

水文与水资源工程专业人才培养方案

Undergraduate Program for Hydrology and Water Resources Engineering Major

学科门类：工学

代码 08

Discipline Type: EngineeringCode: 08

类 别：水利类

代码 0811

Type: Water conservancy projectsCode: 0811

专业名称：水文与水资源工程

代码 081102

Title of the Major: Hydrology and Water Resources Engineering

Code: 081102

一、学制与学位 Length of Schooling and Degree

学制：四年 Duration: Four years

学位：工学学士 Degree: Bachelor of Engineering

二、培养目标 Educational Objectives

本专业培养品德优良、身心健康，具有高度社会责任感，理论基础扎实、创新意识强、具有一定的国际视野和良好发展潜力，掌握水文、水资源、水环境、以及水能方面的先进知识，具备跟踪本专业领域新理论、新方法、新知识、新技术的能力，能在水利、水务、能源、交通、城市建设、环境保护及其他相关领域从事勘测评价、规划设计、技术经济分析、预测预报和管理等工作的高级专门人才。

This major aims at cultivating advanced professional talents with good quality, healthy body and mind as well as high sense of social responsibility. Besides, they possess a solid theoretical foundation, strong sense of innovation, certain international perspective and good potential for development. With mastering advanced knowledge of hydrology, water resources, water environment and hydropower as well as having the ability to track new theories, new methods, new knowledge and new technologies in the field of this specialization, the talents can engage in survey and evaluation, planning and design, technical and economic analysis, forecasting and management in water conservancy, water affairs, energy, transportation, urban construction, environmental protection and other related fields.

三、专业培养基本要求 Skills Profile

本专业学生主要学习掌握水资源系统优化原理与方法、水环境保护、水资源规划及利用、水库优化调度、水资源与水环境管理、水文与水资源及水环境信息的采集与处理等方面的基础理论、基础知识和分析、设计方法。具有应用所学知识分析解决复杂工程问题、进行科学研究、组织生产管理的基本能力。

毕业生应具备以下几方面的知识和能力：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础知识，水文、水资源、水环境、水生态专业知识用于解决复杂水文与水资源工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理，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，获得有效结论的能力。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对水文、水资源、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或单元，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与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，能够在水文与水资源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：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专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说明书（文稿）、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备宽广的国际视野，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。

Students of this major learn and master the basic theory, basic knowledge and analysis, design method of the principles and methods of water resources system optimization, water environmental protection, water resources planning and utilization, reservoir optimal scheduling, water resources and water environment management, hydrology and water resources and water

environment information collection and processing, etc. Moreover, they should possess the basic ability to apply the knowledge to analyze and solve complex engineering problems, conduct scientific research and organize the production management.

The graduates should have the following aspects of knowledge and ability:

1. Engineering knowledge: Have the ability to apply mathematical, natural science, basic engineering knowledge, hydrology, water resources, water environment, aquatic expertise to solve complex hydrological and water resource engineering problems.

2. Problem Analysis: Have the ability to apply the basic principles of mathematics, natural science and engineering science to identify, express, and analyze the complicated engineering problems related to hydrology, water resources, water environment and aquatic ecology through literature research, and then get the effective conclusion.

3. Design / Development Solutions: Have the ability to design solutions to complex engineering problems related to hydrology, water resources, water environment and aquatic ecology, to design systems or units that meet specific needs and to be innovative in design with considering social, Health, safety, law, culture and the environment.

4. Research: Have the ability to research on complex engineering issues related to hydrology, water resources, water environment and aquatic ecology based on scientific principles and using scientific methods, including designing experiments, analyzing data and obtaining reasonable and effective conclusions through information synthesis.

5. Use modern tools: Have the ability to develop, select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools and information technology tools for complex engineering issues related to hydrology, water resources, water environment and aquatic ecology, including prediction and simulation of complex engineering problems, and be able to understand its limitations.

6. Engineering and Society: Be familiar with national and local water-related policies and laws and regulations, and have the ability to make reasonable analysis based on relevant project background knowledge, and evaluate the social, health, safety, legal and cultural impacts of professional engineering practices and solutions to complex engineering problems. Besides, understand the responsibilities that should be assumed.

7. Environment and Sustainable Development: Have the ability to understand and evaluate the impact of engineering practices on the complex engineering issues of hydrology and water resources on the environment and sustainable development of society.

8. Professional norms: Possess a humanities and social sciences accomplishment, sense of social responsibility and understand and abide by engineering ethics and norms in the

implementation of hydrological and water resources engineering, and fulfill their responsibilities.

9. Individuals and teams: Have the ability to take on the role of individual, team member, and principal in a multidisciplinary team.

10. Communication: Have the ability to effectively communicate and exchange ideas with professional colleagues and the general public on complex engineering issues related to hydrology, water resources, water environment and aquatic ecology, including the preparation of reports and design specifications (manuscripts), presentation of speeches, articulation or response to directives. And have a broad international perspective with being able to communicate and exchange under the cross-cultural background.

11. Project Management: Understand and master the principles of project management and economic decision-making, and can apply these methods in a multidisciplinary environment.

12. Lifelong learning: Possess the consciousness of autonomous learning and lifelong learning with continuous learning and adaptability to development.

四、学时与学分 Hours and Credits

类 别 Category		学 时 Hours	学 分 Credits	比 例 Percentage
必修课 Required course	公共基础教育 Public base education	464	29	17.26%
	学科门类基础 Subject category foundation	512	32	19.05%
	专业类基础 Professional basis	592	33	22.02%
	专业核心 Professional core	256	18	9.52%
	集中实践 Focus on practice	464	29	17.26%
必修课小计 Compulsory course		2288	143	85.12%
选修课 Elective course			20	11.90%
课外实践学分 Extracurricular practice credit			5	2.98%
总 计 Subtotal			166	100%

五、专业主干课程 Main Courses

水文学原理、水力学、工程测量学、工程地质与水文地质、水质监测、水文水利计算、水资源系统优化原理与方法、水文预报、水资源规划及利用、水库优化调度、水环境保护、水利经济、水文测验学、水环境化学、河流动力学等。

Hydrology Principle; Hydraulics; Engineering Surveying; Engineering geology and

hydrogeology; Water Quality Monitoring; Hydrological and Hydraulic Calculation; Principle and method of water resource system optimization; Hydrology Forecasting; Water Resources Planning and Utilization; Reservoir optimization scheduling; Water Environment Protection; Water Conservancy Economy; Hydrometry; Water Environmental Chemistry; Fluvial Dynamics; etc.

六、总周数分配 Arrangement of the Total Weeks

总周数分配 Arrangement of the Total Weeks									
学期 Semester 教学环节 Teaching Program	一	二	三	四	五	六	七	八	合计
理论教学 Theoretic Teaching	16	17	17	16	18	17	17	0	119
复习考试 Review and Exam	2	2	2	1	1	1	2	0	11
集中进行的实践环节 Intensive Practical Training	2	1	2	3	2	2	1	19	32
小 计 Subtotal	20	20	21	20	21	20	20	19	162
寒 假 Winter Vacation	5		5		5		5		20
暑 假 Summer Vacation		6		6		6			18
合 计 Total	25	26	26	26	26	26	26	19	200

水文与水资源工程专业必修课程体系及教学计划

Hydrology and water resources engineering major compulsory course system and teaching plan

类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	上机学时	课外学时	开课学期	必修选修
公共基础教育	00700972	中国近现代史纲要 Chinese Modern and Contemporary History Outline	2	32	24			8	1	必修 17
	00701351	思想道德修养与法律基础 Ideology and Moral Cultivation & Law Basis	3	48	32			16	2	
	00700981	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction of Mao Tse-Toung's Thoughts and Chinese Characteristic Socialism Theories System	6	96	64			32	3	
	00700971	马克思主义基本原理概论 Marxism Basic Principle	3	48	32			16	2	
	00701650	形势与政策 Current Affair and Policy	2	32	12			20	1	
	01390011	军事理论 Military theory	1	16	16				1	
	00801410	通用英语 Common English	4	64	48		16		1	必修 8
	00801400	学术英语 Academic English	4	64	64				2	
	01000011	体育(1) Physical Culture (1)	1	36	30			6	1	必修 4
	01000021	体育(2) Physical Culture (2)	1	36	30			6	2	
	01000031	体育(3) Physical Culture (3)	1	36	30			6	3	
	01000041	体育(4) Physical Culture (4)	1	36	30			6	4	
	公共基础教育小计 Subtotal of public base education			必修 29						
学科门类基础课	00900130	高等数学 B(1) Advanced Mathematics B(1)	5.5	90	90				1	必修
	00900140	高等数学 B(2) Advanced Mathematics B(2)	6	96	96				2	
	00900462	线性代数 Linear Algebra	3	48	48				3	
	00900111	概率论与数理统计 B Probability and Mathematical Statistics B	3.5	56	56				3	
	00900050	大学物理(1) College Physics(1)	4	64	64				2	
	00900060	大学物理(2) College Physics(2)	2.5	40	40				3	
	00900440	物理实验(1) Experiments of Physics(1)	2	32		32			2	
	00900450	物理实验(2) Experiments of Physics(2)	2	32		32			3	
	00600200	高级语言程序设计(C) Advanced Language Programming (C)	3.5	56	30		26		1	

类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	上机学时	课外学时	开课学期	必修选修
	学科门类基础课小计 Subtotal of subject category foundation		必修 32							
专业 类基 础课	00600210	工程图学 B(1) Engineering Drawing and Computer B(1)	3.5	56	56				1	必修
	00600220	工程图学 B(2) Engineering Drawing and Computer B(2)	2	32	32				2	
	00300730	理论力学 Theoretical Mechanics	3	48	48				3	
	01501040	水利经济 Water Conservancy Economy	2	32	32				3	
	01502470	工程测量学 Engineering Surveying	2	32	32	14			4	
	01502360	水力学(1) Hydraulics (1)	3	48	48	8			4	
	01502370	水力学(2) Hydraulics (2)	3	48	48	8			5	
	01501050	水质监测 Water Quality Monitoring	3	48	48	12			4	
	01502030	工程地质与水文地质 Engineering geology and hydrogeology	3	48	48				4	
	01502380	水资源系统优化原理与方法 Principle and method of water resource system optimization	2	32	32		8		5	
	01500101	水环境化学 Water Environmental Chemistry	2.5	40	40	8			6	
	01501080	水文测验学 Hydrometry	2	32	32				6	
		专业类基础课小计 Subtotal of professional basic courses		必修 33						
专 业 核 心 课	01500181	水文学原理 Hydrology Principle	2	32	32	2			4	必修
	01500161	水文水利计算 Hydrological and Hydraulic Calculation	3	48	48	6	6		5	
	01501100	水环境保护 Water Environment Protection	3	48	48				5	
	01500191	水文预报 Hydrology Forecasting	2	32	32				5	
	01500410	河流动力学 Fluvial Dynamics	2	32	32				6	
	01502070	水库优化调度 Reservoir optimization scheduling	3	48	48	8	8		6	
	01500210	水资源规划及利用 Water Resources Planning and Utilization	3	48	48	8	8		7	
	专业核心课小计 Subtotal of professional core courses		必修 18							
	必修课程学分小计 Subtotal of required Courses		112							

Hydrology and water resources engineering major elective course system and teaching plan

[illegible]

类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	上机学时	课外学时	开课学期	必修选修
	研究生学位课程 Graduate degree courses									
	选修小计 Subtotals of elective courses		20 学分							

水文与水资源工程专业集中实践环节设置及教学计划

Setting up and teaching plan for the practice of hydrology and water resources engineering

类别	课序号	环节名称	学分	周数	学时数	开课学期	
集中实践	01390012	军事实践 Military practice	2	2		1	必修
	01590130	公益劳动 Public Laboring	1	(1)		分散	
	01590121	认识实习 Acquaintanceship Practice	1	1		2	
	00390200	金工实习 Metalworking Practice	2	2		3	
	01590190	工程测量学实习 Engineering Surveying Practice	1	1		4	
	01580080	工程地质与水文地质实习 Engineering geology and hydrogeology practice	1	1		4	
	01580110	Matlab 语言应用设计 Matlab Programming Practice Design	1	1		4	
	01590071	水文水利计算课程设计 Course Design of Hydrological and Hydraulic Calculation	1	1		5	
	01590490	水环境保护课程设计 Course Design of water Environment Protection	1	1		5	
	01580090	水库优化调度课程设计 Course Design of reservoir optimization scheduling	1	1		6	
	01590060	水文测验实习 Hydrometry Practice	1	1		6	
	01590520	水资源规划及利用课程设计 Course Design of Water Resources Planning and Utilization	1	1		7	
	01590161	毕业实习 Graduation Practice	2	2		8	
	01590481	毕业设计 Graduation Design	13	13		8	
	01590180	毕业教育 Graduation Education					
集中实践小计 Subtotals of concentrated practices			必修 29				

水文与水资源工程专业分学期教学进程

Teaching Schedule

第一学年

第一学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	00700972	中国近现代史纲要	2	理论
	00701650	形势与政策	2	
	01390011	军事理论	1	
	00801410	通用英语	4	
	00900130	高等数学 B(1)	5.5	
	01000011	体育(1)	1	
	00600200	高级语言程序设计(C)	3.5	
	00600210	工程图学 B(1)	3.5	
	01390012	军事实践	2	实践
必修学分小计			24.5	
选修专业模块	01500060	可再生能源概论	1.5	

第二学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	00701351	思想道德修养与法律基础	3	理论
	00700971	马克思主义基本原理概论	3	
	00801400	学术英语	4	
	00900140	高等数学 B(2)	6	
	01000021	体育(2)	1	
	00900050	大学物理(1)	4	
	00600220	工程图学 B(2)	2	
	00900440	物理实验(1)	2	实践
	01590121	认识实习	1	
必修学分小计			26	

第二学年

第三学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	00700981	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	6	理论
	00900462	线性代数	3	
	00900111	概率论与数理统计 B	3.5	
	00900060	大学物理(2)	2.5	
	00300730	理论力学	3	
	01501040	水利经济	2	
	01000031	体育(3)	1	
	00390200	金工实习	2	实践
	00900450	物理实验(2)	2	
必修学分小计			25	
选修专业模块				
选修专业模块				

第四学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修				理论
	01502470	工程测量学	2	
	01502030	工程地质与水文地质	3	
	01500181	水文学原理	2	
	01501050	水质监测	3	
	01502360	水力学(1)	3	
	01000041	体育(4)	1	
	01590190	工程测量学实习	1	实践
	01580080	工程地质与水文地质实习	1	
	01580110	Matlab 语言应用设计	1	
必修学分小计			17	
选修专业模块	01500010	水利水电工程概论	2	
选修专业模块	11111481	能源与环境	2	

第三学年

第五学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	01502370	水力学(2)	3	理论
	01500161	水文水利计算	3	
	01500191	水文预报	2	
	01502380	水资源系统优化原理与方法	2	
	01501100	水环境保护	3	
	01590071	水文水利计算课程设计	1	实践
	01590490	水环境保护课程设计	1	
必修学分小计			15	
选修专业模块	00600611	数据库应用	3.5	
	00600063	VC++程序设计	3.5	
		地下水文学	2	

第六学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	01500410	河流动力学	2	理论
	01500101	水环境化学	2.5	
	01502070	水库优化调度	3	
	01501080	水文测验学	2	
	01580090	水库优化调度课程设计	1	实践
	01590060	水文测验实习	1	
必修学分小计			11.5	
选修专业模块	00201220	电力系统基础	3	
	01502050	水文统计	1.5	
	01502060	地理信息系统	1.5	
		生态水文学	2	
	01500300	水利水电工程概预算	1.5	

第四学年

第七学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	01500210	水资源规划及利用	3	理论
	01590520	水资源规划及利用课程设计	1	实践
必修学分小计			4	
选修专业模块	00200130	电工技术基础	4	
	00301201	专业英语阅读(水利)	2	
	00300150	抽水蓄能技术	1.5	
	01500200	水灾害防治	1.5	

第八学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修				理论
	01590161	毕业实习	2	实践
	01590481	毕业设计	13	
	01590180	毕业教育		
必修学分小计			15	

辅修水文与水资源专业（学位）人才培养方案

组别	课程编号	课 程 名 称	学 分	总学 时	课内 学时	实验 学时	上机 学时	开课 学期	备 注
A	00600210	工程图学 B(1) Engineering Drawing and Computer	3.5	56	56			1	
	00600220	工程图学B(2) Engineering Drawing and Computer	2	32	32			2	
	00300730	理论力学 Theoretical Mechanics	3	48	48			3	
	01501040	水利经济 Water Conservancy Economy	2	32	32			3	
	00300111	材料力学 B Mechanics of Materials B	4	64	64			4	
	01502470	工程测量学 Engineering Surveying	2	32	32	14		4	
	01502360	水力学(1) Hydraulics (1)	3	48	48	8		4	
	01502370	水力学(2) Hydraulics (2)	3	48	48	8		5	
	01502030	工程地质与水文地质 Engineering geology and hydrogeology	3	48	48			4	
	01502380	水资源系统优化原理与方法 Principle and method of water resource system optimization	2	32	32		8	5	
	01501080	水文测验学 Hydrometry	2	32	32			7	
	01500181	水文学原理 Hydrology Principle	2	32	32	2		4	
	01500161	水文水利计算 Hydrological and Hydraulic Calculation	3	48	48		6	5	
	01501100	水环境保护 Water Environment Protection	3	48	48			5	
B	01500410	河流动力学 Fluvial Dynamics	2	32	32			6	
	01502070	水库优化调度 Reservoir optimization scheduling	3	48	48	8	8	6	
	01500191	水文预报 Hydrology Forecasting	2	32	32			7	
	01500210	水资源规划及利用 Water Resources Planning and Utilization	3	48	48	8	8	7	

说明：1、辅修水文与水资源工程专业需修读 A 组课程，计 37.5 学分；
Minorrning Hydrology and Water Resources Engineering needs to learn program A .Total Credits:37.5

2、辅修水文与水资源工程专业学士学位学位需修读 A、B 两组课程，并完成毕业设计（论文），计 60.5 学分。
Minorrning bachelor's degree of Hydrology and Water Resources Engineering needs to learn program A&B and Graduation Thesis. Total Credits:60.5