

水利水电工程专业人才培养方案

一、专业简介

水利水电工程专业属水利类专业大类，按照 2+2 模式实行大类招生分流培养。该专业创办于 2001 年，2015 年开始实行大类招生。该专业 2011 年被评为重庆市特色专业，2012 年，获批为重庆市“专业综合改革试点”专业，同年获批重庆市“大学生校外实践教育基地”建设点；2013 年，入选教育部“卓越工程师教育培养计划”试点专业；2013 年入选重庆市“三特行动计划”首批特色专业建设点。学生毕业后可从事水利工程、土木工程及市政工程相关专业工作。

本专业遵循“厚基础、强能力、高素质、重创新”的育人理念，融合“新工科”思想，紧密围绕国家建设重大需求，紧密联系水利行业建设的第一线，注重水利和水运有机结合，加强学生实践能力培养。毕业生在施工管理、工程设计方面具有较强的能力，主要在水利工程、土木工程行业的施工、设计和管理部门从事等规划与设计、建设与管理、技术咨询和科学研究等工作。

所属学科门类：工学

专业代码：081101

基本学制：4 年

学习年限：3~6 年

毕业学分：170 学分

授予学位：工学学士

二、培养目标与毕业要求

1. 培养目标

本专业致力于培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，培养具有健全的人格、较高的道德文化修养、良好的职业道德和一定的科学研究素质，社会责任感强，身心健康；具有较强的组织管理能力、良好的沟通能力、表达与写作能力、较强的终身学习能力，适应国家现代化建设需要，具有扎实的自然科学、人文科学基础，掌握水利水电工程专业的理论和知识，获得工程师基本训练并具有创新精神的高素质应用型工程技术人才。学生毕业后应具有从事水利工程项目的勘测、规划、设计、施工、管理和研究等工作能力。通过短期在岗学习或实践后，也能胜任港口工程、土木工程和市政工程等相近专业的勘测、设计、施工和技术管理等工作。

2. 毕业要求

【毕业要求 1】 思想德育与职业规范：坚持社会主义核心价值观，具有坚定的政治立场和良好的思想品德，热爱祖国，具有人文社会科学素养，能够在技术与工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任，具有为国家富强、民族昌盛而奋斗的志向和社会责任感。

【毕业要求 2】 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础知识、水利水电工程等专业知识用于解决复杂工程问题。

【毕业要求 3】 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献从工程经济、工程技术、工程环境和施工组织的角度研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。

【毕业要求 4】 综合应用开发设计能力：接受本专业工程实践、计算机应用、工程设计与科学研究的基本训练，能够将水利水电工程基本理论、基本方法、基本技能以及制图、运算、综合分析实践能力应用于水利水电工程勘测、规划、设计、施工和管理等，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。

【毕业要求 5】 研究：能够基于科学原理并采用模型试验或数值分析方法对与水利水电工程建设

相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。

【毕业要求 6】使用现代工具：能够通过资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息，能够选择与使用合适的现代工具分析复杂工程问题，并能够理解其局限性。

【毕业要求 7】工程与社会：能够基于水利水电相关背景知识进行合理分析，评价水利工程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。

【毕业要求 8】环境和可持续发展：了解国家关于水利行业相关的生产、设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法规，能正确认识工程对于自然和社会的影响；

【毕业要求 9】个人和团队：能够将组织管理能力、较强的表达能力和较强的合作交流能力运用于实际工作中，并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。

【毕业要求 10】沟通：能够就水利水电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，进行复杂工程勘测、规划、设计、施工组织和管理等，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。

【毕业要求 11】项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

【毕业要求 12】终身学习：能够自主学习和终身学习，并不断有不断学习和适应发展的能力。

3. 毕业要求对培养目标的支撑表

毕业要求对培养目标的支撑

培养目标 毕业要求	具有扎实的自然科学、人文科学基础	掌握水利水电工程专业的理论和知识	获得工程师基本训练并具有创新精神	具有从事水利工程项目勘测、规划、设计、施工、管理、研究等工作能力
毕业要求 1	•	•	•	•
毕业要求 2	•	•	•	•
毕业要求 3		•	•	•
毕业要求 4			•	•
毕业要求 5			•	•
毕业要求 6	•		•	•
毕业要求 7		•		•
毕业要求 8			•	•
毕业要求 9			•	•
毕业要求 10			•	•
毕业要求 11			•	•
毕业要求 12				•

三、主干学科与交叉学科

主干学科：水利工程

交叉学科：土木工程、环境工程

四、核心课程

土力学与地基基础、水力学、水利工程地质、水工钢筋混凝土结构、工程水文学、水工钢结构、

水电站、水利工程施工与管理、水工建筑物、水利水能规划

五、学分学时分配表

课程类别	课程平台	学时 (周数)		学分		
		必修	选修	必修	选修	合计/比例
通识教育课程	思想政治	288		16		44.5/26.2%
	军事体育	112	64	5	2	
	外语	128	64	8	4	
	信息技术	48		2		
	创新创业	48	16	2.5	1	
	素质拓展	16	48	1	3	
学科教育课程	学科基础	704	32	58	2	64/37.6%
	基础实践	56		4		
专业教育课程	专业基础	176		11		58.5/34.4%
	专业核心	256		16		
	专业拓展		168		8	
	专业实践	23.5		23.5		
第二课堂	基础、实践、发展		48		3	3/1.8%
总计	总学分：170 学分，其中必修 147.0 学分、占比 86.4%；选修 23 学分、占比 13.5%；实践学分 35.5，占比 20.9%					

六.课程设置与修读要求

1.课程教学 ("★"表示核心课程)

课程类别	课程平台	课程代码	课程名称 (中英文)	课程性质	学分	学时	学时分配				开课学期	考核方式
							理论	实验	上机	实践		
通识教育	思想政治	18210070	中国近现代史纲要 Conspectus of Chinese Modern History	必修	2.5	40	40				1	考试
		18210071	思想道德修养与法律基础 Ethics and Principles of Law	必修	2.5	40	40				2	考试
		18210336	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	必修	3	48	48				3	考试
		19210029	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Maoism and the Chinese Characteristics Socialism Theory System Overview	必修	4	64	64				4	考试
		19210611	思想政治理论课综合实践 Ideological and Political Theory Course of Comprehensive Practice	必修	2	32				32	4	考查
		18210072	形势与政策 Situation and Policy	必修	2	64	64				1~8	考查

军事 体育	18210075	大学体育 (基础课) I Physical Education(General Course) I	必修	1	32				32	1	考试
	18210427	大学体育 (基础课) II Physical Education(General Course) II	必修	1	32				32	2	考试
	19210031	大学体育 (专项课) I Physical Education(Special Course) I	选修	1	32				32	3	考试
	19210032	大学体育 (专项课) II Physical Education(Special Course) II	选修	1	32				32	4	考试
	18210074	军训 Military Training	必修	2	32				32	1	考查
	18210073	军事理论 Military Theories	必修	1	16	16				1	考试
外语	18210076	大学英语 (I) College English (I)	必修	4	64	64				1	考试
	18210428	大学英语 (II) College English (II)	必修	4	64	64				2	考试
	19210920	大学英语提高课程 (I) College English Upgraded Course (I)	选修	2	32	32				3	考试
	19210921	大学英语提高课程 (II) College English Upgraded Course (II)	选修	2	32	32				4	考试
	19210035	大学英语拓展课程 (I) College English Extended Course (I)	选修	2	32	32				3	考试
	19210036	大学英语拓展课程 (II) College English Extended Course (II)	选修	2	32	32				4	考试
	19210229	日语 I Japanese I	选修	2	32	32				3	考试
	19210231	日语 II Japanese II	选修	2	32	32				4	考试
	19210240	法语 I French I	选修	2	32	32				3	考试
	19210238	法语 II French II	选修	2	32	32				4	考试
信息 技术	18210080	计算机与互联网 Computers and the Internet	必修	1	16	16				1	考试
	18210087	计算机应用实践 Computer Application Practice	必修	1	32			32		1	考查
	18210432	程序设计基础 (C 语言) Programming Basics (C Language)	选修	3	48	32		16		2	考试
	18210462	科学计算与数据可视化 (Matlab) Scientific Calculation and Data Visualization (Matlab)	选修	3	48	32		16		2	考试
创新 创业	19211184	创业基础 The enterprise Basis	必修	1	16	16				5	考试

		18210429	职业生涯与就业指导 Career and Employment guidance (I)	必修	0.5	8	8					2	考试
		19211194	职业生涯与就业指导 II Career and employment guidance II	必修	0.5	8	8					6	考试
		19211184	创业基础 Enterprise Basic	必修	0.5	16				16		6	考查
			创新创业类课程 Innovative entrepreneurship course	校选	1	16						1-7	考查
	素质拓展	18210245	应用写作与交流 Communicate with each other in writing	必修	1	16						6	考试
			跨专业通识课 Interdisciplinary General Studies	校选	1	16						1-7	考查
			素质拓展类课程 Quality development course	校选	2	32						1-7	考查
<p>修读要求：必修 34.5 学分，选修 10 学分，其中体育选修 2 学分，外语选修 4 学分，创新创业类课程选修 1 学分，跨专业通识课选修 1 学分，在人生教育、人文与艺术、自然与科技、经济与社会等素质拓展课程模块选修 2 学分。</p>													
学科教育课程	学科基础	18210088	高等数学 AI Advanced Mathematics AI	必修	5	80	80					1	考试
		18210433	高等数学 AII Advanced Mathematics AII	必修	5	80	80					2	考试
		19210204	概率论与数理统计 C Probability Theory and Mathematical Statistics C	必修	3	48	48					3	考试
		18210091	线性代数 Linear Algebra	必修	3	48	48					3	考试
		19210919	数学建模 Mathematical modeling	选修	2	32	32					3	考试
		18210434	大学物理 A (I) College Physics A(I)	必修	3	48	48					2	考试
		19210365	大学物理 A (II) College Physics A(II)	必修	4	64	64					3	考试
		18210154	大学化学 College Chemistry	选修	3	48	32	16				2	考试
		19212363	理论力学 A Theoretical Mechanics	必修	5	80	80					3	考试
		19212124	材料力学 B Material Mechanics	必修	4.5	72	72					4	考试
		19212076	结构力学 B Structural Mechanics	必修	5	80	80					5	考试
		19210104	水力学 A★ hydraulics A	必修	4	64	64					5	考试
		19210208	土力学与地基基础 A★ Soil Mechanics and Foundation A	必修	4	64	56	8				5	考试
		19211189	电工与电子技术 B Electrician and Electronic Technique B	选修	2.5	40	32	8				3	考试

		18210098	画法几何及工程制图 A (I) Descriptive Geometry and Engineering Drawings	必修	3	48	48				1	考试	
		18210457	画法几何及工程制图 A (II) Descriptive Geometry and Engineering Drawings	选修	2	32	32				2	考试	
		18210470	工程测量 C Engineering Survey	必修	2.5	40	32	8			4	考试	
		19210110	水利工程地质★ Engineering Geology	必修	2	32	28	4			4	考试	
		19212177	工程经济学与概预算 Engineering Economics and budget	必修	3	48	48				5	考试	
		19210181	建筑材料 C Construction Material	必修	2	32	32				5	考试	
		19210923	管理学 B Management	选修	2	32	32				3	考试	
	基础 实践	19210362	大学物理实验 A College Experimental Physics A	必修	1.5	24		24			3	考查	
		19212230	工程测量实习 Engineering survey practice	必修	1	32				16	4	考查	
		19210251	工程地质实习 Engineering Geology Internship	必修	0.5	16				8	4	考查	
		19212063	材料力学实验 Experiment of Material Mechanics	必修	0.5	8		8			4	考查	
		19210134	水力学实验 hydraulics Expeirement	必修	0.5	8		8			5	考查	
修读要求：必修 62 学分，选修 2.0 学分													
专业 教育 课程	专业 基础	18210103	水利工程类专业导论 Introduction to hydraulic engineering	必修	1	16	16				1	考查	
		19210126	工程水文学★ Engineering Hydrology	必修	2.5	40	36		4		5	考试	
		19212226	水工钢结构★ Hydraulic steel Structure	必修	2	32	32					6	考试
		19210217	水工钢筋混凝土结构★ Hydraulic Reinforced Concrete Structure	必修	4	64	64					6	考试
		19210230	工程建设规范与法规 Criterion and Law of Engineering Construction	必修	1.5	24	24					7	考试
	专业 核心	19210275	水利水能规划★ Water conservacy and energy planning	必修	2	32	32					5	考试
		19210277	水工建筑物★ hydraulic structures	必修	5	80	72	8				6	考试
		19210279	水电站★ Hydrostation Structure	必修	4.5	72	64	8				7	考试
		19210280	水利工程施工与管理★ Hydraulic engineering Construction and management	必修	4.5	72	72					7	考试

专业拓展 (环境模块)	19210283	环境水利学 Environmental hydraulics	选修	1.5	24	24				7	考试
	19210130	环境与可持续发展(双语) Environment and sustainable development	选修	1.5	24	24				7	考试
专业拓展 (大土木模块)	19210285	港航工程概论 Introduction to Port and navigation engineering	选修	1	16	16				5	考试
	19210289	农田水利工程概论 Introduction to agricultural hydraulic engineering	选修	1	16	16				5	考试
	19210291	地下水渗流力学 Groundwater seepage mechanics	选修	2	32	32				5	考试
	18210299	桥梁工程概论 Introduction to Bridge engineering	选修	1	16	16				6	考试
	19210271	河流动力学 River Dynamics	选修	2	32	28	4			6	考试
	19210293	城市水务工程 Introduction to municipal engineering	选修	2	32	32				6	考试
	19210108	AutoCad 应用 Application of AutoCAD	选修	2	32	8		24		5	考试
专业拓展 (工程设计、施工与管理)	19210296	水利工程专业英语 Specialized English in Hydraulic Engineering	选修	1	16	16				5	考试
	19210298	水工病害防治 Control of hydraulic diseases	选修	2	32	32				6	考试
	19210241	地基处理技术 Foundation Engineering	选修	2	32	32				6	考试
	19210301	水利工程常用软件应用 Application of Engineering software	选修	1	16	16				7	考试
	19210242	桩基工程 Foundation Engineering	选修	2	32	32				7	考试
	19210302	河道生态修复理论与新技术 Theory and New Technology of River Ecological Restoration	选修	0.5	8	8				5	考查
专业拓展 (前沿微型模块)	19210303	水问题及未来发展态势 Water Problems and Future Trends	选修	0.5	8	8				5	考查
	19210304	水工建筑物健康诊断前沿技术 Frontier technology for health diagnosis of hydraulic structures	选修	0.5	8	8				6	考查
	19210264	BIM 技术及应用 Application of BIM Technology	选修	0.5	8	8				6	考查
	19210305	水利工程的开发与保护 Development and protection of hydraulic and hydropower engineering	选修	0.5	8	8				7	考查

	19210306	环保前沿学术讲座 Academic Forum on Advances in Environmental Protection	选修	0.5	8	8					7	考查
<p>修读要求：必修 27 学分，选修 8 学分。其中环境模块选修 1.5 学分，大土木模块选修 2 学分，工程设计施工管理模块选修 3 学分，前沿微型课程模块选修 1.5 学分。</p>												

2.专业实践

课程代码	课程名称	主要内容及要求	学分	周数	开课学期
19210254	水工钢筋混凝土结构综合实践 Course Project: Hydraulic Reinforced Concrete Structures	开展钢筋混凝土结构设计，提交课程设计报告。	1.5	1.5	6
19212235	水工钢结构综合实践 Course Project: Steel Structures	开展典型工程钢结构设计，提交课程设计报告。	1	1	6
19210309	水工建筑物综合设计 Design of hydraulic structures	开展典型水工建筑物工程设计，提交课程设计报告	2	2	6
19210311	水电站综合设计 Design of hydropower station building	完成初步阶段的水电站厂房设计，提交课程设计报告。	1.5	1.5	7
19210313	水利工程施工综合设计 Design of water conservancy construction design	完成水利枢纽施工组织设计，提交课程设计报告。	1.5	1.5	7
19210052	毕业实习 Graduation Practice	现场学习在建、已建水利枢纽的组成、特性等，锻炼动手能力，提交毕业实习报告，并满足毕业实习要求。	4	4	8
19210044	毕业设计 Graduation Design or Paper	完成典型水利水电工程的设计，提交设计报告和设计图纸。	12	12	8
合计			23.5	23.5	

3.第二课堂

平台	项目	学分	备注
基础	入学教育		专业认知，学籍、安全等教育。
	课外阅读与讲座		每学年至少读 2 本课外书并撰写读书报告，听两场讲座。
实践	志愿服务与社会实践	0.5	至少参加 1 次志愿服务、公益活动、社会调查、社会实践、勤工助学、职场体验、生产劳动等。
	创新创业实践	2	以学科竞赛、科研训练、创新创业项目、开放创新实验等成果申请学分。
发展	心理健康教育	0.5	参加各类心理健康教育活动。
	社团活动		参加各类社团活动。

七、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	13
1	中国近代史纲要	•												
2	思想道德修养及法律基础	•						•					•	•
3	马克思主义基本原理	•												•
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	•											•	•
5	思想政治理论课综合实践	•												
6	形势与政策	•						•						
7	大学体育(基础课) I-II									•	•			
8	大学体育(专项课) I-II									•	•			
9	军训									•	•			
10	军事理论									•	•			
11	大学英语 (I-II)										•		•	
12	大学英语提高课程 (I-II)										•		•	
13	大学英语拓展课程 (I-II)										•		•	
14	计算机与互联网		•					•						
15	计算机应用实践		•					•						
16	程序设计基础 (C 语言)		•					•						
17	科学计算与数据可视化 (Matlab)		•					•						
18	创业基础	•								•			•	
19	职业生涯与就业指导 I-II	•								•			•	
20	就业与职业能力综合实践	•								•			•	
21	创新创业类课程	•								•			•	
22	应用写作与交流	•								•			•	
23	跨专业通识课	•								•			•	
24	素质拓展类课程	•								•			•	
25	高等数学 A (I~II)		•	•										
26	概率论与数理统计 C		•	•		•								
27	线性代数		•	•		•								

序号	课程名称	毕业要求												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
28	数学建模		•	•		•								
29	大学物理 A (I~II)			•		•								
30	大学化学			•		•								
31	理论力学 A		•	•										
32	材料力学 B		•	•										
33	结构力学 B		•	•										
34	水力学 A		•	•										
35	土力学与地基基础 A		•	•										
36	电工与电子技术 B		•		•									
37	画法几何及工程制图 A (I~II)		•		•		•							
38	工程测量 C		•	•										
39	水利工程地质		•	•										
40	工程经济学与概预算		•					•					•	
41	建筑材料 C		•	•										
42	管理学 B		•					•					•	
43	大学物理实验 A			•						•				
44	工程测量实习						•			•				
45	工程地质实习							•	•					
46	材料力学实验									•				
47	水力学实验									•	•			
48	水利工程专业导论		•							•				
49	工程水文学		•	•	•									
50	水工钢结构		•	•	•									
51	水工钢筋混凝土结构		•	•	•									
52	工程建设规范与法规	•						•			•			
53	水利水能规划		•		•			•						
54	水工建筑物		•		•			•						
55	水电站		•					•	•					

序号	课程名称	毕业要求												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
56	水利工程施工与管理		•		•							•		
57	环境水利学							•	•					
58	环境与可持续发展(双语)							•	•					
59	港航工程概论		•					•						
60	农田水利工程概论		•					•						
61	地下水渗流力学		•	•	•									
62	桥梁工程概论		•					•						
63	河流动力学		•	•	•									
64	城市水务工程		•	•	•			•						
65	AutoCAD 应用				•		•							
66	水利工程专业英语										•			•
67	水工病害防治		•	•	•									
68	地基处理技术		•	•	•									
69	水利工程常用软件应用			•	•		•							
70	桩基工程		•	•	•									
71	河道生态修复理论与新技术		•		•				•					
72	水问题及未来发展态势				•				•					
73	水工建筑物健康诊断前沿技术		•				•							
74	BIM 技术及应用		•				•							
75	水利工程的开发与保护		•		•				•					
76	环保前沿学术讲座							•	•					
77	水工钢筋混凝土结构综合实践		•	•	•									
78	水工钢结构综合实践		•	•	•									
79	水工建筑物综合设计		•	•	•									
80	水电站综合设计		•	•	•									
81	水利工程施工综合设计		•	•	•									
82	毕业实习		•	•	•								•	
83	毕业设计	•	•	•									•	

八、课程体系流程图

