

高等职业学校水文测报技术专业教学标准

一、专业名称（专业代码）

水文测报技术（550102）。

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)	水文仪器服务； 水文信息测报； 水质监测与分析检验； 水利工程管理

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等职业群，能够从事水文仪器安装调试、水文信息采集处理与报汛、水质监测与分析检验、水文分析与计算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、遵纪守法、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）掌握必备的思想政治理论、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）掌握应用文写作、公共英语、身心健康、运动锻炼等相关知识。

（4）掌握计算机应用、计算机网络、程序设计和信息安全等基本知识。

（5）掌握水利工程制图与识图、CAD和水利工程测量的基本知识。

（6）掌握水静力学和水流运动原理的基本知识；重点掌握河流水文的基本知识，了解水质监测与分析检测的基本知识。

（7）了解常见水利工程的特点、类型、结构、材料、建设过程及管理运用等知识。

（8）了解电子技术的基本知识，熟悉常规水文仪器和自动测报系统、地理信息系统及遥感、水文信息处理等基本知识。

（9）掌握水文测验和水文预报的基本知识。

（10）熟悉与本专业有关国家法律法规、技术标准、行业技术规范的知识。

（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）具有野外自然水域的游泳能力。

（4）能够进行四等水准测量和小区域大比例尺地形图测绘，能够识读常见小型水利工程施工图，并具有初步的手工绘图能力和计算机绘图能力。

（5）熟悉常见水文仪器的性能，能够正确安装并进行系统连接调试。

（6）具有水位、流量、泥沙、降水、蒸发、水质等水文信息采集和处理的初步能力。

(7) 能够使用常规水文信息采集系统软件, 具有计算机处理水文信息采集与处理的基本能力。

(8) 能够正确安装, 调试并使用水质分析检测仪器, 分析常规水质指标, 具有初步起草水质检测分析报告的能力。

(9) 具有应用水文预报方案或专业软件进行报汛的能力。

(10) 具有常规水文测报仪器检测维护能力。

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、公共英语、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、工程测量、水力学、水文学基础、工程水文及水利计算、水利工程概论、电子技术基础等。

(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、水质监测与分析检验技术、水文信息处理技术、水文预报技术、水文测报自动化技术、“3S”(GPS、GIS、RS) 技术在水文中应用等。

(3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括: 专业英语、治河与防洪、应用文写作、水库安全管理与监测等。

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	掌握常规水文仪器的使用, 能够进行水位观测、流量测验、泥沙测验与分析; 了解水文测站布设、冰凌观测、测验误差分析、水文调查等

续表

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
2	水质监测与分析检验技术	理解水质指标与水质标准，掌握水质取样方法和常规水质指标分析检测仪器的使用方法，能够分析常规水质指标，撰写水质分析检验报告等
3	水文信息处理技术	掌握水位数据处理，水位流量关系曲线分析和河道流量数据处理，水工建筑物流量数据处理，泥沙数据处理，降水、蒸发数据处理，了解潮流量数据处理，测站考证，水质、水温、冰凌数据处理，水文调查数据处理，水文信息管理等
4	水文预报技术	掌握河道洪水预报，降雨径流（产流过程、汇流过程）预报，水库水位与出库流量预报，了解枯季径流与旱情预报，融雪径流与冰情预报，感潮河段水位预报，水质预报等
5	水文测报自动化技术	了解水文自动测报系统的构成，熟悉数据采集与传感器、数据传输、中心站数据存储与处理、网络集成与维护、防雷与供电等
6	“3S”技术在水文中的应用	了解“3S”技术原理，理解“3S”技术在防洪减灾中的应用、“3S”技术在流域河道管理中的应用，掌握“3S”技术在水文测报中的应用等

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、水文测验实习、计算机应用综合实训、水利工程制图实训、工程测量综合实训、水力学综合实训、电子技术基础综合实训、水质监测与分析检验实训、水文预报综合实训、水文信息处理综合实训、水文自动测报综合实训、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。公共基础课程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；具有水文测报技术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服务行业、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。

专业教室的使用面积应在 80 m² 以上，应营造水文测报的工作环境，包括对国家、省（市、自治区）的江河分布、水资源开发利用状况，水文站网的布设，水文自动测报系统工作原理和过程的模拟设施，水文测报的服务对象、所发挥的作用等内容的介绍。另外，专业教室可以进行视频播放等多媒体教学，用于认识实习、水文学基础、水利工程概论、水文测验技术、水质监测与分析检验技术、水文信息处理技术、水文测报自动化技术、“3S” 技术在水文中应用等课程教学。

2. 校内实训室基本要求

（1）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，主要仪器设备满足 4 人一组的实训要求；用于工程测量、水文测验技术等课程教学与实训。

（2）水文测验实训室、水信息处理实训室、水文测报自动化实训室。

水文测验实训室、水信息处理实训室、水文测报自动化实训室可以联合建设，应配备常见水位观测设备、流速仪、泥沙取样设备、含沙量与泥沙颗粒分析设备、降水蒸发观测设备、水文信息采集与处理系统、水文测报自动控制系统等，有条件的最好在校内建设自动化程度较高的水文观测站，按实际工作要求安装有关仪器设备，配备水文信息采集处理系统软件，满足课程实训；用于水文测验技术、水文信息处理技术、水文测报自动化技术等课程教学与实训。

（3）水力学实验室。

水力学实验室主要配备静水压强实验仪、能量方程、动量方程、毕托管、文德里流量计、雷诺实验、沿程损失、局部损失、堰流与明渠水流实验仪等自循环供水实验仪，设备数量应满足 5 人一组的实验要求；用于水力学课程教学与实验。

（4）水质分析检验实验室。

水质分析检验实验室主要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、电子天平、pH 计、培养箱、冰箱、恒温水浴等，配备通风、防毒等安全设施，满足学生 2 人一组的实验要求；用于水质监测与分析检验技术课程教学与实训。

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；能够开展水位观测设备安装调试、河道流量测验设备安装调试、河流泥沙测验设备安装调试、降水蒸发观测设备安装调试、河流水文自动测验系统安装调试、水库水文自动测报系统安装调试、水位观测与资料处理、流量测验与资料整理、泥沙测验与资料整理、降水蒸发观测与资料整理、水情发报与报讯、水文测报系统维护、水文资料整编、水质取样与初步处理、水质分析与检验、水质资料整理、流域特征值量计、水文资料的收集与分析等实训活动；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。

校外实训基地应包括典型水文站、水库枢纽工程、水文仪器（或服务）公司，可满足一个班（40 人）的实训教学。

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；能提供水文仪器服务、水文信息测报、水质监测与分析检验、水利工程管理等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业的主流技术，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；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：与本专业有关的各种技术标准、规范、手册及参考书齐全，能满足教学需要。

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。