

# 华北水利水电大学水文与水资源工程专业培养方案

## 一、专业名称（专业代码）、授予学位

专业名称：水文与水资源工程

专业代码： 081102

授予学位：工学学士

## 二、培养目标

本专业培养适应经济社会发展需求，德、智、体、美全面发展，具有高尚的职业道德和社会责任感、扎实的自然科学和专业基础知识、并具有创新能力、宽广的人文知识和国际视野的水文与水资源工程专业高级应用型人才。学生毕业后 5 年左右，具有人文知识，能够在水利、水务、能源、交通、城市建设、环境保护、国土资源、教育等部门胜任水文、水资源、水灾害、水环境和水生态方面的勘测、评价、规划、设计、预测预报和管理等生产实践或教学科研等工作；具备工程师或与之相当的专业技术能力；能够通过继续教育或其他终身学习渠道增加知识和提升能力，为国内外水利及相关事业服务。

## 三、毕业要求

本专业学生学习数学、自然科学和水文水资源、水环境、水生态等方面的基本知识和基础理论，受到工程测量、科学运算、实验和测试等方面的基本训练，能够运用数学、自然科学和水文水资源、水生态环境方面的基础理论和基本技能，分析解决本专业及相关领域实际问题，从事本专业及相关领域科学研究和管理工作的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素养：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、水文、水资源、水环境、水生态专业知识用于解决复杂工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学、识别、表达、并通过文献研究分析水文、水资源、水环境及水生态有关的复杂工程问题，获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对水文、水资源、水灾害、水环境及水生态有关的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法，对水文、水资源、水环境及水生态有关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。

5.使用现代工具：能够针对水文、水资源、水环境及水生态有关的复杂工程问题，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，包括对水资源、水文、水环境等复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：熟悉国家和地方涉水的政策和法律法规，能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对水文水资源复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9.个人和团队：能够在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。

10.沟通和表达：能够就水文、水资源、水环境及水生态有关的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。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

#### **四、主干学科**

水利工程、地球科学、环境科学与工程。

#### **五、主要理论课程**

自然地理学、测量学、水力学、地理信息系统、水文学原理、气象学、水文测验学、地下水水文学、地下水动力学、河流动力学、水环境化学、水利工程经济、水文预报、水文分析与计算、水利计算、水资源开发利用、水环境保护等。

#### **六、主要专业实践性教学环节**

除了思政类和军事类等公共实践课程外，还包括课程实习（测量学、水利工程、水文测验学、气象学、自然地理学、地理信息系统与遥感应用课程实习），课程实验（物理、化学、水力学、自然地理学、水文测验学、水环境化学课程实验），课程设计（水文预报、水资源利用、水文分析与计算、水利计算、水环境保护课程设计）、专业综合实习和毕业设计（论文）。

#### **七、专业特色**

课程设置以水利工程学科为背景，以地表水为主要研究对象，在工程水文、水资源优化配置、水生态环境三大知识领域的比重较为均衡。培养学生运用水文、水资源、水生态、水灾害、水环境等方面的基本知识、基础理论和技能分析、解决、研究复杂工程问题的能力。毕业后 5 年左右，能够在水利、水务、环境保护、国土资源等部门 胜任水文、水资源、水环境和生态方面的勘测、评价、规划、设计、预测预报和管理等生产实践或教学科研工作，发挥华北水利水电大学水文与水资源工程专业以水资源高效利用为核心，围绕综合节水、非常规水资源开发利用、水资源优化配置、水资源精细化管理的专业优势，能更好服务当前水资源开发利用与管理的需要。

## 八、毕业与学位

标准学制：4 年；实行弹性学制 3-7 年。

学生在规定学习年限内，修满本方案规定的 180 学分（其中必修不低于 126 学分，选修不低于 54 学分），符合学校毕业要求，颁发全日制本科毕业证书；获得毕业资格的学生，达到学校学位授予标准，经校学位委员会审议，颁发学士学位证书。

## 九、课程体系及学分要求

### （一）数学与自然科学（共 28.5 学分，占总学分 15.83%）

课程类别	课程性质	课程名称	学分	开课学期
公共必修课	必修	高等数学 A (1-2)	9	1、2
		线性代数	2.5	3
		概率统计	3	4
		大学物理 A (1-2)	6	2、3
		物理实验 (1-2)	2	2、3
		大学化学	2	2
		生态水文学	2	7
		气象学	2	3
		合计	28.5	

(二) 工程基础类课程、专业基础类课程、专业类课程 (共 68.5 学分, 占总学分 38.05%)

课程类别	课程性质	课程名称	学分	开课学期
工程类基础课	必修	水利水电工程概论	2	2
		工程图学概论 (土建类)	3	1
		工程力学 B	3	3
		测量学 A	3	3
		运筹学	3	4
专业类基础课	必修	自然地理学	2	2
		水力学 A	5	5
		水文学原理	2.5	5
		地下水水文学	2	5
		水文测验学	2	5
		水环境化学	2	5
		水利工程经济学	2	5
		水文统计学	2	6
		水文地质学基础	2	5
		河流动力学	2	5
		地下水动力学	2	6
地理信息系统	2	6		
专类专业课程	必修	水文分析计算	3	5
		水利计算	2	6
		水资源优化配置	2	7
		节水理论与技术	2	6
		水环境保护与管理	2	6
		水资源开发利用	2	6
		水文预报	2	6
		流域水文模型	2	7
		水库群优化调度	2	7
		水资源评价与管理	2	6
		水灾害防治	2	7
		工程管理	2	7
水利法规	2	4		
			68.5	

(三) 集中工程实践与毕业设计 (共 36 学分, 占总学分 20%)

课程类别	课程性质	课程名称	学分	开课学期
集中工程实践与毕业设计	必修	军事训练	1	1
		社会实践	1	1-4
		素质拓展	1	1-7
		创新创业训练	2	1-7
		英语能力训练	3	4
		工程训练	2	2-4
		自然地理学实习	1	2
		气象学实习	1	3
		测量学实习	2	3
		水文认知实习	1	5
		水文地质勘察实习	1	5
		水文分析计算课程设计	1	4
		水利计算课程设计	1	5
		水文预报课程设计	1	6
		水资源利用课程设计	1	6
		水环境保护与管理课程设计	1	6
		地理信息系统课程设计	1	7
		毕业实习	2	8
毕业设计(论文)	12	8		
		合计	36	

(四) 通识教育课程 (共 30 学分, 占总学分 16.67%)

课程类别	课程性质	课程名称	学分	开课学期
公共必修课	必修	思想道德修养与法律基础	3	1
		中国近现代史纲要	2	2
		马克思主义基本原理	3	3
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	6	4
		形势与政策(1-2)	1	1、2
		英语读写译(1-3)	6	1、2、3
		英语视听说(1-4)	4	1、2、3、4
		体育(1-4)	4	1、2、3、4
		军事理论	1	1
		合计	30	

十、教学计划  
(见附表)



	考试	河流动力学	2	32	32						2			
	小计	13 门	33.5	536	484	52	3	2	8	3	17.5			
	集中实践教学环节		36				1	2	7	4	3	4	1	14
	合计		128	1612	1294	318	19	22	29	18.5	20.5	4	1	14
专业 课	专业类必修课		37	592	548	44				2	5	18	12	
	专业类选修课		7							1			6	
	文化素质类选修课		8	128	128		2	2		4				
	合计		52	720	676	44	2	2	0	6	5	18	12	
	总计		180	2332	1970	362	21	24	29	25.5	25.5	22	19	14

### 专业必修与专业选修课

考核方式	课程名称	学分	学时			学年、学期、周学时								备注
			合计	理论学时	实践学时	第1学年		第2学年		第3学年		第4学年		
						1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>专业类必修课</b>														
考试	水文分析计算	3	48	48						3				
考试	水利计算	2	32	32							2			
考试	水利工程经济学	2	32	32						2				
考试	水文预报	2	32	24	8						2			
考试	地下水动力学	2	32	32							2			
考查	水资源优化配置	2	32	24	8							2		
考查	节水理论与技术	2	32	32							2			
考查	水环境保护与管理	2	32	32							2			
考查	地理信息系统	2	32	16	16						2			
考查	水资源开发利用	2	32	32							2			
考查	流域水文模型	2	32	28	4							2		
考查	地下水开发利用	2	32	28	4							2		
考查	水库群优化调度	2	32	32								2		
考查	水资源评价与管理	2	32	28	4						2			
考查	水利法规	2	32	32					2					
考查	生态水文学	2	32	32								2		
考查	水文统计学	2	32	32							2			
考查	水灾害防治	2	32	32								2		
小计	17门	37	592	548	44				2	5	18	12		
<b>专业类选修课（选修7学分）</b>														
考查	计算机与信息技术	1	24	8	16	1								
考查	Matlab 软件	1	16	8	8				1					
考试	数据库技术(SQL)	2	32	16	16							2		
考查	工程管理	2	32	32								2		
考查	中国水利史	2	32	32								2		
考查	水利工程制图与CAD技术	2	32	16	16							2		
考查	专业英语	2	32	32								2		
考查	随机水文学	2	32	32								2		
考查	数字流域	2	32	32								2		
考查	水土保持	2	32	32								2		
小计	17门	16	264	208	56	1			1			14		
文化素质类选修课不少于8学分，学校统一发布选修课程。														



## 集中实践性教学环节

序号	名称	学分	周数	学期	实习地点	实习类别	备注
1	军事训练	1	2	1	校内	集中	武装部组织实施并考核
2	社会实践	1		1-4	校外校外		利用假期完成，不少于4周时间，完成不少于1500字调查报告，马克思主义学院组织实施并考核，第5学期记载成绩
3	素质拓展	1		1-7	校外校内		利用第二课堂学校指导学生自主实践，学院组织考核，第7学期记载成绩
4	创新创业训练	2		1-7	校外校内		利用第二课堂学校指导学生自主实践，学院组织考核，第7学期记载成绩
5	英语能力训练	3		4	校内	集中	外国语学院组织实施并考核
6	工程训练	2		2-4	校内		工程训练中心组织实施并考核
7	自然地理学实习	1	1	2			
8	气象学实习	1	1	3			
9	测量学实习	2	2	3			
10	水文认知实习	1	1	5			
11	水文地质勘察实习	1	1	5			
12	水文计算课程设计	1	1	4			
13	水利计算课程设计	1	1	5			
14	水文预报课程设计	1	1	6			
15	水资源利用课程设计	1	1	6			
16	水环境保护与管理课程设计	1	1	6			
17	地理信息系统课程设计	1	1	7			
18	毕业实习	2	2	8	校内校外		
19	毕业设计(论文)	12	12-14	8	校内校外		
	合计	36					

实习类别：集中实习、分散实习；实习地点：校内实习、校外实习；实践环节的考核方式为考查。

**实践环节可顺延安排假期期间实施。**