

专业简介

“智慧水利”微专业，以土木工程学院水力学教研室和石家庄铁道大学水工结构与灾变防控研究所为依托，以习近平总书记关于推动水利高质量发展、保障国家水安全为指导思想，以立德树人为根本任务，面向新时代我国水利行业发展前沿，培养掌握水利基本知识与技能，融合人工智能、深度学习和移动互联网等信息技术的水利行业人才。

专业特色



“智慧水利”微专业打破了传统水利专业课程设置局限，融合水利工程与大数据、人工智能和深度学习等前沿信息技术，充分体现了多学科交叉融合。削减传统力学课程，强化人工智能、前沿技术等内容，为信息化应用筑牢根基。培养学生运用新技术解决水利复杂问题的能力，打造适应时代需求的复合型人才。

课程设置

课程名称	学分	线下学时数	考核方式
《智慧水利概论》	2	32	考核
《水利工程理论基础》	3	48	考试
《人工智能及深度学习》	2	32	考核
《智慧水利前沿技术》	3	48	考核

课程内容



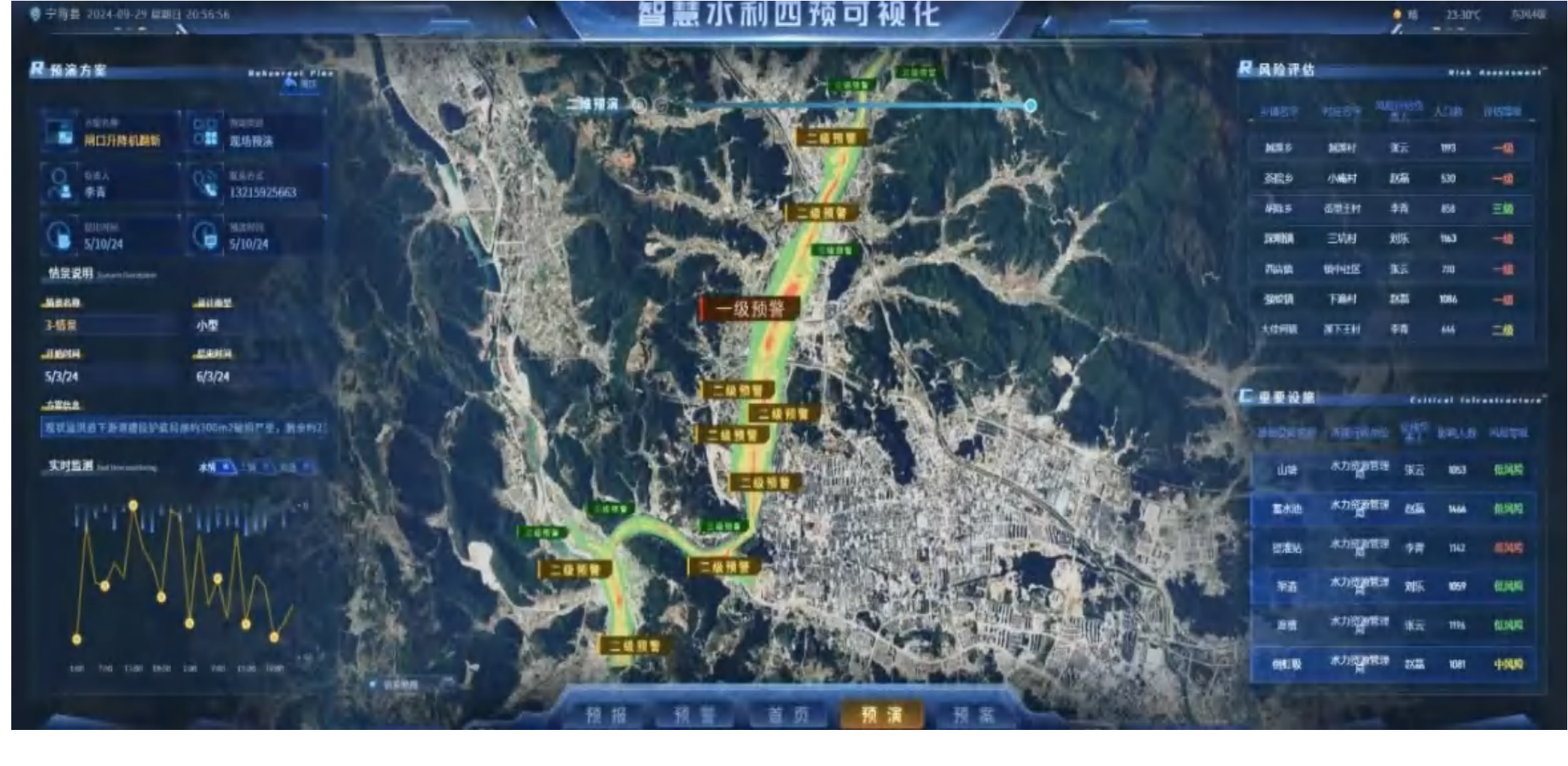
“智慧水利概论”是智慧水利微专业的核心基础课程，聚焦于水和其他流体的力学特性及其在工程实践中的应用。课程系统讲解流体静力学、动力学基本原理，涵盖流动能量方程、水流阻力、明渠流与管道流等内容，为智慧水利技术（如洪水模拟、数字孪生流域建模）奠定理论根基。通过理论学习与实验实践，培养学生分析水流运动规律的能力，助力解决实际工程问题。



“水利工程理论基础”是智慧水利微专业的核心基础课程，聚焦于水和其他流体的力学特性及其在工程实践中的应用。课程系统讲解流体静力学、动力学基本原理，涵盖流动能量方程、水流阻力、明渠流与管道流等内容，为智慧水利技术（如洪水模拟、数字孪生流域建模）奠定理论根基。通过理论学习与实验实践，培养学生分析水流运动规律的能力，助力解决实际工程问题。



“人工智能及深度学习”是智慧水利微专业的创新技术课程，聚焦于人工智能技术在水利领域的创新应用。课程系统讲解人工智能、深度学习、计算机视觉等人工智能前沿技术，并结合水利行业实际需求，深入剖析如何利用这些技术实现水文预测、水资源优化配置、水利设施智能运维等关键任务。通过本课程的学习，学生将掌握人工智能的基本原理与算法，具备运用人工智能技术解决水利工程实际问题的能力，为投身智慧水利建设提供有力的技术支撑。



“智慧水利前沿技术”是智慧水利微专业的关键技术课程，聚焦数值仿真技术在水工结构设计、水流模拟、灾害预警等领域的深度应用。课程从数学模型构建、算法实现到高性能计算全流程出发，培养学生利用现代仿真工具（如MIKE、Flow3D、Fluent等）解决复杂水利工程问题的能力，为水利工程数字化设计、智能决策提供核心技术支撑。

教学团队



张少雄

土木工程学院水力学教研室主任
石家庄铁道大学教授、博士生导师
天津大学博士

研究方向：工程防洪；坝体安全分析与灾变防控；水环境生态修复



李强

土木工程学院水力学实验室主任
石家庄铁道大学教授、博士生导师
大连理工大学博士

研究方向：岩土体渗流及其环境效应；地下水灾害研究；坝体安全分析与灾变防控



霍倩

石家庄铁道大学土木工程学院副教授
河北农业大学硕士

研究方向：节水工程技术与节水产品研发



李鑫

土木工程学院水力学教研室副主任、党支部书记
石家庄铁道大学讲师、硕士生导师
长安大学博士

研究方向：岩土体渗流及其环境效应、山洪地质灾害成灾规律及风险防控



李保琦

石家庄铁道大学土木工程学院讲师、硕士生导师
中国水利水电科学研究院博士

研究方向：流域水循环模拟与调控、水资源规划与配置、水生态保护与修复



王俊杰

石家庄铁道大学土木工程学院讲师、硕士生导师
中国海洋大学博士

研究方向：河流泥沙演变机制与模拟、旱涝灾害发生过程与机理

修业年限

1-1.5年

开课单位

土木工程学院成立于2001年，源于1950年建校初期开设的铁路桥梁、线路专业，经过70多年的发展和数代人的努力，现已发展成为石家庄铁道大学规模最大、综合实力最强的学院。

目前，学院设有8个系、5个教研室、11个研究所和1个实验中心。现有土木工程、测绘工程、勘查技术与工程、城市地下空间工程、铁道工程、智能建造、碳储科学与工程7个本科专业，拥有土木工程一级学科博士学位授权点和博士后流动站，土木水利类专业学位博士授权点，6个二级学科硕士学位授权点和1个专业硕士学位授权点。拥有1个国家重点学科培育项目，3个河北省重点学科。拥有1个国家级特色专业，2个国家级一流本科专业建设点。建有1个国家级实验教学示范中心，1个教育部重点实验室，1个央企与学校共建重点实验室，2个省级技术创新中心，1个省级工程技术研究中心。

学院师资力量雄厚，现有教职工210余人，其中正高职称48人，副高职称80人，具有博士学位的教师139人，博士生导师41人，硕士生导师127人。有国家万人计划创新领军人才、国家百千万工程人选、享受国务院津贴专家、国家有突出贡献中青年专家、教育部新世纪优秀人才支持计划专家、青年长江学者、中国科协青年托举人才、欧盟“玛丽·居里学者”、河北省高端人才、省管优秀专家、省突出贡献中青年专家、省三三三人才60余人次。拥有全国模范教师、全国优秀教师，河北省教学名师、教书育人楷模、“千名好支书”10余人次。在校本科生3700余人，研究生1000余人。

学院坚持学、研、产相结合，积极参与国家及地方经济社会建设，特别是为铁路、公路等重大工程项目提供技术支持。近年来，学院共承担国家科技支撑项目、国家重点研发计划项目、国家自然科学基金、铁道部和河北省等各类科研项目数百项，总经费达2亿多元，为国家和行业和河北省经济社会发展做出了贡献；获得省部级及以上奖励50余项，其中国家科技进步特等奖1项、一等奖1项，二等奖5项；发表学术论文1000余篇，其中500余篇被SCI和EI收录。

