实训	职业核心
3-4、3-5、4-5、5-3、5-5、 6-5、7-5、8-5、9-5、10-2、 10-4、10-5	水利工程技术管理	水利工程技术管理实训	
6-1、6-2、6-5、7-1、7-2	节水灌溉技术	节水技术实训	职业核心
3-1、3-2、3-3	智能控制		职业拓展
10-1、10-3	水利工程概论		职业拓展
7-3、8-1、8-2、8-3、8-4	水土保持概论		职业拓展
2-4、5-4、9-4、10-4	水务工程法规		职业拓展
10-2、10-4	工程经济		职业拓展

八、课程体系及人才培养模式

(一) 课程体系

1. 课程设置

课程类别	课程名称
公共必修课	思想道德与法治、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、形势与政策、体育与健康、大学生心理健康教育、军事理论、职业生涯与发展规划、就业指导、创新创业基础、创新创业实践、劳动教育。
公共限定选修课程	高等数学（或经济数学）、大学英语、大学语文、信息技术与人工智能、安全教育、大学美育、中华优秀传统文化、“四史”课程、公共艺术课程。
公共任意选修课程	网络平台课程、水文化、中国水利史、无人机操控技术、Office 教程、网页制作、大数据技术、公共关系学、投资与理财、管理学、市场营销、环境学概论、普通话基础、传统文化与吟诵、演讲与口才、应用文写作、数学文化、数学建模、体育文化与欣赏、信息素养
专业基础课	工程制图与 CAD、仪表与自动化控制、工程测量、分析化学、工程水力计算、电工电子技术、实验室安全管理、水处理生物学
专业核心课	给水排水管道工程、水环境监测与评价、水工建筑物、河湖生态修复技术、水处理工程技术、自动在线监测设备与运维、水利工程技术管理、节水灌溉技术
专业拓展课	绿色建筑概论、工程造价数字化应用、装配式建筑概论、园林史、家庭花卉识别与养护、低碳园林、智能控制、地貌及第四纪地质学、湿地生态学、环境地质学、生态护岸工程、市政工程概论、环境空气净化技术、水利工程概论、环境生态学、海绵城市概论、水土保持概论、环境与健康、供热工程、建筑行业法律法规、BIM 技术应用、水平衡测试技术

2. 专业核心课程基本要求（6-8 门）

专业核心课程设置 8 门。包括：给水排水管道工程、水环境监测与评价、水工建筑物、河湖生态修复技术、水处理工程技术、自动在线监测设备与运维、水利工程技术管理、节水灌溉技术。

核心课程 1	给水排水管道工程						
学 期	3	总学时	80	理论学时	50	实践学时	30
<p>课程目标：</p> <p>（一）知识目标：1.掌握给水、排水系统中各构筑物的作用、构造、设计、运行管理以及城镇给排水管道与附属构筑物施工的知识；2.掌握给、排水管网管理和维护的相关知识；3.掌握给水、排水管线施工图设计计算的方法和步骤；4.掌握给排水工程施工图识读的方法和步骤。</p> <p>（二）能力目标：1.能够对给排水管道系统工程进行日常的技术管理；2.能够根据实际情况合理选用附属构筑物标准图进行设计、施工与改造；3.能够根据用水量、排水量的大小对工程进行改建、扩建；4.能够整理、搜集有关资料，为日常的技术管理提供科学依据；5.具备主动学习新技术、新技能并应用到工作岗位的能力；6.具备收集获取信息的能力；7.具备解决问题、分析问题能力；8.具备制定工作计划的能力；9.具备工作过程的管理能力；10.具备对工作过程和成果的评价能力。</p> <p>（三）素质目标：1.树立家国情怀和社会责任感；2.养成工程系统化思维；3.树立吃苦耐劳、精益求精的大国工匠精神；4.养成规范意识、创新意识；5.能自主学习新知识、新技术；6.养成查阅资料、</p>							

制定计划的工作习惯；7.具备科学严谨的工作作风、环境保护意识；8.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；9.具有良好的心理素质。
<p>主要内容：</p> <p>城镇给水管网系统、城镇取水构筑物及设备、城镇给水管道材料、附件及附属构筑物、室外排水管道基本知识、城镇给排水管道施工、室外排水管道附属构筑物施工、室外给排水管网的管理和维护。</p>
<p>教学要求：</p> <p>本课程构建了“一中心、双主体、三结合”的混合式课程教学模式。</p> <p>一中心：以学生为中心，以学生的发展、学习及学习成效为中心开展教学设计，进行教学实施和教学评价。</p> <p>双主体：依托北控水务学院，教学过程中企业导师进课堂，企业文化进课堂，职业素质进课堂，形成“学校+企业”育人双主体。</p> <p>三结合：理论与实际相结合、线上与线下相结合、课内与课外相结合。</p> <p>课程教学实施始终坚持以学生为中心，遵循教育教学和学生的认知规律，将育人贯穿“课前、课中、课后”全过程。教案设计时，紧扣思政点，选择匹配度高的典型素材，设计课程思政的融入方法和载体途径。课前准备，学生登录班课领取任务单，学习小组勤思广议、完成报告；学生登录在线课程平台，自学自测，充分预习；重点培养学生小组协作和自学能力，激发学习兴趣。课中导学，精准引入案例，问题导向，隐形渗透思政元素，融教以德。重视启发式教学，采用头脑风暴、分组讨论汇报、自主探究等方法引导学生发现问题、主动学习。课后拓展，围绕工程案例、社会热点、学科前沿技术、应用软件计算分析等展开，注重培养学生工程系统化思维、规范意识、创新精神等，拓宽学生视野，增强学生的社会责任感，坚定职业理想和信念。</p>
合作企业（2-3个）：北控水务集团、日照水务集团
引入合作企业教学项目、生产典型案例：某市室外给排水管网的施工与运行管理。

核心课程 2	水环境监测与评价						
学 期	4	总学时	70	理论学时	48	实践学时	22
<p>课程目标：</p> <p>（一）知识目标：1.掌握水环境监测的基本概念、标准规范及质量控制体系；2.掌握水体中常见污染物（物理、化学、生物指标）的监测原理与方法；3.掌握水环境质量评价的指标体系、评价方法与评价标准；4.掌握监测数据的处理、分析、报告编制及质量保证流程；5.了解水环境监测新技术、新设备及水环境评价的发展趋势。</p> <p>（二）能力目标：1.能够独立完成水环境样品的采集、保存、运输与前处理操作；2.能够熟练使用监测仪器进行水质指标检测，并对数据进行分析与校验；3.能够依据国家标准对水环境质量进行综合评价并编制评价报告；4.能够排查监测过程中的常见问题并提出解决方案；5.具备团队协作完成水环境监测与评价项目的能力。</p> <p>（三）素质目标：1.具有遵纪守法、诚信严谨、爱岗敬业的职业素养；2.培养强烈的环保意识、生态意识和可持续发展理念；3.树立精益求精、追求卓越的工匠精神和科学求实的态度；4.增强安全生产意识、质量控制意识和责任担当；5.坚定文化自信，增强职业荣誉感和民族自豪感；6.培养团队协作、沟通协调和解决复杂问题的综合能力。</p>							

主要内容:

本课程主要内容包括水环境监测与水环境评价两大核心模块:水环境监测模块涵盖水环境监测基础、水质样品采集与前处理、物理与化学指标监测、生物与生态指标监测、监测数据处理与质量保证等内容;水环境评价模块则包含水环境质量评价、水环境风险评价及评价报告编制等内容,系统覆盖了从监测方案设计、样品采集与检测、数据处理分析,到水环境质量综合评价与报告编制的全流程技术要点。

教学要求:

结合调查问卷,进行学情分析。随着学校招生形式多样化,夏考、单招、综招多种生源混合编班,学生的基础参差不齐,学生普遍分析能力较弱,创新能力不足,对复杂控制项目有畏惧心理,电路设计完整性、编程调试正确性等方面表现欠佳,解决问题能力有待提高。但学生喜欢接受新东西,善于分享,乐于接受信息化的教学方式,愿意进行团队协作,善沟通表达。

结合学情分析,基于工作过程,树立以学生为中心的教学理念,构建符合本门课程特点与实际情况的“理实一体、虚实结合、校企共育”项目驱动教学模式,优化教学方法,使学生掌握岗位典型工作流程、核心技能,培养爱岗敬业、精益求精的职业精神,提高学生的工程实践能力,达成培养目标。

为达成教学目标,结合学情,分别从教学方法、教学组织、教学过程上进行整体规划。通过运用任务驱动、头脑风暴、问题探究、角色扮演等教学方法,通过组内协作、组间比拼,开展课前、课中、课后教学,让学生在真实工作中提升专业技术技能水平。

通过本课程的学习,使学生系统掌握水环境监测与评价的理论知识与实践技能,能够独立开展水环境样品采集、检测、数据分析与质量评价工作;培养学生严谨求实的科学态度、精益求精的工匠精神和强烈的环保意识;提升学生运用专业知识解决水环境问题的综合能力,树立生态文明理念和可持续发展意识,增强服务国家生态环境保护事业的使命感与责任感。

合作企业(2-3个):北控水务集团、国评检测(山东)有限公司

引入合作企业教学项目、生产典型案例:某河湖监测与评价

核心课程 3	水工建筑物						
学 期	4	总学时	70	理论学时	52	实践学时	18
课程目标:							
<p>(一)知识目标:1.掌握水务工程的类型和作用,水利枢纽类型、组成和分等方法,掌握水务工程建筑物类型、特点、分级的意义和方法;2.掌握重力坝的类型、特点、适用情况以及重力坝剖面类型、构造和安全分析方法;3.掌握土石坝的类型、工作特点、适用情况以及土石坝剖面、构造布置和渗流、稳定分析方法;4.掌握水闸的类型、工作特点、适用情况以及水闸结构组成、构造布置和稳定分析方法;5.掌握河岸溢洪道的类型、适用情况、特点以及河岸溢洪道的组成、构造布置;6.掌握水工隧洞的类型、组成及各部分的型式和组成、水工隧洞的断面形式及适用情况;7.掌握渡槽的类型及特点和适用情况和布置要求;8.掌握倒虹吸管、跌水、陡坡、涵洞的作用和布置要求;9.掌握橡胶坝的工作原理、组成、适用情况和设计要求。</p> <p>(二)能力目标:1.能够依据规范、标准对水利水电工程分等,相应水工建筑物分级;2.能够根据任务和具体条件选择挡水建筑物的型式和基本尺寸;3.能够进行重力坝、土石坝、水闸的剖面设计;4.能够根据各类挡水建筑物的工作特点和具体条件,拟定其主要细部构造;5.能够准确选择泄水建筑物</p>							

(泄水孔、河岸溢洪道、泄水隧洞)的断面型式; 6.能够依据地质、地形特点选择合适的泄水建筑物型式。

(三)素质目标: 1.具有遵纪守法、诚信品质、责任意识、敬业精神; 2.激发学习兴趣,培养创新思维; 3.树立追求卓越、精益求精的岗位责任,培养工匠精神; 4.勤于劳动、勇于奋斗、乐观向上,具有较强的集体意识和团队合作精神; 5.传承水利精神,坚定文化自信,增强职业荣誉感,增强民族自豪感。

主要内容:

水务工程的类型和作用,水利枢纽类型、组成和分等方法,掌握水务工程建筑物类型、特点、分级的意义和方法;重力坝的类型、特点、适用情况以及重力坝剖面类型、构造和安全分析方法;土石坝的类型、工作特点、适用情况以及土石坝剖面、构造布置和渗流、稳定分析方法;水闸的类型、工作特点、适用情况以及水闸结构组成、构造布置和稳定分析方法;河岸溢洪道的类型、适用情况、特点以及河岸溢洪道的组成、构造布置;水工隧洞的类型、组成及各部分的型式和组成、水工隧洞的断面形式及适用情况;渡槽的类型及特点和适用情况和布置要求;倒虹吸管、跌水、陡坡、涵洞的作用和布置要求;橡胶坝的工作原理、组成、适用情况和设计要求。

教学要求:

通过本课程的学习,使学生掌握各种水务工程建筑物的作用、特点、工作原理、工作条件、结构型式和适用情况,能够根据工程设计资料 and 设计要求,合理进行建筑物布置和型式选择。坚持立德树人、德技并修,面向水务工程建设与管理等行业企业,培养热爱党、热爱国家,坚定“四个自信”;从事水务工程设计、施工、运行管理等工作;具备良好的身体素质、心理素质、质量意识、安全意识、环保意识、文明意识和规程意识;掌握工程测量、工程制图、工程水力水文分析、水务工程建筑物、水务工程施工、水务工程管理等知识,具备运用信息技术进行水务工程施工技术指导、施工管理和工程维护的能力。

合作企业(2-3个): 东港区河湖管护中心、日照三驰水利工程有限公司

引入合作企业教学项目、生产典型案例: 日照市某河流综合治理项目

核心课程 4	河湖生态修复技术						
学 期	4	总学时	56	理论学时	40	实践学时	16
<p>课程目标:</p> <p>(一)知识目标: 1.掌握河湖生态系统的结构、功能及水文生态过程基本原理; 2.掌握河湖生态退化的主要驱动因素、退化机理及诊断方法; 3.掌握河湖物理修复、化学修复、生物修复及综合修复技术的核心原理与适用场景; 4.熟悉河湖生态修复常用材料、设备的性能及选用规范; 5.了解河湖生态修复工程的设计流程、施工规范及效果评估标准。</p> <p>(二)能力目标: 1.能够识别河湖生态退化的主要类型,运用专业方法完成退化状况诊断; 2.能够根据河湖实际情况,选择适宜的修复技术,初步设计生态修复方案; 3.具备河湖生态修复关键技术的现场操作与设备调试能力; 4.能够开展河湖生态修复工程施工质量监督、过程管控及效果监测评估; 5.具备分析解决修复过程中出现的技术难题及团队协作完成项目的能力。</p> <p>(三)素质目标: 1.具有遵纪守法、诚信敬业、责任担当的职业素养; 2.树立强烈的生态文明理念、生态保护意识及可持续发展思维; 3.培养精益求精的工匠精神、科学求实的工作态度及创新思维; 4.</p>							

增强安全生产意识、环保法治意识及工程质量责任意识；5.具备良好的团队协作、沟通协调及服务生态环境保护事业的使命感；5.坚定文化自信，增强职业荣誉感与守护河湖生态的家国情怀。

主要内容：

本课程主要涵盖河湖生态修复全流程核心内容，包括河湖生态系统基础与退化诊断、河湖物理修复技术（如河道形态修复、岸线生态化改造、底质改良等）、化学修复技术（如污染底泥化学稳定化、水体水质净化等）、生物修复技术（如水生植物重建、水生生物调控、微生物修复等）、河湖综合生态修复技术及典型案例分析、修复工程材料设备选用、施工组织与监理、修复效果监测评估与长效维护等内容，系统覆盖从退化诊断、方案设计、技术实施到效果评估的完整技术体系。

教学要求：

通过本课程的学习，使学生系统掌握河湖生态修复技术的理论知识与核心技能，具备河湖生态退化诊断、修复方案设计、技术实施及效果评估的综合能力；培养学生尊重自然、顺应自然、保护自然的生态理念，精益求精的工匠精神及解决复杂河湖生态问题的实践能力；强化学生的安全生产意识、质量责任意识及生态环保担当，助力学生树立守护河湖生态环境的职业理想，为从事河湖生态修复工程设计、施工、监理、运维等相关工作奠定坚实基础。

合作企业（2-3个）：北控水务集团、中侨汇润（山东）安全技术服务有限公司

引入合作企业教学项目、生产典型案例：某河湖生态修复

核心课程 5	水处理工程技术						
学 期	4	总学时	84	理论学时	48	实践学时	36
<p>课程目标：</p> <p>（一）知识目标：1.掌握常见水处理构筑物的结构和工作原理；2.掌握典型水处理工艺的反应原理及处理流程；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；4.掌握污水处理运行相关参数的意义及计算；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>（二）能力目标：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；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；3.能在运行管理方面提出创新性建议或措施；4.具备城镇水厂初步设计能力；5.具备污泥处理系统运行管理能力。</p> <p>（三）素质目标：1.具有遵纪守法、诚信品质、责任意识、敬业精神；2.培养培养创新意识、环保意识；3.树立追求卓越、精益求精的岗位责任，培养工匠精神；4.勤于劳动、勇于奋斗、乐观向上，具有较强的集体意识和团队合作精神；5.坚定文化自信，增强职业荣誉感，增强民族自豪感；6.树立安全生产意识、环保法治意识。</p>							
<p>主要内容：</p> <p>包括给水处理、城镇污水处理和工业废水处理三个模块，其中给水处理模块分为常规给水处理和特殊水处理两个项目含 7 个任务；城镇污水处理模块包括城镇污水的一级处理、城镇污水的二级处理城镇污水的深度处理、污泥处理与处置 4 个项目含 18 个任务；工业废水处理模块包括工业废水的物理处理、工业废水的化学处理和工业废水的生物处理三个项目 6 个任务。</p>							
<p>教学要求：</p> <p>通过本课程的学习，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</p>							

术和污泥处理技术的相关知识;能完成各种水处理工艺系统的运行调控,具备工艺运行故障排除能力;培养学生工程思维和解决问题的能力,养成认真细致、精益求精的工匠精神,吃苦耐劳的劳动精神,树立环保意识、可持续发展意识,增强社会责任感和家国情怀。

合作企业(2-3个):北控水务集团、日照水务集团

引入合作企业教学项目、生产典型案例:与北控水务集团校企合作共同开发《城镇污水处理 AAO 系统运行调控》教学项目,通过二维三维联动的“AAO 系统仿真工厂虚拟仿真软件”,开展系统开车、系统停车、系统巡视、故障排除等典型中控运维工作任务的培训项目,掌握运行调控技能后到典型城镇污水处理 AAO 半实物工厂上岗实操,掌握现场巡视、现场运维技能,匹配北控水务智能水厂 AAO 系统运维岗需求。

核心课程 6	自动在线监测设备与运维						
学 期	5	总学时	56	理论学时	40	实践学时	16
<p>课程目标:</p> <p>(一)知识目标:1.掌握自动在线监测设备(水质、水文、气象等)的核心结构、工作原理及技术参数;2.熟悉常见自动在线监测设备(如 COD、氨氮、溶解氧、流量、浊度等)的类型、性能特点及适用场景;3.掌握自动在线监测设备的安装调试规范、日常维护流程及校准技术标准;4.理解监测数据采集、传输、存储的关键技术及数据质量控制要求;5.了解自动在线监测系统的故障诊断方法、常见问题处理方案及相关行业规范与政策要求。</p> <p>(二)能力目标:1.能够识别不同类型自动在线监测设备的核心组件,完成设备的安装、调试与试运行操作;2.具备自动在线监测设备日常巡检、清洁、校准、耗材更换等标准化运维能力;3.能够快速诊断设备运行故障(如传感器故障、传输故障、数据异常等)并实施有效修复;4.具备监测数据的采集、审核、分析及异常数据处理的实操能力;5.能够编制设备运维记录、校准报告及故障处理台账,具备团队协作完成复杂运维项目的能力。</p> <p>(三)素质目标:1.具有遵纪守法、诚信严谨、数据真实的职业操守(杜绝数据造假);2.树立强烈的安全生产意识、设备操作规范意识及质量责任意识;3.培养精益求精的工匠精神、严谨细致的工作态度及问题导向的创新思维;4.增强环保法治意识、数据保密意识及服务生态环境监测事业的使命感。具备良好的沟通协调、应急处置能力及团队协作的职业素养;5.坚定文化自信,增强从事生态环境监测运维工作的职业荣誉感与责任感。</p>							
<p>主要内容:</p> <p>本课程主要涵盖自动在线监测设备与运维全流程核心内容,包括自动在线监测系统基础认知(结构、原理、分类)、典型监测设备(水质、水文、气象类)的核心技术解析、设备安装调试与试运行规范、标准化运维流程(巡检、清洁、校准、耗材管理)、常见故障诊断与维修技术、监测数据采集传输与质量控制、运维记录与报告编制、行业规范与安全操作要求、应急处置方案等,系统覆盖从设备认知、安装调试到日常运维、故障处理、数据管控的完整技术体系,贴合实际监测运维工作场景。</p>							
<p>教学要求:</p> <p>通过本课程的学习,使学生系统掌握自动在线监测设备的理论知识与实操技能,具备独立完成设备安装调试、日常运维、故障排查及数据质量管控的综合能力;培养学生严谨求实的职业态度、精益求精的工匠精神及规范操作的安全意识;强化学生对行业规范的执行力与数据诚信的职业操守,助力</p>							

学生适应水环境、气环境等自动在线监测设备运维、技术支持、数据审核等相关岗位需求，为生态环境监测领域的标准化运维工作奠定坚实基础。

合作企业（2-3个）：扬州市恒川环境工程有限公司、日照市香山红叶环保工程有限公司

引入合作企业教学项目、生产典型案例：某污水厂在线监测设备与运维。

核心课程 7	水利工程技术管理						
学 期	5	总学时	56	理论学时	42	实践学时	14
<p>课程目标：</p> <p>（一）知识目标：1.掌握水务工程施工图识读、施工放样及测量、工程材料检测等的基本知识；2.掌握各阶段施工组织设计的编制方法；3.掌握施工质量、成本、进度管理的知识；4.了解工程施工安全与环境管理的知识；5.了解工程资料整编的基本知识。</p> <p>（二）能力目标：1.能够正确识读水务工程施工图；2.能够合理选择施工方案，编制施工进度计划表并绘制施工现场平面图；3.具备查阅文献资料的能力；4.具有创新意识和创新能力；5.能准确的把设计与管理意图讲述给现场专业技术人员。</p> <p>（三）素质目标：1.具有遵纪守法、诚信品质、责任意识、敬业精神；2.激发学习兴趣，培养创新思维；3.树立追求卓越、精益求精的岗位责任，培养工匠精神；4.勤于劳动、勇于奋斗、乐观向上，具有较强的集体意识和团队合作精神；5.传承水利精神，坚定文化自信，增强职业荣誉感，增强民族自豪感。</p>							
<p>主要内容：</p> <p>水务工程施工图识读，水务工程施工放样及测量，工程材料检测，水务工程施工技术，水务工程施工组织设计，水务工程质量、进度、投资控制与安全管理，水务工程施工资料整编等。</p>							
<p>教学要求：</p> <p>通过本课程的学习使学生掌握水务工程各工种的施工方法、施工工艺、质量标准以及施工安全控制要求，掌握水务工程施工组织的基本理论、明确工程项目施工组织的工作流程，从而对工程项目进行施工管理；做到熟理论、遵标准、善应用的知识能力目标，积极乐观、公正诚实的道德行为，规范操作、科学严谨的工作态度，科技自信、家国情怀责任担当的个人修养、职业素养和家国情怀三个层面的素质目标。</p>							
合作企业（2-3个）：东港区河湖管护中心、日照三驰水利工程有限公司							
引入合作企业教学项目、生产典型案例：某工程施工方案编制、某工程施工组织设计							

核心课程 8	节水灌溉技术						
学 期	5	总学时	56	理论学时	38	实践学时	18
<p>课程目标：</p> <p>（一）知识目标：1.掌握节水灌溉的基本原理、核心内涵及水资源高效利用的相关理论；2.掌握滴灌、喷灌、微灌、低压管道输水灌溉等主要节水灌溉技术的工作原理与适用场景；3.熟悉节水灌溉系统核心设备（水泵、管材、喷头、滴头、控制器等）的结构性能、选型规范及安装要求；4.掌握节水灌溉工程的规划设计流程、关键参数计算及施工技术标准；5.了解节水灌溉系统的运行管理、维护保养方</p>							

法及灌溉效果评价指标与标准。

(二)能力目标: 1.能够根据作物类型、土壤条件及水资源状况, 选择适宜的节水灌溉技术类型; 2.具备节水灌溉系统核心设备的识别、选型、安装调试与故障排查能力; 3.能够完成小型节水灌溉工程的初步规划设计、施工组织与质量管控; 4.具备节水灌溉系统日常运行调度、参数优化调整及标准化运维能力; 5.能够开展节水灌溉效果监测与数据分析, 提出系统优化改进建议, 具备团队协作完成项目的能力。

(三)素质目标: 1.具有遵纪守法、诚信敬业、严谨务实的职业素养; 2.树立强烈的节水意识、水资源保护意识及可持续发展理念; 3.培养精益求精的工匠精神、创新思维及解决实际问题的务实态度; 4.增强安全生产意识、工程质量责任意识及生态环保担当; 5.具备良好的沟通协调能力、团队协作精神及服务农业节水与生态水利事业的使命感; 6.坚定文化自信, 增强从事节水灌溉技术工作的职业荣誉感与守护水资源的家国情怀。

主要内容: 本课程主要涵盖节水灌溉技术全流程核心内容, 包括节水灌溉基础理论与水资源高效利用认知、滴灌 / 喷灌 / 微灌 / 低压管道输水灌溉等主流技术的原理与应用、节水灌溉系统核心设备(水泵、管材、灌水器、控制设备等)的选型与性能解析、节水灌溉工程规划设计与施工技术、系统运行调度与参数优化、标准化运维流程(设备巡检、清洁、故障处理、耗材更换)、灌溉效果监测与评价、行业规范与安全操作要求等, 系统覆盖从技术选型、工程设计、施工安装到运行运维、效果评估的完整技术体系, 贴合农业、园林、生态绿化等领域的节水灌溉实际应用场景。

教学要求:

通过本课程的学习, 使学生系统掌握节水灌溉技术的理论知识与实操技能, 具备节水灌溉技术选型、工程初步设计、设备安装调试、系统运维管理及效果评估的综合能力; 培养学生节约水资源的责任意识、精益求精的工匠精神及适应行业需求的实践能力; 强化学生对行业规范的执行力与安全生产的敬畏心, 助力学生适应节水灌溉工程设计、施工、运维、技术服务等相关岗位需求, 为农业节水减排、水资源可持续利用及生态水利建设事业奠定坚实基础。

合作企业(2-3个): 日照市水利局

引入合作企业教学项目、生产典型案例: 某茶园灌溉技术改造

(二) 人才培养模式

智能水务管理专业始终秉持校企合作、工学结合的人才培养模式, 利用校内外实训基地, 依据智能水务行业企业相应职业岗位的核心能力需求, 大力强化理论与实践一体化。该专业突出“做中学、做中教”这一职业教育教学特色, 积极倡导项目教学、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、参与式等教学形式, 并配合实物教学、信息化教学等手段, 将学生的自主学习、合作学习与教师引导教学进行有机结合, 从而优化教学过程, 提升学习效率。

(三) 学生创新创业能力培养

学生创新创业能力培养是一个系统性工程，旨在通过以下几方面措施提升学生的创新思维、创业精神和实践能力：

课程体系支撑：构建包含核心课程、基础课程及专门的创新创业课程在内的课程体系。这些课程不仅夯实了学生的专业基础，还通过创新创业课程直接培养学生的创新意识和创业思维。

实践教学强化：通过校内实训和校外实习相结合的方式，为学生提供丰富的实践机会。学生在实际操作中加深对专业知识的理解，同时锻炼解决实际问题的能力，为创新创业积累实践经验。

竞赛与项目驱动：鼓励学生参与各类职业技能大赛和创新创业项目，通过竞赛和项目研究激发学生的创新热情，提升团队协作能力和项目管理能力。

“双师型”师资保障：依托由校内专任教师与行业专家组成的“双师型”教师队伍，确保学生既能获得扎实的理论知识，又能得到实践经验和创新创业能力的指导。

丰富教学资源：与多家企业建立合作关系，共享教学资源，为学生提供更加全面的学习和实践平台。综上所述，智能水务管理专业通过课程体系、实践教学、竞赛与项目、师资队伍等多个方面的综合施策，全面提升学生的创新创业能力，为培养适应未来社会需求的高素质技术技能人才奠定坚实基础。

（四）课程思政

积极构建“思政课程+课程思政”大格局，推进全员全过程全方位“三全育人”，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。结合职业院校学生特点，创新思政课程教模式。强化专业课教师立德树人意识，结合专业人才培养特点和专业能力素质要求，梳理每一门课程蕴含的思想政治教育元素，发挥专业课程承载的思想政治教育功能，推动专业课教学与思想政治理论课教学紧密结合、同向同行。

（五）劳动教育

实践教学（集中性实践、认识实习、生产实习、岗位实习等）设立劳动教育教学模块，丰富劳动教育形式、内容与场所，共计 16 学时。

序号	课程名称	教学内容	劳动教育内容 (不可变更)	学时(学时可调整,但总计为16)
1	劳动教育(实践)、 工程测量实训	劳动价值观教育、工程测量实训 的外业工作	劳动精神	4
2	工程测量实训、 水质分析实训	工程测量对数据的要求、水质分 析数据的准确性和可靠性	工匠精神	4
3	劳动教育(实践)、 工程测量实训	任务分工、团队成员间的协作	劳动组织	2
4	岗位实习、毕业教育	安全教育与培训、劳动安全法	劳动安全	4
5	岗位实习	劳动法、劳动合同法、劳动安全 法等的学习教育	劳动法规	2
合计				16

九、教学进程总体安排

(一) 教学时间安排表

学年	学期	寒暑假	教学 周数	教学安排						
				课堂教学 环节	集中性实 践教学环 节	考试	机动	劳动教育 (实践)	军事技能 训练及入 学教育	毕业教 育
一	1	5	19	14	0	1	1	1	2	0
	2	7	20	14	4	1	1	0	0	0
二	3	5	20	16	2	1	1	0	0	0
	4	7	20	14	4	1	1	0	0	0
三	5	5	20	7	11	1	1	0	0	0
	6	0	18	0	16	1	0	0	0	1
小计		29	117	65	37	6	5	1	2	1

(二) 教学进程总体安排表

课程 性质	课程 编码	课程 名称	课程 类别	总学 分	总学 时	学时安排		学年/学期/周课时						
								第一学 年		第二学 年		第三学 年		
						理论	实践	1 *周	2 *周	3 *周	4 *周	5 *周	6 *周	
公 共 必 修	GB2200B00 1	思想道德与法治	理论+ 实践	3.0	48	32	16	3/ 11 W						
	GB2200B00	毛泽东思想和中国	理论+	1.0	16	14	2	1						

课 程	2	特色社会主义理论 体系概论I	实践															
	GB2200B00 3	毛泽东思想和中国 特色社会主义理论 体系概论II	理论+ 实践	1.0	16	14	2		1									
	GB2200B00 4	习近平新时代中国 特色社会主义思想 概论	理论+ 实践	3.0	48	32	16		2									
	GB2200B00 5	形势与政策I	理论+ 实践	0.2	8	8	0	8 学时										
	GB2200B00 6	形势与政策II	理论+ 实践	0.2	8	8	0		8 学时									
	GB2200B00 7	形势与政策III	理论+ 实践	0.2	8	8	0			8 学时								
	GB2200B00 8	形势与政策IV	理论+ 实践	0.2	8	8	0				8 学时							
	GB2200B00 9	形势与政策V	理论+ 实践	0.2	8	8	0					8 学时						
	GB1900B01 0	体育与健康I	理论+ 实践	2.0	28	2	26	2										
	GB1900B01 1	体育与健康II	理论+ 实践	2.0	28	2	26		2									
	GB1900B01 2	体育与健康III	理论+ 实践	1.0	16	2	14			1								
	GB1900B01 3	体育与健康IV	理论+ 实践	1.0	14	2	12					1						
	GB0500B01 4	大学生心理健康教 育	理论+ 实践	2.0	36	30	6		2									
	GB0500A01 5	军事理论	理论 课	2.0	36	18	18	1										
	GB0800B01 6	职业生涯与发展规 划	理论+ 实践	1.0	14	10	4	1										
	GB0800B01 7	就业指导	理论+ 实践	1.0	0	0	0					1						
	GB0500B01 8	创新创业基础	理论+ 实践	2.0	28	21	7		2									
	GB0500B01 9	创新创业实践	理论+ 实践	1.0	16	12	4				1							

	GB0500A02 0	劳动教育I(理论)	理论课	0.5	8	8	0			8学时				
	GB0500A02 1	劳动教育II(理论)	理论课	0.5	8	8	0				8学时			
公共 限定 选修 课程	GD1901A02 2	高等数学I	理论课	3.0	56	56	0	4						
	GD1901A02 3	高等数学II	理论课	2.0	28	28	0		2					
	GD1900A02 4	大学英语I	理论课	3.0	56	56	0	4						
	GD1900A02 5	大学英语II	理论课	3.0	42	42	0		3					
	GD1900A02 6	大学语文I	理论课	2.0	42	42	0	3						
	GD1900A02 7	大学语文II	理论课	1.0	14	14	0		1					
	GD1400B02 8	信息技术与人工智能	理论+实践	2.0	28	20	8	2						
	GD0500B02 9	大学生安全教育I	理论+实践	0.5	8	8	0		8学时					
	GD0500B03 0	大学生安全教育II	理论+实践	0.5	8	8	0			8学时				
	GD0500B03 1	大学生安全教育III	理论+实践	0.5	8	8	0				8学时			
	GD0500B03 2	大学生安全教育IV	理论+实践	0.5	8	8	0					8学时		
	GD2200A03 3	中华优秀传统文化	理论课	1.0	14	14	0		1					
	GD1900A03 4	大学美育	理论课	1.0	14	14	0	1						
	GD2241A03 5	中国共产党党史	理论	1.0	18	18	0			2		或2	“四史” 课程至少选修 1门	
	GD2242A03 5	新中国史	理论	1.0	18	18	0			2		或2		
	GD2243A03 5	改革开放史	理论	1.0	18	18	0			2		或2		
GD2244A03	社会主义发展史	理论	1.0	18	18	0			2		或			

	5									2	
	GD1981B03 6	艺术导论	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2		
	GD1982B03 6	音乐鉴赏	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2		
	GD1983B03 6	美术鉴赏	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2		
	GD1984B03 6	影视鉴赏	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2		
	GD1985B03 6	戏剧鉴赏	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2		
	GD1986B03 6	舞蹈鉴赏	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2		
	GD1987B03 6	书法鉴赏	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2		
	GD1988B03 6	戏曲鉴赏	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2		
公共任意选修课程	GX1199B00 1	水文化	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2		
	GX1199B00 2	中国水利史	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2		
	GX1399B00 4	无人机操控技术	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2		
	GX1499B00 5	Office 教程	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2		
	GX1499B00 6	网页制作	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2		
	GX1499B00 7	大数据技术	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2		
	GX1599B00 8	公共关系学	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2		
	GX1599B00 9	投资与理财	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2		
	GX1699B01 0	管理学	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2		
	GX1699B01 1	市场营销	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2		
	GX1899B00 3	环境学概论	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2		
	GX1999B01 2	普通话基础	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2		
	GX1999B01 3	传统文化与吟诵	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2		
											公共艺术课程至少选修1门
											学院统一公选课至少选修2门

	GX1999B01 4	演讲与口才	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1999B01 5	应用文写作	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1999B01 6	数学文化	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1999B01 7	数学建模	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1999B01 8	体育文化与欣赏	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX2199B01 9	信息素养	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX0499B02 0	网络平台课程	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
小计				49	798	625	173						
专业 基础 课程	ZJ1810B001	工程制图与 CAD	理论+ 实践	3	56	36	20	4					
	ZJ1810B002	仪表与自动化控制	理论+ 实践	3	56	40	16		4				
	ZJ1810B003	工程测量	理论+ 实践	3	56	28	28		4				
	ZJ1810B004	分析化学	理论+ 实践	4	70	42	28		5				
	ZJ1810B005	工程水力计算	理论+ 实践	3.5	64	50	14			4			
	ZJ1810B006	电工电子技术	理论+ 实践	3.5	64	52	12			4			
	ZJ1810B007	实验室安全管理	理论+ 实践	2	32	16	16			2			
	ZJ1810B008	水处理生物学	理论+ 实践	3	48	48	16			3			
专业 核 心 课 程	ZH1810B00 9	给水排水管道工程	理论+ 实践	4.5	80	50	14			5			
	ZH1810B01 0	水环境监测与评价	理论+ 实践	4	70	48	22				5		
	ZH1810B01 1	水工建筑物	理论+ 实践	4	70	52	18				5		
	ZH1810B01 2	河湖生态修复技术	理论+ 实践	3	56	40	16				4		
	ZH1810B01 3	水处理工程技术	理论+ 实践	4.5	84	48	36				6		
	ZH1810B01 4	自动在线监测设备 与运维	理论+ 实践	3	56	40	16					8	

	ZH1810B01 5	水利工程技术管理	理论+ 实践	3	56	42	14					8	
	ZH1810B01 6	节水灌溉技术	理论+ 实践	3	56	38	18					8	
专业 拓展 课程	ZX1804B02 3	绿色建筑概论	理论+ 实践	1	18	12	6					2	
	ZX1804B02 4	工程造价数字化应用	理论+ 实践	1	18	12	6				2		
	ZX1804B02 9	装配式建筑概论	理论+ 实践	1	18	12	6			2			
	ZX1807B02 7	园林史	理论+ 实践	1	18	9	9			2			
	ZX1807B03 0	家庭花卉识别与养护	理论+ 实践	1	18	9	9					2	
	ZX1807B03 1	低碳园林	理论+ 实践	1	18	9	9					2	
	ZX1809B03 2	智能控制	理论+ 实践	1	18	9	9			2			
	ZX1809B03 3	地貌及第四纪地质学	理论+ 实践	1	18	9	9			2			
	ZX1809B03 4	湿地生态学	理论+ 实践	1	18	9	9				2		
	ZX1809B03 5	环境地质学	理论+ 实践	1	18	9	9					2	
	ZX1809B03 8	生态护岸工程	理论+ 实践	1	18	9	9				2		
	ZX1809B04 0	市政工程概论	理论+ 实践	1	18	9	9					2	
	ZX1809B04 2	环境空气净化技术	理论+ 实践	1	18	9	9				2		
	ZX1809B04 3	水利工程概论	理论+ 实践	1	18	9	9				2		
	小计				60	1082	724	358					
集中 性 实践 课程	SJ0500C037	军事技能训练及入学教育	实践 课	2.0	48	0	48	2w					
	SJ0500C038	劳动教育（实践）	实践 课	1.0	24	0	24	1w					
	SJ1800C039	毕业设计	实践 课	3.0	72	0	72					3 w	
	SJ1800C040	毕业教育	实践 课	1.0	24	0	24						1w
	SJ1800C041	岗位实习I	实践 课	8.0	192	0	192					8 w	

SJ1800C042	岗位实习II	实践课	16.0	384	0	384						16w
SJ1810C017	水质分析实训	实践课	2.0	48	0	48		2w				
SJ1810C018	工程测量实训	实践课	2.0	48	0	48		2w				
SJ1810C019	综合实践I	实践课	2.0	48	0	48			2w			
SJ1810C020	综合实践II	实践课	4.0	96	0	96				2w		
小计			41	984	0	984						
合计			150	2864	1333	1531						
第二课堂			5	120			按《山东水利职业学院第二课堂学分实施办法(试行)》相关要求执行。					

(三) 各类课程学时(学分)分配表

课程体系	课程类别	学分数	学时数	学时占比	理论学时	实践学时	实践学时占比
公共基础课程 模块	公共必修课	25	400	13.97%	247	153	5.34%
	公共限定选修课	22	362	12.64%	350	12	0.42%
	公共任意选修课	2	36	1.26%	28	8	0.28%
	小计	49	798	27.86%	625	173	6.04%
专业课程 模块	专业基础课	25	446	15.57%	296	150	5.24%
	专业核心课	29	528	18.44%	358	170	5.94%
	专业拓展课	6	108	3.77%	54	54	1.89%
	小计	60	1082	37.78%	724	358	12.50%
集中性实践课程 模块	军事技能训练及入学教育	2	48	1.68%	0	48	1.68%
	劳动教育(实践)	1	24	0.84%	0	24	0.84%
	毕业设计	3	72	2.51%	0	72	2.51%
	毕业教育	1	24	0.84%	0	24	0.84%

	岗位实习I	8	192	6.70%	0	192	6.70%
	岗位实习II	16	384	13.41%	0	384	13.41%
	工程测量实训	2	48	1.68%	0	48	1.68%
	分析化学实训	2	48	1.68%	0	48	1.68%
	综合实践I	2	48	1.68%	0	48	1.68%
	综合实践II	4	96	3.35%	0	96	3.35%
	小计	41	984	34.36%	0	984	34.36%
合 计		150	2864	100%	1349	1515	52.90%
总学时/最低修读学分			2864/150				

(四) 专业综合实践项目设置

序号	综合实践项目	开设学期	周数	主要内容及要求
1	工程测量实训	第二学期	2	主要内容：仪器操作、控制测量、地形图测绘、施工放样。 要求：掌握仪器操作、会数据计算与处理、掌握地形图测绘技能、具备施工放样能力。
2	水质分析实训	第二学期	2	主要内容：水样的采集、水质指标的测定、水质评价、数据处理与报告编写。 要求：严格遵守操作规程、真实记录实验数据、注重思考与团队协作、遵守实验室安全规定。
3	综合实践I	第三学期	2	主要内容：地质构造识别、岩石及矿物鉴定、水文地质现象观测，认识水处理构筑物、认识水务工程构筑物，了解污水处理厂的整体布局、工艺流程、设备设施及运行管理情况，资料收集与报告编写。 要求：在实训过程中，严格遵守安全操作规程，确保人身安全；注意调查的环境安全，避免发生意外；能够准确识别和分析地质现象及水文地质条件；熟练掌握调查的基本方法和技能，能够独立完成调查任务。
4	综合实践II	第四学期	4	主要内容：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；掌握各种水处理设备的使用与管护；完成河湖水生生态修复技术的初步设计。 要求：在实训过程中，严格遵守安全操作规程，确保人身安全及设备完好；熟练掌握水处理工艺流程及设备操

				作技能，能够独立完成实训任务。
5	毕业设计	第五学期	3	<p>主要内容：毕业设计选题原则上围绕水资源管理、供水、排水、污水处理等方面。</p> <p>要求：在毕业设计工作中，应能综合应用各种学科的理论、知识与技能，去分析和解决工程实际问题。通过学习、研究与实践，使理论深化，知识拓宽，专业技能延伸。</p>
6	岗位实习	第五、六学期	24	<p>主要内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.在供水企业的生产运行岗、调度管理岗进行技能训练。 2.在污水处理企业的运行管理岗、中控室岗、污泥处理岗、进行技能训练。 3.在水务管理部门的水资源管理岗、规划设计岗、水务执法岗等进行技能训练。 4.在智能水务技术企业的软件开发岗、硬件开发岗、技术支持岗等进行技能训练。 5.在水务工程建筑物、城镇给排水等施工企业进行施工与项目管理的技能训练。 6.在工程设计单位进行水资源评价报告与水资源论证报告编制的技能训练。 <p>要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.加深对所学专业课程的理解,提高专业技能水平,结合专业情况学习水处理工程、自动化控制、水处理设备智能运行与管护、水务工程施工与项目管理、水资源评价与管理等领域的工艺及日常管理技术,进一步完善自己的知识结构,提高综合能力。 2.熟悉专业工作的内容,提高运用理论知识解决实际问题的能力。 3.了解企业的运作模式,企业的组织结构和企业文化;了解单位的生产管理、技术管理、质量管理、设备管理等基本情况。

十、职业资格证书

序号	职业类证书	等级	认证单位	对应学习主要课程	拟考学期
1	智能水厂运行与调控☆	中级	北控水务(中国)投资有限公司	分析化学、水处理生物学、水处理工程技术、自动在线监测设备与运维	4
2	建造师*	二级	省人力资源和社会保障厅、省住房和城乡建设厅	工程测量、水工建筑物、水利工程技术管理	

注：*表示职业资格证书；☆表示职业技能等级证书。

十一、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面，应满足培养目标、人才规格的要求，应该满足教学安排的需要，应该满足学生的多样学习需求，应该积极吸收行业企业参与。

（一）师资队伍

1. 队伍结构基本要求

智能水务管理专业在校生与该专业的专任教师之比不高于 25:1（不含公共课）。应配置专兼职教师 18 人，其中专任教师 14 名，高级职称占专任教师总数的 50%以上；具有 3 年以上行业企业工作经历专业专任教师 11 名以上，“双师”素质教师占专任教师总数的 90%以上，青年教师中硕士研究生以上学历达到 100%，形成合理的梯队结构。

2. 专业带头人的基本要求

（1）热爱祖国忠诚党的教育事业，具有正确的世界观、价值观、人生观和高尚的师德。

（2）原则上应具备副高以上职称，具有较高的专业知识水平，教学科研工作成绩突出，具有校级以上教学成果、科研课题、教研课题 2 项以上。

（3）具有一定的企业相关工作经历或实践经验，具备高级国家职业资格证书，具备双师型教师资格；具有一定社会服务能力。

（4）根据社会需求和学院规划，提出本专业发展目标，制定专业发展规划；研究制定或修订本专业人才培养方案；制定并组织落实专业实训室建设规划和实习基地建设规划；拟定本专业师资队伍建设规划，积极推进师资队伍建设。

（5）从事本专业教学 5 年以上，能熟练承担本专业主要课程的教学任务，独立系统讲授 2 门以上(含 2 门)课程，课堂教学和技能教学水平高，形成自己的教学特色。

（6）熟悉教学理论和各种教学方法、教学策略；能结合学生的学习需求、行业发展趋势以及教学要求开发教材。

（7）能独立开展相关教学研究和科研，组织本专业教师开展教学研究和教学改革。

(8) 积极发挥示范指导作用, 承担对专业教师尤其是对青年教师的教育教学指导培养任务, 发挥传帮带作用。

3. 骨干教师的基本要求

(1) 忠诚党的教育事业, 热爱祖国, 有高尚的师德和责任心强, 善于沟通, 为人师表, 关爱学生。

(2) 原则上应具备中级以上职称, 具备扎实的专业知识和丰富的教学经验, 能担任本专业主要课程的教学任务, 有较高的教学水平, 教学中起骨干带头作用, 教学效果好。

(3) 具有一定的企业相关工作经历或实践经验, 具备中级及以上国家职业资格证书, 具备双师型教师资格; 。

(4) 积极参与本专业核心课程建设, 如参与完成人才培养方案制定、牵头完成课程标准制定、牵头开发或更新学生工作页或校本教材等。

(5) 主动参加教育教学科研工作, 积极参加课题研究和本专业课程改革工作。

(6) 与团队其他成员紧密合作, 共同推动教学、科研和社会服务工作的开展。

4. 专业教师的基本要求

(1) 具备良好的职业道德和敬业精神, 以身作则, 为学生树立榜样。

(2) 具备本专业教学需要的扎实的专业知识和专业实践技能, 并能在教学过程中灵活运用;能够承担一门及以上专业课程教学工作, 能承担各专业一种及以上技术领域的实习实训指导工作。

(3) 具有一定的课程开发能力, 并能遵循职业教育教学规律进行课程设计、教学组织、教学实施和评价、和教学研究能力。

(4) 积极参与行业实践和教学研究, 不断提升自身的专业水平和教学能力。

5. 外聘教师的基本要求

(1) 坚定拥护中国共产党领导, 具有正确的世界观、人生观和价值观, 能够践行社会主义核心价值观。

(2) 企业的技术主管或技术骨干, 从事专业技术工作 3 年以上, 具有丰富的行业实践经验和较高的专业素养;具有中级以上专业技术职务、职业资格证,

能够胜任相关课程的教学任务。

(3) 具备良好的教学能力和职业道德，能够结合实践案例进行教学，能够与学校教学团队紧密合作。

(4) 稳定性较高，能够与学校保持长期稳定的合作关系。

(二) 教学设施

教学设施应满足本专业人才培养实施需要，其中实训（实验）室面积、设施等应达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准(仪器设备配备规范)要求。信息化条件保障应能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。（包括一体化实训室、模拟仿真实训室、校中厂、厂中校、教师工作站、企业工作站、校外实习实训基地等，优势特色实训室要写清楚可进行什么样的教学或为企业提供怎样的技术服务或培训等）

1. 教室

专业教室一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 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. 校内实训基地（含企业专家工作室、校中厂、创新中心、其它实训室等）

序号	实验实训室 (基地)名称	功能	工位 数	面积 /m ²	使用课程
1	水环境监测与评价 实训基地	样品流转、样品分析、质量控制、 分析报告编制等生产内容	240	800	分析化学、实验室安全管理、水处理生物学
2	在线监测实训室	自动在线监测设备与运维	50	120	自动在线监测设备与 运维
3	智慧水务虚拟仿真 实训基地	水处理工程实训、水厂运行管理 虚拟实训	100	280	水处理工程技术
4	智能污水处理厂半 实物实训基地	水处理工程实训、水厂运行管理 虚拟实训	100	220	水处理工程技术
5	农村污水处理实训 室	农村污水处理设施设备运维	50	200	水处理工程技术
6	节水灌溉实训基地	节水灌溉技术实训	100	100	节水灌溉技术
7	给排水管道施工实 训室	课程教学、学生技能竞赛	50	80	给水排水管道工程
8	建筑给排水实训室	课程教学、实训项目、技能服务、 社会培训	50	80	给水排水管道工程
9	水生态实训场	河湖生态修复技术实训	100	300	河湖生态修复技术

10	水生态监测实训室	生态监测设备使用及保养	50	200	河湖生态修复技术
11	工程测量实训室	工程测量所需的仪器和工具	200	200	工程测量
12	工程制图实训室	工程制图与 CAD 实训	180	200	工程制图与 CAD
13	建筑材料实训室	建筑材料检测	180	800	水工建筑物
14	水利工程仿真实训场	水利工程仿真	120	320	水工建筑物
15	水利工程安全监测实训室	水利工程安全监测实训	50	840	水工建筑物
16	施工实训场	施工技术	60	600	水利工程施工技术
17	电路仪表实训室	电路仪表安装与调试	50	200	仪表与自动化控制
18	电机维护实训室	电机维护	50	200	电工电子技术

3.校外实训基地（含教师企业工作站、厂中校、校外实践教学基地等）

序号	校外实习实训基地名称	合作企业名称	合作类型	合作内容
1	水污染设施设备运维实训基地	北控水务（中国）投资有限公司	ABCDEF	提供专业对口学生实习与就业岗位、教师锻炼岗位，提供兼职教师，合作开发课程等
2	中一检测实训基地	青岛中一监测有限公司	AB	提供专业对口实习、就业岗位
2	水务工程施工校外实训基地	日照市岚山云通水务有限公司	AB	提供专业对口实习、就业岗位
3	水处理设备运维校外实训基地	日照北控长冶河水务发展有限公司	AB	提供专业对口实习、就业岗位
4	水质分析校外实训基地	日照市山海北控水务有限公司	ABD	提供专业对口学生实习与就业岗位、教师锻炼岗位
5	农村水环境治理校外实训基地	中侨汇润(山东)新能源科技有限公司	ABCD	提供专业对口学生实习与就业岗位、教师锻炼岗位，提供兼职教师，合作开发课程等
6	水污染设施设备运维实训基地	菏泽北控水质净化有限公司	AB	提供专业对口实习、就业岗位
7	给水设施设备运维实训基地	鄄城嘉诚水质净化有限公司	AB	提供专业对口实习、就业岗位
8	给水设施设备运维实训基地	兖州区公用水务有限公司	AB	提供专业对口实习、就业岗位
9	农村水环境治理校外实训基地	山东绿之行环境工程有限公司	ABCD	提供专业对口学生实习与就业岗位、教师锻炼岗位，提供兼职教师，合作开发课程等
10	农村水环境治理校外实训基地	山东诚臻环保科技有限公司	AB	提供专业对口实习、就业岗位

11	水污染设施设备运维实训基地	曲阜昇丽水务有限公司	AB	提供专业对口实习、就业岗位
12	水污染设施设备运维实训基地	青岛高新区北控水务有限公司	AB	提供专业对口实习、就业岗位
13	水务工程施工校外实训基地	青岛海河水下技术工程有限公司	AB	提供专业对口实习、就业岗位
14	水污染设施设备运维实训基地	日照市水务集团供水有限公司市北水厂	AB	提供专业对口实习、就业岗位
15	给水设施设备运维实训基地	东港区水务集团有限公司马陵水库水厂	AB	提供专业对口实习、就业岗位
16	给水设施设备运维实训基地	五莲县水务集团有限公司城西水厂	ABCD	提供专业对口学生实习与就业岗位、教师锻炼岗位, 提供兼职教师, 合作开发课程等
17	水污染设施设备运维实训基地	日照市海洋水务有限公司供水厂	ABCD	提供专业对口学生实习与就业岗位、教师锻炼岗位, 提供兼职教师, 合作开发课程等
18	农村水环境治理校外实训基地	山东科建检测服务有限公司	ABCD	提供专业对口学生实习与就业岗位、教师锻炼岗位, 提供兼职教师, 合作开发课程等
19	水质分析校外实训基地	升禾(山东)检测科技有限公司	ABCD	提供专业对口学生实习与就业岗位、教师锻炼岗位, 提供兼职教师, 合作开发课程等
20	农村水环境治理校外实训基地	欧仁(日照)环保装备有限公司	AB	提供专业对口实习、就业岗位
21	水污染设施设备运维实训基地	日照岚山长治河污水处理厂	ABCD	提供专业对口学生实习与就业岗位、教师锻炼岗位, 提供兼职教师, 合作开发课程等
22	水污染设施设备运维实训基地	日照秀水河北控水务有限公司	AB	提供专业对口实习、就业岗位
23	水污染设施设备运维实训基地	山东昌乐实康水业有限公司污水处理厂	AB	提供专业对口实习、就业岗位

说明: 1.合作企业名称为全称; 2.合作类型(供参考): A.提供学生就业岗位, B.提供学生实习岗位, C.提供兼职教师, D.提供教师锻炼岗位, E.合作开发课程, F.指导专业建设, G.开展现代学徒制合作, H.合作开发产品, I.采纳技术服务。

(三) 教学资源

组建教材选用委员会, 对教材选用、图书文献配备、数字资源配备等结合实际具体提出要求, 选用过程公开、公平、公正, 严格按照程序选用。严格执行国家和省(区、市)关于教材选用的有关要求, 优先选用国家级规划教材, 使所选

教材的内容能够反映智能水务行业新知识、新技术、新业态，选用近三年出版的高职高专教材，与行业企业合作开发的专业课程教材，与 1+X 职业技术职业资格证书考核相结合教材。

1.课程教材使用建议表

序号	课程名称	推荐教材	出版社	主编	教材类型
1	工程制图与 CAD	工程制图与识图	水利水电出版社	刘娟	新形态教材
		AutoCAD 工程绘图技术	黄河水利出版社	刘娟	新形态教材
2	仪表与自动化控制	仪表与自动化控制	中国环境出版集团	王建利、陈克森	纸质教材与数字教材结合教材
3	工程测量	建筑工程测量	黄河水利出版社	甄红锋	新形态教材
4	分析化学	分析化学（第八版）	高等教育出版社	华东理工大学、四川大学	纸质教材与数字教材结合教材
5	工程水力计算	工程水力水文学	黄河水利出版社	王金亭	传统教材
6	电工电子技术	电工电子技术基础	清华大学出版社	王浩	新形态教材
7	实验室安全管理	实验室安全教程	华南理工大学出版社	陈燕、黄诚、杨改秀	新形态教材
8	水处理生物学	环境微生物	化学工业出版社	周凤霞	新形态教材
9	给水排水管道工程	城镇给排水技术	中国水利水电出版社	张思梅	理实一体化教材
10	水环境监测与评价	水环境监测与评价	黄河水利出版社	隋聚艳、郭青芳	纸质教材与数字教材结合教材
11	水工建筑物	水工建筑物与 BIM 建模	黄河水利出版社	冷爱国	纸质教材与数字教材结合教材
12	河湖生态修复技术	河湖生态修复技术	电子工业出版社	唐岳灏	互联网+新形态教材
13	水处理工程技术	水处理工程技术	黄河水利出版社	赵崇	新形态教材
14	自动在线监测设备与运维	环境在线监测设备安装与运维	西南交通大学出版社	黄晓波	数字化教材
15	水利工程技术管理	水利工程技术管理	中国水利水电出版社	杜守建	新形态教材
16	节水灌溉技术	节水灌溉技术	黄河水利出版社	于纪玉	新形态教材

2.数字化资源选用表

序号	数字化资源名称	资源网址	级别（无、校级、市级、省级、国家级）	备注
1	水处理工程技术	https://imooc.gaoxiaobang.com/#/courses/detail/88374	国家级	自建
2	给水排水管道工程	https://www.xuetangx.com/course/sdwvcv54031123456/19318146?channel=i.area.related_search	省级	自建
3	工程制图与 CAD	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=gczsds037scx818	省级	自建
4	水工建筑物	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?classId=963e70d8dd217b66d39ad3d47eaad333	国家级	自建

（四）教学方法

1.教学方法与教学手段

教学方法包括项目教学法，以实际项目培养学生综合能力；案例教学法，通过案例分析应用理论知识；情境教学法，创设类似工作场景增强职业体验；小组合作学习法，锻炼团队协作等能力。

教学手段涵盖多媒体教学，利用丰富资源提高趣味性；在线教学平台，打破时空限制便于自主学习；实训教学设备，提升动手和实践技能；虚拟现实技术，创造沉浸式体验。

2.教学组织形式

（1）多元化教学组织形式：结合思政教育目标、专业培养目标及课程教学要求，构建多元化教学组织形式。这包括但不限于传统的讲授式教学、小组讨论、合作学习、翻转课堂、在线学习等，以适应不同教学内容和学生需求。

（2）理实一体化教学：强调理论与实践的深度融合，通过模拟实训、实地考察、项目操作等方式，使学生在“学中做、做中学”，促进理论知识向实践能力的转化。

（3）案例教学与项目教学：选取贴近实际、具有代表性的案例或项目，引导学生分析问题、制定解决方案、实施并反思，以此培养学生的批判性思维、创新能力和团队协作能力。

（五）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，可以通过观察、口试、笔试、实操、项目作业、职业技能大赛、职业资格鉴定等方法，考核学生的专业知识、专业技能和操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，重视环境保护、可持续发展、绿色发展、规范操作、安全生产等职业素质的形成。

（六）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。

十二、毕业要求

项目	学分要求				第二课堂学分	其他要求
	课程学分					
	课程总学分	必修课学分	限选课学分	任选课学分		
满足条件（≥规定学分）	150	120	22	8	5（不计入正常教学活动学分）	1.原则上要获得1个专业相关职业类证书（省级竞赛三等奖以上的证书可以代替）。 2.体育课程满足规定要求。 3.公共艺术课程和大学美育至少修满2个学分。

注：体育课程要求。根据教育部关于印发《国家学生体质健康标准（2014年修订）》的通知（教体艺〔2014〕5号）文件精神，体质测试成绩达不到50分者，按照结业或肄业来处理（符合免测条件的学生除外）。

十三、研制团队

序号	姓名	工作单位	专业	职称/职务
1	张伟	山东水利职业学院	水利工程	副教授/系副主任
2	乔鹏	山东水利职业学院	环境工程	副教授/教研室主任
3	刘长	山东水利职业学院	环境科学	讲师
4	赵德远	山东水利职业学院	水文与水资源工程	副教授/教研室副主任
5	刘利	山东水利职业学院	给水排水工程	讲师
6	刘帅	山东水利职业学院	环境工程	副教授/教研室副主任
7	赵阳	山东水利职业学院	水利工程	助教
8	王金亭	山东水利职业学院	陆地水文	教授
9	孔波	山东水利职业学院	水文水资源	讲师
10	邵子越	山东水利职业学院	地质工程	助教
11	秦川	山东水利职业学院	控制科学与工程	助教
12	季英奎	北控水务（中国）投资有限公司	工程管理	高级工程师
13	陈成福	日照市岚山云通水务有限公司	水利工程	高级工程师
14	李洋	日照市山海北控水务有限公司	水务工程	高级工程师
15	汪鹏	日照市海洋水务有限公司供水厂	给水排水工程	高级工程师
16	刘阳	济宁兖州区公用水务有限公司	给水排水工程	高级工程师
17	祝蒙蒙	欧仁（日照）环保装备有限公司	环境工程	工程师
18	丁洁	五莲县水务集团有限公司	水利工程	高级工程师

十四、继续专业学习深造建议

为体现终身学习理念，本专业毕业生在完成专业教学指导方案规定的全部教学环节、修满所规定学分后，经考试合格可以升入本科学校继续学习。

普通本科：工程造价（专业代码 120105）、工程管理（专业代码 120103）

高职本科：工程造价（专业代码 240501）