

水利水电工程专业培养方案

一、专业基本信息

专业名称：水利水电工程 Water and Hydropower Engineering

专业代码：081101

二、培养目标

本专业面向国家能源开发战略和碳中和的重大需求，秉承融合创新的人才培养理念，培养富有创新精神、高尚的职业道德、高度的社会责任感、崇高的历史使命感，德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人。本专业培养具备一定的自然科学、人文社会科学基础知识，掌握水利水电工程专业基本理论、基础知识与技能，具备分析和解决水利水电工程及相关领域复杂工程问题的实践能力、创新能力和团队协作能力、具备终身学习意识，工程教育与信息科学交叉融合的新型卓越工程人才。毕业后经过 5 年左右的工程实践，能达到的职业和专业成就： 1. 熟悉水利水电工程领域现有技术及其应用，跟踪前沿技术，并具有持续学习能力及独立自主的创新能力。2. 综合运用水利水电工程领域多学科知识，在工程规划、设计、施工等环节中识别和解决相关的复杂工程问题。3. 熟悉工程管理方面的知识，具备团队协作精神和一定的组织领导能力，能在水利水电及相关领域成为技术骨干。4. 具有人文社会科学素养，了解水利水电工程相关的法律法规，对社会、职业和环境的高度责任感，坚持可持续发展理念。 5. 通过不断学习，具备成长为相关学科的硕士研究生和博士研究生的基本素质，未来可成为高级研究人员。

三、毕业要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和水利水电工程知识用于解决水利水电工程的复杂工程问题。
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学等基础和水利水电工程专业知识，借助文献研究，分析复杂工程问题，以获得解决方案。
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对水利水电工程问题的解决方案，并能够在水利水电工程规划设计中体现创新意识，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利水电工程的复杂问题进行研究，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：能够针对水利水电工程的复杂工程问题，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，包括对水利水电工程中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：能够基于水利水电工程相关背景知识进行合理分析，评价水利水电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利水电工程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：具有良好的人文社会科学素养、社会责任感和身体素质，德、智、体、美、劳全面发展，思想素质高，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：能够就水利水电工程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：熟悉水利水电工程管理原理与经济决策方法，并能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、土木工程

五、核心课程

工程地质、水力学、水电站、水资源规划及利用、钢筋混凝土结构、工程项目管理、水工建筑物、钢结构、水利工程施工

六、学制与学位

学制：4

学位：工学学士学位

七、修读学分要求

课程体系	课程类别	学分要求
通识教育	通识必修（必修）	54
	通识选修（选修）	10
专业教育	专业基础课（必修）	31.5
	专业核心课（必修）	19
个性化教育	专业方向课（选修）	24.5
	专业拓展课（选修）	8
实践教育	通识实践（必修）	4
	专业实践（必修）	19
合 计		170

八、人才毕业要求实现矩阵

序号	课程名称	毕业要求											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	大学体育									H	M		M
2	大学英语						M				H		H
3	高等数学	H	H		M	M							M
4	工程制图	H		H		H							
5	工程制图实验	H		H		H							
6	军训								H	H	M	M	
7	劳动教育						M	M		H			
8	思想道德与法治								H	M			H
9	形势与政策						M		H				H
10	中国近现代史纲要							M			M		H
11	专业概论与新生研讨								M	H			H
12	Python 语言及应用		M	M	M	H							

13	Python 语言及应用实验		M	M	M	H							
14	大学物理	H	H		M								
15	大学物理实验	H	H		M								
16	马克思主义基本原理概论					H			M				H
17	水利工程 CA	M		H		H							
18	地理信息系统与遥感应用	L	M			H							
19	电工学及电气设备		H		M	H							
20	电工学及电气设备实验		H		M	H							
21	工程测量	H		M		H							
22	工程测量实践	H		M		H			M				
23	工程测量实验	H		M		H			M				
24	工程经济		H	H								H	
25	理论力学	H	H		M								
26	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论					H		M					H
27	生态学概论			L		M	H						
28	土木工程材料	H	H		M			H					
29	土木工程材料实验	H	H		M			H					
30	习近平新时代中国特色社会主义思想概论							H	M	M			
31	线性代数	H	H		M	M							
32	Bim 应用技术			M		H		L				M	
33	材料力学	H	H		M								
34	概率论与数理统计	H	H		M	M							
35	工程环境影响评价			M			M	H			M		
36	工程水文学	H	H	M	M								
37	工程水文学实习	H	H	H	M			M					
38	环境化学（化学类）	H	M	H	M			M					
39	环境化学实验（化学类）	H	M	H	M			M					
40	水力学	H	H	M	M								
41	水力学实验	H	H		M				M				
42	思政课社会实践			H			H		H				
43	弹性力学	M	M	H			M						
44	工程地质	H	H	H							M	H	
45	工程地质实习	H	H	H							M	H	
46	工程灾害学	M					M	H					
47	结构力学	H	H	M	H								
48	水电站	H	H	H			M						
49	水电站课程设计	H	H	H		M	M						
50	水利信息化	H	M		M								
51	水资源规划及利用	H	H	H	H			M					
52	水资源规划及利用课程设计	H	H	H	H			M					

53	土力学	H	H	H	H								
54	专业英语与论文写作						L				M		H
55	防洪与治河工程	M	M	M				H					
56	钢结构	H	H	H	M								
57	钢结构课程设计	H	H	H	M								
58	钢筋混凝土结构	H	H	H	M								
59	钢筋混凝土结构课程设计	H	H	H	M	H							
60	工程项目管理								M	H	H	H	
61	工程项目管理实验								M	H	H	H	
62	水工建筑物	H	H	H	H		M						
63	水工建筑物课程设计	H	H	H	H		M						
64	水利水电工程概预算						M	M				H	
65	水利综合实习		M	H			H	M				M	
66	岩石力学	M	H	M	M								
67	有限元基础及工程仿真分析			M		H		M					
68	水工建筑物安全检测	M	M	H				H					
69	水利工程施工	H	H	H	H							M	
70	毕业论文（毕业设计）	H	H	H	H							H	
71	毕业实习							M	H	H	H	H	
72	创新创业实践		M	H	H						H		H

注：“H”“M”“L”分别代表高、中、低支撑

九、人才培养计划进程表

（一）通识教育

1. 通识必修

类别	课程代码	课程名称	学分	学时			执行 学期	开课学院	备注
				总计	讲授	实验			
通识 必修	42313178700	大学体育 I College Physical Education I	1.0	16	16	0	1	体育学院	
	42913182411	大学英语 A I College English A I	4.0	64	48	16	1	人文学院	
	41513160711	高等数学 A I Advanced Mathematics A I	5.0	80	80	0	1	理学院	
	10013185700	劳动教育 Labor Education	2.0	32	8	0	1	全部	
	42113184100	思想道德与法治 Thought Morals and Rule of Law	2.5	40	40	0	1	马克思主义学院	
	42113182601	形势与政策 I Current Situation and Policy I	0.5	8	8	0	1	马克思主义学院	
	42113184500	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	2.5	40	40	0	1	马克思主义学院	
	42313178800	大学体育 II College Physical Education II	1.0	16	16	0	2	体育学院	
	41513174812	大学物理 A College Physics A	4.0	64	64	0	2	理学院	
	42913182512	大学英语 A II College English A II	4.0	64	48	16	2	人文学院	
	41512026712	高等数学 A II Advanced Mathematics A II	5.0	80	80	0	2	理学院	
	42113184300	马克思主义基本原理概论 Introduction to the Basic Principles of	2.5	40	40	0	2	马克思主义学院	

	Marxism							
42113182702	形势与政策 II Current Situation and Policy II	0.5	8	8	0	2	马克思主义学院	
42312104500	大学体育 III College Physical Education III	1.0	16	16	0	3	体育学院	
42113184200	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Maoism and Socialism with Chinese Characteristics Theories	2.5	40	40	0	3	马克思主义学院	
42113184400	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for A New Era	2.0	32	32	0	3	马克思主义学院	
41513160600	线性代数 Linear Algebra	2.0	32	32	0	3	理学院	
42113182803	形势与政策 III Current Situation and Policy III	0.5	8	8	0	3	马克思主义学院	
41512025520	概率论与数理统计 B Probability Theory and Mathematical Statistics B	4.0	64	64	0	4	理学院	
41513264800	环境化学 (化学类) A Environmental Chemistry (Chemical) A	2.0	32	32	0	4	理学院	
42113182904	形势与政策 IV Current Situation and Policy IV	0.5	8	8	0	4	马克思主义学院	
42113183005	形势与政策 V Current Situation and Policy V	0.5	8	8	0	5	马克思主义学院	
42113183106	形势与政策 VI Current Situation and Policy VI	0.5	8	8	0	6	马克思主义学院	
42113183207	形势与政策 VII Current Situation and Policy VII	0.5	8	8	0	7	马克思主义学院	
合 计 (24 门)		50.5	808	752	32			

2. 通识选修

类别	修读说明	修读要求
心理健康与职业发展 (含创新创业)	课程见校区通识选修开课目录, 学校每年引进心理健康与职业发展类 Mooc 课程不少于 5 门	不低于 2 学分
自然科学	模块课程见校区通识选修开课目录, 学校每年引进自然科学类 Mooc 课程不少于 10 门, 其中引进计算机与信息类课程不低于 5 门	计算机与信息类不低于 2 学分
人文与社会	模块课程见校区通识选修开课目录, 学校每年引进人文与社会类 Mooc 课程不少于 5 门	不低于 2 学分
美育与体育	模块课程见校区通识选修开课目录, 学校每年引进美育类 Mooc 课程不少于 5 门	美育类不低于 2 学分
合 计		10

(二) 专业教育

类别	课程代码	课程名称	学分	学时			执行学期	开课学院	备注
				总计	讲授	实验			
专业基础课	42013084710	工程制图 Engineering Drawing	2.5	40	40	0	1	水利水电学院	
	40113183801	专业概论与新生研讨 Specialty Introduction and Freshman Seminar	0.5	8	8	0	1	水利水电学院	
	42012660300	工程测量 Engineering Survey	1.5	24	24	0	3	水利水电学院	
	42013081000	工程经济 Engineering Economics	2.0	32	20	12	3	水利水电学院	
	42013249700	理论力学 Theoretical Mechanics	2.5	40	32	8	3	水利水电学院	
	42013085800	土木工程材料 Civil Engineering Material	1.5	24	24	0	3	水利水电学院	
	41712004320	材料力学 B Materials Mechanics B	3.0	48	38	10	4	机电学院	
	42012030100	工程水文学 Engineering Hydrology	2.5	40	32	8	4	水利水电学院	
	42013164220	水力学 Hydraulics	3.0	48	48	0	4	水利水电学院	★
	42012028600	工程地质 Engineering Geology	2.0	32	24	8	5	水利水电学院	★

	42013086420	结构力学 Structure Mechanics	3.0	48	42	6	5	水利水电学院	
	42012107800	土力学 Soil Mechanics	3.0	48	36	12	5	水利水电学院	
专业 核心 课	42012098500	水电站 Hydropower Station	2.5	40	34	6	5	水利水电学院	★
	42012101200	水资源规划及利用 Water Resources Planning and Utilization	2.5	40	32	8	5	水利水电学院	★
	42012151100	钢结构 Steel Structure	2.5	40	32	8	6	水利水电学院	★
	42012025900	钢筋混凝土结构 Reinforced Concrete Structure	3.0	48	40	8	6	水利水电学院	★
	42013091200	工程项目管理 Engineering Project Management	2.0	32	32	0	6	水利水电学院	★
	42012099000	水工建筑物 Hydraulic Structures	3.0	48	40	8	6	水利水电学院	★
	42012099700	水利工程施工 Hydraulic Engineering Construction	2.5	40	30	10	7	水利水电学院	★
合 计（19 门）			45	720	608	112			

注：1. ★表示核心课程。

2. 鼓励开课学院自建在线课程资源或引进国内外优质 MOOC 资源，开展混合式教学。

（三）个性化教育

1. 专业方向课

模块	课程代码	课程名称	学分	学时			执行 学期	开课学院	备注
				总计	讲授	实验			
防洪 减灾	42013092100	生态学概论 Introduction to Ecology	1.5	24	24	0	3	水利水电学院	
	42013147210	BIM 应用技术 BIM Application Technology	2.5	40	24	16	4	水利水电学院	
	42013091300	工程环境影响评价 Introduction to Environmental Science	2.0	32	32	0	4	水利水电学院	
	42013091900	防洪与治河工程 Flood Control and River Engineering	2.0	32	32	0	5	水利水电学院	
	42013091400	工程灾害学 Engineering Disaster Science	2.0	32	32	0	6	水利水电学院	
数字 水利	41912978700	Python 语言及应用 Python Programming Language and Application	2.0	32	32	0	2	信息工程学院	
	42013090500	地理信息系统与遥感应用 Geographic Information System and Remote Sensing Applications	2.5	40	24	16	3	水利水电学院	
	41713164400	电工学及电气设备 Electrical Engineering and Electrical Equipment	2.0	32	32	0	3	机电学院	
	42013090600	水利信息化 Informatization of Water Conservancy	2.0	32	28	4	5	水利水电学院	
	42013092320	专业英语与论文写作 Professional English and Scientific Paper Writing	2.0	32	32	0	5	水利水电学院	研究生阶段课程
	42013091500	有限元基础及工程仿真分析 Finite Element and Engineering Simulation Analysis	3.0	48	24	24	6	水利水电学院	研究生阶段课程
水工 结构	42012108200	水利工程 CAD Hydraulic Engineering CAD	2.5	40	24	16	2	水利水电学院	
	42013089800	弹性力学 Elastic Mechanics	2.0	32	32	0	5	水利水电学院	
	42012099600	水利水电工程概预算 Hydraulic and Hydro-Power Engineering Project Budget	2.5	40	32	8	6	水利水电学院	
	42013225300	岩石力学 Rock Mechanics	2.0	32	28	4	6	水利水电学院	
	42012052600	水工建筑物安全检测 Safety Inspection of Hydraulic Structure	2.0	32	24	8	7	水利水电学院	
合 计（16 门）			34.5	552	456	96			

2. 专业拓展课

学生根据自己的兴趣爱好、未来发展规划和学院、导师对本专业所需能力的建议自主选择课程，鼓励学生跨专业、跨学院选修课程。

（四）实验实践

1. 实验环节

类别	课程代码	课程名称	学分	学时			执行学期	开课学院	备注
				总计	讲授	实验			
通识必修	41543175112	大学物理实验 A College Physics Experiment A	2.0	32	0	32	2	理学院	
	41543264900	环境化学实验（化学类）A Environmental Chemistry Experiment (Chemical) A	1.5	24	0	24	4	理学院	
专业方向课	41942979000	Python 语言及应用实验 Python Programming Language and Application Experiment	1.0	16	0	16	2	信息工程学院	
	41743164500	电工学及电气设备实验 Electrical Engineering and Electrical Equipment Experiment	1.0	16	0	16	3	机电学院	
专业核心课	42043090800	工程项目管理实验 Engineering Project Management Experiment	1.0	16	0	16	6	水利水电学院	
专业基础课	42043085010	工程制图实验 Engineering Drawing Experiment	1.0	16	0	16	1	水利水电学院	
	42043091700	工程测量实验 Engineering Survey Experiment	1.5	24	0	24	3	水利水电学院	
	42043086000	土木工程材料实验 Civil Engineering Material Experiment	1.0	16	0	16	3	水利水电学院	
	42043092200	水力学实验 Hydraulics Experiment	1.0	16	0	16	4	水利水电学院	
合 计（9 门）			11	176	0	176			

2. 实训环节

类别	课程代码	课程名称	实践周数	学分	执行学期	开课学院	备注
通识实践	10033185800	军训 Military Training	2	0.0	1	全部	
	10033186800	思政课社会实践 Social Practice	2	2.0	4	全部	
	10033185900	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	2	2.0	8	全部	
专业实践	42033207710	工程测量实践 Engineering Survey Practice	1	1.0	3	水利水电学院	
	42033082700	工程水文学实习 Engineering Hydrology Practice	1	1.0	4	水利水电学院	
	42033087500	工程地质实习 Engineering Geology Practice	1	1.0	5	水利水电学院	
	42033087600	水电站课程设计 Course Design of Hydropower Station	1	1.0	5	水利水电学院	
	42033092500	水资源规划及利用课程设计 Course Design of Water Resource Planning and Utilization	1	1.0	5	水利水电学院	
	42013091000	钢结构课程设计 Course Design of Steel Structure	1	1.0	6	水利水电学院	
	42033087800	钢筋混凝土结构课程设计 Course Design of Reinforced Concrete Structure	1	1.0	6	水利水电学院	
	42033143810	水工建筑物课程设计 Course Design of Hydraulic Structures	1	1.0	6	水利水电学院	
	42033088100	水利综合实习 Comprehensive Practice of Hydraulic Engineering	1	1.0	6	水利水电学院	
	42033261700	毕业论文（毕业设计） Graduation Thesis (Design)	20	6.0	8	水利水电学院	
	42033261600	毕业实习	10	4.0	8	水利水电学院	

		Graduation Practice					
		合 计 （14 门）	45	23			