

智能水务管理专业（智慧水务方向）

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（校企） .....	4
七、培养规格（校企） .....	4
八、职业资格证书 .....	5
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 .....	7
十一、教学时间安排及课时建议 .....	72
十二、教学实施建议 .....	78
十三、毕业要求 .....	80
十四、继续专业学习深造建议 .....	81
专业人才培养方案开发团队名单 .....	82

# 智能水务管理专业（智慧水务方向）

## 人才培养方案

（专业代码：450208）

### 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，掌握智能水务管理专业知识和技术技能，面向智能水务管理与水务工程行业的水务设施管理、水生态和江河治理工程职业群（或技术领域），能够从事智慧水务管理巡检员、中控员、化学检验员以及水环境监测与治理员等工作的高素质技术技能人才。

**就业方向：**智能水务管理、水环境监测与治理、水务工程施工等行业

#### 主要教学内容：

工程制图与 CAD、计算机网络基础、电工技术及应用、工程测量、水力学、水生态与修复、水文与水文地质、水分析化学与仪器分析、水处理生物学、电气控制与 PLC 应用技术、水处理设备运行与维护、水处理工程技术、给排水管道工程、仪表与自动化控制、水务工程施工与管理、数学收集与模型应用（大数据模型）、水务工程概预算、节水技术等。

AutoCAD 制图综合实训、工程测量实训、水力学综合实训、水务管理专业认识实习、水质分析实训、水文与水文地质综合实训、电气控制与 PLC 应用实训、水处理工程综合实训、水处理设备运维实训、仪表与自动化控制实训、水务工程概预算实训、节水技术实训、岗前专项训练等。

#### 建设历史

原水务管理专业（原专业代码：550207）创办于 2004 年，至今已有 17 年的办学历史和经验积累；2021 年 3 月，教育部印发《职业教育专业目录（2021 年）》，原水务管理专业更名为智能水务管理专业（专业代码 450208）。现有专业教师 18

人，企业兼职教师 14 人，累计为社会培养合格毕业生 800 余人。

2019 年，“山东水利职业学院—北控水务学院”成立，水务管理专业（智慧水务方向）开始招生

## 一、专业名称

智能水务管理专业（智慧水务方向）

## 二、专业代码

450208

## 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

本专业毕业生主要面向环保与市政产业、政府、企事业单位有关水务技术应用领域，从事水务系统运维、水务数据分析、水务智慧管理等工作。

表1 智能水务管理专业（智慧水务方向）主要职业面向

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（N）
主要职业类别（代码）D	水利工程管理工程技术人（2-02-21-03） 水生态和江河治理工程技术人员 （2-02-21-02）
主要岗位（群）或技术领域举例 E	水务设施管理 水务工程项目管理 水资源、水环境管理
职业类证书举例 F	注册土木工程师* 一级、二级建造师* 水环境监测与治理职业技能等级证书☆ 智能水厂运行与调控职业技能等级证书☆ 污水处理职业技能等级证书☆ 地表水（河湖库湾）水质监测职业技能等级

	证书☆
--	-----

注：\*表示职业资格证书；☆表示职业技能等级证书。

## 六、培养目标（校企）

本专业坚持立德树人、德技并修，面向智慧水务管理等行业企业，根据校企合作单位要求，培养具备良好的职业素养和社会责任意识，具有创新精神和实践能力，掌握水务工程技术、电工基础、大数据模型、水处理工程技术、设备维护与维修、仪表与自动化控制等专业基础知识，具有较强的实践能力，可从事水利、水务行业生产运维、智能化操作、运行问题诊断与策略制定、水务管理教育与培训等工作，德、智、体、美、劳全面发展的高素质技术技能人才。

## 七、培养规格（校企）

### （一）素质要求

1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；
2. 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；
3. 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；
4. 勤于劳动、勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；
5. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，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。
7. 具有强烈的安全操作意识和安全生产责任感；
8. 具有水环境风险意识和风险应急处理责任感。

### （二）知识要求

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应用文写作、公共外语、计算机应用、信息安全等文化基础知识；

4. 掌握水务工程制图与 CAD、水务工程测量、水分析化学与仪器分析、电工电子技术等方面的专业基础理论知识；

5. 掌握水务工程设计、施工图识读专业知识；

6. 掌握数据收集分析、数据库使用和管理专业知识；

7. 掌握给排水处理技术、管道和设备运营专业知识；

8. 掌握智能水务管理的电气和 PLC 基础知识；

9. 掌握智能水务行业在碳排放、智慧环保等新兴领域的发展趋势。

### （三）能力要求

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，基本掌握智慧水务领域数字化技能；

4. 能制定水质监测方案、完成样品采集、实验室监测及撰写监测报告；

5. 能完成在线监测设备 PLC 编程工作；

6. 能独立完成水务在线监测设备运维工作；

7. 能对智慧水务工程问题进行诊断和应对；

8. 能对智慧水务工程运行中的数据进行收集、分析和使用；

9. 能进行智慧水务管理自控系统的运行和管理；

10. 具有水环境监测与治理、水务工程施工等传统行业在新技术、新工艺、新材料、新设备方面的必备技能。

## 八、职业证书

智能水务管理专业（智慧水务方向）学生通过学习可获得的职业资格（职业技能等级）证书见表 2。

表 2 智能水务管理专业（智慧水务方向）职业资格（职业技能等级）证书

序号	职业资格（职业技能等级）证书举例	等级	认证单位
1	水环境监测与治理职业技能等级证书☆	初级、中级、高级证书	教育部
2	污水处理职业技能等级证书☆	初级、中级、高级证书	教育部
3	智能水厂运行与调控职业技能等级证书☆	初级、中级、高级证书	教育部
4	地表水（河湖库湾）水质监测职业技能等级证书☆	初级、中级、高级证书	教育部

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

智能水务管理专业（智慧水务方向）职业能力和职业资格标准（职业技能标准）分析见表 3。

表 3 智能水务管理专业（智慧水务方向）

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
水质监测	对不同水体进行水样水质基本特性分析、水质检测、编写水质检测报告等工作。	选取水样及进行水样分析能力 水质检测报告的编制能力 能熟练运用水质标准	水环境监测与治理职业技能等级证书 地表水（河湖库湾）水质监测职业技能等级证书
污水处理	污染设施运营与维护 污水处理运行巡视 管道泵阀的操作和维护	污水处理厂运营与维护能力 日常巡视能力 不同水质状况的处理能力 管道泵阀的操作和维护能力	污水处理职业技能等级证书
智慧水务管理	负责在线数据分析，通过数据分析支持水务工程状态调整及运行模式的探索 推动水务运营策略调整 根据专业软件模拟水务工艺流程 通过水务工程网络监控平台，针	利用专业软件建立水务工程模拟能力 分析水务管理中的问题并提出应对策略能力 运用数据分析结果形成可视化报告能力	智能水厂运行与调控职业技能等级证书

	对实际问题，提出优化方案。 负责水务工程状态预警，通过数据分析对异常状态提出建议并推动实施		
--	--	--	--

## 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、企业实习实践等各个环节。

### 1. 公共基础课程

公共基础课程包括公共必修课程、公共限定选修课程和公共任意选修课程。

#### (1) 公共必修课程

##### 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。（其中实践学时为 16 学时，1 学分）

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，以帮助学生掌握本门课程的基础知识。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。

## A2 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（其中实践学时为 16 学时，1 学分）

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，统一于全面推进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。

## A3 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
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。	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。	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。

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。

#### A4-7 体育与健康（I-IV）

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：共 6 学分、108 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。	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理论知识。	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。

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。

**A8 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	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	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

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。	本知识	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。

### A9 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和保卫者，为中国人民解放军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安全环境，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。

### A10-11 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； 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； 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。	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；掌握撰写简历的方法和要点。 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。	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、创造意识和创业能力。 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。

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。

### A12 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
1. 养成勤于思考的良好习惯； 2. 培养善于观察和分析解决问题的能力； 3. 提高思维能力，提升思考的深度与广度； 4. 具备协作、持之以恒、应变等创新精神； 5. 培养学生积极进取的意识和精神； 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。	1. 熟悉创新创业政策； 2. 了解创新创业理论的发展与实践； 3. 掌握典型的创新思维方法； 4. 了解创新训练方法及工具； 5. 熟悉创业常见模式； 6. 掌握创业计划书的基本框架及撰写要求。	1. 能进行创新创业能力的自我分析； 2. 能应用创新技法分析问题； 3. 具备知识检索和查新能力； 4. 具备创新创业典型案例的分析能力； 5. 具备适应产业升级、专业更新的能力； 6. 具备解决问题、抓住机会、规避风险等的能力。

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。

### A-13 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需求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。

## (2) 公共限定选修课程

### A14-15 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。

**A16-17 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、	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

国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。		际，用英语传播中华文化。 能够辨别中英两种语言思维方式的异同，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。

#### A18-19 大学语文 I II

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。

#### A20 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。

## A21 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，能够维护学校教育教学和社会公共秩序，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。

## A22 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。

### （3）公共任意选修课程

#### D-1 水文化

①课程定位：通过本课程教学，就是要“弘扬中华优秀传统文化和革命文化、社会主义先进文化，实施中华优秀传统文化工程，推动中华优秀传统文化融入教育教学。”“加强中华优秀传统文化教育。大力弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神，教育引导深刻理解中华优秀传统文化中讲仁爱、重民本、守诚信、崇正义、尚和合、求大同的思想精华和时代价值，教育引导传承中华文脉，富有中国心、饱含中国情、充满中国味。”本课程针对高等学校落实立德树人、以文化人，全面推进课程思政，职业技能和职业素养培养并重的要求，把践行社会主义核心价值观融入教育教学全过程，把优秀中华水文化教育融入思想政治工作体系和专业课程体系，培养既掌握专业技能、又具有文化

素养的新一代水利事业建设者。通过中华水文化教育，让学生亲近水、学习水、感悟水。以水为师，感悟人生哲理；以水为师，彰显人格魅力；以水为师，辩证观察世界；以水为师，升华治水哲学。学生受到特定的水文化意识的熏陶和影响，就会在社会化过程中形成与优秀中华水文化一致的文化意识和文化品格。健康、文明、高雅、丰富的中华水文化，为学生个性和谐自由发展提供新鲜的养分，为学生终身发展奠定坚实基础，培育一代又一代践行“忠诚、干净、担当，科学、求实、创新”水利行业精神的水利人。

②学分、学时：1 学分，20 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“兴利除害，造福人民”的水利行业思想。</p> <p>(2) 培养学生“遵纪守法、忠于职守，清正廉洁、不谋私利，秉公执法、不徇私情，文明管理、以理服人，高效服务、勤政为民”的水利行业职责。</p> <p>(3) 培养学生“热爱水利、忠于职守，勤业敬业、乐于奉献，艰苦奋斗、勤俭节约，尊重科学、实事求是，勤奋学习、开拓创新，团结协作、顾全大局，重视质量、一丝不苟，安全第一、常备不懈”的水利职业道德。</p> <p>(4) 培养学生“忠诚、干净、担当，科学、求实、创新”新时代水利精神。</p>	<p>(1) 掌握水与历史发展方面的知识。</p> <p>(2) 掌握水与经济社会方面的知识。</p> <p>(3) 掌握水与思想精神方面的知识。</p> <p>(4) 掌握水与文学方面的知识。</p>	<p>(1) 具有保护传承弘扬黄河文化、大运河文化等优秀中华水文化的能力。</p> <p>(2) 具有多角度、宽领域、全方位地研究水与历史发展、社会经济、中华文化、人类文明、思想精神、科学技术、文学艺术等诸多方面的关系，构建完整的水文化理论体系的能力。</p> <p>(3) 具有开展以水文化育人为特色的实践活动的能力。</p>

④主要内容：(1) 水与历史发展：中国古代水利发展、中国近现代水利发展、中国古代治水名人、中国近现代治水名人、山东水利发展、山东著名古近代水利工程、山东历史治水名人等。(2) 水与经济社会：水与人类社会、中国自然环境与水利发展、中国古代水利与社会经济发展、中国水治理体制与制度、水与社会民风习俗、节水优先建设节水型社会、全面实行河湖长制建设幸福河湖、准确把握中国水利

改革发展总基调、中国现代水利改革发展成就等。(3) 水与思想精神：中国古代名家论水与治水思想、中国水利精神的传承与发展、新时代水利行业精神、人水和谐相处发展理念、建设现代化水利强国、新时期水利职业道德建设、坚定水文化自信 推进水文化发展等。(4) 水与文学艺术：水对中国文化的滋养、水与中国哲学文化、水与中国文学、中国艺术殿堂的珍品、中国园林的理水艺术、中国城市的理水艺术、中国水利博物馆的理水艺术、中国水利风景区的理水艺术等。

## D-2 中国水利史

①课程定位：通过本课程教学，就是要总结中国水利发展的经验教训和科学技术成就，探索水利发展的一般规律和特殊规律，对我国水利现代化建设提供指导和借鉴，同时培养学生唯物史观、时空观念和家国情怀。

②学分、学时：1 学分，20 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
(1) 培养学生唯物史观。 (2) 培养学生时空观念。 (3) 培养学生家国情怀。	(1) 掌握中国防洪治河史方面的知识。 (2) 掌握中国农田水利史方面的知识。 (3) 掌握中国航运工程史方面的知识。 (4) 掌握水利史人物、科研、教育方面的知识。	(1) 具有史料实证的能力。 (2) 具有历史解释的能力。

④主要内容：(1) 中国水利史概要：黄、淮流域水利发展期，长江流域及其以南水利发展期。(2) 流域水利史：长江、黄河、淮河、海河水利史，珠江、松花江、辽河、太湖水利史。(3) 水利科学技术史：古代水文学、水利测量、治水方略，古代治沙方略、排水技术、水工建筑物。(4) 水利建筑史：防洪史、农田水利史，水利机械史、城市水利史。(5) 水利史人物、科研、教育：中国水利史人物，中国近代水利科学研究、水利教育。

## D-3 美术鉴赏

①课程定位：通过美术鉴赏课程教学，有效地提升学生的美学基础理论知识

和学生审美素养,培养审美的眼睛,掌握美术鉴赏的一般方法,认识美术鉴赏对于个人未来人生发展的重要价值和意义。对职业教育的审美素质培养起到了很积极地作用。美术鉴赏课程涉及不同国家、不同民族、不同风格、不同流派,其文化价值、欣赏价值不容忽视,对提高学生的综合素质、潜移默化的培养和提升学生的创新精神和实践能力,塑造健全人格有着不可替代的作用,是实施美育的主要途径之一。

②学分、学时: 1 学分, 20 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
树立审美观念,培养高雅的审美品位;陶冶情操,发展个性;了解、吸纳中外优秀成果,提高文化艺术素养,增强爱国主义精神。	了解美术一般概念、本质以及美术鉴赏的基础知识、理论;把握不同的艺术风格与流派的美术创作特点。	通过鉴赏艺术作品、学习艺术理论、参加艺术实践,发展形象思维,培养创新精神和实践能力,提高感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力。

④主要内容:

中国画: 中国画的艺术特色; 中国画的代表作品赏析; 中国画的观摩与学习。  
 2、中国雕塑: 中国古代陵墓雕塑、宗教雕塑的艺术特点; 中国雕塑的发展; 近代和现代中国雕塑优秀作品赏析。  
 3、西方绘画: 美术鉴赏基本方法; 优秀西方绘画作品赏析; 油画的观摩与学习。  
 4、西方雕塑艺术: 西方雕塑的基本方法; 西方古代与现代雕塑优秀作品赏析。  
 5、中外建筑、园林艺术: 中外历代建筑与园林艺术特点; 中外建筑与园林优秀作品赏析。  
 6、现代设计艺术: 现代设计艺术的内容、分类、特点; 优秀现代设计艺术作品赏析; 小组徽章设计。

#### D-4 环境学概论

①课程定位: 《环境学概论》是为学生开设的公共选修课程, 作为对大学生进行环境素质教育的重要环节, 本课程将通过较为全面的环境科学基础知识、环境法律法规知识、可持续发展知识等教授, 使大学生树立正确的环境伦理道德观,

成为具有保护和改善环境，参与可持续发展实践能力的新一代大学生。

②学分、学时：2 学分，20 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
<p>1. 帮助学生树立保护地球环境，预防环境问题产生的责任感。</p> <p>2. 树立正确的环境伦理道德观，同时帮助大学生提升自身的环境保护素质</p>	<p>1. 使学生正确理解与掌握有关环境问题，环境污染，生态保护及可持续发展战略的基本概念，基本知识及基本原理。</p> <p>2. 帮助学生提高环境意识，掌握保护和改善环境和参与可持续发展的实践能力；</p> <p>3. 使学生树立新的环境伦理观，促进学生的环境保护行动。</p>	<p>1. 能够认识环境问题，对人类生存与发展的危害。</p> <p>2. 了解环境污染产生的根源及控制措施，构建必要的环境科学基础知识与技能</p>

④主要内容：

(1) 了解环境科学的研究对象，掌握环境的概念和特点，理解人类与环境之间的辩证关系；

(2) 掌握大气污染物的分类、危害；掌握大气污染类型及形成原因；了解大气污染综合防治方法及大气环境标准；

(3) 理解水体、水体污染的概念；掌握水体污染物质的来源和水体污染的主要污染物；了解水环境质量标准、水污染防治对策、废水处理方法。

(4) 理解固体废物与固体废物资源化的概念；理解固体废物的综合利用及其资源化系统；了解固体废物的来源、分类、污染途径及其危害。

(5) 了解目前全球环境主要问题及成因，掌握目前能源的利用类型及特点；

#### D-5 无人机操控技术

① 课程定位：本课程是 XX 专业的一门专业拓展课程，主要培养学生对无人机的操控能力。通过本课程的学习，使学生了解遥控器的基本机构和工作原理，

同时初步学会遥控器的设定和调试；熟练掌握各种机型的飞行技术。

② 学分、学时：1 学分，20 学时

③ 教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 能灵活处理工作中出现的各种特殊情况。 2. 能够从工作岗位获取新的知识，胜任工作岗位。 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管理能力，具备优良的职业道德修养，能遵守职业道德规范。	1. 掌握遥控器机构及工作原理； 2. 了解遥控器的初步设定和调试； 3. 掌握无人机多种机型的各种飞行技术； 4. 了解无人机失控应急处理方法。	1. 能够在模拟器上熟练控制多旋翼无人机； 2. 能够在模拟器上熟练控制单旋翼无人机； 3. 能够在模拟器上熟练控制固定翼无人机。 4. 能应急处理无人机常见的失控故障。

④ 主要内容：遥控器结构及工作原理，遥控设备的初步设定和调试，模拟器中无人机多种机型的各种飞行技术，包括多旋翼无人机操控、单旋翼无人机操控、固定翼无人机操控及无人机失控应急处理方法等。

#### D-6 计算机组装与维护

①课程定位：通过本课程的学习，使学生掌握计算机软硬件基础知识，具有熟练的计算机组装、维护能力，学会常见系统维护软件的使用方法，解决常见计算机故障修复等内容。让学生成为与计算机相关的生产、 组装、 维护、经营、管理和服务等第一线需要的高等技术应用型人才。本课程的学习，培养学生的综合职业能力、创新精神和良好的职业道德。计算机组装与维护的基本技能，也是学生就业所需的一门重要的专业技能课程。

②学分、学时：1 学分，20 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
良好的沟通能力与团队合作精神；吃苦耐劳、认真负责的工作态度；遵纪守法、良好的职业道德；较强的学习能力和创新能力。	掌握计算机各种硬件的基础知识；掌握硬件的基本结构与功能；掌握硬件的主要性能参数与选购方法；熟悉硬件组装时的接口识别和注意事项；掌握有关软件的基础知识以及设置安装方法。	熟悉计算机硬件的选购和硬件组装的过程；熟悉 BIOS 设置方法和硬盘分区方法；操作系统和多操作系统的安装方法；掌握各种驱动程序的安装方法；熟悉各种常用维护应用软件的使用方法。

④主要内容：计算机硬件系统组成及选购方法；计算机硬件的组装和测试、计算机 BIOS 设置以及硬盘分区；操作系统和多操作系统的安装方法；各种驱动程序的安装方法；计算机的日常维护与保养；计算机常见故障的处理；各种常用维护应用软件的使用方法。

#### D-7 摄影技术

①课程定位：通过本课程的学习，使学生初步掌握摄影的基础知识和常用画面构图方式，通过学习摄影基本理论、研究方法、相关技术及实际应用等内容；了解影圈最新进展和发展方向；开阔学生知识视野、提高解决问题的能力，为将来自己独立完成摄影任务，提供相关方法及理论；为进一步的实操学习打下坚实的基础，指引方向。

②学分、学时：1 学分，20 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
<p>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，具备良好的职业道德修养，能遵守职业道德规范，具有良好的心理素质；安全规范操作意识，严谨细致、一丝不苟的工匠精神；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；自力更生、自强自立、奋发图强的爱国情怀。</p>	<p>掌握摄影基础知识和常用操作如：滤镜、曝光、景深、白平衡、电子闪光灯、摄影构图、摄影技巧等。学习常见的摄影类型：静态摄影、天体摄影、旅游摄影、体育摄影、新闻摄影、广告摄影等常见摄影领域的基本概念、基本拍摄思路。并拓展黑白胶卷冲洗和印放技术等知识点。</p>	<p>牢固掌握摄影的基础专业知识与拍摄技能，掌握静态摄影、天体摄影、旅游摄影、体育摄影、新闻摄影、广告摄影等领域常用拍摄方法，具有画面构图的能力；培养画面审美及艺术性表达的能力。培养学生将知识点融会贯通，并具备独立自主完成摄影任务的能力，开拓学生的视野。</p>

#### ④主要内容:

背景基础知识介绍：照相机与镜头——摄影的诞生及表现特性、照相机的基本类型（135照相机、120照相机、即影照相机、110照相机、圆盘式照相机、磁录照相机）

专业基础知识介绍：镜头（加膜、口径、镜头的选择）、照相机主要装置及其自动化（光圈、快门、聚焦装置、取景装置、输片装置）、电子照相机的自动化（自动曝光、自动闪光、自动聚焦、自动显示拍摄情况）、彩色胶卷与滤镜（彩色胶卷的选择、滤镜的类型及作用）、摄影曝光与景深（曝光的概念、影响曝光量的因素、曝光与影像的清晰度）、电子闪光灯的使用（电子闪光灯的选择、同步与闪光指数、闪光灯使用方法、自动电子闪光灯）、景深与超焦距（景深与超焦距的概念、模糊圈）、摄影构图（构图的概念、基本要求）、摄影技巧（多次曝光、追随拍摄、翻拍）

综合知识运用：静态摄影、天体摄影、旅游摄影、舞台摄影、体育摄影、新闻摄影、广告摄影等

相机基础操作：数码相机的种类、主要技术指标、数码相机的选择、数码相机基本常识（识别部件、模式拨盘、存储卡的使用、设置静止影像尺寸、影像尺寸和质量、影像输出、常见故障的处理）

拓展知识介绍：黑白胶卷冲洗技术（显影技术、停显和定影、水洗与干燥）、印放技术（照片边缘虚化法、双底叠放法、浮雕法、中途曝光法）、相片的扫描及处理（扫描仪的安装、扫描仪的基本操作、扫描仪的设置）

### D-8 书法教程

①课程定位：通过本课程的学习，使学生初步掌握书法的基础知识和艺术特征，懂得如何从书法的艺术表现手段入手，对书法作品进行审美鉴赏。通过鉴赏书法艺术作品、学习书法艺术理论，发展形象思维，培养创新精神和实践能力，提高感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力。树立正确的审美观念，培养高雅的审美品位；提高书法文化艺术素养，增强爱国主义精神和民族自豪感。

②学分、学时：1 学分，20 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
培养学生的艺术观察力、艺术表现力、艺术分析及艺术想象力，提高学生的审美鉴赏能力及评价能力。培养学生中华传统文化的涵养。	了解书法发展简史，以及对书法常识；熟悉各种字体的特点，书法艺术的构成要素；掌握书法艺术的形与质；书法的工具、材料与美学特征；书法鉴赏的心理机制；书法史略；篆书与篆法；隶书与隶法；楷书与楷法；行草书与行草法等知识。	掌握书法的基础专业知识与书法技能，掌握楷书、草书、隶书等书法创作方法；培养书法艺术审美及艺术性表达的能力。培养学生具备独立自主完成书法赏析的能力，开拓学生的书法艺术视野。

④主要内容：

背景基础知识介绍：书法鉴赏的意义；影响书法鉴赏的几个因素；如何鉴赏书法

专业基础知识介绍：点划的形成——甲骨文与钟鼎文探密、毛笔的构造及其性能中国文字的特殊性、点划的形成及其基本笔法、甲骨文鉴赏、书写与刻石、

隶书的基本特征、《礼器碑》鉴赏、《张迁碑》鉴赏、《曹全碑》鉴赏、金农隶书鉴赏、书法线条的内在特征、秦代篆书作品鉴赏、清代篆书作品鉴赏

综合知识运用：书法的偏旁极其字形——颜真卿、柳公权、赵孟頫楷书鉴赏、字内空间与字外空间——魏碑书法作品鉴赏、书法的实用性——小楷书法作品鉴赏

书法基础操作：楷书偏旁部首的写法、行书的基本笔画与偏旁的写法、草书的基本笔画与偏旁的写法

拓展知识介绍：集古字，一日临摹、一日创作——探寻从米芾到王铎的书风、地域书风——吴门书派书风解析、朝代的书法首领——领略赵孟頫与董其昌的书风、行足巨、字距章法的历史演变——窥探从杨凝式到黄道周的书风、书法理论与书法实践——孙过庭《书谱》小草的巨作

#### D-9 网页制作

①课程定位：通过本课程的教学，使学生掌握常用的网页设计工具 Dreamweaver 的使用，掌握页面的结构、文本元素的定义、图像元素的设置、列表的定义、超链接和导航的设置、表单的设计、音频和视频等多媒体元素的显示，掌握用 CSS3 定义和控制页面元素样式的技术和布局技术，为学生今后从事 WEB 前端开发打下良好的基础。

②学分、学时：1 学分，20 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
具有自主学习新知识的能力、具有运用所学知识解决实际问题的能力；具有通过各种媒体资源查找并有效利用所需信息的能力；具有吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；具有良好的职业道德修养、具有良好的心理素质。	掌握 Dreamweaver 网页编辑工具；掌握页面的结构、文本元素的定义、图像元素的设置、列表的定义、超链接和导航的设置、表单的设计、音频和视频等多媒体元素的显示；掌握 CSS3 的定义和使用；控制页面元素样式定义的网页布局技术。	具有用 Dreamweaver 设计网页的能力；具有使用页面元素的设计网页的能力；具有设计超链接和导航的能力；具有应用表单设计登录、注册等页面的能力；具有使用 CSS3 进行页面布局的能力；具有能在网页上添加音频、视频等多媒体元素的能力。

④主要内容： Dreamweaver 网页设计软件的操作，网页文档的基本结构和建立方法、网页基本元素、CSS 样式定义规则及优先级、应用 CSS 修饰页面元素、属性选择器的知识及应用、CSS3 盒子模型的大小和边框设置、盒子的内外边距设置、网页布局技术、网页上的横向导航菜单和纵向导航菜单的设计、页面交互元素表单、登录注册页面的设计，页面音频和视频嵌入技术、网站开发流程等知识。

### D-10 影视鉴赏

①课程定位：《影视鉴赏》属于公共艺术性选修课程，重点对优秀电影电视作品进行创作解读和艺术手法欣赏，挖掘其中的人文因素，引导学生正确欣赏影视名作。本门课程对于提高学生审美素养，拓宽其知识结构，培养创新精神和实践能力，具有重要意义；同时，特别是对红色经典影视作品的赏析，更可以帮助学生树立正确人生观、价值观，弘扬中国特色社会主义精神。《影视鉴赏》是公共艺术课程的重要课程，是学校实施美育的主要途径之一，是人文学科的一个重要领域，也是高等学校艺术教育工作的中心环节。

②学分、学时：1 学分，20 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
具备团结协作、勇于创新的实践精神；提升审美能力，拥有良好的心理审美素质；具备优秀的感受力、鉴赏力、创造力；培养学生爱国主义，民族主义自豪感，弘扬社会主义核心价值观；自力更生、自强不息、奋发图强的爱国情怀；提升职业认同感。	熟悉影视文化，学习了解电影的发展过程；学会对影视作品的鉴赏与评价方法；掌握影视视听的基本概念、基本影视叙事手法和镜头表现技巧，学会对影视导演作品意图进行主题思想解读和艺术手法赏析；了解国内外重要电影节。	熟悉四大国际电影节，掌握影视作品的大体制作流程，区分影片导演风格的能力，能够熟练判断出影视视听类型；掌握影视批评鉴赏的写作能力；开拓学生的科技视野；能够合理表述影视作品的表达意图；培养学生的抽象思维能力和形象思维能力，培养高雅的审美品位；提高文化艺术素养。

④主要内容：学习了解影视概论（世界电影发展史、影视发展现状、电影电视分类），影视艺术的特性，影视鉴赏的策略；认识影史著名导演，了解东西方导演的经典作品，理解其作品风格；学习具体区分故事类影视片、包括家庭伦理片、喜剧电影、爱情电影、科幻、魔幻电影、恐怖电影、自然、人文、社科类纪录片；简单了解影视广告的起源与发展，赏析经典电视广告；学习动画作品影视风格，特别是美国动画、日本动画、中国动画特点；学习中国电视剧、韩国电视剧、日本电视剧、美国电视剧的主要类型和艺术特色。

### D-11 公共关系

①课程定位：《公共关系学》是全校公共选修课程，主要阐述现代组织内强素质、外求发展的经营理念，揭示塑造团队良好形象、争取公众全力支持的制胜规律，帮助大学生确立公关意识，掌握公关思想与基本方法，为将来从事管理、公关、营销、企划工作打下坚实基础，并为驾驭国际经贸、巩固企业文化、提高企业核心竞争力提供有效指导。

②学分、学时： 20 学时、1 学分

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
广泛的兴趣爱好和丰富的学科知识； 较高的思想觉悟和政策领悟水平； 合理的能力结构； 较强的心理承受能力，坚强的意志和成熟的思维方式。	1. 了解国内外公共关系的历史起源及其发展； 2. 掌握与公共关系课程相关的专业术语的内涵、分类、特征等； 3. 认识各类组织公共关系的特点、任务； 4. 把握公共关系在各类活动中的作用； 5. 掌握与公共关系课程相关的技巧与能力； 6. 培养与公共关系课程相关的素养；	1. 学会团队协作，加强组织协调的能力； 2. 提高人际交往的素质、社会适应能力，培养理性判断与灵活应变能力； 3. 培养较强的全局统筹能力和抗压能力，培养自主学习、独立思考能力。

④主要内容：公共关系学的概念、范畴及其本质（说明“什么是公共关系”）；公共关系的起源和发展的历史（说明“公共关系的来龙去脉”）；公共关系的行为主体及其功能（说明“谁在搞公关？搞什么？”）；公众对象分析（说明“与谁开展公关活动”）；公共关系的管理过程（说明“公共关系怎样做”）；公共关系的媒介及其应用方法（说明“公共关系用什么手段和方法来进行”）；公共关系实务活动（说明“公共关系工作主要做些什么”）；公共关系的职业道德和法律制约；公共关系在中国应用和研究的国情和特色。

## D-12 投资与理财

①课程定位：《投资与理财》是全校公共选修课程，面向非金融类学生普及个人、家庭理财知识和技能，了解理财策划的基本原理和实务知识，熟悉各种理财产品 and 工具。引导学生将理财知识运用于实际和生活，在理财环境日益复杂，理财产品众多，个人生涯目标多元化的今天，本课程目的在于教会学生在投资与理财过程中有效辨别理财欺诈，规避理财误区，防范网贷陷阱，合理规划财富，提升理财效果，为幸福人生提供财务保障。同时培养其善于观察、独立思考的习惯，并试图引导学生形成良好的市场意识、金钱意识、诚信意识和风险意识以及宏观视野。

②学分、学时： 1 学分，20 学时（课内实训：10 学时）

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 具有正确的世界观、人生观、价值观，培养学生正确的消费观、投资观； 2. 良好的市场意识、金钱意识、诚信意识和风险意识以及宏观视野； 3. 具有法律意识和社会责任感； 4. 具有信息意识，能自觉、有效地获取、评估、鉴别、使用信息；具有	1. 了解理财基本概念； 2. 掌握个人理财基本原理和流程； 3. 熟知个人理财相关法律法规； 4. 熟悉各种理财产品和工具； 5. 了解金融诈骗和网贷陷阱； 6. 掌握投资资金管理和风险控制方法。	1. 能够合理运用理财工具和技巧，在科学的流程下，做出有效的理财决策； 2. 能够辨别金融诈骗，规避理财误区； 3. 能够分析自身经济状况，合理规划财富。 4. 能利用宏观经济形式和宏观经济政策与理财规划的关系，做出符合实际的个人理财分析。

数字化生存能力，主动适应“互联网+”等社会信息化发展趋势；具有网络伦理道德与信息安全意识等。		4. 能掌握基本的金融知识，了解金融体制，制定合理的个人投资理财方案。
--	--	-------------------------------------

④主要内容：理解个人理财的本质与动机、个人理财规划工作流程；掌握货币时间价值、年金以及收益率的计算方；掌握各种储蓄技巧及融资工具；掌握住房规划内容与购房筹资规划技巧；掌握教育规划的流程与步骤，理解教育目标总费用的构成；掌握不同的人身保险与财产保险产品功能与特点；掌握各种投资产品（股票、债券、投资基金、金融衍生产品）的投资分析方法；分析自身的经济状况，进行个人金融管理；辨别庞氏骗局与金融诈骗。

### D-13 管理学

①课程定位：《管理学》是一门公共选修课，通过本课程的学习，旨在使学生对管理学的基本问题和基本观点有比较全面的认识，一方面使学生掌握管理学的相关概念，管理学的发展历史、管理的四大职能和现代管理的发展，对管理学相关知识有比较全面的了解；另一方面着重培养学生运用所学的管理学基础理论知识，进行分析和解决实际社会经济问题的应用能力，并能够运用于自己的实际生活和工作中。

②学分、学时：1 学分、20 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 培养学生德、智、体、美、勤等全面发展，熟悉国家政策 2. 具有热爱科学，实事求是学风和创新意识和创新精神。 3. 帮助企业根据国家方针政策调整自身经营策略，并	1. 掌握管理和管理学的相关概念。 2. 掌握管理理论的形成和发展。 3. 掌握管理的计划职能。 4. 掌握管理的组织职能。	1. 通过实践，使学生了解管理的重要性，准确把握管理者的职责与素质。 2. 通过练习，使学生掌握确定型决策和风险型决策方法。

<p>最终实现利润最大化的目标</p> <p>4. 具有较好人文素质、诚实品质、富有责任心和创造能力。</p> <p>5. 具有自主、探究学习能力;具有较强的交流和沟通能力;具有不断学习新知识、接受新事物的进取精神。</p> <p>6. 具有辩证思维和认真仔细的工作作风。</p>	<p>5. 掌握管理的领导职能。</p> <p>6. 掌握管理的控制职能。</p> <p>7. 掌握现代管理发展的新方向。</p> <p>8. 掌握管理道德和社会责任。</p>	<p>3. 通过练习,使学生掌握滚动计划法和网络技术技术的基本原理和使用方法。</p> <p>4. 通过实践,使学生掌握现代企业的组织结构情况以及优缺点,领会组织文化在管理中所发挥的作用。</p> <p>5. 通过实训,能够与各类人员顺利沟通,面对不同情况灵活应变。</p>
--	--	---

④主要内容: 管理、管理者与管理学。管理理论的形成与发展,包括早期管理思想、古典管理思想、行为科学理论和现代管理理论。社会道德和责任,包括管理道德和社会责任。管理的四大职能,包括计划、组织、领导和控制。现代管理发展的新方向新趋势。

#### D-14 市场营销

①课程定位: 该课程在数字商务群课程体系是专业技术基础课程。是学生在学习商务管理类课程的必须知识储备,也是学生认识社会经济、管理问题的必备知识准备。该课程的基本任务就是要向学生完整地介绍市场营销的知识体系与应用方法,更重要的是要使学生牢固树立以消费者为中心的营销观念,在实践中能以市场为导向,进行产品开发、定价分销、促销等营销活动,提高企业经营管理水平,从而实现把开发新技术、新产品同开发新市场结合起来,使社会生产适应市场需求的变化。

②学分、学时: 1 学分, 20 学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
1. 具有热爱市场营销专业, 爱岗敬业的精神和强烈的法律意识; 2. 具有很好的市场营销职业道德素质和身心素质; 3. 具有与人合作共事和团队精神; 4. 具有市场营销方面的竞争意识, 分析判断能力, 开拓创新能力和科学决策能力。	1. 认识市场营销环境, 掌握市场销售环境分析的基本策略; 2. 理解顾客价值理论, 掌握研究消费者需要、动机和消费者行为分析的理论和方法; 3. 掌握市场细分的基本理论、目标市场策略、市场定位策略; 4. 掌握产品策略、价格策略、分销策略、促销策略的主要内容; 5. 了解市场营销战略和营销控制的相关内容。	1. 能够树立正确的市场营销观念, 具备观念创新意识; 2. 能够分析市场营销环境, 运用所学方法, 结合自己比较熟悉或了解的某个特定企业进行市场营销; 3. 能够运用市场细分的若干种方法, 选择相关企业所面对的市场进行市场细分, 进而选择目标市场, 推出相应的目标市场策略和市场定位策略 4. 能够比较准确地分析消费者的购买动机、购买行为和购买过程, 并能采取相应的营销策略; 5. 能够针对具体的企业选择与设计产品策略与价格策略; 6. 能结合相关案例对某企业实施的分销策略进行利弊分析, 基本上能够设计和践行相关的营销活动;

④主要内容: 市场营销的内涵、市场调研、市场细分方法、目标市场选择影响因素、市场定位方法、产品策略、价格策略、渠道策略、促销策略、市场营销新发展

⑤课程内单列的实训项目: 市场调研方法选择、市场调查问卷制定、为产品制定 STP 战略; 为企业策划营销活动。

## D-15 传统文化与吟诵

### ①课程定位:

《传统文化与吟诵》是学院根据高职人才培养和专业发展需要, 开设的一门实用性公共选修课程。本课程的中心任务是以马克思主义理论为指导, 以国家的《关于实施中华优秀传统文化传承发展工程的意见》为依据, 贯彻理论联系实际的原则, 从高等职业教育的人才培养目标为切入点, 以学生人文知识拓展和人文素养培养为目标, 内容上重点以科学性、知识性、趣味性相统一贴近学生生活。

为了体现职业教育特色和操作性教学特点，十分注意培训学生的高尚的审美情趣、传统的人文精神、浓厚的伦理观念等，采用课堂实际练习、教师示范演练、观赏优秀作品、学后感分享等训练方法，精心设计，力求体现学习的针对性和可操作性。

②学分、学时：

1 学分，20 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
<p>通过本课程的教学，培养学生对中国传统文化的热爱敬畏之情，让学生具有强烈的民族精神、人文精神、科学精神，具有较好的审美情趣和审美能力。掌握吟诵学习方法，培养当代大学生对中华优秀传统文化热爱，增加大学生的爱国主义意识。</p>	<p>通过本课程教学，激发学生学习中国传统文化的兴趣，增加学生在传统文化方面的积累和精神积淀。让学生掌握吟诵方法，通过吟诵传承中国传统文化的基本精神，充分利用经典诗文、优秀诗文的特质，润化学生的心灵，培养关爱情怀，全面提升学生的人文素养。</p>	<p>通过本课程教学，使学生了解中华优秀传统文化发展历史，让学生能把内在的文化素养在言行举止中体现出来。诗词吟诵学习让学生掌握中国古代读书法吟诵的基本方法，具有基本度曲能力，通过经典诗词的再度曲创作传承中华传统文化。</p>

④主要内容：

中国传统文化概述，了解中国传统文化相关的概念知识，其形成和发展过程，了解孕育中国传统文化的自然、经济、社会环境，明确其意义。中国传统文化三大主体精神之一——中国儒家文化，了解儒家思想文化对于中国传统文化的影响、现实意义。2. 了解吟诵的概述，声调的在吟诵表达的意义；掌握入声字的辨认与

读法；学会依字行腔，依义行调；了解近体诗平仄与对仗；掌握现代诗歌的吟诵、近体诗吟诵、古体诗吟诵、词曲的吟诵；了解涵咏度曲。

#### D-16 合同法规

①课程定位：《合同法规》是学院根据高职人才培养和专业发展需要开设的一门实用性公共选修课程。高校作为社会主义法律人才的“第一阵地”，应该从新时代中国特色社会主义发展的全局出发，在提高学生的法学知识水平的同时，培养学生的思想道德素养。该课程以讲授合同法的基本理论和基本制度为核心内容，讲求理论性和应用性的结合，既注重理论知识的系统性、全面性，又注重合同法具体制度及其实际应用的讲解，使学生系统地、准确地理解和掌握合同法的基本原理、具体法律制度及其相应的规范，并能够在实践中灵活地运用，能够较为准确地分析和处理各种合同实务问题。

②学分、学时：1 学分，20 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
<p>引导学生树立意思自治、诚实信用、公平正义的理念，以推进我国社会主义法治建设的步伐。使学生真正建立起社会主义法律信仰，正确看待依法治国进程中面临的各种问题和困难，自觉肩负起社会主义法治建设的重要使命。</p>	<p>通过对合同法理论及其实际应用的学习，使学生系统掌握合同法的基本概念、基本制度、基本原则，合同的订立，重要合同的相关规定等基本知识。</p>	<p>培养学生运用合同法理论和知识以及有关法律、法规分析和解决经济生活中的实际问题的能力；使学生系统地、准确地理解和掌握合同法的基本原理、具体法律制度及其相应的规范，并能够在实践中灵活地运用，分析和处理各种合同实务问题。</p>

④主要内容：准确地理解和掌握合同的订立，合同法的基本原理、具体法律制度及其相应的规范。学会合同成立、债权债务、履行合同、转移财产等具体的法律制度，并能够在学习和生活中拥有尊崇法治的精神，具备良好的法治素养，做到尊法、守法、用法。能够在实践中灵活地运用，能够较为准确地分析和处理各种合同实务问题，培养学生公正、公平解决合同纠纷的职业道德和素养。

### D-17 科学健身

①、课程定位：《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》指出：“健康体魄是青少年为祖国和人民服务的基本前提，是中华民族旺盛生命力的体现。学校教育要树立健康第一的指导思想，切实加强体育工作。课程紧紧围绕坚定学生理想信念，以爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体为主线，围绕文化素养、宪法法治意识、道德修养等重点弘扬体育精神和爱国情怀，对学生进行中国特色社会主义和中国梦教育、社会主义核心价值观教育、法治教育、劳动教育、心理健康教育、中华优秀传统文化教育。正是在这一思想的指导下《标准》突出强调要尊重教师和学生对教学内容的选择性，注重教学评价的多样性，使课程有利于激发学生的运动兴趣，养成坚持体育锻炼的习惯，形成勇敢顽强和坚韧不拔的意志品质，促进学生在身体、心理和社会适应能力等方面健康、和谐地发展，从而为提高国民的整体健康水平发挥重要作用。

②学分、学时： 1 学分 20 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
增强体能，掌握和应用基本的体育与健康知识和运动技能，培养运动的兴趣和爱好，形成坚持锻炼的习惯，具有良	基本形成终身体育的意识和习惯，编制可行的个人锻炼计划，具有一定的体育文化欣赏能力。在体育教学中，将	通过科学健身学习，增强体能，掌握科学健身知识和运动技能，培养运动的兴趣和爱好，具有良好的心理品质，提高对个

<p>好的心理品质，表现出人际交往的能力与合作精神，提高对个人健康和群体健康的责任感，形成健康的生活方式，发扬体育精神，形成积极进取、乐观开朗的生活态度。通过科学健身教学，使学生具备良好的身体素质，有效提高体质健康水平、合理选择人体需要的健康营养食品，培养健康的生活方式和良好的行为习惯。</p>	<p>我国体育运动发展崛起的过程融入体育理论教学，激发学生的爱国主义精神；将“相互理解、友谊、团结和公平竞争”的奥运精神融入体育知识之中，培养学生的公平公正与责任担当意识；让学生通过学习，掌握体育运动规律，通晓天下道理，丰富学识，增长见识，塑造品格，努力成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。</p>	<p>人健康和群体健康的责任感，全面发展与健康有关的各种体能，提高运动能力；熟练掌握至少两种体育运动技能及其锻炼方法，为终身从事体育锻炼奠定良好的基础。养成积极乐观的生活态度，培养良好的体育道德和合作精神，形成遵纪守法、爱岗敬业、无私奉献、开拓创新的职业品格和行为习惯。</p>
--	---	---

#### ④主要内容

田径、篮球、排球、足球、羽毛球、乒乓球、网球、体操、武术、健美操等项目

### D-18 普通话基础

#### ①课程定位：

《普通话基础》是学院根据高职人才培养和专业发展需要，开设的一门实用性公共选修课程。本课程的中心任务是以马克思主义理论为指导，以国家的语言文字政策为依据，贯彻理论联系实际的原则，讲授普通话的基础理论和基本知识，训练和提高学生的普通话口语表达能力。本课程是训练普通话口语表达的实践性课程，着重结合国家普通话水平测试的要求和方法，针对学生的具体情况，纠正方音，进行普通话语音训练。使学生养成正确发音习惯，培养其坚定自信的心理素质。为学生将来走上工作岗位，塑造良好的自身形象，从事相关职业打好基础。

②学分、学时:

1 学分, 20 学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
通过本课程教学, 教育学生热爱祖国的语言。增强语言规范意识, 树立使用标准语言的信念, 勇于表达, 善于表达。积极主动地宣传贯彻国家语言文字工作的方针政策, 明确大学生对推广国家共同语所承担的义务, 使学习与训练成为内心的需求和自觉的行为。	通过本课程教学, 使学生掌握普通话语音基本知识; 重点掌握声母、韵母、声调、音变、朗读技巧、说话技巧。掌握读单音节字词、读多音节词语、短文朗读、话题说话的方法。了解普通话测试的方法要求。	通过本课程教学, 使学生掌握普通话的声、韵、调的规范发音, 掌握普通话语流音变的基本规律, 具备一定的方言辨正能力。了解普通话水平测试的方法, 把握应试要领, 能用标准和比较标准的普通话进行口语交际和测试, 并力争达到国家规定的普通话等级标准。

④主要内容: 普通话语音知识概述及发音技能训练; 普通话的声母、韵母及发音辨正; 普通话的声调及音变; 普通话单音节字词、多音节词发音辅导; 短文朗读辅导; 命题说话训练。了解普通话等级标准和测试内容及评分标准, 了解普通话等级测试系统程序。

## D-19 数学建模

①课程定位

该课程的目的是使学生掌握数学建模的基本思想和方法。从实际问题出发, 建立数学模型, 借助计算机通过学生亲自设计和动手, 体验解决问题的全过程, 从数学建模中去探索、学习和发现数学规律, 充分调动学生学习的主动性。培养学生的创新意识, 运用所学知识, 建立数学模型, 使用计算机并利用数学软件解决实际问题的能力, 最终达到提高学生数学素质和综合能力的目的。。通过本课程的学习, 应该使学生了解建模的意义、特点以及利用数学理论和方法分析和解决实际问题的全过程, 掌握建立数学模型的一般方法和步骤, 培养学生应用数学和现代工具解决实际问题的能力, 为今后不如工作岗位尽快适应工作奠定良好的基础。

在传授知识、培养能力的过程中，要把做人做事的基本道理、把社会主义核心价值观的要求、把实现民族复兴的理想和责任融入到教学之中，让学生自然而然地吸收，实现对他们的价值塑造，帮助他们树立正确的世界观、人生观和价值观，使他们成为合格的社会主义建设者和接班人。

②学分、学时：

本课程共 1 学分, 约 20 学时。

③教学目标

素质目标	知识目标	能力目标
<p>1、让学生体会生活中的数学美，提升学生的审美观和审美能力。</p> <p>2、引导学生通过数学知识分析解读国家的大政方针政策，引导学生更好地理解，感受我国社会主义制度的优越性，培养学生的家国情怀。</p> <p>3、培养学生良好的学习习惯和人生态度，帮助学生塑造正确的世界观、人生观和价值观。</p> <p>4、培养学生坚强的意志品格，严谨的思维、实事求是的作风。</p> <p>5、培养学生勇于探索、敢于创新的思想意识和不惧失败的品质。</p> <p>6、培养学生独立思考能力、勇于担当以及团体协作精神。</p>	<p>1、能够建立实际问题的数学模型并能用相应的数学知识加以解决。</p> <p>2、能够深刻理解优化模型的建立方法和基本步骤，并能应用优化模型解决实际问题。</p> <p>3、理解和掌握数学规划模型原理和建模技巧，并能借助计算机软件的帮助解决实际生产中遇到的问题。</p> <p>4、通过微分方程模型的学习让学生能更加充分理解微分方程的内涵以及实际应用领域，。</p> <p>5、能够数量掌握离散模型、概率模型、统计模型等几个模型的建立和求解的技巧，同时要使学生能掌握利用这些模型解决实际问题的能力。</p>	<p>1、使学生做到“胸中有数”，能够分析事物的数量方面及其变化规律。</p> <p>2、使学生了解数学概念、数学思想以及数学方法产生和发展的渊源，提高他们运用数学知识处理专业与实际生活中各种问题的意识、信念和能力。</p> <p>3、提高学生的逻辑思维能力，使他们思路清晰，条理分明，能有条不紊地处理头绪纷繁的各项工作。</p> <p>4、提高学生的抽象思维能力，面对错综复杂的现象，能抓住主要矛盾，突出事物的本质，有效地解决问题。</p> <p>5、培养学生的创新精神，使他们自觉应用所学知识，创造性地解决实际问题。</p>

		题，从而激发创造热情与创造兴趣。
--	--	------------------

#### ④主要内容:

##### 1、绪论

1)、基本要求使学生正确地理解数学描写和数学建模的不同于数学理论的思维特征，了解数学模型的意义及分类，理解建立数学模型的方法及步骤。

2)、课程内容建模概论、数学模型概念、建立数学模型方法、步骤和模型分类、数学模型实例：(1) 稳定的椅子问题 (2) 商人过河问题 (3) 人口增长问题 (4) 公平的席位问题

##### 2、初等模型

1)、基本要求 掌握比例方法、类比方法、图解法、定性分析方法及量纲分析方法建模的基本特点。能运用所学知识建立数学模型，并对模型进行综合分析。

2)、课程内容 (1) 双层玻璃窗的功效问题 (2) 划艇比赛的成绩 (3) 动物身长和体重 (4) 核军备竞赛 (5) 量纲分析与无量纲化

##### 3、简单优化模型

1)、基本要求了解优化模型的建模建立思想，理解优化模型的一般意义，掌握优化模型求解方法。

2)、课程内容 (1) 存贮模型 (2) 森林救火 (3) 血管分支 (4) 冰山运输

##### 4、线性规划模型

1)、基本要求熟练掌握单纯形方法，深刻理解线性规划模型的基本特点，理解优化模型的一般意义，能结合计算机软件解决线性规划模型。

2)、课程内容 (1) 线性规划预备知识 (2) 奶制品的生产与销售 (3) 自来水输送与货机装运。(4) 汽车生产与原油采购 (5) 接力队的选拔与选课策略

##### 5、离散模型

1)、基本要求了解层次分析法，深刻理解层次分析法建模的基本特点，熟练掌握层次分析法建模方法。

2)、课程内容 (1) 层次分析法模 (2) 循环比赛的名次 (3) 效益的合理分

配

## 6、微分方程模型

1)、基本要求了解微分方程定性及稳定性基本理论及变分法的基本理论，深刻理解微分方程，微分方程定性及稳定性及变分法建模的基本特点。熟练掌握微分方程，微分方程定性及稳定性理论及变分法建模方法。

2)、课程内容 (1) 传染病模型 (2) 经济增长模型 (3) 正规战与游击战 (4) 药物在体内的分布与排除 (5) 微分方程稳定性理论简介 (6) 捕鱼业的持续收获 (7) 食饵-捕食者模型

## 7、概率统计模型

1)、基本要求了解概率分布方法，多元统计方法及马氏链的基本理论，深刻理解概率分布方法，马氏链基本特点。熟练掌握概率分布方法，马氏链建模方法。

2)、课程内容 (1) 传送系统的效率 (2) 报童的诀窍 (3) 随机存贮策略 (4) 轧钢中的浪费 (5) 随机人口模型 (6) 航空公司的预订票策略 (7) 广告学中的学问 (6) 牙膏的销售量 (7) 软件开发人员的薪金 (8) 酶促反应 (9) 投资额与生产总值和物价指数 (10) 马氏链知识简介 (11) 健康与疾病 (12) 钢琴销售的存贮策

## D-20 数学文化

### ①课程定位:

《数学文化》是全校各专业的一门选修课。数学是关于数量和空间形式的一门科学，还是自然科学和社会科学的工具和语言。作为大学生，学习数学，除了形成“理性思维”的能力之外，更重要的是理解数学的价值，欣赏数学的美丽，知道数学应用的门径。

《数学文化》主要研究和介绍数学的本质、数学美学、数学与人的发展、数学与哲学、数学与文化艺术、数学与经济等方面的内容。通过本课程的学习，使具备一定数学基础的学生能够换个角度思考数学，使得学生逐步体会到数学作为一种文化的含义，让学生认识到数学学习的趣味性，从而陶冶学生的性情，提高

学生的文化素质。本课程作为大学生文化素质的基础课，重在对学生的数学文化熏陶，同时，为其它课程的学习提供重要的思想、方法和语言；把做人做事的基本道理、把社会主义核心价值观的要求、把实现民族复兴的理想和责任融入到教学之中，让学生自然而然地吸收，实现对他们的价值塑造，帮助他们树立正确的世界观、人生观和价值观，使他们成为合格的社会主义建设者和接班人。

②学分、学时：

本课程共 1 学分, 20 学时。③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1、让学生体会生活中的数学美，提升学生的审美观和审美能力。 2、培养学生良好的学习习惯、数学素养。 3、培养学生良好的学习习惯和人生态度，帮助学生塑造正确的世界观、人生观和价值观。 4、培养学生坚强的意志品格，严谨的思维、实事求是的作风。 5、培养学生勇于探索、敢于创新的思想意识和不惧失败的品质。	1、能够深刻认识和理解数学的文化价值。 2、能够应用数学思想解决实际问题。	1、培养学生对数学本质的理解和抽象思维能力。 2、培养学生的审美能力，提高数学美学修养。 3、培养学生的探索精神和坚韧不拔的毅力，陶冶情操。 4、调动学生的探索精神和创造力，使他们自觉应用所学知识，创造性的解决实际问题，从而激发创造热情与兴趣。 5、培养学生分析和解决问题的能力，学会把数学的思想方法运用在其它学科中。

④主要内容：

(i) 教学内容：

主要学习数学的本质、数学美学、对无理数的品味、无限世界的奥妙、数学方法的优美、数学美的不同类型、数学史上的几大奇观、数学与人的发展、数学与工程学科的关系。

(ii) 教学要求：

根据教育部高职院校数学课程教学基本要求，本课程综合运用讲授法、案例

驱动法、问答法、讨论法、讲练结合法、教学一体等教学方法，着重探索运用“案例驱动”教学法。一是坚持以“学”为中心。根据水利大类各专业培养目标和高等数学课程的特点，运用“模块、案例一体化”的教学思想，即“案例驱动”教学方法，坚持“数学与专业结合、必需够用为度”，“掌握概念，强化应用，培养技能”的原则，要从传统的“教什么、怎么教、教得怎么样”切实转变到“学什么、怎么学、学得怎么样”，实现从以“教”为中心向以“学”为中心的转变。二是将信息技术深度融入数学教学，扩大教学信息量，提升教学效率，积极开展线上教学、线上线下混合式教学等教学模式，充分利用丰富的资源（共享资源课程、精品在线开放课程等）和网络平台（爱课程(中国大学MOOC)、智慧树、优课联盟、钉钉课堂、腾讯课堂、ZOOM、云班课等）为教学提供良好的网络环境条件，加强师生及时互动沟通，使学生的学习时间变得更自由、学习方式变得更灵活、学习行为更主动，提升学生学习的参与度和获得感，打造新型高效的数学课堂。

#### (iii) 教学资源:

按照国家规定选用优质教材，充分考虑学生的实际情况，按照规范程序，严格选用优秀教材和推荐相关图书资料与数字资源。同时结合教学内容与学生的学情需要，开发和配备一批优质音视频素材、教学课件、教学案例库、课程思政案例库、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。

《数学文化》 张楚廷 著 高等教育出版社 2006 年出版

《数学史概论》 李文林 著 高等教育出版社 2013 年出版

《数学与文化》 齐民友 著 大连理工大学出版社 2016 年出版

#### (iv) 学习评价:

根据本课程的培养目标和以人为本的发展理念，依据基于职业能力的专业培养目标要求，本课程积极建构以培养学生职业能力为核心，促进学生全面发展的考核目标，即由传统的知识本位考试向知识、能力、素质“三位一体”的考核过

渡。一是知识习得的量化评价：主要包括：课堂提问，作业，课堂小测试，期末考试。二是育人效果评价：学生的自我评价、团队成员间的评价、教师的评价（以上评价以发展性评价为立足点，评价学生的学习态度、学习习惯的改进与既定目标的达成度）。

## D-21 工程数学

### ①课程定位：

《工程数学》是山东水利职业学院全校各专业的一门选修课，是为培养适应社会主义现代化经济发展和科学进步需要的专科工程技术和工程管理应用型人才服务的，也是学习专业理论课程知识不可缺少的基础课程。

通过该课程的学习使学生在高等数学学习的基础上，进一步扩充在后续课程的学习和今后实际工作中必须具备的数学学科的基本知识、基本理论和基本方法，以提高学生应用专业知识解决实际问题的能力。

工程数学课既保证大学数学的学科体系，又满足不同专业对数学知识的需求，要充分体现适用够用原则。力求做到适应多岗位，便于转岗需要，在知识应用方面尽可能使学生既懂工程应用又懂经济应用。对掌握的内容，既要求学生会用所学知识解决实际问题又要从例题的学习中获得素质的提升。

### ②学分、学时：

本课程共 1 学分, 约 20 学时。

### ③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1、培养学生良好的学习习惯、数学素养、优良的道德品质。 2、培养学生独立思考能力和团体协作精神。 3、培养学生自觉使用数学解决实际问题的意识。	1、能够全面理解无穷级数，应用级数知识解决实际问题。 2、能够深刻理解概率，应用概率知识解决实际问题。	1、使学生知道数学概念、理论、方法的产生和发展的渊源及过程，提高他们运用数学知识处理现实世界中各种复杂问题的意识、信念和能力。 2、提高学生的逻辑思维能力，使他们思路清晰，条理分明，能有条不紊地

		<p>处理头绪纷繁的各项工作。</p> <p>3、调动学生的探索精神和创造力，使他们自觉应用所学知识，创造性地解决实际问题，从而激发创造热情与创造兴趣。</p>
--	--	--

④主要内容:

(i) 教学内容:

主要学习常数项级数的概念与性质、数项级数的敛散性判别法、幂级数、随机事件及概率、古典概率与条件概率、随机变量及其分布、随机变量函数及其分布、随机变量的数字特征。

(ii) 教学要求:

根据教育部高职院校数学课程教学基本要求，本课程综合运用讲授法、案例驱动法、问答法、讨论法、讲练结合法、等教学方法，着重探索运用“案例驱动”教学法。一是坚持以“学”为中心，坚持“数学与专业结合、必需够用为度”，“掌握概念，强化应用，培养技能”的原则，要从传统的“教什么、怎么教、教得怎么样”切实转变到“学什么、怎么学、学得怎么样”，实现从以“教”为中心向以“学”为中心的转变。二是将信息技术深度融入数学教学，扩大教学信息量，提升教学效率，积极开展线上线下混合式教学等教学模式，充分利用丰富的资源（共享资源课程、精品在线开放课程等）和网络平台（爱课程(中国大学MOOC)、智慧树、优课联盟、钉钉课堂、腾讯课堂、ZOOM、云班课等）为教学提供良好的网络环境条件，加强师生及时互动沟通，使学生的学习时间变得更自由、学习方式变得更灵活、学习行为更主动，提升学生学习的参与度和获得感，打造新型高效的数学课堂。

(iii) 教学资源:

按照国家规定选用优质教材，充分考虑学生的实际情况，按照规范程序，严格选用优秀教材和推荐相关图书资料与数字资源。

①赵红革等主编.《高等数学》(第四次修订版),北京:北京交通大学出版社,2019;

②王为洪.《高职应用数学》(第2版),沈阳:东北大学出版社,2019;

③同济大学数学系编.《工程数学概率统计简明教程》(第2版),高等教育出版社,2018;

④朱永银等主编.《工程数学教程》,武汉:华中科技大学出版社,2007。

(iv) 学习评价:

根据本课程的培养目标和以人为本的发展理念,本课程积极建构以培养学生职业能力为核心,促进学生全面发展的考核目标,即由传统的知识本位考试向知识、能力、素质“三位一体”的考核过渡。一是知识习得的量化评价:主要包括:课堂提问,作业,课堂小测试,期末考试。二是能力的量化评价:主要包括团队协作、问题解决等,如分组完成实际问题的建模与求解。三是育人效果评价:学生的自我评价、团队成员间的评价、教师的评价(以上评价以发展性评价为立足点,评价学生的学习态度、学习习惯的改进与既定目标的达成度)。

## D-22 体育文化与欣赏

①课程定位:

《体育文化与欣赏》是面向全学院各专业的一门选修课。课程紧紧围绕坚定学生理想信念,以爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体为主线,围绕文化素养、法治意识、道德修养等重点弘扬体育精神和爱国情怀,对学生进行中国特色社会主义和中国梦教育、社会主义核心价值观教育、法治教育、劳动教育、心理健康教育、中华优秀传统文化教育。通过对体育文化功能的分析,进一步加深对体育文化的认识。更重要的是认识体育文化的价值,欣赏体育健、力、美的魅力。体育文化与欣赏是在增加健康、提高人们生活质量的过程中创造和形成的一切物质和精神的财富,包括体育活动的各种思想、制度、伦理道德,其中体育文化的心理要素,就是精神、观念层面,即体育精神文化、体育物质文化。

②学时

1 学分，20 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
<p>培养学生良好的学习习惯、体育文化素养。培养学生坚强的意志品格，严谨的思维。</p> <p>培养学生自觉使用体育精神解决实际问题的意识。通过体育项目欣赏，弘扬中华民族优秀传统文化，培养学生的文化自信；培养学生顽强拼搏、超越自我不轻言放弃的体育精神和团结协作的团队意识等，在体育课程中增强学生的政治认同、家国情怀、文化素养。</p>	<p>基本形成终身体育的意识和习惯，编制可行的个人锻炼与学习计划，并具有一定的体育文化欣赏能力。</p> <p>了解体育物质、制度与精神文化的关系，能够深刻认识和理解体育文化的精神价值，它涵盖了人类的体育认识、体育情感、体育道德、体育制度和体育物质条件。</p>	<p>培养学生对体育本质的理解和思维能力，培养学生对体育审美的能力，提高体育文化修养，培养学生的探索精神和坚韧不拔的毅力，陶冶情操，调动学生的探索精神和创造力，使他们自觉应用所学知识，创造性的解决实际问题，从而激发创造热情与兴趣。</p>

④主要内容

本着“以能力为本位”的培养目标，使体育文化成为学生陶冶文化情操，了解体育发展历史和体育文化与欣赏的文化生活，使学生具有使用体育思维方式去解决生活中的实际问题的能力。在学习中融入课程思政理念，增强体育意识和品德教育，紧紧围绕社会主义核心价值观塑造学生的积极参与体育运动的习惯、培养爱国主义情怀和优良的社会公德、发展学生个性，养成以习惯为中心的教育体系，不断改进教学方法与手段体系。

**D-23 文学鉴赏**

①课程定位：文学鉴赏我院各专业开设的一门公共选修课，是文化素质教育课。大学生的基本素质，包括思想道德素质、文化素质、专业素质和心理素质四

个方面，其中思想道德教育素质是灵魂，文化素质是基础，专业素质是骨干，心理素质是保障。我们所进行的文化素质教育工作，重点指人文素质，主要是通过加强大学生文学、历史、哲学、艺术等人文社会科学方面的教育，提高全体大学生的文化品位、审美情趣、人文素养和科学素养。加强高校学生的文化素质教育，是时代发展的要求，是我国高等教育改革的需要，也是大学生全面发展的需要。本课程即致力于培养并巩固学生对于文艺作品的审美能力，通过对文学作品深层次的解构分析，提高学生对文学活动、文学审美的敏感度。

②学分、学时：1 学分，20 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
<p>(1) 培育人文精神。通过教学,使大学生懂得关注人的尊严和使命,人的权利和人的理想和品格,人际关系的和谐与协调,人类共同发展的需要与追求等社会生活中的问题,将这些思考同自己所学专业联系起来,确定正确的人生观与价值观。</p> <p>(2) 继承民族优秀的文化传统。弘扬爱国主义、集体主义、社会主义精神,培养高尚的道德情操,弘扬反身修己的精神,注重人格美的培养。</p>	<p>了解基本的文学活动,包括文学的诸多要素及其形成过程,从而完成对中外经典文学得以延绵发展的初步认识;</p> <p>(2)应使学生理解关于文学鉴赏的基本原理,包括文学鉴赏这一活动的性质及其心理过程。</p>	<p>使学生通过本课程的学习,欣赏古今中外文学名著,了解和继承不同国家、不同民族、不同时代的人类文化遗产,提高文学思辨能力,培养正确的审美情趣和健全的人格,造就新世纪具有较高文化科技素质的复合型人才。</p>

④主要内容:

通过诗歌鉴赏基本知识的概述,方法的介绍,部分范例的解读,完成对诗歌鉴赏的认识与把握。

通过散文、散文鉴赏基本知识的概述,散文鉴赏的基本方法,部分范例的解读,完成对散文鉴赏的了解与掌握。

通过小说基本知识的概述,小说鉴赏的方法介绍,部分范例的解读,完成对小说鉴赏的理解与掌握。

通过戏剧基本知识的概述,戏剧鉴赏的方法介绍,部分戏剧的解读,完成对戏剧鉴赏的了解与理解。

### D-24 心理学与生活

① 课程定位:心理学与生活课程既有心理知识的传授,心理活动的体验,还有心理调适技能的训练等,是集知识、体验和训练为一体的综合课程。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:1学分,20学时

③ 教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
通过本课程的学习,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。	通过本课程的学习,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。	通过本课程的学习,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:漫步阳光心灵、大学成长从心开始、解读人格密码、我的情绪我做主、自我意识我做主、享受友情不孤独、设计人生定方略、为爱导航、绿

色网络——阳光心理、穿越人生河流的激流险滩、团队合作——共享成功的人生等。

## D-25 音乐欣赏

课程定位：

音乐欣赏是高等学校公共艺术类课程中的一门选修课。主要是面向全体学生进行音乐有关知识的普及教育。通过学习音乐的基本知识、了解音乐家、赏析音乐作品，增强学生对音乐的兴趣与爱好，提高感受、理解、鉴赏音乐的能力，培养欣赏音乐的高尚情操，引导学生树立高雅的审美情趣，提高大学生的文化艺术修养，启迪智慧，以达到促进学生身心和谐发展、提高综合素养的目的。

②学分、学时：1 学分，20 学时

③教学目标：

本课程是大学非音乐专业的学科基础课（选修课）。

1、通过对中外不同时期、不同流派、不同风格、不同体裁具有代表性的优秀音乐作品的介绍与鉴赏，使学生对中外音乐文化发展的基本脉络有一个宏观的了解。2、通过欣赏教学，提高学生的艺术文化素质；引导学生确立正确的人生观、世界观和审美观，陶冶高尚情操，激发热爱音乐艺术的情趣。

素质目标	知识目标	能力目标
吸收中外优秀音乐成果；发展形象思维，培养创新精神 and 审美意识，培养高雅的审美品位，提高人文素养；提高感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力。	通过对各类音乐形式的鉴赏，了解音乐的一些基本类型、类别、性能、特点以及表演技巧等。	培养学生的音乐艺术观察力、音乐艺术表现力、音乐艺术分析力及音乐艺术想象力，提高学生的审美鉴赏能力及评价能力。

④主要内容：

- 第一章 音乐艺术与音乐欣赏
  - 第一节 音乐艺术
  - 第二节 音乐欣赏
- 第二章 中国音乐概况
  - 第一节：中国古代音乐（一）
  - 第二节：中国古代音乐（二）
  - 第三节：中国近现代时期的音乐
- 第三章 西方音乐概述
  - 第一节：古希腊和古罗马音乐
  - 第二节：中世纪音乐
  - 第三节：文艺复兴时期的音乐
  - 第四节：巴洛克时期音乐
  - 第五节：古典主义时期音乐
  - 第六节：浪漫主义时期音乐
  - 第七节：近现代时期音乐
- 第四章 声乐经典作品鉴赏
  - 第一节：中外民歌
  - 第二节：中外艺术歌曲
  - 第三节：中外大型声乐作品
- 第五章 器乐经典作品鉴赏
  - 第一节：中国民族器乐作品
  - 第二节：西方中小型器乐作品
  - 第三节：中外大型管弦乐作品
- 第六章 综合音乐艺术经典作品鉴赏
  - 第一节：中外歌剧
  - 第二节：中外舞剧

### 第三节：音乐剧

### 第四节：中国戏曲音乐和说唱音乐

## D-26 中外音乐史

#### ①课程定位：

中外音乐史是高等学校公共艺术类课程中的一门选修课。它是一门概要的学习、了解中国外国音乐文化历史发展传统和遗产的音乐史论课程。其目的是丰富学生的音乐史论知识，提高音乐修养，开阔艺术视野，使之对中外音乐文化具有较为系统的认识，提高自身综合素养。

#### ② 学分、学时：1 学分，20 学时

#### ③教学目标：

本课程是大学非音乐专业的学科基础课（选修课）。通过对各个历史时期所遗留下来的文献、文物及音响等史料的学习，丰富学生的音乐史论知识，提高音乐修养及鉴赏能力，开阔艺术视野，使之对中外音乐文化传统具有较为系统的认识，为专业学习、艺术实践打下牢固的基础。

素质目标	知识目标	能力目标
通过对音乐史的学习，使学生产生强烈的民族自豪感，为继承和弘扬我国民族文化的优秀传统，发展和创新民族音乐文化做出积极地贡献。	理解和认识中外音乐的风格、流派，熟悉中外音乐史上著名音乐家和经典的音乐作品，学会赏析中外音乐作品的基本方法。	1、使学生概要了解中外音乐文化发展的脉络。 2、让学生基本理解中外音乐文化的生成土壤，能对重大的音乐事件作简要的解释。

#### ④主要内容：

#### 中国音乐史部分：

#### 第一章 远古及春秋战国时期的音乐

#### 第二章 秦汉、魏晋南北朝时期的音乐

- 第三章 隋唐时期的音乐
- 第四章 宋元时期的音乐
- 第五章 明清时期的音乐
- 第六章 20 世纪 50 年代的音乐
- 第七章 20 世纪 50 至 70 年代的音乐
- 第八章 20 世纪 80 年代后的音乐
- 外国音乐史部分：
  - 第一章 古希腊、古罗马的音乐
  - 第二章 中世纪音乐
  - 第三章 文艺复兴时期的音乐
  - 第四章 巴洛克时期的音乐
  - 第五章 维也纳古典时期的音乐
  - 第六章 浪漫主义时期的音乐
  - 第七章 民族乐派
  - 第八章 20 世纪的音乐

### D-27 演讲与口才

①课程定位：“演讲与口才”是学院根据高职人才培养和专业发展需要开设的一门实用性公共选修课程。是在相关理论指导下，综合运用诸多学科培养学生在从事工作过程中口语运用能力的实践性很强的课程。是对演讲、口才、交际等基本理论的概述，理论教学为基础，重点加强实践教学，以学生听、说、读、评、练为核心，提高学生的演讲与口才水平，培养学生的心理素质，锻炼学生的口才，更好的进行现代社会生活、工作中的交际、求职面试与自我推销，塑造大学生自身的良好形象。也是对大学生进行素质教育的课程之一。

②学分、学时：1 学分，20 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
(1)培养学生能利用演讲这一有力工具传递信	(1)明确演讲与口才的概念、特点、分类；有	提高演讲水平和口语表达能力。能顺畅表达自

<p>息、交流思想、表达情感；提高口头表达能力，能正面阐述自己的观点以及说服对方，参加演讲和竞聘等活动，出色完成工作任务，成为社会所需要的实用型人才。</p> <p>(2)掌握各行业的实用口才技巧，从而提高专业能力水平。提升自身综合素质。</p> <p>(3)注重人格美的培养，树立正确的人生观、价值观。具有文明、优雅、谦虚、礼貌的交谈方式；具有良好的心理素质和人际交往能力。培养必要的管理、交际、应变、表达、分析、解决问题的能力。</p> <p>(4)培养创新意识。演讲口才交际中的想象和联想等形象思维活动对各行各业的工作具有启发作用，通过形象思维训练，培养创新思维能力。大家思想的碰撞，相互启发，相互提升。</p>	<p>声语言、无声语言的基本特点、作用、技巧。</p> <p>(2)演讲者与听众的关系；演讲者的心理素质；演讲稿的撰写方法；实用口才技巧。</p>	<p>己观点进行工作和交际活动，</p> <p>能够写作常用的演讲稿、竞聘演讲稿。</p>
---	---	---

④主要内容: 要求学生了解演讲与口才的涵义, 中外演讲与口才的历史状况, 学会演讲稿的写作, 演讲语言技巧, 演讲的态势与技巧。掌握社交口才技巧, 掌握演讲者应具备的素质。尤其是演讲者心理素质的培养。加强演讲的训练和综合口才训练。提高大学生沟通能力和交际能力。

#### D-28 应用文写作

①课程定位: 《应用文写作》是我院各专业开设的公共选修课, 是一门应用范围广、实践性强的基础性课程, 是对大学生进行素质教育的主要课程之一, 为各专业实现人才培养目标起着重要的促进作用。本课程从职业教育的培养目标出发, 重在培养学生的书面表达及应用写作能力。通过学习本课程, 使学生掌握应用文书写作的基本理论和一般规律, 养成良好的应用写作思维, 能够写出主题明确、格式规范、表达顺畅的常用应用文书, 为将来在实际工作中完成相关的应用写作任务奠定基础。

基于我院各专业人才培养现状与定位, 将课程教学与思政教育相结合, 通过写作素材与案例的分析, 在思想上积极正确引导学生, 帮助他们树立正确的世界观、人生观和价值观, 认同并践行社会主义核心价值观, 培养具有“家国情怀, 国际视野”的应用型人才, 推动中华优秀传统文化创造性转化, 创新性发展。

②学分、学时: 1 学分, 20 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
(1) 培养学生独立开拓的写作思维和意识。 (2) 引导学生不断探索、创新, 提高分析问题、解决问题的能力。 (3) 培养学生科学严谨的工作态度, 踏实认真的工作作风。 (4) 培养学生诚实	(1) 理解与礼仪应用、事业单位、行政公文、个人求职等实际情况密切相关的常用应用文种类。 (2) 了解应用文写作的材料搜集方法和写作规律。 (3) 掌握各类常用应用文体写作的基本格	(1) 能有效地搜集、处理信息, 加工素材。 (2) 能对具体的应用文书就观点、材料、结构、格式、语言等方面准确地加以分析评鉴。 (3) 能熟练地写出观点正确、内容充实、结构合理、层次分明、

守信的职业道德和团队合作精神，提升综合人文素质，增强学生的职业能力和就业竞争力。	式、写作要求和方法技巧。	表达清晰、语言得体、标点正确的各类常用应用文书。
--	--------------	--------------------------

④主要内容：《应用文写作》课程属于通识课程，主要选择工作和生活中较为常见实用的礼仪类、事务类、公文类、调研类、策划类、求职类、学术论文等应用文体，对学生进行写作训练，提高学生应用文书的修改和写作能力，在项目化、案例化课程教学中提高学生的语言表达能力、职业素养、思想水平和文化修养，形成良好的学习习惯、团队意识和创新能力。

## 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 7 门**，包括工程制图与 AutoCAD、电工技术及应用、水力学、工程测量、水生态与修复、计算机网络基础、水文学与水文地质。

#### B-1 工程制图与 AutoCAD

①课程定位：本课程是是一门既有系统理论又有较强实践性的专业基础课，是为学生学习后继课程和进行建筑规划、设计、施工、科研提供识图和绘图的能力。掌握工程图样的绘制与阅读是建筑工程技术人员必备的基本素质及基本技能之一。

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
1. 具备整体与创新思维能力； 2. 能够从工作岗位获取新的知识，胜任工作岗位； 3. 具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；	1. 能够识读、绘制房屋建筑施工图； 2. 能够识读、绘制建筑平面布置图、地面布置图和顶棚布置图； 3. 能够识读、绘制建筑立面图和建筑详图。能够识读、绘制建筑家具	1. 能快速查找各种制图规范、制图图集及制图标准。 能掌握基本绘图方法，胜任制图员的工作； 2. 能准确快速的阅读各种专业图纸；

4. 具有合作精神和奉献精神，具备优良的职业道德修养，能遵守职业道德规范。	图； 4. 掌握 CAD 绘图软件的基本操作方法。掌握 CAD 绘制建筑图的基本原理、方法及步骤； 5. 准确熟练的绘制建筑施工图。	3. 能运用所学知识解决实际问题。
---------------------------------------	--	-------------------

④主要内容：建筑制图的基本知识；正投影与三视图；CAD 基本操作；常用绘图命令；图形的编辑修改命令；基本体的三视图；组合体的三视图；轴测图；工程形体的表达方法；绘制建筑施工图。

⑤课程内单列的实训项目：建筑制图的基本知识、正投影和三视图、AutoCAD 基本操作、常用绘图命令操作，图形的编辑修改命令，基本体的三视图、组合体三视图、轴测图、工程形体的表达方法、房屋建筑施工图。

## B-2 电工技术及应用

①课程定位：《电工技术及应用》是智能水务管理专业培养的核心技术基础课程，通过本课程的学习使学生掌握本专业必备的电工电子技术与技能，培养学生解决涉及电工电子技术实际问题的能力，为学习后续专业技能课程打下基础。

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
结合生产生活实际，培养对电工电子技术的学习兴趣和爱好，养成自主学习与探究学习的良好习惯； 通过参加电工电子实践活动，培养运用电工电子技术知识和工程应用方法解决生活中相关实际电工电子问题的能力； 强化安全生产、节能环保和产品质量等职业意识，养成良好的工作方法、工作	具备安全用电和规范操作常识； 了解电路的基本概念、基本定律和定理； 熟悉常用电气设备和元器件、电路的构成和工作原理及在实际生产中的典型应用。	会使用电工电子仪器仪表和工具； 能初步识读简单电路原理图和设备安装接线图，并能对电路进行调试、对简单故障进行排除和维修； 具备查阅电工电子手册和技术资料的能力； 能合理选用元器件。

④主要内容：安全用电；直流电路；电容与电感；单相正弦交流电路；三相正弦交流电路。

### B-3 水力学

① 课程定位:《水力学》是智能水务管理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
培养“水善利万物而不争”的精神; 培养“滴水穿石”,启迪我们对事业的追求要锲而不舍的精神; 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。	理解水力学的一些基本概念与物理意义 掌握水静力学计算方法 掌握水动力学的基本运动原理 掌握简单水工建筑物的过水能力计算方法	能够理解水的基本运动原理 能够正确使用水力学进行简单的水力计算; 能够从事简单的管道及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、管系与渠系的简单水力计算、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。

### B-4 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、52 学时

③ 教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
1. 培养学生严谨细致、一丝不苟的工作作风和学习态度； 2. 培养踏实勤奋、吃苦耐劳的职业素养； 3. 培养学生发现问题、解决问题的能力； 4. 培养学生团队协作精神。	1. 掌握仪器基本构造及操作方法； 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； 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； 4. 掌握民用建筑施工测量内容； 5. 熟悉工程施工测量实施步骤及方法。	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； 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； 3. 通过学习，获取测量放线工（中级）职业资格证书。

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。

### B-5 水生态与修复

①课程定位：本课程是本专业教学计划中专业基础课程。由于人类活动的影响，水生态系统退化现象较为普遍，水问题也是区域各种生态系统退化的一大原因，因此，研究水生态和修复退化生态系统是保护我国生态系统的必要组成，水生态与修复已经成为智能水务管理的重要分支。

②学分、学时：2 学分，39 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
通过学习近 20 年全国水环境质量的逐步好转，激发学生的环保意识，体会我国制度优势；通过水生态修复新技术的学习，树立科技报国的远大志向；通过我国典型水环境修复案例，感受祖国大好河山。	理解生态系统的组成和各部分的重要作用，理解生态系统的功能，熟悉生态失衡的表现；理解生态保护的涵义，熟悉我国生物多样性的保护措施，了解自然保护区的涵义；理解生态修复的涵义，掌握目前国内外生物修	能正确叙述物质循环的三个层次，能举例说出生物地球化学循环；能对退化生态系统的退化程度进行初步判断；能进行水环境生态修复技术方案的简单设计。

	复基本理论及其处理处置方法、原理以及技术；了解典型水生态修复的基本技术	
--	-------------------------------------	--

④主要内容：生态系统的组成和各部分作用，生态系统的功能；生态失衡的表现，生态保护的含义，我国各种生态系统的现状；我国生物多样性的保护措施，自然保护区的含义；生态修复的含义，目前国内外生物修复基本理论及其处理处置方法、原理以及技术；物理修复和化学修复技术；水生态修复的基本技术、新技术和发展趋势。

⑤课程内单列的实训项目：水环境生态修复技术方案的设计。

### B-6 计算机网络基础

①课程定位：《计算机网络基础》为智能水务管理专业培养的核心技术基础课程，本课程的主要任务是使学生在掌握计算机操作应用的基础上，对计算机网络有基本的认识。

②学分、学时：2 学分、39 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
培养学生养成严密、精确的逻辑思维习惯，较强的计划、组织和协调能力； 培养学生怀疑和批判、探索与创新的精神； 培养学生认真、细致严谨的职业能力。	理解计算机网络与相关通信技术的基础知识与基本理论；熟悉网络设备的相关性能及接入技术； 掌握基本的网络构建知识和网络管理方法； 了解新型网络的特点及发展趋势。	熟练掌握双绞线的制作； 学会网络连接和浏览器的设置与应用、互联网上的操作应用方法； 能通过 INTERNET 发布、搜索、获取、交流新型； 能预防网络病毒和网络攻击。

④主要内容：计算机网络的计息结构；相关网络协议；书记通信；网络设备接入技术；网络构建。

### B-7 水文学与水文地质

①课程定位：《水文学与水文地质》是三年制高职水务管理专业的一门重要的专业课程。该课程旨在培养学生掌握地下水的赋存规律，解决现实工程活动中

与水攸关的工程地质问题。

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、培养学生能够遵守法律法规，遵循行业规范标准，参与水文工作与学习。 2、培养学生能够在工程地质与水文地质勘察中维护地质环境和水环境的持续稳定和不被污染，建立环境保护无小事的意识。 3、培养学生成为高素质的水文专业人才。	1. 掌握工程地质与水文地质勘察的手段与方法。 2. 掌握地形地貌、地层岩性、地质构造、水文地质条件、岩土体工程地质性质、物理地质现象、岩土体结构特征、天然建筑材料等工程地质条件。 3. 掌握工程地质问题的类型与危害程度，懂得解决问题的方式方法。	1、能够编制整理工程地质勘察资料，并编制工程勘察报告。 2、能搞运用工程地质勘察报告，分析工程地质条件，分析预测可能会出现地质问题，提出解决问题的方案建议。 3、考取岗位职业资格证书，能够胜任专业群有关地质的全部工作。

④主要内容：课程主要有：矿物学基础、岩石学基础、岩石的工程地质性质、地质构造、地震、地貌及第四纪地质学基础、水文地质（地下水）、地质灾害、工程地质问题、工程地质勘察及水文地质勘察。

⑤课程内单列的实训项目：工程地质与水文地质的校外实习基地的地质踏勘、地质测绘、地质资料整理及实训报告的编写。

## （2）专业核心课程

专业核心课程设置 11 门，包括水分析化学与仪器分析、水处理生物学、电气控制与 PLC 应用技术、水处理设备运行与维护、水处理工程技术、给水排水管道工程、仪表与自动化控制、水务工程施工与管理、数学收集与模型应用（大数据模型）、水务工程概预算、节水技术。

### C-1 水分析化学与仪器分析

①课程定位：本课程是智能水务管理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、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
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。	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。	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。

#### 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；水的硬度度测定；水中氯离子的测定；邻二氮菲分光光度法测定微量铁

### C-2 水处理生物学

①课程定位：本课程为智能水务管理等专业重要的专业基础课。是以微生物学为理论基础运用相关知识和技术进行水质净化的一门实践性很强的学科。适合水处理、环境监测与治理方向职业岗位需要的应用型、高技能型人才的培养模式。

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. 积极认识微生物对人类积极有益的一面，培养他们合理利用微生物造福人类的意识；	1. 掌握与水处理有关的生物学的基本知识 2. 掌握本专业所必需的自然科学和技术科学理论基	1. 掌握各类筛选培养基的制备灭菌以及从土壤中分离纯化微生物和培养计数等技术；

<p>2. 引导学生了解氮磷污染对水体环境的严重破坏,激发学生对环境工程专业学习以及将来投身环保事业的热情;</p> <p>3. 做坚定的“环保者”,为切实推进“生态文明建设”做出自己的贡献。</p>	<p>基础和前沿知识</p> <p>3. 掌握生物和水体污染物相互作用的机理</p>	<p>2. 能运用微生物的特点及新陈代谢基本规律等知识,初步分析废水、固废生物处理中一些问题的原因,能进行菌种选育(驯化)初步设计。</p>
--	--	--

④主要内容:本课程主要包括两部分内容,第一部分为微生物学基础知识,介绍微生物的个体与群体特征、生理生化特性、生长与生存因子等内容;第二部分为微生物在水处理工程中的应用,介绍水污染控制与治理的微生物原理和污水深度处理中的微生物原理。另外,介绍了水处理微生物实验的基本方法与技能。通过本课程的学习使学生具备微生物学的基础理论知识,掌握微生物在环境污染控制与治理中的作用,为水污染控制等专业课的学习打下良好的基础。

⑤课程内单列的实训项目:普通光学显微镜的使用方法和保养;观察活性污泥中生物相、要求辨认菌胶团、丝状菌、原生动物的形态,学会生物图的绘制;实验器材及培养基等灭菌方法。

### C-3 电气控制与 PLC 应用技术

①课程定位:本课程是智能水务管理专业的一门专业核心课。通过本课程的教学,使学生理解 PLC 系统的硬件电路组成,学会 PLC 系统的软件设计方法,体会真实、完整的 PLC 系统开发工作过程(安装、调试、设计等)。从而使学生能够胜任小型 PLC 系统的安装、维护、调试、设计岗位,为就业打下基础。

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>1. 具有自主学习能力、理解能力和表达能力</p> <p>2. 具有将知识与技术综合运用与转换的能力。</p> <p>3. 具有良好的职业道德和敬业精神</p> <p>4. 具有合理利用和支配资源的能力。</p>	<p>1. 理解 PLC 的工作原理。</p> <p>2. 掌握常用指令的使用方法。</p> <p>3. 熟悉顺序控制编程方法。</p> <p>4. 掌握排除 PLC 系统故障的方法。</p>	<p>1. 能根据系统实际要求,对 PLC 系统进行总体规划。</p> <p>2. 能对 PLC 设备进行正确选型与配置。</p> <p>3. 能对 PLC 硬件系统进行设计、安装接线和维护。</p>

5. 具有团队意识和团队协作能力。		4. 能按照设备和控制系统要求,进行 PLC 系统编程和调试。 5. 熟练使用常用仪器仪表,能够检测 PLC 系统并排除故障。 6. 具有获取、分析、交流、归纳、使用信息和新技术的能力。
-------------------	--	---

④主要内容:本课程的主要内容是以电动机正反转、星三角启动等电动机控制系统、多级传送带、液体混合、组合钻床、搬运机械手、交通灯等项目为载体,分别介绍了基本指令、顺序控制指令、功能指令在实际系统的应用,同时通过项目的实施对 PLC 系统在实际工作过程中需要的技能进行了训练。

⑤课程内单列的实训项目:一体化教学。

#### C-4 水处理设备运行与维护

①课程定位:本课程是智能水务管理专业的专业核心课程之一,通过本课程学习使学生具备水处理设施设备运维能力和异常问题排除能力。

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
具有细致严谨、一丝不苟的工作作风; 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; 加强习近平生态文明思想学习,具有美丽中国的家国情怀; 具有强烈的安全操作意识和安全生产责任感; 和学习态度;	掌握水处理机械设备、工程调试运行,水处理厂的工艺运行与管理、掌握水处理厂日常运行管理的基本要求和自动化控制方面知识; 掌握各种水处理工艺原理、系统组成、工艺参数分析与计算、运行调度、日常操作维护、异常问题的分析及排除能力; 掌握污水处理成本核算及财务管理基本知识; 掌握水处理厂工艺与管理的新发展、新技术	具备水处理工艺运行管理基本技能 掌握各种水处理工艺日常操作维护能力、异常问题的分析及排除能力; 具有与时俱进、发展新方法和新技术的创新思维和创新能力;

④主要内容：净水厂设备运维、膜处理装置运维、城镇污水处理厂机械设备运维、小区中水站自动化控制与配电系统运维、污泥处理设备运维。

⑤课程内单列的实训项目：净水处理异常问题分析及排除、在线监测仪器维护保养、污水处理异常问题分析及排除。

### C-5 水处理工程技术

①课程定位：本课程是智能水务管理专业的专业核心课程，也是专业关键能力课程。通过该课程的学习，使学生掌握水处理工程技术方面的专业理论知识和专业技能。

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
<p>具有良好的职业道德和创新精神； 沟通与合作能力强； 具有较强的适应能力； 具备较强的奉献精神、服务意识。</p>	<p>掌握 DO、pH、SV 等测定仪器及沉淀、过滤、消毒等水处理装置的使用方法； 会利用网络、图书馆等资源查询水资源、水质标准等信息； 能根据水资源、水质标准等查询的信息，撰写分析报告； 在学习水处理典型处理方法的基础上，能自学其它水处理方法和工艺。</p>	<p>培养学生水处理工程技术方面的专业理论知识和专业技能，能够进行小型水处理工程设计、大中型水处理工程的施工、运行管理能力，满足培养从事小型水处理工程设计、大中型水处理工程的施工、运行管理高技能人才的需要。</p>

④主要内容：主要介绍城镇给水与排水的常规处理方法、处理构筑物的形式及基本构造、工艺设计、水处理厂的设计和运行管理知识。

⑤课程内单列的实训项目：混凝实验；沉淀实验；给水厂现场教学；污水厂现场教学；污水处理综合实训平台实训。

### C-6 给水排水管道工程

①课程定位：本课程是智能水务管理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。

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. 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。

### C-7 仪表与自动化控制

①课程定位：本课程是智能水务管理专业的专业核心课程，也是专业关键能力课程。本课程从水务工程技术角度出发，介绍各种仪表与控制的知识，工程相关的控制技术概况和特点，各个工艺环节的检测与控制内容、常见的技术实现方法以及目前的现状与发展趋势等。

②学分、学时：3 学分、52 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	技能目标
具有良好的职业道德和创新精神； 沟通与合作能力强； 具有较强的适应能力； 具备较强的奉献精神、服务意识。	掌握自动控制基础知识； 熟悉给水排水自动化常用仪表与设备； 掌握水泵及管道系统的控制调节； 掌握给水处理系统控制技术； 掌握污水处理系统的专用检测仪表与检测技术； 掌握污水处理系统的控制技术。	能操作给水排水自动化常用仪表与设备； 能对水泵及管道系统的进行控制调节； 熟悉给水处理系统控制技术； 能正确运用污水处理系统的专用检测仪表与检测技术。

④主要内容：自动控制基础知识；给水排水自动化常用仪表与设备；水泵及管道系统的控制调节；给水处理系统控制技术；污水处理系统的专用检测仪表与检测技术；污水处理系统的控制技术等。

⑤课程内单列的实训项目：仪表与自动化实训。

### C-8 水务工程施工与管理

①课程定位：本课程是智能水务管理专业的专业必修核心课程，在理论知识讲解技能培养中，弘扬社会主义核心价值观，将思想价值引领贯穿于所有教学环节，重点培育学生精益求精的工匠精神，使学生成长为心系社会的水利工程专业人才。

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
能自主学习新知识新规范； 能运用所学知识解决实际问题； 整体与创新思维能力； 能够从工作岗位获取新的知识，胜任工作岗位； 具备团结协作，勇于创新的精神； 能遵守职业道德规范，具备良好的心理素质。	了解基本建设程序，基本建设项目的划分； 会换算人工材料，机械含量； 能理解，各地市水利建设工程施工费用构成与计算，理解工程量清单计价规范，费用构成与计算； 了解现行水利工程定额的使用方法，了解材料价格的动态变化； 了解我国现行建设项目总投资构成与计算； 不知， 了解我国现行建筑安装工程造价构成与计算。	能够正确划分工程项目； 能够根据工程实际正确选用相应定额； 能够熟练运用现行编制规定编制造价文件； 能够运用造价软件编制，工程造价。

④主要内容：水利水电建设项目的划分以及基本建设程序；水利水电工程概算编制程序以及工程概算文件的组成；工程定额的概念作用及分类；工程定额的使用；人工材料，机械，施工用电，风水，砂石料，混凝土砂浆材料等的单价；建筑与安装工程单价的编制方法；土方工程，石方工程，堆砌石工程单价；混凝土工程，模板工程，基础处理工程，设备安装工程的单价编制；水利建筑工程量

的计算，施工图预算，施工预算和竣工决算；水利水电工程招标与投标。

⑤课程内单列的实训项目： 水利水电工程量清单的编制。

### C-9 数学收集与模型应用（大数据模型）

①课程定位：《数学收集与模型应用（大数据模型）》是智能水务管理专业的专业核心课程，也是专业关键能力课程。设立该课程的目的是培养学生应用所学的数学基础知识解决实际问题的能力，培养新型的应用型动手能力强的人才。

②学分、学时： 2.5 学分、40 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	技能目标
<p>具有良好的职业道德和创新精神； 沟通与合作能力强； 具有较强的适应能力； 具备较强的奉献精神、服务意识。</p>	<p>掌握数学建模的方法及基本步骤的知识； 掌握比例法、类比法、图解法、定性分析法建模的特点； 掌握微分方程模型的建模建立思想求解方法； 理解数学规划模型的基本特点，理解模型的一般意义； 掌握层次分析法建模的典型案例及方法； 掌握插值与拟合的建模案例。</p>	<p>能运用所学知识建立数学模型，并对模型进行综合分析； 能够建立简单的微分方程模型解决实际问题； 熟练的建立数学规划模型解决实际问题，熟练的结合计算机软件求解数学规划模型。</p>

④主要内容： 数学建模概论；初等模型；数学规划模型；与图有关的优化模型；微分方程与差分方程模型；离散模型；概率模型；统计模型；多目标模型；拟合与模型。

### C-10 水务工程概预算

①课程定位：《水务工程概预算》是一门研究水务工程概预算编制方法的专业课程。通过本课程的教学使学生掌握水务工程概预算的编制方法，了解水务工程造价确定及工程定额编制的基本原理。

②学分、学时： 2.5 学分、40 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	技能目标
<p>具有良好的职业道德和创新精神； 沟通与合作能力强； 具有较强的适应能力； 具备较强的奉献精神、服务意识。</p>	<p>掌握水务工程概预算与工程定额的基本概念和知识； 了解水务工程基本建设各阶段工程预算的区别与联系； 了解工程定额的分类和各种定额之间的区别和练习； 了解水务工程费用的构成，掌握各种费用的计算放； 掌握水务工程概预算各部分费用的编制方法及步骤。</p>	<p>熟悉水务工程概预算定额的组成、作用，掌握其使用方法； 具有识读水务工程图纸的能力； 掌握工程量计算规则，能够熟练的根据施工图计算工程量； 能正确套用预算定额和费用定额并计算单位工程的预算造价； 能够使用计算机软件进行图形算量及套价。</p>

④主要内容：水务工程概预算的分类；水务工程的招投标；水务工程预算定额与清单计价；水务工程费用；施工图预算编制；水务工程施工预算的编制。

⑤课程内单列的实训项目：水务工程概预算实训。

### C-11 节水技术

①课程定位：本课程是智能水务管理专业的基于理论与实践相结合的一门专业核心课程。使学会农业、工业、生活及环境生态用水系统的节水理论应用和节水工程规划设计方法。

②学分、学时：2.5 学分、40 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
<p>1、培养学生节水精神、低碳精神； 2、培养良好的职业道德和创新精神； 3、沟通与合作能力强； 4、具有较强的适应能力； 5、培养学生具备较强的奉献精神、服务意识。</p>	<p>1. 理解节水意识及节水技术应对水资源危机的重要意义； 2. 学会农业、工业、生活及环境生态用水系统的节水理论应用和节水工程规划设计方法； 3. 通过实际节水工程案例教学，体会真实、完整的节水技术应用与节水设备运行管理工作过程（不同行业节水工程设计、施工，设备选用、测试、运行控制、检查维护等）。</p>	<p>培养学生在节水工程及其运行管理工作岗位的专业素养和专业技术应用能力，要求学生掌握主要节水技术和节水设备运行及其管理的基本技能。</p>

④主要内容：当前节水技术基本理论和主要技术，主要包括节水灌溉技术、工业节水技术、城市生活节水技术、环境生态用水节水技术和节水信息管理技术等内容。

⑤课程内单列的实训项目：节水灌溉体验、工业企业用水体验、城市环境用水体验。

### **(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、绿色建筑概论、装配式建筑概论、城乡规划原理、园林史、建筑行业法律法规、供热工程、天正给排水软件应用、资产评估、建筑节能技术、园林艺术原理、植物组织培养、环境空气净化技术、水环境影响评价、水利工程概论、环境生态学、海绵城市概论、BIM 技术应用、建筑企业管理、家庭花卉识别与养护、环境工程概论、水土保持概论、中国传统建筑文化。所修学分要求 8 分。

### **3. 综合实训**

综合实训是本专业重要的实践性教学环节。通过综合实训，使学生了解智慧水务岗位要求，掌握给水排水设施运营、水质分析、大数据模型、智慧水务管理运营等知识和能力，使学生更好地将理论和实践结合，提升学生智慧水务管理岗位的职业技能和实际岗位工作能力，获得水环境监测与治理、污水处理、智能水厂运行与调控等 1+X 职业技能等级证书中的一个及以上证书。

### **4. 顶岗实习**

顶岗实习是本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。本专业顶岗实习主要使学生了解行业最新动态和就业岗位的最新要求，掌握智能水务管理基本技能，应用所学知识分析解决智能水务管理中的实际问题，增强给水排水处理、智慧水务运营管理工作等方面的素质，提高解决突发问题和系统设计的能力。

顶岗实习安排，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

### 1. 教学时间安排建议表

表 4 人才培养方案总时间分配表

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 15.33%；学时为 365 学时，其中理论教学 222 时，实践教学 143 学时；**公共限定选修学分 20 分**，占总学分 13.33%；学时为 339 学时，其中理论教学 313 时，实践教学 26 学时；**公共任意选修学分 2 分**，占总学分 1.33%；学时为 40 学时，其中理论教学 40 时，实践教学 0 学时。

**专业基础课程 7 门**，学分为 19 分，占总学分 12.67%；学时为 342 学时，其中理论教学 245 时，实践教学 97 学时。

**专业核心课程 11 门**，学分为 33 分，占总学分 22%；学时为 599 学时，其中理论教学 409 时，实践教学 190 学时。

**专业拓展课程**，选修学分 8 分，占总学分 5.33%；学时为 160 学时，其中理论教学 80 时，实践教学 80 学时。

**集中性实践课程模块 16 门**，学分为 45 分，占总学分 30%；学时为 900 学时。

三年内共计完成 150 学分，2745 学时，其中实践教学 1436 学时，占总学时的 52.31%。

学时、学分分配表见表 5，教学进程安排见表 6-表 10。

表 5 智能水务管理专业（智慧水务方向）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	15.33	365	222	143
	公共限定选修课程	18	13.33	339	313	26
	公共任意选修课程	2	1.33	40	40	0
专业课程模块	专业基础课程	19	12.67	342	245	97
	专业核心课程	33	22.00	599	409	190
	专业拓展课程	10	5.33	160	80	80
	小计	62	41.33	1101	734	367
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	1.33	40	0	40
	劳动教育	1	0.67	20	0	20
	综合实训	26	17.33	520	0	520
	顶岗实习	16	10.67	320	0	320
	小计	45	30.00	900	0	900
合 计		150	100.00	2745	1309	1436
总学时/最低修读学分			2745/150			

表 6 智能水务管理专业（智慧水务方向）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					
					理论	课内实验	第一学年		第二学年		第三学年	
							1	2	3	4	5	6
							14	13	13	13	8	
公共必修课	A-1	思想道德修养与法治	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	2	26	2				
	A-5	体育与健康 II	理+实	2	26	2	24		2			
	A-6	体育与健康 III	理+实	1	13	2	11			1		
	A-7	体育与健康 IV	理+实	1	13	2	11				1	
	A-8	大学生心理健康教育	理+实	2	36	20	16	2				
	A-9	军事理论	理论	2	36	36		2				
	A-10	职业规划与就业指导 I	理+实	1	14	14		1				
	A-11	职业规划与就业指导 II	理+实	1	8	8					1	
	A-12	大学生创新创业训练教程	理+实	2	26	14	12		2			
	A-13	创新创业实践实战课	理+实	1	13	2	11		1			
公共选修课	A-14	高等数学 I	理论	3	56	56		4				
	A-15	高等数学 II	理论	2	39	39			3			
	A-16	大学英语 I	理论	3	56	56		4				
	A-17	大学英语 II	理论	3	52	52			4			
	A-18	大学语文 I	理论	2	28	28		2				
	A-19	大学语文 II	理论	2	26	26			2			
	A-20	信息技术与人工智能	理+实	2	28	2	26	2				
	A-21	安全教育	理+实	1	18	18						
	A-22	大学美育 I	理+实	1	18	18		1				
	A-23	大学美育 II	理+实	1	18	18			1			
任意选修课	D-1 至 D-100	学院统一公选课	理论	2	40	40						
合计				45	744	575	169	23	19	1	1	1

**表 7 智能水务管理专业（智慧水务方向）  
教学进程表（专业基础课程和专业核心课程）**

	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	
专 业 技 术 基 础 课 程	B-1	工程制图与 CAD	理+实	3	56	32	24	4						
	B-2	电工技术及应用	理+实	3	52	42	10			4				
	B-3	水力学	理+实	3	52	40	12		4					
	B-4	工程测量	理+实	3	52	36	16		4					
	B-5	水生态与修复	理论	2	39	29	10				3			
	B-6	计算机网络基础	理+实	2	39	24	15			3				
	B-7	水文学与水文地质	理+实	3	52	42	10			4				
	小计				19	342	245	97	4	8	11	3	0	
专 业 核 心 课 程	C-1	水分析化学与仪器分析★	理+实	3.5	65	40	25			5				
	C-2	水处理生物学	理+实	3	52	30	22			4				
	C-3	电气控制与 PLC 应用技术	理+实	3	52	30	22			4				
	C-4	水处理设备运行与维护★	理+实	3	52	40	12				4			
	C-5	水处理工程技术★	理+实	3.5	65	50	15				5			
	C-6	给水排水管道工程★	理+实	3.5	65	51	14				5			
	C-7	仪表与自动化控制★	理+实	3	52	40	12				4			
	C-8	水务工程施工与管理	理+实	3	52	36	16				4			
	C-9	数学收集与模型应用（大数据模型）★	理+实	2.5	48	24	24						6	
	C-10	水务工程概预算	理+实	2.5	48	32	16						6	
	C-11	节水技术	理+实	2.5	48	36	12						6	
小计				33	599	409	190	0	0	13	22	18		
合计				52	941	654	287	4	8	24	25	18		

表 8 智能水务管理专业（智慧水务方向）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
						1	2	3	4	5	6				
专业选修课	D-101	鸿业给排水软件应用	理+实	1	20	10	10			2					
	D-102	BIM 技术应用	理+实	1	20	10	10			2					
	D-103	绿色建筑概论	理+实	1	20	10	10			2					
	D-104	装配式建筑概论	理+实	1	20	10	10			2					
	D-105	城乡规划原理	理+实	1	20	10	10			2					
	D-106	园林史	理+实	1	20	10	10			2					
	D-107	建筑行业法律法规	理+实	1	20	10	10			2					
	D-108	供热工程	理+实	1	20	10	10			2					
	D-109	生态环境创新创业实践教学教程	理+实	1	20	10	10			2					
	D-110	天正给排水软件应用	理+实	1	20	10	10				2				
	D-111	资产评估	理+实	1	20	10	10				2				
	D-112	建筑节能技术	理+实	1	20	10	10				2				
	D-113	园林艺术原理	理+实	1	20	10	10				2				
	D-114	植物组织培养	理+实	1	20	10	10				2				
	D-115	环境空气净化技术	理+实	1	20	10	10				2				
	D-116	水环境影响评价	理+实	1	20	10	10				2				
	D-117	水利工程概论	理+实	1	20	10	10				2				
	D-118	环境生态学	理+实	1	20	10	10				2				
	D-119	海绵城市概论	理+实	1	20	10	10					2			
	D-120	BIM 技术应用	理+实	1	20	10	10					2			
	D-121	建筑企业管理	理+实	1	20	10	10					2			
	D-122	家庭花卉识别与养护	理+实	1	20	10	10					2			
	D-123	环境工程概论	理+实	1	20	10	10					2			
	D-124	水土保持概论	理+实	1	20	10	10					2			
	D-125	中国传统建筑文化	理+实	1	20	10	10					2			
合 计				8	160	80	80			6	6	4			

表 9 学院公共任意选修课一览表

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

表 10 智能水务管理专业（智慧水务方向）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	实践教学实践安排					
				第一学年		第二学年		第三学年	
				1	2	3	4	5	6
E-1	国防教育、	国防教育（军事技能训练及入学教育）	2	2					
E-2	劳动教育	劳动教育	1		1				
		<b>小计</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>				
E-3	综合实训	AutoCAD 制图综合实训	2	2					
E-4		水力学综合实训	1		1				
E-5		工程测量实训	2		2				
E-6		智能水务管理专业认识实习	1		1				
E-7		水质分析实训	2			2			
E-8		水文与水文地质综合实训	1			1			
E-9		电气控制与 PLC 应用实训	2			2			
E-10		水处理工程综合实训	2				2		
E-11		水处理设备运维实训	2				2		
E-12		仪表与自动化控制实训	1				1		
E-13		水务工程概预算实训	2					2	
E-14		节水技术实训	2					2	
E-15		岗前专项训练	6					6	
			<b>小计</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
E-16		顶岗实习	16						16
		<b>总计（周）</b>	<b>45</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>16</b>

## 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。

智能水务管理专业（智慧水务方向）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,按照智慧水务行业企业相应职业岗位的核心能力要求,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,配合实物教学、信息化教学等手段,将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学有机结合,优化教学过程,提升学习效率。

## **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。主要包括水务世界、上海水务、北京水务、给水排水和企业内刊等。

### **(3) 数字资源配备要求**

结合智能水务管理专业(智慧水务方向)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**

根据智能水务管理专业(智慧水务方向)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，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。

#### **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。

### **十三、毕业要求**

#### **1. 学业考核要求**

本专业学生完成专业教学指导方案规定的全部教学环节，修满教学计划所规定课程，取得 150 学分；完成 19 个周的顶岗实习并达到其岗位技能基本要求；取得一个及以上本专业国家职业资格证书或职业技能等级证书；达到本专业人才培养目标、培养规格及职业能力要求；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。

## 2. 证书考取要求

根据对接企业职业岗位需求和学生职业发展需要,校企共同研究制订人才培养方案,按照职业岗位的能力要求,制订完善课程教学标准,基于职业工作过程重构课程体系,及时将新技术、新工艺、新规范纳入课程教学标准和教学内容,将职业技能等级标准等有关内容融入专业课程教学,促进职业技能等级证书与学历证书相互融通,取得毕业证书的学生,在参加相应的职业技能等级证书考试时,可免试部分内容。本专业毕业生应取得水环境监测与治理、污水处理、智能水厂运行与调控、地表水(河湖库湾)水质监测职业技能等级证书中的一个及以上证书。

## 十四、继续专业学习深造建议

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,经考试合格可升入本科学校继续学习。

本科专业:水务工程(专业代码:081104T)、给排水科学与工程(专业代码:81003)、水文与水资源工程(专业代码:81102)

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	张伟	山东水利职业学院	专业负责人	副教授
2	赵德远	山东水利职业学院	教研室主任	讲师
3	刘长	山东水利职业学院	教师	讲师
4	陈克森	山东水利职业学院	系主任	教授
5	刘帅	山东水利职业学院	教研室副主任	副教授
6	刘利	山东水利职业学院	教师	副教授
7	赵阳	山东水利职业学院	教师	助教
8	于立国	北控水务集团	高级副总裁	高工
9	冀广鹏	北控水务集团	总经理助理	高工
10	丁兆松	日照水务集团	经理	高工