**安徽理工大学水文与水资源工程专业本科人才**

**培养目标及毕业要求（2024版）**

**专业代码：081102**

**一、专业简介**

**专业定位：**立足安徽，服务行业，面向全国，培养具备水文、水资源、水环境等专业基本理论、基础知识、基本技能及创新能力，能适应行业的快速发展，胜任水利、地勘、环保、能源、城建等方面工作的高素质专门人才。

**历史沿革**：本专业源于学校1956年设置的煤田地质与勘探专业和1962年设置的水文地质与工程地质专业，2008年设置水文与水资源工程专业，是安徽省内最早开设该专业的本科院校。

**办学基础**：专业依托地质资源与地质工程、环境科学与工程两个一级学科博士学位授权点，拥有9个国家、省部级实习、实训和科研创新基地。现有专任教师26人，其中安徽省教学名师2人，安徽省教坛新秀1人；安徽省教学团队1个。另聘请中国工程院院士、国家万人计划领军人才、教育部长江讲座教授等多位特聘教授指导专业建设。在2019年安徽省普通高校专业评估中获评“A”等级，2020年获批安徽省一流本科专业建设点，专业所在教研室获评“安徽省高等学校省级示范基层教学组织”。

**专业特色**：专业围绕水资源开发利用与保护、水环境管理与水生态修复的科学技术问题，强化水文、水资源、水环境基础，在矿山水资源开发与利用、水文环境监测、水环境管理等方面形成专业特色。

**二、培养目标**

培养适应国家经济社会发展对水文与水资源工程人才的需求，德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，具备扎实的自然科学基础和良好的人文素养，具有较强的专业理论基础、实践应用能力和综合素质，具有一定的国际视野和解决复杂工程问题能力的应用创新型人才。

学生毕业5年左右，能够在水利、地勘、环保、能源、城建等部门，从事水文、水资源、水环境及水灾害领域的勘测、评价、规划设计、预测预报、管理和科学研究工作，具备工程师或与之相当的专业技术能力，能够通过终身学习不断提升知识和能力，为社会和行业发展服务。

具体可以分为以下四个方面：

目标1：拥有健康的体魄和良好的心理素质，具备浓厚的家国情怀、高尚的职业道德、强烈的社会责任感和良好的人文科学素养。

目标2：掌握专业基础知识与工程技能，拥有较强的创新意识，具备独立发现、研究与解决现实中复杂工程问题的能力。

目标3：具备较强的团队协作精神、一定的沟通与交流能力和国际视野，能够在工作中担任领导者、技术骨干或其他重要角色。

目标 4：具备终身学习能力，能够自我更新知识和持续提升能力，不断适应新环境下的行业发展，保持职场竞争力。

**三、毕业要求**

**1 工程知识**：掌握数学、自然科学、计算、工程基础知识和专业知识，能够用于解决水文、水资源、水环境领域的复杂工程问题。

1.1 掌握数学、自然科学、计算的基本概念、基本理论和基本方法，并能用于水文与水资源工程问题的表述；

1.2 掌握工程测量、水利工程、地理信息系统等工程基础知识，能正确表达水文与水资源工程中的地理环境和水文等信息要素；

1.3 掌握水文、气象、水文地质等方面的专业基础知识，能够用于推演、分析水文与水资源工程问题；

1.4 掌握水资源利用与保护、水文计算、水灾害防治、水环境评价等专业知识，能够综合应用于水循环及其伴生过程的分析、预测、评价，解决水资源开发利用中的复杂工程问题。

**2 问题分析**：能够应用数学、自然科学、工程科学的第一性原理，识别、表达并通过文献研究分析水文、水资源、水环境领域的复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，获得有效结论。

2.1 能够应用数学、自然科学的第一性原理，识别、表达水文循环、产汇流过程、水环境监测与评价中的相关问题；

2.2 能够应用工程科学的第一性原理，分析地表水、地下水运动规律和演化特征，能合理分析与推断水文水资源复杂工程问题；

2.3 掌握水信息采集和文献检索方法，并能够应用于水文水资源复杂工程问题的分析和设计中；

2.4 能够综合运用工程原理与方法，对水资源开发利用与保护中的复杂工程问题进行分析和验证，并提出可行的解决方案。

**3 设计/开发解决方案**：能够针对水文、水资源、水环境领域复杂工程问题，开发和设计解决方案，设计满足流域或区域特定需求的单元或系统，体现创新性，并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

3.1 能够运用专业理论知识进行水文与水资源工程项目的勘测设计及规划；

3.2 能够运用专业理论知识进行水文与水资源工程项目论证，能整理、分析、处理有关水文数据，设计水文情势的分析方案；

3.3 能够综合考虑健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度，设计解决水文水资源复杂工程问题的实施方案，在设计中体现创新意识。

**4 研究**：能够基于科学原理并采用科学方法，对水文、水资源、水环境领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理，通过文献研究、水文统计、数值计算等方法，调研和分析水文与水资源复杂工程问题的解决方案；

4.2 掌握水文与水资源工程专业相关实验的原理、方法，能针对复杂工程问题特征制定研究技术路线，设计实验方案；

4.3 具备水文与水资源工程实验实施能力，能合理构建实验系统，科学安全地开展实验，正确地采集实验数据，合理分析和解释实验结果；

4.4 能够综合运用地质地貌、气象水文、水资源等相关理论知识，分析与研究水文与水资源工程中的复杂工程问题。

**5 使用现代工具**：能够针对水文、水资源、水环境领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的模拟与预测，并能够理解其局限性。

5.1 具备使用现代工程工具和信息技术工具的能力，掌握水文与水资源工程专业常用仪器设备的性能、特征、使用范围及其局限性；

5.2 能够正确选择与使用数据采集工具和信息资源等，分析、计算与设计水文水资源复杂工程问题；

5.3 针对水文水资源复杂工程问题，能够选择、开发与使用满足特定需求的现代工具进行预测与模拟，并考虑其局限性。

**6 工程与可持续发展**：在解决水文、水资源、水环境领域复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

6.1 熟悉水文与水资源工程领域的技术标准体系、产业政策、法律法规，理解不同社会文化对水资源开发利用和保护的影响；

6.2 能够从环境保护和可持续发展的角度思考水资源开发利用实践的可持续性，能够正确分析和评价水资源开发利用规划、设计、管理等环节对人类和环境的负面影响；

6.3 能够分析和评价水资源开发利用和保护与社会、健康、安全、法律、文化等制约因素之间的相互影响，并理解应承担的责任。

**7 伦理和职业规范**：具有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

7.1 具有良好的人文社会科学素养，能够树立和践行社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系；

7.2 具有良好的身体素质和自我行为规范能力，能在工程实践中理解并自觉遵守工程职业道德和规范；

7.3 理解水文与水资源工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

**8 个人和团队**：能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

8.1 能与团队成员合作共事，分担任务，能够在团队中独立或合作开展工作；

8.2 能准确理解和胜任团队负责人的角色和责任，能与团队其他成员有效沟通，能听取团队其他成员的意见与建议，做出合理的决策。

**9 沟通**：能够就水文、水资源、水环境领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

9.1 具备一定的表达能力，能够通过口头和书面方式表达自己的观点，针对复杂工程问题与业界同行、社会公众等进行有效沟通和交流；

9.2 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流，理解和尊重语言和文化差异。

**10 项目管理**：理解并掌握水文与水资源工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

10.1 理解并掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法，以及工程项目全流程的成本构成；

10.2 能在多学科环境下，将工程管理和经济决策方法应用于水文与水资源工程的实践活动。

**11 终身学习**：具有自主学习和终身学习的意识，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。

11.1 能够认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识；

11.2 具备采用合适的学习方法不断提升自己的能力，以适应未来的发展。