

山东水利职业学院  
水文与水资源技术专业  
人才培养方案  
(2024 版)

教学系部：资源与环境系

执笔人：赵德远

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 .....	2
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 .....	19
十、职业资格证书 .....	28
十一、实施保障 .....	29
十二、毕业要求 .....	41
十三、研制团队 .....	41
十四、继续专业学习深造建议 .....	42

# 水文与水资源技术专业人才培养方案

(专业代码: 450101)

## 一、专业名称和代码

专业名称: 水文与水资源技术

专业代码: 450101

## 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	水文与水资源类 4501
对应行业(代码)C	762 水资源管理、764 水文服务、769 其它水利管理业、防洪除涝设施管理、天然水收集与分配
主要职业类别(代码)D	水文水资源工程技术人员 L(2-02-21-01)、水利工程管理工程技术人员(2-02-21-03)、节水工程技术人员 L(2-02-21-05)、防汛抗旱减灾工程技术人员 L(2-02-21-04)
主要岗位(群)或技术领域举例 E	水文服务、水资源评价、水环境监测与保护、防洪与减灾初级岗位
职业类证书举例 F	注册土木工程师(水利水电工程)、安全员☆、水利工程质量检测员*、BIM 项目管理师☆、水利建造师*、水利监理工程师、河道修防工、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

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，适应国家生态文明建设、水资源可持续利用、水灾害防治及水环境保护需要，面向水利水电、环境保护、自然资源管理、城市规划及农业灌溉数智化等领域，掌握扎实的科学文化基础和扎实的水文水资源基础理论、水环境监测与评价、水资源开发利用与保护、水文预报与调度管理、防洪减灾等核心知识，具备就业创业能力和可持续发展能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事水文信息采集与处理、水资源规划与管理、防洪减灾、水环境保护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的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。

Q1.2 具有较高的思想品德素质，有较强的大局意识，较强的政治责任感。

##### Q2 职业素质

Q2.1 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。

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

##### Q3 身心素质

Q3.1 具有健康的体魄、良好的心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的健身、卫生和行为习惯。

Q3.2 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民族优秀传统文化知识。

K1.2 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。

K1.3 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的高等数学、英语、大学语文等文化基础知识。

K1.4 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的 office 办公软件操作、计算机网络等基础知识。

## K2 专业知识

K2.1 掌握工程制图投影规律和工程形体的表达方法，以及 AutoCAD 绘图软件常用绘图和编辑命令的使用等专业基础理论知识。

K2.2 掌握基本工程测量、水文断面测量、基础水力计算、水文现象形成机理等专业基础理论知识。

K2.3 掌握水位、流量、泥沙等水文信息采集及处理等专业核心知识。

K2.4 掌握水资源开发利用与保护、水资源评价与管理、节水技术等专业核心知识。

K2.5 掌握水质监测与评价等专业核心知识。

K2.6 掌握水文水利计算、水文预报、小流域水利规划、防洪与减灾等专业核心知识。

## K3 拓展知识

K3.1 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.能力目标

### S1 通用能力

S1.1 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。

S1.2 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

### S2 专业能力

S2.1 具有能够使用常用的测量仪器进行工程测量、地形图测绘和河道断面测绘的实践能力。

S2.2 具有能够使用能够正确使用常用（常规）及水文测验仪器，进行水文资料整编的能力。

S2.3 具有协助编制中小流域水文预报方案，参与防洪减灾工作的能力。

S2.4 具有能够从事中小型水利水电工程的水文水利计算工作的能力。

S2.5 具有进行水资源评价，协助编制中小流域水资源评价报告和建设项目水资源论证报告应用的能力。

### S3 拓展能力

S3.1 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，基本掌握水文地理信息采集领域数字化技能。

S3.2 具有能够进行水质监测与分析、环境评价与保护的能力。

## 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	水文水资源工程技术人员	1.1 水文测验	1-1 能使用常用（常规）水文测验仪器，进行水文信息收集及资料整编的能力
		1.2 水文预报	1-2 会编制简单的流域水文预报方案能力
		1.3 工程水文与水利计算	1-3 会中小型水利水电工程的水文水利计算能力
		1.4 地下水开发与利用	1-4 会地下水开采量及基本开采方式推算的能力

2	水利工程管理 工程技术人员	2.1 水资源评价与管理	2-1 会进行水资源评价与管理的能力
		2.2 水资源论证	2-2 能编制中小流域水资源评价报告和建设项目水资源论证报告的能力
		2.3 节水技术应用	2-3 会进行节水技术应用能力
3	水环境监测与 保护技术人员	3.1 水质分析	3-1 会进行水质监测、分析与评价的能力
		3.2 水生态监测	3-2 会进行水生态工程对于水生态环境影响的监测能力
4	防汛抗旱减灾 工程技术人员	4.1 城市防洪	4-1 会进行城市防洪规划编制能力，参与防汛抢险工作的能力
		4.2 防洪工程管理	4-2 能进行水利工程管理的能力

## 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
1-1	工程测量	工程测量实训	职业基础
1-1、1-2	工程制图与 CAD	毕业设计	
1-2、1-3、4-1、4-2	Office 教程、信息技术与人工智能		
1-2、1-4、2-1、2-2、 4-1、4-2	水文测验技术、水情数智分析及预报技术	水文综合实践I	职业核心
2-4、3-2	水质分析技术	水文综合实践II	
1-3、2-1、2-2	水资源评价技术与管理		
2-3、4-1、4-2	城市防洪	毕业设计	职业拓展
3-1、3-2	水土保持技术		
1-1、3-2、2-1	地理信息系统应用技术		

## 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	军事理论、劳动教育I(理论)、劳动教育II(理论)、大学生心理健康教育、创新创业基础、创新创业实践、职业生涯与发展规划、就业指导、体育与健康I、体育与健康II、体育与健康III、体育与健康IV、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I、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论II、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策I、形势与政策II、形势与政策III、形势与政策IV、形势与政策V
公共限选课	大学生安全教育I、大学生安全教育II、大学生安全教育III、大学生安全教育IV、信息技术与人工智能、大学英语I、大学英语II、大学语文I、大学语文II、大学美育、高等数学I、高等数学II、艺术导论、音乐鉴赏、美术鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、舞蹈鉴赏、书法鉴赏、戏曲鉴赏、中华优秀传统文化、中国共产党党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史
公共任选课	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、网络平台课程
专业基础课	工程制图与 CAD、工程测量、工程地质与水文地质、水文学基础、水利工程概论、水力学、电工电子技术、工程水文及水利计算
专业核心课	水质分析技术、地理信息系统应用技术、城市防洪、水文测验技术、水生态工程、水情数智分析及预报技术、水土保持技术、水资源评价技术与管理
专业拓展课	城乡规划原理、园林史、植物组织培养、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、工程造价数字化应用、生态护岸工程、装配式建筑概论、市政工程概论、环境空气净化技术、水环

	境影响评价、环境生态学、建筑节能技术、海绵城市概论、环境工程概论、建筑企业管理、中国传统建筑文化、环境与健康、供热工程、建筑行业法律法规、绿色建筑概论、BIM 技术应用、城市规划原理、水平衡测试技术
第二课堂	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。

## 2.专业核心课程基本要求

核心课程 1	水质分析技术						
学期	3	总学时	75	理论学时	48	实践学时	27
<p>课程目标:</p> <p>(一) 知识目标: 1.掌握水质指标的分类、基本概念及用途, 熟悉水质采样、布点、样品保存及预处理的方法。2.掌握常用水质分析方法的标准和规范, 以及水质分析数据的统计、分析和处理技巧。3.了解并掌握分析化学中的滴定方法(如酸碱滴定、络合滴定等)及仪器分析技术(如吸收光谱法、电化学分析法等)的基本原理和实际应用。</p> <p>(二) 能力目标: 1.通过理实一体化教学和校外实训基地的实习实训, 学生将能够独立完成水质分析任务, 包括现场水样采集、实验室分析、数据处理及结果报告撰写等。2.具备选择合适分析方法、正确使用分析仪器、参与制定分析方案等能力, 以应对复杂多变的水质分析工作场景。3.能按照监测方案和国家或行业有关标准和规范, 完成现场水样采集和项目分析工作。</p> <p>(三) 素质目标: 1.培养爱岗敬业、遵守工作制定、团结协作等基本职业素养。2.树立实事求是, 精益求精的职业意识。3.正确描述工作任务、合理的制定工作计划、科学的工作总结。4.培养分析问题、解决问题、适应岗位需要和持续发展的能力。</p>							
<p>主要内容: 水质分析概述、水质分析技能基础知识、酸碱滴定法、氧化还原滴定法、重量分析和沉淀滴定法、配位滴定法、分光光度法, 以及几种仪器分析法在水质分析中的应用, 并对水质自动分析技术进行了简单介绍。</p>							
<p>教学要求: 该课程要求学生掌握水质采样、分析、数据处理及评价等全过程技能, 熟悉国家和行业相关标准规范。教学过程中, 强调实验实训的重要性, 通过模拟真实工作环境, 提升学生的动手能力、问题解决能力和创新思维。同时, 注重培养学生的职业素养, 包括责任心、团队合作精神和严谨的工作态度。课程考核采取多元化方式,</p>							

综合考量学生的理论知识掌握、实践操作技能及日常学习表现，确保学生能够全面达标，成为适应行业需求的高素质技术技能人才。

合作企业（2-3个）：日照市水文中心、青岛中一监测有限公司

引入合作企业教学项目、生产典型案例：日照市水库水质检测项目

核心课程 2	地理信息系统应用技术						
学期	5	总学时	56	理论学时	30	实践学时	26
<p>课程目标：</p> <p>(一) 知识目标：1.深入理解地理信息系统的基本概念、原理、发展历程及在水文与水资源管理中的重要性，包括空间数据获取、处理、分析与管理的的基本方法。2.熟练掌握至少一种主流的 GIS 软件（如 ArcGIS、QGIS 等）的操作界面、数据处理流程、空间分析工具及地图制作技能，能够高效地进行空间数据编辑、查询、分析和可视化。3.具备对水文数据（如降雨量、径流量、水质参数等）进行空间化处理的能力，能运用 GIS 技术进行空间插值、叠加分析、缓冲区分析等，解决水文与水资源领域中的实际问题。</p> <p>(二) 能力目标：1.能够运用 GIS 技术辅助进行水文资源监测站点的布局优化、监测数据的空间表达与分析，支持水资源合理配置与保护决策。2.掌握基于 GIS 的洪水淹没模拟、风险评估及预警系统构建方法，提高洪水灾害的预测与应对能力。3.利用 GIS 技术进行水资源分布分析、流域划分、水源地选址等工作，为水资源规划与开发提供科学依据。4.了解 GIS 在生态环境影响评价中的应用，能够评估人类活动对水文环境的影响，参与制定生态保护措施。</p> <p>(三) 素质目标：1.培养学生运用 GIS 技术解决水文与水资源领域复杂问题的能力，包括问题识别、数据收集、模型构建、结果分析及方案提出等。2.在项目实践中，学会与团队成员有效沟通，共同完成 GIS 项目任务，提升团队合作与协调能力。3.鼓励学生关注 GIS 技术前沿动态，培养自主学习和终身学习的习惯，以适应不断变化的行业需求和技术发展。4.强调在水文与水资源管理工作中遵守职业道德规范，尊重数据真实性，对环境保护和社会责任有深刻认识。</p>							
<p>主要内容：以“地理信息数据”为载体，基于地理信息产品生产的工作过程将教学内容重构为：地理信息数据表达、地理信息数据获取、地理信息数据处理、地理信息数据</p>							

管理、地理信息数据分析、地理信息数据输出、地理信息技术应用 7 个学习项目，包括 25 个学习工作型任务，100 个知识点和技能点。课程内容融入了产业成就、国家版图、数据安全、大国工匠、乡村振兴、文化自信、红色精神、创新精神等思政元素，实现思政育人目标。

教学要求：本课程要理论与实践相结合，通过案例教学和项目实训，强化学生 GIS 软件操作、空间数据处理与分析能力。同时，课程应融入行业标准与规范，确保学生毕业后能满足职业岗位需求。此外，培养学生的自主学习能力、团队协作精神和创新意识也是教学的重要目标，以适应快速变化的水文水资源行业。通过本课程的学习，学生应能熟练运用 GIS 技术解决水文水资源领域的实际问题，为职业生涯打下坚实基础。

合作企业（2-3 个）：山东省绿鑫水利工程设计有限公司、东港区河湖管护中心

引入合作企业教学项目、生产典型案例：日照市小型水库地理信息应用项目

核心课程 3		城市防洪					
学期	4	总学时	60	理论学时	40	实践学时	20
<p>课程目标：</p> <p>(一) 知识目标：1.深入理解城市防洪的基本概念、原理、方法及技术体系，包括洪水成因、洪水特性、洪水预报与预警系统等。2.能够掌握城市防洪工程的设计原则、技术标准 and 施工方法，包括堤防、水库、分洪区、排水系统等防洪工程设施的规划、设计、施工与管理。3.具备运用现代水文预报技术、地理信息系统（GIS）、遥感技术（RS）及计算机模拟软件等工具进行城市防洪分析、模拟与决策支持的能力。4.能够完成城市防洪相关信息的收集、整理、分析及应急响应工作，包括洪水监测数据的处理、洪水风险评估、应急预案的制定与实施等。</p> <p>(二) 能力目标：1.深刻认识到防洪工作的重要性，增强防洪安全意识和社会责任感，能够在工作中严格遵守安全规范，确保人民生命财产安全。2.具备良好的团队协作精神和沟通能力，能够与其他专业人员有效配合，共同完成防洪任务。3.具备自主学习的能力和创新意识，能够持续跟踪防洪领域的最新动态，不断提升自己的专业素养和综合能力。4.具备良好的书面概括能力和口头表达能力，能够清晰、准确地表达防洪工作的思路、方法和成果，为防洪决策提供有力支持。</p> <p>(三) 素质目标：1.坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，增强对国家和民族的认同感和归属感，树立为国家防洪事业贡献力量的远大志向。2.</p>							

培养学生的职业道德观念，使其在工作中能够恪守职业道德规范，诚实守信、勤勉尽责。3.提升学生的职业素养，使其具备高度的责任心和使命感，勇于担当、敢于胜利。

主要内容：城市防洪工程体系、城市河道整治、防洪预案、防洪抢险技术、雨洪利用与管理、水库防洪，紧紧围绕不同防汛岗位任务完成的需要来选择和组织课程内容，突出工作任务与知识的联系，让学生在职业实践活动的基础上掌握知识，使学生认识水文与水资源岗位的工作内容、特点、职能要求、程序和方法，增强课程内容与职业岗位能力要求的相关性，提高学生的就业能力。

教学要求：该课程要求学生掌握城市防洪的基本原理、防洪工程的设计与施工、防洪预案的编制与执行，以及防洪技术的应用与管理。通过课程学习，学生需具备运用现代技术手段进行城市防洪规划与管理的能力，包括水文计算、洪水模拟、风险评估及应急响应等。教学上，强调理论与实践相结合，通过案例分析、模拟演练、实地考察等多种方式，提升学生的动手能力和解决实际问题的能力。同时，注重培养学生的团队协作精神和创新意识，以适应未来城市防洪工作的需要。此外，课程还要求学生具备良好的职业道德和社会责任感，为城市防洪事业贡献自己的力量。

合作企业（2-3个）：东港区河湖管护中心、山东省绿鑫水利工程设计有限公司

引入合作企业教学项目、生产典型案例：日照市小型水库地理信息应用项目

核心课程 4		水文测验技术					
学期	4	总学时	60	理论学时	40	实践学时	20
<p>课程目标：</p> <p>（一）知识目标：1.全面掌握水文测验的基本概念、基本原理和基本理论，包括水信息采集与水文数据处理的基础知识，为深入学习打下坚实的理论基础。2.熟悉并掌握水文测验的各种技术方法和手段，如天然河道水位流量关系定线推流、堰闸站推求流量的方法、估算公式应用、水位流量关系的高低水延长及插补等，以及泥沙数据处理的相关技术。3.了解并学习计算机在水文数据处理中的应用，包括插值法、单一线拟合、复杂水位流量关系的计算机模拟方法，以及水文资料处理系统软件的使用，以适应水文测验技术现代化的需求。</p> <p>（二）能力目标：1.通过实验教学、实习实训等环节，培养学生的实际操作能力，使学生能够熟练掌握水文测验仪器的使用、数据采集、处理和分析等技能。2.运用所学知识分析和解决水文测验中遇到的实际问题，培养学生的创新思维和问题解决能力。3.培养</p>							

学生的团队协作能力，使其能够在未来的工作中与他人有效沟通、协作，共同完成水文测验任务。

(三) 素质目标: 1.培养学生的职业道德和社会责任感，使其在工作中能够遵守行业规范，诚实守信，为水文水资源事业贡献自己的力量。2.鼓励学生树立终身学习的观念，关注水文测验技术的最新发展动态，不断更新自己的知识和技能。3.强化学生的环保意识，使其在水文测验工作中注重环境保护，促进水资源的可持续利用。

主要内容: 了解水文测站的任务及分类，如何设立测站，掌握水位观测及如何进行资料的整理、流量观测及数据的整理，泥沙测验与资料的整理，重点掌握流量资料的整理，包括水位流量关系曲线的绘制、水位流量关系曲线的延长。

教学要求: 通过安排丰富的实验实训项目，如河流流量测验、水位观测、泥沙含量测定等，让学生在真实或模拟的职业场景中锻炼操作技能和解决实际问题的能力。鼓励学生参与校外实习，如在水文站、水利建筑企业等单位进行岗位实习，将所学知识应用于实际工作中。在课程中引入大量的案例分析、问题研讨等教学方法，激发学生的思考能力和创新能力。同时鼓励学生关注行业动态和技术发展，不断学习新知识、新技能，以适应未来水文测验工作的需要。

合作企业(2-3个): 日照市水文中心、东港区河湖管护中心

引入合作企业教学项目、生产典型案例: 冯家沟水文站水文测验项目

核心课程 5	水生态工程						
学期	5	总学时	42	理论学时	30	实践学时	12
<p>课程目标:</p> <p>(一) 知识目标: 1.掌握水生态工程的基本概念、原理和方法，了解水生态系统的结构、功能与适应性，以及水生态工程在保护和恢复水环境中的应用。2.培养学生具备进行水生态工程设计、施工、运行和管理的基本能力，包括水文、水利和水质计算，生态河湖建设、水质改善、水生态修复及水土保持等工程的技术应用。3.掌握并熟练使用现代工程技术和数字信息技术工具，进行水生态工程的数据处理、模拟预测及效果评估。</p> <p>(二) 能力目标: 1.能够针对具体的水生态问题，进行综合分析，提出合理的解决方案，并具备实施和评估方案的能力。2.能够灵活运用所学知识，结合实际工程条件，设计具有创新性的水生态工程方案。3.能够在多学科团队中有效发挥作用，与主管部门、业界同行及社会公众进行有效沟通与交流。</p>							

(三) 素质目标: 1.树立学生的职业道德和社会责任感,使其在水生态工程实践中能够遵守相关法律法规和工程伦理规范。2.拓宽学生的国际视野,了解国内外水生态工程领域的发展现状与趋势,培养其参与国际交流与合作的能力。3.激发学生对水生态工程领域的兴趣和热情,培养其自主学习和终身学习的意识,以适应不断变化的技术和市场需求。

主要内容: 环境问题和生态水利学、有机体与环境、种群生态学、群落生态学、生态系统生态学、人类活动的生态影响,从生物个体、种群、群落、生态系统等层次上了解生态学的基本规律以及生物与环境的相互关系;了解与可持续发展相联系的全球变化、生物多样性保护等人类面临的若干最重要的生态环境问题;增强热爱自然和环境保护意识;应用生态学理论和知识,分析思考解决社会生产实践中的生态和环境问题。

教学要求: 课程要求学生掌握水生态系统的基础理论、水生态工程的设计原理与技术方法,以及水生态监测与评价技能。教学注重理论与实践的紧密结合,通过案例分析、实验操作和实习实训,增强学生的动手能力和解决实际问题的能力。同时,课程还强调培养学生的创新思维和环保意识,以应对日益严峻的水生态环境问题。通过本课程的学习,学生将能够参与水生态工程的设计、施工、监测与管理,为水资源的可持续利用和生态环境的保护贡献力量。

合作企业(2-3个): 日照华源工程技术有限公司、山东港讯水利工程有限公司

引入合作企业教学项目、生产典型案例: 学院水生态实训基地项目

核心课程 6	水情数智分析及预报技术						
学期	4	总学时	60	理论学时	40	实践学时	20
<p>课程目标:</p> <p>(一) 知识目标: 1.掌握水文学、水资源学以及相关的数学、计算机科学等基础理论知识,为后续的数智分析及预报技术学习打下坚实的理论基础。2.全面理解水情监测与预报的基本原理、方法和技术体系,包括水文循环、水动力学、气象学等相关理论知识,以及水情数据的采集、处理、分析和存储等基础知识。3.掌握大数据处理、机器学习、人工智能等在水情预报中的应用,提高预报的准确性和时效性。</p> <p>(二) 能力目标: 1.能够熟练运用数理统计、数据分析软件等工具,对收集到的水情数据进行处理、分析和挖掘,提取有价值的信息。2.掌握大数据、人工智能、云计算等现代信息技术在水情预报中的应用,能够构建和优化水情预报模型,提高预报的准确性</p>							

和时效性。3.能够熟悉并掌握各种水情预报方法和技术，包括但不限于经验模型、物理模型、数值模型等，能够独立完成水情预报工作。

(三) 素质目标：1.培养学生的问题识别、分析和解决能力，使其能够应对复杂多变的水情变化。2.培养团队协作精神和合作能力，学会在团队中发挥自己的专业优势，共同完成任务。3.培养在水情数智分析及预报技术领域进行探索和创新，为水资源的科学管理和合理利用提供新的思路和方法

主要内容：流域产汇流理论及其研究进展、降雨径流相关预报、单位线分析计算、新安江流域水文模型、河道洪水演算及实时洪水预报、河道非恒定水流计算，以水文预报岗位职业标准为依据、以流域产流、单位线分析、实测径流分析、河道洪水演算及实时洪水预报、新安江模型等项目组织课程内容，以课堂讲授、案例分析、学生讨论、现场考察、实习实训等方法相结合，构建项目导向、任务驱动的课程体系。课程内容突出技能性、职业化要求，以理论适度、重在实践为原则，将水文与水资源工程中可能要用到的水文知识和技能作为主要教学任务。

教学要求：课程深入讲解水文数据的处理方法，包括数据清洗、缺失值处理、异常值检测等，确保数据的可靠性和准确性。学生将学习运用数理统计、时间序列分析、机器学习等算法，对水文数据进行深入分析，揭示水文过程的内在规律和变化趋势。课程重点介绍水情预报模型的构建与应用，包括洪水预报、枯水预报、水质预测等，使学生能够结合实际情况，制定科学合理的水情预报方案，为水资源的优化配置、防洪抗旱减灾等工作提供有力支持。通过本课程的学习，学生将具备水情数智分析及预报的综合能力，适应未来水利行业信息化、智能化的发展需求。

合作企业（2-3个）：日照市水文中心、东港区河湖管护中心

引入合作企业教学项目、生产典型案例：五莲县小流域综合治理项目

核心课程 7	水土保持技术						
学期	5	总学时	42	理论学时	30	实践学时	12
<p>课程目标：</p> <p>(一) 知识目标：1.掌握扎实的科学文化基础知识，包括植物学、土壤学、地质与地貌、水文学等基础理论，以及水土保持技术的核心知识体系。2.理解土壤侵蚀原理、水土保持林草专业知识及相关法律法规。3.系统学习水土保持的基本概念、原理及政策法规，理解水土保持与水资源管理、水生态保护之间的紧密联系。</p>							

(二) 能力目标: 1.掌握现代水土保持技术, 如 3S 技术(遥感、地理信息系统、全球定位系统)在水土保持工作中的应用, 以及水土保持智慧信息处理技术等新兴技术手段。2.具备小型水土保持工程的规划、设计、施工与管理能力, 以及水土流失监测、综合治理、生态修复与保护等实际操作技能。3.能够学习水土保持智慧信息处理技术, 培养学生利用现代信息技术手段进行水土保持监测与管理的能力。

(三) 素质目标: 1.培养良好的职业道德和可持续发展的基础能力, 注重工匠精神和信息素养的培育, 使学生具备高度的责任心和使命感。2.提升学生的综合分析问题、解决问题的能力, 以及在水土保持领域进行方案编制、监督与执法等工作的能力, 为未来的职业生涯打下坚实基础。3.培养学生的就业竞争力, 使学生能够顺利进入相关领域工作。

主要内容: 水土保持学的基本概念和学科体系、水土保持学的发展历程和研究方法、水土保持学在农业可持续发展中的作用、土地资源特点与评价、土地资源的概念和分类、土地资源评价的指标和方法、土地资源的可持续利用与保护、水土保持的原理和措施、水土保持的基本原理和概念、水土保持工程的设计和施工要点、水土保持技术在农业生产和城市建设中的应用、水土保持政策与法规、水土保持相关政策的制定和实施、水土保持相关法规与法律责任、水土保持政策和法规在实践中的应用、水土资源管理与保护案例分析、水土资源管理和保护的案例分析方法、基于案例的水土资源管理和保护策略解析。

教学要求: 本课程旨在构建理论与实践相结合的教学体系。首先, 要求学生系统掌握水土保持的基本理论与技术原理, 包括水土流失机理、水土保持措施设计、监测方法及评价技术等。其次, 强调实践能力的培养, 通过案例分析、模拟实验、现场实习等多种教学方式, 使学生能在真实或模拟的工作环境中应用所学知识, 解决水土保持领域的实际问题。同时, 注重培养学生的创新思维和团队合作能力, 鼓励学生参与科研活动, 提升解决实际复杂问题的能力。最后, 教学还应关注行业动态与前沿技术, 确保教学内容紧跟时代发展, 使学生毕业后能迅速适应行业需求, 成为具备高素质技能的水土保持专业人才。

合作企业(2-3个): 日照市水文中心、东港区河湖管护中心

引入合作企业教学项目、生产典型案例: 五莲县小流域综合治理项目

核心课程 8	水资源评价技术与管理						
学期	4	总学时	60	理论学时	40	实践学时	20
<p>课程目标:</p> <p>(一) 知识目标: 1.理解水资源评价的基本理论和方法。2.掌握水资源开发利用、供需分析、优化配置等方面的基础知识,明确水资源管理的原则、目标和策略。3.掌握水资源调查、估算、评价、规划和管理等实际操作技能。</p> <p>(二) 能力目标: 1.能够熟练运用各种水资源评价工具和技术手段,解决水资源管理中的实际问题。2.能够针对具体的水资源问题,提出科学合理的解决方案,并能够在实践中不断优化和调整方案。3.能够学习水土保持智慧信息处理技术,培养学生利用现代信息技术手段进行水土保持监测与管理的能力。</p> <p>(三) 素质目标: 1.培养良好的职业道德和可持续发展的基础能力,注重工匠精神和信息素养的培育,使学生具备高度的责任心和使命感。2.提升学生的综合分析问题、解决问题的能力,以及在水土保持领域进行方案编制、监督与执法等工作的能力,为未来的职业生涯打下坚实基础。3.培养学生的就业竞争力,使学生能够顺利进入相关领域工作。</p>							
<p>主要内容: 课程是在学生掌握《水文学》课程基本知识和地下水基本内容的基础上,按照“以能力为本位,以职业实践为主线”,让学生认识不同防洪岗位的特点、职能要求、程序和方法,掌握从降水到径流、水资源量与质的评价与管理等不同工作岗位的工作。本课程是水文水资源技术专业的专业课程之一,引入我国水资源现状及现代社会存在的问题。让学生系统地了解、熟悉和掌握建水资源论证与管理的基本内容、基本办法,掌握地表水取水、地下水取水论证的有关方法和有关计算。培养学生具有不同工作岗位的水资源评价与管理技能,会对水资源评价与管理业务的基础数据的进行计算、评价,能够对水资源进行管理和保护,以及遵纪守法、诚实守信、坚持准则、爱岗敬业、谨慎仔细的职业素养。</p>							
<p>教学要求: 本课程旨在培养学生系统掌握水资源评价与管理的基本理论、方法和技术,具备进行水资源数量、质量、开发利用程度及可持续性等多维度评价的能力。通过学习,学生需深入理解水资源的特性、分布、变化规律及人类活动对其的影响,熟悉国内外水资源管理的政策法规、标准和制度。同时,强调培养学生的数据收集、处理与分析能力,使学生能够运用专业软件进行水资源供需分析、优化配置及开发利用规划</p>							

等工作。此外，本课程还注重培养学生的创新思维和实践能力，通过案例分析、小组讨论、项目实践等方式，让学生在解决实际问题的过程中提升职业素养和综合能力，为将来从事水文水资源领域的科研、教学、生产和管理等工作奠定坚实基础。

合作企业（2-3个）：日照市水文中心、东港区河湖管护中心

引入合作企业教学项目、生产典型案例：建设项目水资源论证

## （二）人才培养模式

水文与水资源技术专业的人才培养模式通常采用以能力培养为核心的教育模式，强调理论与实践相结合，注重学生的综合素质和专业技能的培养。

1.工学结合：将理论知识与工作实践相结合，通过校企合作、岗位实习等方式，使学生在实际工作环境中学习和应用专业知识，提高其职业适应能力。

2.项目驱动：以实际水文水资源项目为载体，引导学生参与项目的设计、实施和管理，培养学生的工程实践能力和解决复杂问题的能力。

3.案例教学：通过分析和讨论水文水资源领域的典型案例，提高学生的专业认知和理解，增强其分析问题和解决问题的能力。

4.课程体系：构建以专业核心课程为主体，辅以专业基础课程和专业拓展课程的课程体系，确保学生能够系统地掌握水文与水资源技术专业的理论知识和实践技能。

5.双师型教师队伍：建设一支既有扎实理论基础又有丰富实践经验的双师型教师队伍，为学生提供高质量的教学和指导。

6.实践教学基地：建立校内外实践教学基地，包括水文测验站、水资源管理机构、水利工程等，为学生提供实践操作的平台。

7.终身学习：培养学生的终身学习能力，鼓励其在学校之外继续探索和学习，以适应水文水资源领域的不断发展和变化。

8.质量保障体系：建立完善的教学质量保障体系，通过定期的教学评估和反馈机制，确保人才培养质量的持续提升。

通过这种人才培养模式，水文与水资源技术专业的学生能够在毕业后迅速适应工作岗位，成为具备专业技能和创新能力的高素质技术技能人才。

## （三）学生创新创业能力培养

水文与水资源技术专业的学生创新创业能力培养是一个多方面、多层次的系

统工程。

1.专业技能培养：通过学习《工程水文及水利计算》、《水质分析技术》、《水文测验技术》、《水资源评价技术与管理》、《水情数智分析及预报技术》、《地理信息系统应用技术》等核心课程，学生能够掌握水文与水资源管理的基本知识和专业技能，为创新创业打下坚实的基础。

2，实践能力提升：通过参与水文测验实训、水处理虚拟仿真实训等实践教学环节，学生能够提升实际操作能力和工程实践能力，这对于创新创业能力的培养至关重要。

3，科研创新训练：鼓励学生参与科研项目，如省部级科研项目，通过科研活动培养学生的创新思维和解决问题的能力。

4，技能大赛和创新创业大赛：学生通过参加全国职业技能大赛、水利职业技能大赛、“互联网+”创新创业大赛等竞赛，不仅能够提升专业技能，还能锻炼创新创业能力。

5.跨学科知识融合：培养学生在水资源管理、环境保护、信息技术等多个领域的知识，促进跨学科知识的融合，为创新创业提供更广阔的视野。

6.职业资格证书获取：鼓励学生考取智能水厂运行与调控、污水处理工、水环境监测与治理等职业技能等级证书，提高其职业竞争力和创新创业的成功率。

7.创业环境与政策支持：学校和相关部门可以为有创业意愿的学生提供创业指导、创业孵化、政策咨询等服务，帮助学生将创新想法转化为实际的创业项目。

8.终身学习意识培养：培养学生的终身学习意识，鼓励其在学校之外继续探索和学习，以适应水文水资源领域的不断发展和变化。

通过上述措施，水文与水资源技术专业的学生能够在毕业后不仅具备扎实的专业技能，还拥有良好的创新创业能力，能够在未来的职业生涯中发挥更大的作用。

#### （四）课程思政

在教学团队的引领下，将家国情怀融入专业实践教学，打造专业课程思政大课堂，在水资源系统优化的教学中，通过实际复杂水资源系统的抽象概化到模型构建，再到优化算法的实现，培养学生的规则意识、约束观念，并以社会主义核心价值观来进行价值定位；通过水资源复杂系统的抽象概化到模型构建，培养学

生由复杂到简单再到复杂的转换能力、以及对实际复杂问题认知能力和解决能力，充分体会马克思主义认识论、方法论和实践论的内涵；通过野外实习课程，让学生在实现专业技能训练的同时，体验学科专业服务国家重大需求的方法与价值，成为课程思政的鲜活教材。

#### （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	学时
1	认识实习	了解水文与水资源技术专业的发展历程、现状和未来趋势。学习水资源管理、水环境保护、水利工程等方面的基本知识。通过企业或机构参观观察和了解这些单位的日常工作流程和运营管理。	劳动精神	4
2	工程测量实训	使用水准仪、经纬仪、全站仪、GPS 接收机等测量仪器，测量数据的录入、处理、分析和成果输出。	工匠精神	4
3	水文综合实践I	进行水质采样和实验室分析，识别污染物种类和浓度。参与小型水利工程的设计，如水库、水闸、渠道等。	劳动组织	2
4	水文综合实践II	学生参与水文站点的实地监测，包括水位、流量、降水量等数据的收集。学习使用水文数据分析软件，进行数据整理、	劳动安全	4

		分析和预报。对特定区域的水资源进行评价，包括水量、水质和水生态状况。设计水资源管理方案，考虑水资源的可持续利用和保护。学习洪水模拟软件，进行洪水风险评估。设计防洪措施，包括堤防建设、洪水预警系统等。		
5	岗位实习	到水文站从事岗位工作。了解水文站基本情况，包括其历史、组织结构、主要职责和业务范围等。参与河流流量测量工作，学习使用流速仪、ADCP等设备。参与水文观测仪器校准和维护工作，确保仪器设备正常运行和观测数据的准确性。为用户提供水文观测、数据处理和分析等方面的技术咨询和支持。	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	16	2	1	1	0	0	0

二	3	5	20	15	3	1	1	0	0	0
	4	7	20	15	3	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	67	35	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/周数/学时						
								第一年		第二年		第三年		
						理论	实践	1	2	3	4	5	6	
								*周	*周	*周	*周	*周	*周	
公共必修课	GB2200B001	思想道德与法治	理+实	3	48	32	16	3						
	GB2200B002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论I	理+实	1	16	14	2	1						
	GB2200B003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论II	理+实	1	16	14	2		1					
	GB2200B004	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	理+实	3	48	32	16		2					
	GB2200B005	形势与政策I	理+实	0.2	8	8	0	8学时						
	GB2200B006	形势与政策II	理+实	0.2	8	8	0		8学时					
	GB2200B007	形势与政策III	理+实	0.2	8	8	0			8学时				

GB2200B008	形势与政策IV	理+实	0.2	8	8	0				8学 时		
GB2200B009	形势与政策V	理+实	0.2	8	8	0					8学 时	
GB1900B010	体育与健康I	理+实	2	28	2	26	2					
GB1900B011	体育与健康II	理+实	2	32	2	30		2				
GB1900B012	体育与健康III	理+实	1	15	2	13			1			
GB1900B013	体育与健康IV	理+实	1	15	2	13				1		
GB0500B014	大学生心理健 康教育	理+实	2	36	30	6		2				
GB0500A015	军事理论	理论	2	36	18	18	1					
GB0800B016	职业生涯与发 展规划	理+实	1	14	11	3	1					
GB0800B017	就业指导	理+实	1	15	12	3				1		
GB0500B018	创新创业基础	理+实	2	32	24	8		2				
GB0500B019	创新创业实践	理+实	1	15	12	3			1			
GB0500A020	劳动教育I（理 论）	理论	0.5	8	8	0				8学 时		
GB0500A021	劳动教育II（理 论）	理论	0.5	8	8	0					8学 时	
小计（21门）			25	424	262	162						
GD1901A022	高等数学I	理论	3	56	56	0	4					
GD1901A023	高等数学II	理论	2	32	32	0		2				
GD1900A024	大学英语I	理论	3	56	56	0	4					
GD1900A025	大学英语II	理论	3	48	48	0		3				

公共 限定 选修 课	GD1900A026	大学语文I	理论	2	42	42	0	3					
	GD1900A027	大学语文II	理论	2	16	16	0		2				
	GD1400B028	信息技术与人 工智能	理+实	2	28	20	8	2	或2				
	GD0500B029	大学生安全教 育I	理+实	0.5	8	8	0		8学 时				
	GD0500B030	大学生安全教 育II	理+实	0.5	8	8	0		8学 时				
	GD0500B031	大学生安全教 育III	理+实	0.5	8	8	0		8学 时				
	GD0500B032	大学生安全教 育IV	理+实	0.5	8	8	0			8学 时			
	GD2200A033	中华优秀传统 文化	理论	1	15	15	0		1				
	GD1900A034	大学美育	理论	1	14	14	0	1					
	GD2241A035	中国共产党党 史	理论	1	18	18	0			2	或2	“四史” 课程至 少选修 1门	
	GD2242A035	新中国史	理论	1	18	18	0			2	或2		
	GD2243A035	改革开放史	理论	1	18	18	0			2	或2		
	GD2244A035	社会主义发展 史	理论	1	18	18	0			2	或2		
	GD1981B036	艺术导论	理+实	1	18	14	4	2	或2	8门公共艺术课至少 选修1门			
	GD1982B036	音乐鉴赏	理+实	1	18	14	4	2	或2				
	GD1983B036	美术鉴赏	理+实	1	18	14	4	2	或2				
	GD1984B036	影视鉴赏	理+实	1	18	14	4	2	或2				
	GD1985B036	戏剧鉴赏	理+实	1	18	14	4	2	或2				
GD1986B036	舞蹈鉴赏	理+实	1	18	14	4	2	或2					
GD1987B036	书法鉴赏	理+实	1	18	14	4	2	或2					

	GD1988B036	戏曲鉴赏	理+实	1	18	14	4	2	或2				
小计（15门）				22	376	365	11						
公共 任 意 选 修 课	GX1199B001	水文化	理+实	1	18	14	4	2	或2			学院统 一公选 课至少 修2门	
	GX1199B002	中国水利史	理+实	1	18	14	4	2	或2				
	GX1899B003	环境学概论	理+实	1	18	14	4	2	或2				
	GX1399B004	无人机操控技 术	理+实	1	18	14	4	2	或2				
	GX1499B005	Office 教程	理+实	1	18	14	4	2	或2				
	GX1499B006	网页制作	理+实	1	18	14	4	2	或2				
	GX1499B007	大数据技术	理+实	1	18	14	4	2	或2				
	GX1599B008	公共关系学	理+实	1	18	14	4	2	或2				
	GX1599B009	投资与理财	理+实	1	18	14	4	2	或2				
	GX1699B010	管理学	理+实	1	18	14	4	2	或2				
	GX1699B011	市场营销	理+实	1	18	14	4	2	或2				
	GX1999B012	普通话基础	理+实	1	18	14	4	2	或2				
	GX1999B013	传统文化与吟 诵	理+实	1	18	14	4	2	或2				
	GX1999B014	演讲与口才	理+实	1	18	14	4	2	或2				
	GX1999B015	应用文写作	理+实	1	18	14	4	2	或2				
	GX1999B016	数学文化	理+实	1	18	14	4	2	或2				
	GX1999B017	数学建模	理+实	1	18	14	4	2	或2				
	GX1999B018	体育文化与欣 赏	理+实	1	18	14	4	2	或2				
	GX2199B019	信息素养	理+实	1	18	14	4	2	或2				
	GX0499B020	网络平台课程	理+实	1	18	14	4	2	或2				
小计（20门）				49	818	642	176						

专业基础课	ZJ1809B001	工程制图与CAD	理+实	3	56	36	20	4					
	ZJ1809B002	工程测量	理+实	4.5	80	48	32		5				
	ZJ1809B003	工程地质与水文地质	理+实	4	75	40	35			5			
	ZJ1809B004	水文学基础	理+实	3.5	64	48	16		4				
	ZJ1809B005	水利工程概论	理+实	4	75	45	30			5			
	ZJ1809B006	水力学	理+实	3.5	64	40	24		4				
	ZJ1809B007	电工电子技术	理+实	3.5	60	40	20				4		
	ZJ1809B008	工程水文及水利计算	理+实	4	75	40	35			5			
小计（8门）				30	549	337	212						
专业核心课	ZH1809B009	水质分析技术	理+实	4	75	48	27			5			
	ZH1809B010	地理信息系统应用技术	理+实	3	56	30	26					8	
	ZH1809B011	城市防洪	理+实	3.5	60	40	20				4		
	ZH1809B012	水文测验技术	理+实	3.5	60	40	20				4		
	ZH1809B013	水生态工程	理+实	2.5	42	30	12					6	
	ZH1809B014	水情数智分析及预报技术	理+实	3.5	60	40	20				4		
	ZH1809B015	水土保持技术	理+实	2.5	42	30	12					6	
	ZH1809B016	水资源评价技术与管理	理+实	3.5	60	40	20				4		
小计（8门）				26	455	298	157						
专业拓展	ZX1807B026	城乡规划原理	理+实	1	18	9	9			2			
	ZX1807B027	园林史	理+实	1	18	9	9			2			
	ZX1807B029	植物组织培养	理+实	1	18	9	9				2		

课	ZX1807B031	低碳园林	理+实	1	18	9	9					2	
	ZX1809B032	智能控制	理+实	1	18	9	9			2			
	ZX1809B033	地貌及第四纪 地质学	理+实	1	18	9	9			2			
	ZX1809B034	湿地生态学	理+实	1	18	9	9				2		
	ZX1809B035	环境地质学	理+实	1	18	9	9				2		
	ZX1809B036	工程造价数字 化应用	理+实	1	18	9	9					2	
	ZX1810B037	水平衡测试技 术	理+实	1	18	9	9				2		
	ZX1809B038	生态护岸工程	理+实	1	18	9	9				2		
	ZX1809B039	装配式建筑概 论	理+实	1	18	9	9			2			
	ZX1809B040	市政工程概论	理+实	1	18	9	9			2			
	ZX1809B042	环境空气净化 技术	理+实	1	18	9	9				2		
	ZX1809B044	水环境影响评 价	理+实	1	18	9	9				2		
	ZX1809B045	环境生态学	理+实	1	18	9	9				2		
	ZX1809B046	建筑节能技术	理+实	1	18	9	9				2		
	ZX1809B047	海绵城市概论	理+实	1	18	9	9					2	
	ZX1809B048	环境工程概论	理+实	1	18	9	9					2	
	ZX1809B049	建筑企业管理	理+实	1	18	9	9					2	
	ZX1809B051	中国传统建筑 文化	理+实	1	18	9	9					2	
ZX1809B052	环境与健康	理+实	1	18	9	9			2				
ZX1809B054	供热工程	理+实	1	18	9	9			2				

	ZX1809B055	建筑行业法律法规	理+实	1	18	9	9			2			
	ZX1809B057	绿色建筑概论	理+实	1	18	9	9			2			
	ZX1809B058	BIM 技术应用	理+实	1	18	9	9			2			
	ZX1809B059	城市规划原理	理+实	1	18	9	9			2			
小计 (27 门)				62	1112	707	405						
集中 性 实 践	SJ1809C019	水文综合实践I	实践	3	72	0	72			3w			
	SJ1809C020	工程测量实训	实践	2	48	0	48		2w				
	SJ1809C022	水文综合实践II	实践	3	72	0	72				3w		
	SJ0500C037	军事技能训练 及入学教育	实践	2	48	0	48	2w					
	SJ0500C038	劳动教育 (实 践)	实践	1	24	0	24	1w					
	SJ1800C039	毕业设计	实践	3	72	0	72					3w	3w
	SJ1800C040	毕业教育	实践	1	24	0	24						1w
	SJ1800C041	岗位实习I	实践	8	192	0	192					8w	
	SJ1800C042	岗位实习II	实践	16	384	0	384						16 w
小计 (9 门)				39	936	0	936						
合计				150	2866	1349	1517						
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	407	14.20	251	156	37.68
	公共限定选修 课	22	375	138	363	12	3.2

	公共任意选修课	2	36	1.26	28	8	22.22
	小计	49	818	28.54	642	176	
专业课程 模块	专业基础课	30	549	19.16	337	212	38.62
	专业核心课	26	455	15.88	298	157	34.51
	专业拓展课	6	108	3.77	72	36	33.33
	小计	62	1112	38.80	707	405	
集中性实践程模块	军事技能训练 及入学教育	2	48	1.67	0	48	100
	劳动教育（实 践）	1	24	0.84	0	24	100
	综合实践 （含毕业设计）	11	264	9.21	0	264	100
	毕业教育	1	24	0.84	0	24	100
	岗位实习	24	576	20.10	0	576	100
	小计	39	936	32.66	0	936	
合计		150	2866	100	1349	1517	
总学时/最低修读学分					2866/（140）		

#### （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	<p>主要内容：测量仪器的使用：学习使用水准仪、经纬仪、全站仪、GPS接收机等测量仪器。练习仪器的安装、校准和操作。参与建立测量控制网，包括导线测量、三角测量等。</p> <p>要求：培养学生的工程测量技能和实地操作能力。</p>
2	水文综合实践 I	第三学期	3	<p>主要内容：进行水质采样和实验室分析，识别污染物种类和浓度。参与小型水利工程的设计，</p>

				<p>如水库、水闸、渠道等。</p> <p>要求：培养学生，会进行水质监测、分析与评价的能力，会中小型水利水电工程的水文水利计算能力。</p>
3	水文综合实践 II	第四学期	3	<p>主要内容：水资源评价与管理、水土保持与生态修复、防洪与洪水风险、水文监测与数据分析等实践项目，学生参与水文站点的实地监测，包括水位、流量、降水量等数据的收集。学习使用水文数据分析软件，进行数据整理、分析和预报。对特定区域的水资源进行评价，包括水量、水质和水生态状况。</p> <p>要求：能使用常用（常规）水文测验仪器，进行水文信息收集及资料整编，会编制简单的流域水文预报方案，会进行城市防洪规划编制能力，参与防汛抢险工作</p>
4	毕业设计	第五学期	3	<p>主要内容：中小流域水资源评价报告和建设项目水资源论证报告编制</p> <p>要求：能够完成简单水资源评价报告编制</p>
5	岗位实习	第五学期 第六学期	24	<p>主要内容：坚持以行业、企业的需求为前提，以学生职业技能培养和职业素养形成为主线，努力探索职业教育与终身学习对接，实践过程与工作过程对接，专业课程内容与职业标准对接，学历证书与“1+X”证书对接。在教学内容的选取上以培养技能型专业人才为出发，以满足岗位职业技能需求为目标，以真实的工作任务为载体设计教学过程，加强对学生岗位技能的训练。</p> <p>要求：通过岗位实习，学生能熟悉水文与水资源</p>

				源技术专业相关岗位及岗位要求。针对不同岗位熟悉常用质量标准，熟练掌握各种仪器的使用，并能在保证环境和安全的条件下进行实验，填写实验报告，最终能根据实验结果做出正确结论。在培养学生专业素质的同时，进一步培养学生树立独立思考、吃苦耐劳、勤奋工作的意识以及团结协作、诚实守信的优良品质，为毕业后走向工作岗位储备必要的知识与技能。
--	--	--	--	---

## 十、职业证书

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	水质分析技术	4

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

水文与水资源技术专业的实施保障涉及多个方面，确保教学活动能够顺利进行并达到预期的教学效果。以下是该专业实施保障的几个关键方面：

1.师资队伍建设：专业应构建一支由老、中、青三个年龄段，教授、高工、讲师三个专业水平的教师组成的教学团队，学生数与专任教师数比例不高于25:1，双师素质教师占专业教师比例不低于60%。专任教师需具备水文水资源相关专业硕士以上学历，具有扎实的专业理论功底和实践能力，能够开展课程教学改革和科学研究。

2.教学设施：专业教室应配备多媒体教学设备，互联网接入，桌椅完好充足，照明、通风效果良好。实训室应满足水文专业实训教学要求，能够开出降水蒸发观测、资料整编、工程测量、水力学实验、水质分析、水利计算等实训项目。

3.校外实训基地：应选择与专业人才培养目标对接的企事业单位开展校企合作，保障专业认识实习、生产实习、顶岗实习等教学活动的实施。基地应生产实习实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4.教学资源：包括教材选用、图书文献配备和数字资源配备。教材应优先选用国家规划教材、省级规划教材，图书文献配备能满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，数字资源配备应包括与专业有关的音视频素材、教学课件等。

5.教学方法：建议采取项目教学、案例教学、任务驱动教学等方法，实施“教、学、做一体化”的教学模式，强化学生职业能力的训练。

6.学习评价：对学生学习评价采用多元化评价方式，包括作业、技能测试、课程实践作业、社会实践、实习报告等，将学习过程考查和学生能力评价结合起来。

7.职业资格证书要求：学生在校期间需获取至少一种与专业相关的职业资格证书或技术等级证书，以增强其职业技能和就业竞争力。

#### （一）师资队伍

##### 1.队伍结构基本要求

专业的在校生与该专业的专任教师之比不高于 25:1（不含公共课）。有专兼职教师 35%，其中专任教师 27%，高级职称占专任教师总数的 30%。具有 3 年以上行业企业工作经历专业专任教师 25%，“双师”素质教师占专任教师总数的 75%（不低于 60%），年龄结构合理，形成合理的梯队结构。

##### 2.专业带头人的基本要求

（1）学历与专业知识：专业带头人应具有水文水资源专业硕士以上学历，具备扎实的专业理论功底和实践能力。

（2）教学与科研经验：需要有多年的教学与实践经验，能够把握国内外水文行业、专业发展，并能广泛联系行业企业。

（3）职称与行业知名度：通常拥有中级及以上职称，并且具有一定的行业知名度和影响力。

（4）行业联系：了解行业和用人单位对水文与水资源工程专业人才的需求，能够建立与行业的联系，并参与或领导专业与行业的合作。

（5）领导与管理能力：具备领导专业团队发展的能力，能够组织和指导专业建设、课程设置、教学改革和科研活动。

（6）创新与发展视野：具有创新意识，能够推动专业教学内容和方法的创

新，促进专业持续发展和学科建设。

(7) 社会责任感：具有强烈的社会责任感和职业道德，能够在专业建设和教学实践中体现社会主义核心价值观。

(8) 法规遵守：熟悉与本专业相关的法律法规，能够在专业建设中遵守相关法律法规的要求。

(9) 技术应用能力：掌握水文水资源相关图件的绘制方法，进行空间分析和计算，能够进行数值模型的构建和求解。

(10) 团队合作精神：具备良好的团队合作精神，能够与专业团队成员协同工作，共同推动专业发展。

### 3. 骨干教师的基本要求

(1) 专业背景与学历：骨干教师应具有水文与水资源工程或相关专业的扎实专业基础，通常需要具备硕士或以上学历。

(2) 教学与实践经验：应具有较强的教研教改与课程开发能力，以及丰富的理论与实践教学经验。

(3) 专业发展能力：骨干教师需要熟悉本专业的基础理论、基本技能、课程体系和培养目标，同时了解本专业相关行业的最新动态和发展趋势。

(4) 参与专业建设：应参与专业建设和课程改革，主持或参与专业核心技能课程建设，并能协助专业带头人参与专业建设与课程建设，编制教学文件。

(5) 教学技能：应积极参加各类教师教学技能比赛，提高教学水平，并具有中级及以上行业相关专业技术资格。企业实践：定期到企业进行实践锻炼，提高技能操作水平，通常要求专业教师每3年累计不少于6个月的企业实践锻炼经历。

(6) 双师素质：双师素质教师应具有中级职称，取得本专业相关的国家职业资格证书或具有丰富的企业实践经验。

(7) 信息化教学能力：应具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究，并能胜任1个以上专业方向的教学工作。

(8) 社会服务能力：应能面向社会、行业开展技术服务、培训、职业技能鉴定等工作

### 4. 专业教师的基本要求

(1) 学历要求：专业教师通常需要具备相关专业的硕士或以上学历，以确保他们具备扎实的专业知识和理论基础。

(2) 专业背景：应具有与所教授专业相关的教育背景和专业资质，能够准确把握专业的教学内容和发展方向。

(3) 教学能力：具备良好的教学技能，包括课程设计、教学方法、学生评估和反馈等方面，能够有效地传授知识和技能。

(4) 实践经验：拥有一定的行业或职业实践经验，能够将理论知识与实际应用相结合，提高教学的实用性和针对性。

(5) 科研能力：具有一定的科研能力，能够参与或主持科研项目，推动学科发展和知识创新。

(6) 持续学习：具有终身学习的意识，能够不断更新自己的专业知识和教学方法，以适应教育和行业的发展变化。

(7) 沟通与协调能力：具备良好的沟通和协调能力，能够与学生、同事和行业专家建立有效的沟通和合作关系。

(8) 职业道德：遵守教师职业道德规范，具有高度的责任感和敬业精神，能够以身作则，为学生树立良好的榜样。

(9) 法规遵守：熟悉并遵守教育相关的法律法规，确保教学活动合法、合规。

(10) 创新意识：具有创新意识和创新能力，能够探索和实践新的教学模式和方法，提高教学效果。

(11) 团队合作：具备团队合作精神，能够参与教学团队的协作，共同完成教学和科研任务。

(12) 学生指导：能够为学生提供学术指导和职业规划建议，帮助学生全面发展。

## 5. 外聘教师的基本要求

外聘兼职教师应主要从水文、水利相关机构聘任，优先聘任具有多年设计院工作经历或水文局工作经历的技术能手，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的水文与水资源技术专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上行业相关专业技术资格，能承担课程与实训教学、实习指导等专业教

学任务。

## （二）教学设施

专业教室应满足教学需求，配备多媒体教学设备，互联网接入。实训室应满足水文专业实训教学要求，能够开出降水蒸发观测、资料整编、工程测量、水力学实验、水质分析、水利计算等实训项目。

### 1. 教室

水文与水资源技术专业的教学设施应该满足以下要求，以确保学生能够获得高质量的教育体验和实践操作能力：

（1）专业教室：配备必要的教学设备，如黑板、白板、投影仪、音响系统等。提供舒适的学习环境，包括适宜的照明、温度和通风条件。

（2）多媒体教学设备：安装多媒体教学系统，包括计算机、投影仪、电子白板等，以支持数字化教学和资料展示。

（3）实验室：建立水文实验室，配备水文测验、水质分析、水处理虚拟仿真等所需的仪器和设备。提供水文数据处理和分析软件，如 GIS 软件、水文模拟软件等。

（4）实训基地：设立水文监测站、水利工程实训基地等，为学生提供实际操作和实践的机会。与地方水文局、水利工程管理单位等合作，建立校外实训基地。计算机房：配备足够的计算机，安装专业软件，如 CAD 设计软件、水文分析软件等，以支持计算机辅助设计和分析的教学。

（5）图书馆和资料室：收藏与水文与水资源技术专业相关的图书、期刊、标准和规范等资料。提供电子资源，包括电子书籍、期刊数据库等。

（6）安全设施：配备必要的消防、急救和安全防护设备，确保师生的安全。

（7）无障碍设施：考虑无障碍设计，方便所有学生，包括残疾学生，都能平等地使用教学资源。

（8）教学资源库：建立丰富的数字化教学资源库，包括电子教案、教学视频、模拟实验等。

（9）环境与氛围：教学设施的布置和装饰应营造积极的学习氛围，激发学生的学习兴趣 and 创造力。

（10）维护与管理：定期对教学设施进行维护和更新，确保设备的正常运行

和教学环境的整洁。

(11)信息化教学支持: 提供稳定的互联网接入, 支持在线教学和资源共享。

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 <sup>2</sup>	使用课程
1	水质分析实训室	水质化验、水质分析	240	800	水质分析技术
2	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	水质分析技术
3	水资源调查与管理实训基地	水资源调查、水资源管理、地表及地下水勘测、水资源论证报告编制等生产内容	100	100	水文测验技术 水资源评价与管理
4	水生态修复技术综合实训基地	水质监测、水质自动监测系统、生态驳岸设计、生态驳岸施工、水生物治理技术	180	2400	水生态工程技术
5	冯家沟水文实训基地	断面流量观测、雨量观测、坡面径流测验、水文仪器校对等生产内容	200	240	水文测验技术
6	水利工程测量实训室	提供工程测量所需的仪器和工具	300	200	工程测量
7	地理信息系统(GIS)实训室	用于地理信息系统与遥感应用实训	240	60	地理信息系统

8	工程 CAD 实训室	用于工程制图及 CAD 实训	600	300	工程制图与 CAD
---	------------	----------------	-----	-----	-----------

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	环境污染设施设备运维校外实训基地	北控水务（中国）投资有限公司	ABCDE FGH	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	ABFGHL	提供专业对口学生实习与就业岗位、教师锻炼岗位、采纳技术服务
3	傅疃河水文站实训基地	日照水文中心	BCDEF	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
4	马陵水库节水教育基地	马陵水库管理中心	BDFL	提供专业对口学生实习、教师锻炼岗位
5	城区水文中心实训基地	日照水文中心	BCDEF	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

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

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：中国水资源公报、水文年鉴、法律法规汇编、水文标准汇编、水文勘测工等技术类和案例类图书，以及中国水文、人民长江、人民黄河、山东水利、山东水利、水文、中国环境监测等专业学术期刊。

3.数字资源配备要求：结合水文与水资源技术专业需要，现已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，可有效开展多种形式的线上线下混合教学活动，激发学生学习兴趣，提高学习效果。

#### 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（数字、新形态、传统教材等）
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	水力学	水力学	黄河水利出版社	张耀先	传统教材
3	工程测量	建筑工程测量	黄河水利出版社	甄红锋	传统教材
4	水质分析技术	水质分析技术	化学工业出	王有	新形态

			出版社	志	教材
5	水文学基础	水文学原理	高等教育出版社	芮孝芳	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	工程水文及水利计算	工程水文及水利计算	黄河水利出版社	拜存有	新形态教材
8	水利工程概论	水利工程概论	黄河水利出版社	郭雪莽	新形态教材
9	工程地质与水文地质	工程地质与水文地质	黄河水利出版社	刘明花	新形态教材
8	地理信息系统应用技术	地理信息系统技术应用	机械工业出版社	李玉芝	新形态教材
9	水文测验技术	地理信息系统技术应用	黄河水利出版社	赵志贡	新形态教材
10	电气控制与 PLC 应用技术	电气控制与 PLC 应用技术——西门子 S7-200SMARTPLC (第 3 版)	机械工业出版社	黄永红	新形态教材
11	水生态工程	水生态工程	中国水利水电出版社	蔡守华	传统教材
12	城市防洪	城市防洪	黄河水利出版社	王金亭	新形态教材
13	水情数智分析及预报技术	水文情报预报	中国水利水电出版社	黄红虎	传统教材

14	水土保持技术	工程建设项目水土保持技术	中国水利水电出版社	黄梦琪	新形态教材
15	水资源评价与管理	水资源评价与管理	黄河水利出版社	赵信峰	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	水工建筑物	<a href="https://www.icourse163.org/course/YRCTI-1001796027?from=searchPage&amp;outVendor=zww_mooc_pcassjg">https://www.icourse163.org/course/YRCTI-1001796027?from=searchPage&amp;outVendor=zww_mooc_pcassjg</a>	国家级	引用
2	地理信息系统	<a href="https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=dlxsds037lyz479">https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=dlxsds037lyz479</a>	国家级	自建
3	给水排水管道工程	<a href="https://www.xuetangx.com/course/sdwvcv54031123456/19318146?channel=i.area.related_search">https://www.xuetangx.com/course/sdwvcv54031123456/19318146?channel=i.area.related_search</a>	省级	自建
4	工程制图与 CAD	<a href="https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=gczsds037scx818">https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=gczsds037scx818</a>	校级	自建

### （四）教学方法

#### 1.教学方法与教学手段

水文与水资源技术专业的教学方法与教学手段应注重理论与实践相结合，以培养学生的专业技能和解决实际问题的能力：

（1）项目教学法：通过实际或模拟的水文与水资源项目，让学生参与项目的规划、实施和评估，以提高其实际操作能力和项目管理能力。

（2）案例教学法：利用典型的水文与水资源案例，引导学生分析问题、提出解决方案，培养学生的批判性思维和决策能力。

（3）任务驱动教学法：根据水文与水资源技术专业的具体任务，设计教学活动，使学生在完成任务的过程中学习和掌握相关知识和技能。

（4）角色扮演法：在模拟的水文水资源管理情境中，让学生扮演不同的角

色，如水资源规划师、水文监测员等，以增强学生的责任感和团队合作能力。

(5) 情境教学法：创设接近实际工作场景的教学环境，让学生在模拟的情境中学习和实践，提高其适应实际工作环境的能力。

(6) 启发式教学法：通过提问、引导和讨论，激发学生的思考和探索，培养学生的自主学习能力和创新精神。

(7) 探究式学习：鼓励学生主动探究水文与水资源领域的未知问题，通过实验、研究和分析，培养学生的科研能力和解决问题的能力。

(8) 信息技术应用：利用计算机模拟、GIS 技术、水文模型等现代信息技术手段，提高教学的直观性和互动性。

(9) 现场教学：组织学生到水文站、水库、河流等现场进行实地考察和学习，增强学生的实践体验和感性认识。

(10) 翻转课堂：通过课前自学和课上讨论的方式，让学生在课前通过视频、教材等资源学习新知识，课上则重点进行讨论、解决问题和深化理解。

(11) 多元化评价：采用形成性评价和终结性评价相结合的方式，通过作业、实验报告、项目成果、实习表现等多种评价手段，全面评估学生的学习成效。

(12) 互动式教学：鼓励学生在课堂上提问、发言和讨论，提高学生的参与度和互动性，促进知识的深入理解和应用。

## 2. 教学组织形式

(1) 课堂教学：传统的教学形式，通过讲授、板书、多媒体展示等方式传授理论知识。

(2) 小组讨论：将学生分成小组，针对特定的水文水资源问题进行讨论，以提高学生的沟通能力和团队合作精神。

(3) 实验室教学：在实验室环境中进行实践操作，如水质分析、水文测验等，以培养学生的实验技能和科学探究能力。

(4) 现场教学：组织学生到水文站、水库、河流等现场进行实地考察和学习，增强学生的实践体验和感性认识。

(5) 项目式学习：以完成一个具体的水文水资源项目为目标，组织学生进行跨学科的综合学习，提高学生的项目管理和实际操作能力。

(6) 案例分析：通过分析历史或当前的水文水资源案例，引导学生理解理

论知识在实际工作中的应用。

(7) 角色扮演：在模拟的水文水资源管理情境中，让学生扮演不同的角色，以增强学生的责任感和团队合作能力。

(8) 翻转课堂：学生在课前通过视频、教材等资源学习新知识，课上则重点进行讨论、解决问题和深化理解。

(9) 在线学习：利用网络资源和在线平台，为学生提供灵活的学习时间和空间，以适应不同学生的学习节奏。

(10) 实习和顶岗实习：安排学生到相关企事业单位进行实习，让学生在真实的工作环境中应用所学知识和技能。

(11) 跨学科学习：鼓励学生参与跨学科的项目和课程，以培养他们的综合分析能力和创新思维。

(12) 自主学习：鼓励学生根据自己的兴趣和需求，自主选择学习内容和学习方式，培养终身学习的习惯。

(13) 互动式学习：利用信息技术手段，如在线讨论区、实时问答等，提高学生的参与度和互动性。

#### (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

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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、在校生产业水平、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 ( $\geq$ 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	赵德远	山东水利职业学院	水文与水资源工程	副教授

2	杜守建	山东水利职业学院	水利工程	教授/副院长
3	夏童	山东水利职业学院	水文与水资源工程	讲师
4	王金亭	山东水利职业学院	陆地水文	教授
5	魏小伟	日照市水文局	水文与水资源工程	高级工程师/副局长
6	王娟	山东水利职业学院	水利工程	副教授
7	刘金山	日照市水文局	水文与水资源工程	高级工程师/副局长
8	孔波	山东水利职业学院	水文与水资源工程	副教授
9	徐宏	山东绿鑫水利勘测设计有限公司	水土保持工程	高级工程师/副总
10	董付强	汉江集团	水利工程	高级工程师/调度中心主任
11	尹吉国	浙江水利厅	水土保持工程	水保处副处长
12	赵崇	山东水利职业学院	环境科学	副教授
13	王金健	五莲县水利局	水利工程	高级工程师/副局长

#### 十四、继续专业学习深造建议

接续高职本科专业举例：水文与水资源工程技术、智慧水利工程、生态水利工程、水环境工程

接续普通本科专业举例：水文与水资源工程、水利水电工程、水利科学与工程