

高等职业学校水文与水资源工程专业 教学标准

一、专业名称（专业代码）

水文与水资源工程（550101）。

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、基本修业年限

三年。

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例
水利大类 (55)	水文水资源类 (5501)	水文服务 (7640)	水资源工程技术人员 (2-02-21-01)； 水文勘测工 (4-09-02-01)	水文技术服务； 水文勘测； 水环境保护

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，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，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向水文服务业的水资源工程技术人员、水文勘测工等职业群，能够从事水文技术服务、水文勘测、水环境保护等工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

（一）素质

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

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）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1~2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

（二）知识

（1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

（3）掌握 Office 办公软件操作、计算机网络的基本知识。

（4）掌握水利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。

（5）掌握水文断面测量基本知识。

（6）掌握水利工程中常见水力计算方法。

（7）掌握水文现象和水文过程形成的原因、机理，掌握降水、下渗、蒸发、流域产流、汇流等相关专业基础知识。

（8）掌握水位、流量、泥沙等水文信息采集处理方法专业基础知识。

（9）熟悉水文要素的特性和变化规律。

（10）掌握水质监测与评价、水资源质和量的评价及平衡等方面的专业知识。

（11）熟悉水资源开发利用和水环境保护等方面的专业知识。

（12）了解影响预报要素的主要因素及确定采用预报方法。

（13）了解水文水资源管理和水行政管理的基本知识。

（三）能力

（1）具有探究学习、终身学习、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）具有利用计算机进行办公的能力。

（4）能够使用常用的测量仪器进行工程测量、地形图测绘和河道测绘。

- (5) 具有读图、绘图能力，能识读并绘制各种水利工程图。
- (6) 能够正确使用常用（常规）水文测验仪器，进行水文资料的观测和整编工作。
- (7) 能够编制简单的流域水文预报方案。
- (8) 能够从事中小型水利水电工程的水文水利计算工作。
- (9) 能够进行水质的监测、分析与评价，撰写一般性水环境影响评价报告。
- (10) 能够协助完成水资源调查、评价、规划和管理等工作。
- (11) 能够协助完成水生态、水环境方面的相关工作。

七、课程设置及学时安排

（一）课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课，并将党史国史、劳动教育、创新创业教育、大学语文、高等数学、公共外语、信息技术、健康教育、美育、职业素养等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

2. 专业课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。学校可自主确定课程名称，但应包括以下主要教学内容：

（1）专业基础课程。

专业基础课程一般设置 6~8 门，包括：水利工程制图、水利工程测量、水力分析与计算、水文统计、水文学原理、水利工程概论等。

（2）专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门，包括：水文测验技术、流域水文预报、水文水利计算、水资源评价技术、水质监测与分析、水生态工程等。

（3）专业拓展课程。

专业拓展课程包括：防洪与减灾、水资源系统工程、水文地质基础、实用水法规、水资源规划与管理等。专业拓展课程可以依据区域产业结构进行适当调整。

3. 专业核心课程主要教学内容

专业核心课程主要教学内容如表 2 所示。

表 2 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	水文测验技术	学习测站布设，水位、流量、泥沙等水文要素的测验技术，资料考证及分析整理的理论和方法

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
2	流域水文预报	学习河道水位预报、河道流量演算预报、流域产流量预报、流域汇流过程预报、降雨径流流域模型等内容
3	水文水利计算	学习年径流的分析计算、设计洪水的计算、水库兴利调节计算、防洪调节计算、水电站水能计算等内容
4	水资源评价技术	学习水资源的基本概念、降水与蒸发计算、地面和地下水资源量计算、水资源总量计算、水量平衡分析、水资源区划、水资源供需分析等内容
5	水质监测与分析	学习水质指标与水质污染、水质分析方法、水质评价、水质预测等内容；进行水质监测、分析与评价，撰写一般性水环境影响报告
6	水生态工程	学习河流治理生态工程、湖泊及湿地治理生态工程、污水处理生态工程、水利水电生态工程、农业水土生态工程等内容

4. 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。在校内外进行认识实习、生产实习、水利工程测量实训、水利工程制图实训、水力分析与计算课程实训、水质监测与分析课程实训、流域水文预报课程实训、水文水利计算课程实训、水资源评价技术课程实训、水生态工程实训、毕业设计、顶岗实习等。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》。

5. 相关要求

学校应统筹安排各类课程设置，注重理论与实践一体化教学；应结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学；将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

（二）学时安排

总学时一般为 2700 学时，每 16 ~ 18 学时折算 1 学分。公共基础课学时一般不少于总学时的 25%。实践性教学学时原则上不少于总学时的 50%，其中，顶岗实习累计时间一般为 6 个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计不少于总学时的 10%。

八、教学基本条件

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业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一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格、本专业领域有关证书和本专业职业资格或技能等级证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有水文与水资源工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；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；有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外水文与水资源行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

(二) 教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地等。

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或Wi-Fi环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

(1) 水文信息处理实训室。

水文信息处理实训室应配备服务器、投影设备、白板、交换机、计算机，安装水文计算专业软件，以及Photoshop、Office等常用软件；互联网接入或Wi-Fi环境；可运行IE、Firefox等常用浏览器的测试终端；用于流域水文预报课程实训、水文水利计算课程实训、水资源评价技术课程实训、水生态工程实训、毕业设计等教学环节。

(2) 水文测验实训室。

水文测验实训室应配备服务器、投影设备、白板、交换机、计算机；互联网接入或Wi-Fi环境；可运行IE、Firefox等常用浏览器的测试终端；配备水位观测设备、流速仪、泥沙取样设备、含沙量与泥沙颗粒分析设备等；用于水文测验技术实习等教学环节。

(3) 水质分析检验实验室。

水质分析检验实验室应配备服务器、投影设备、白板、交换机、计算机；互联网接入或Wi-Fi环境；可运行IE、Firefox等常用浏览器的测试终端；配备紫外分光光度计、原子吸收光谱仪、离子色谱仪、分光光度计、电导率仪、浊度仪、溶氧仪等，配备通风、防毒等安全设施；用于水质监测与分析课程实训的教学环节。

(4) 计算机基础及绘图实训室。

计算机基础及绘图实训室应配备服务器、投影设备、白板、交换机、计算机，安装 CAD、南方 CASS、Photoshop、Office 等常用软件；用于计算机应用基础、水利工程测量制图实训等教学环节。

(5) 工程测量实训室。

工程测量实训室应配备水准仪、全站仪、GPS 等主要测量仪器及其配套设备，用于水利工程测量实训的教学环节。

在校内实训室中，实验实训仪器设备的配置数量要合理，基本操作仪器设备在实训中应保证每个小组 1 台（套），实验实训项目的开出率应达到教学要求；硬件设备能根据生产发展需要，进行更新；软件设备应满足升级要求。同时，校内实训室应具备完善的实训管理制度。

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够开展水文水利分析与设计、流域水情预报、水位观测、流量测验、冰凌观测、测站布设和洪水调查、水资源调查评价、水生态保护等实训活动；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；与专业建立紧密联系的校外实训基地应达到 5 个以上。

4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能提供水文技术服务、水文勘测、水环境保护等实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；能够承担对“双师型”教师的培训。有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

(三) 教学资源

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所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：行业政策法规资料、有关职业标准，有关水文与水资源相关的各类图书等。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

九、质量保障

(1) 学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

(2) 学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与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。

(3) 学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、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。

(4) 专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。