

港口航道与海岸工程专业人才培养方案

一、专业简介

港口航道与海岸工程专业大类属于水利类，按照 2+2 模式实行大类招生分流培养。该专业创建于 1960 年，是我国最早举办的港航专业之一，是原交通运输部港口航道专业教学指导委员会挂靠单位，港航专业拥有国家内河航道整治工程技术中心平台支撑，2012 年已获批水利工程博士后流动站和教授评审权。该专业 2007 年被评为**重庆市特色专业**，2009 年被评为**国家级特色专业**、并获批为第一批**国家级人才培养模式创新实验区**，2011 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**，2017 年获批为**交通运输部港口与航道工程基础设施建养技术创新人才培养示范基地**。2017 年顺利通过**全国工程教育专业认证复评**工作，2018 年被评为重庆市“**一流专业**”。港口海岸及近海工程学科连续两次被评为重庆市优秀重点学科，水利工程学科的综合实力全国排名第 10，在 2017 年该专业在**校友会中排名第七**。

港航专业始终坚持“河海兼顾”、“港航并重”的专业建设思路，形成了特色明显、优势突出的内河航道整治技术、内河港口建造技术、水利枢纽通航优化布置、山区及库区水沙动力学、水利工程地质灾害防治等特色鲜明的学科专业研究方向，并建成了设施完善、设备先进、可满足本学科专业人才培养的国家内河航道整治工程技术研究中心等 7 个国家及省部级科技创新平台。专业的培养定位是既掌握港口工程、航道工程、海岸工程方面的基本理论和基本知识，又具备工程规划、设计、施工和管理等方面的知识和技能，毕业后能在近海工程、交通、水利、市政、海岸开发等部门从事研究、规划、设计、施工和管理等工作的应用、创新型建设技术人才。

所属学科门类：工学

专业代码：081103

基本学制：4 年

学习年限：3~6 年

毕业学分：175 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

本专业培养适应经济社会发展需要，培养德智体美劳全面发展，具有良好的社会责任感、职业道德和人文素养，掌握港口航道与海岸工程领域及其他相关工程领域的相关原理和知识，具有工程管理、技术经济和人文科学等方面知识，获得工程师良好训练，基础理论扎实，专业知识宽厚，实践能力突出，具有继续学习能力、创新能力、组织协调能力、团队精神和国际视野的高素质工程技术人才和管理人才。

本专业学生通过 4 年大学学习与实践训练，毕业 5 年后具备“治河筑港”的基本能力，能够胜任港口航道与海岸工程项目的勘测、设计、施工、管理和应用研究等工作；通过短期在岗学习或实践后，也能胜任土木工程、水利工程、海洋工程、市政工程等相近专业的勘测、设计、施工和管理等工作。

本专业培养目标分解为如下四个子目标：

目标 1：面向未来国家建设需要，适应未来科技进步，德智体全面发展，具有健全的人格、较高的道德文化修养、一定的科学研究素质，良好的社会责任感和职业道德；

目标 2：掌握港口航道与海岸工程领域及其他相关工程领域的相关原理和知识，获得工程师良好

训练，基础理论扎实，专业知识宽厚，实践能力突出；

目标 3：具有继续学习能力、创新能力、组织协调能力、团队精神和国际视野的高素质工程技术人才和管理人才；

目标 4：毕业五年后具备“治河筑港”的基本能力；能够胜任港口航道与海岸工程项目的勘测、设计、施工、管理和应用研究等工作。

2. 毕业要求

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

【毕业要求 1】思想道德与职业规范：热爱祖国，拥护中国共产党的领导，具有科学的世界观、人生观和价值观，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。

【毕业要求 2】工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础知识、港口工程、航道工程、海岸工程等专业知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】综合应用能力：受到本专业实验技能、工程实践、计算机应用、工程设计与科学研究的基本训练，掌握港口工程学、航道工程学、海岸工程学的基本理论、基本方法和基本技能，具备制图、运算、实验、表达、综合分析和书写报告的实践能力，具备从事港口航道与海岸工程勘测、规划、设计、施工和管理等所必需的基本能力，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如数值分析方法和物理模型试验等科学方法对与港口、航道和海岸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：掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，具有较强的计算机应用能力，能够开发、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对复杂工程问题进行预测和模拟，并能够理解其局限性。

【毕业要求 7】工程与社会：能够基于港口航道与海岸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。

【毕业要求 8】环境和可持续发展：了解国家关于本行业相关的生产、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：具有一定组织管理能力、较强的表达能力和较强的合作交流能力，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：能够就港口航道与海岸工程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，并能在多学科环境中应用。

【毕业要求 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。

3. 毕业要求对培养目标的支撑表

培养目标 毕业要求	面向未来国家建设需要,适应未来科技进步,德智体全面发展,具有健全的人格、较高的道德文化修养、一定的科学研究素质,良好的社会责任感和职业道德	掌握港口航道与海岸工程领域及其他相关工程领域的相关原理和知识,获得工程师良好训练,基础理论扎实,专业知识宽厚,实践能力突出	具有继续学习能力、创新能力、组织协调能力和团队精神,具有国际视野的高级工程技术人员和管理人才	毕业五年后具备“治河筑港”的基本能力;能够胜任港口航道与海岸工程项目的勘测、设计、施工、管理和应用研究等工作
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、海洋工程

四、核心课程

材料力学、结构力学、水力学、土力学与地基基础、水工钢筋混凝土结构、河流动力学、航道整治、海岸动力学、水运工程施工、港口规划布置、港口水工建筑物、工程经济学、工程项目管理、渠化工程

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		44.5/25.4%
	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	952	80	59	5.5	67/38.0%
	基础实践	30		2.5		
专业教育课程	专业基础	208		13		60.5/35.4%
	专业核心	216		13		
	专业拓展		152		8.0	
	专业实践	848		26.5		
第二课堂	基础、实践、发展		48		3	3/1.7%
总计		总学分: 175 学分, 其中必修 148.5 学分, 占比 84.9%; 选修 26.5 学分, 占比 15.1%; 实践学分 38.5, 占比 22%				

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	18210073	军事理论 Military Theories	必修	1	16	16				1	考试
		18210074	军训 Military Training	必修	2	32				32	1	考查
		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
	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 Design (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	18210429	职业生涯与就业指导 (I) 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
		19211196	就业与职业能力综合实践 Comprehensive Practice of Employment and Professional Ability	必修	0.5	16			16		6	考查
		19211184	创业基础 Enterprise Basic	必修	1	16	16				5	考试
			创新创业类课程 Innovative entrepreneurship course	校选	1	16	16				1-7	考试
	素质拓展	18210245	应用写作与交流 Communicate with each other in writing	必修	1	16	16				6	考试
			跨专业通识课 Interdisciplinary General Studies	校选	1	16	16				1-7	考查
			素质拓展类课程 Quality development course	校选	2	32	32				1-7	考查
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。												
学科教育课	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 All Advanced Mathematics All	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	1 6			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
	19210271	河流动力学★ River Dynamics	必修	2	32	28	4			5	考试
	19211189	电工与电子技术 B Electrician and Electronic Technique	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 A(I)	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 A(II)	选修	2	32	32				2	考试
	19210108	AutoCad 应用 Application of AutoCAD	选修	2	32	8		2 4		6	考试
	19210110	水利工程地质 Water conservancy engineering geology	必修	2	32	28	4			4	考试
	18210470	工程测量 C Engineering Survey	必修	2.5	40	32	8			4	考试
	19210112	工程经济学 B★ Engineering Economics	必修	2	32	32				6	考试
	19210181	建筑材料 C Construction Material A	必修	2	32	32				5	考试
	19210126	工程水文学 Engineering Hydrology	必修	2.5	40	36		4		5	考试
	19210128	工程项目管理 B★ Engineering Project Management	必修	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				5	考试
	19210133	环境质量评价 Environment Evaluation	选修	1.5	24	24				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	必修	1.5	24		2 4			3	考查
	19210134	水力学实验 Experiment of hydraulics	必修	0.5	8		8			5	考查
	19212063	材料力学实验 Experiment of Material Mechanics	必修	0.5	8		8			4	考查
修读要求：必修 61.5 学分，选修 5.5 学分（其中，《环境与可持续发展（双语）》和《环境质量评价》必须选修一门）											
专	19210217	水工钢筋混凝土结构★ Hydraulic Reinforced Concrete	必修	4	64	64				6	考试

沿微 型课 模块)	19210266	高级项目投资管理 Senior project investment management	选修	0.5	8	8				7	考查
	19210267	人工智能 Artificial intelligence	选修	0.5	8	8				5	考查
	19210268	环境监测与处置 Environmental monitoring and disposal	选修	0.5	8	8				6	考查
	19210269	港口大数据 Port big data	选修	0.5	8	8				7	考查
<p>修读要求：必修 26 学分，选修 8 学分（必选专业拓展（前沿微型课模块）（BIM 技术应用讲座、海工结构、高级项目投资管理、人工智能、环境监测与处置、港口大数据）选修 1.5 学分，《工程建设规范与法规》和《工程概预算与招投标》必选其一，《地基处理技术》和《桩基工程》必选其一，《港航工程专业英语》必选。）</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
19210251	工程地质实习 Internship: Engineering Geology	掌握工程地质勘测方法，了解主要地质地貌性状，提交工程地质实习报告。	0.5	0.5	第 4 学期
19212230	工程测量实习 Engineering Surveying Practice	掌握工程测量基本方法，提交测量报告和相关图纸。	1	1	第 4 学期
19210252	港航专业认识综合实习 Professional Cognition Practice	通过对工程项目的直观认识，初步了解港航工程设计、施工、管理的基本实践内容。提交实习报告。	1	1	第 5 学期
19210254	水工钢筋混凝土结构综合实践 Course Project: Hydraulic Reinforced Concrete Structures	掌握钢筋混凝土结构设计基本方法和过程，提交课程设计报告。	1.5	1.5	第 6 学期
19212235	水工钢结构综合实践 Course Project: Steel Structures	掌握钢结构设计基本方法和过程，提交课程设计报告。	1	1	第 6 学期
19210256	航道整治或渠化工程综合实践 Course Project: Regulation of Navigation Channels	掌握航道整治工程设计基本方法和过程，掌握船闸工程设计基本方法和过程，提交课程设计报告。	1.5	1.5	第 6 学期
19210258	港口与海岸水工建筑物综合实践 Course Project: Ports & Marine Structures	掌握港口水工建筑物的工程设计基本方法和过程，提交课程设计报告。	2	2	第 7 学期
12510260	水运工程施工综合实践 Course Project: Construction of Maritime Structures	掌握水运工程施工基本方法和过程，提交课程设计报告	2	2	第 7 学期
19210052	毕业实习 Graduation Practice	了解港口航道工程施工实例、施工基本过程和方法及收集有关资料等，提交毕业实习报告。	4	4	第 8 学期
19210044	毕业设计（论文） Graduation Design or Paper	通过具体工程设计，全面掌握港航工程设计的基本过程和方法，能利用手工和计算机进行分析计算和绘图，掌握港口航道工程的规划、设计、施工、管理等基本程序	12	12	第 8 学期

		和方法。			
合计			26.5	26.5	

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
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	•								•			
5	思想政治理论课综合实践	•								•			•
6	形势与政策	•						•		•	•		
7	军事理论	•									•		
8	军训	•									•		
9	大学体育(基础课) I-II												
10	大学体育(专项课) I-II	•									•	•	
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	•	•	•	•		•						
18	职业生涯与就业指导(I-II)	•								•			•
19	就业与职业能力综合实践	•								•	•		•
20	创业基础	•			•						•	•	•
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
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	河流动力学	•	•	•									
36	电工与电子技术 B	•	•	•	•		•						
37	画法几何及工程制图 A (I-II)	•	•		•		•						
38	AutoCAD 应用	•	•	•	•		•						
39	水利工程地质	•	•	•									
40	工程测量 C	•	•	•	•						•		
41	工程经济学 B	•	•	•	•							•	
42	建筑材料 C	•	•	•									
43	工程水文学 A	•	•	•	•								
44	工程项目管理 B	•	•	•	•							•	
45	环境与可持续发展 (双语)	•						•	•				
46	环境质量评价	•						•	•				
47	管理学 B		•	•	•							•	
48	大学物理实验 A	•					•				•	•	
49	水力学实验	•					•				•	•	
50	材料力学实验	•									•	•	
51	水工钢筋混凝土结构	•	•	•	•								
52	土力学与地基基础 A	•	•	•									
53	海岸动力学	•	•	•	•	•							
54	水利类工程专业导论	•	•					•	•	•			
55	水工钢结构	•	•	•	•								
56	港航工程专业英语	•			•							•	•
57	渠化工程	•	•	•	•			•	•				
58	港口规划与布置 (双语)	•	•	•	•			•	•				
59	航道整治	•	•	•	•								
60	水运工程施工	•	•	•	•								
61	港口与海岸水工建筑物	•	•	•	•			•					
62	工程建设规范与法规	•	•		•							•	
63	工程概预算与招投标	•	•		•							•	
64	港口装卸工艺	•	•	•	•						•		
65	港口管理	•	•	•	•						•		
66	工程数值计算方法	•	•	•	•						•		
67	道路工程 B	•	•	•	•						•		
68	地基处理技术	•		•	•				•				
69	桩基工程	•		•	•				•				
70	桥梁工程概论	•	•	•	•						•		
71	土木水利工程概论	•	•	•	•						•		
72	水工结构抗震	•	•	•	•						•		
73	BIM 技术及应用	•	•	•	•							•	
74	海工结构	•	•	•	•							•	

序号	课程名称	毕业要求											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
75	高级项目投资管理	•	•	•	•							•	
76	人工智能	•	•	•	•							•	
77	环境监测与处置	•	•	•	•							•	
78	港口大数据	•	•	•	•							•	
79	工程地质实习	•						•	•	•	•	•	
80	工程测量实习	•					•			•	•	•	
81	港航专业认识综合实习	•						•	•	•	•	•	
82	水工钢筋混凝土结构综合实践	•		•	•						•	•	
83	水工钢结构综合实践	•		•	•						•	•	
84	航道整治和渠化工程综合实践		•	•	•			•			•		•
85	港口与海岸水工建筑物综合实践		•	•	•	•	•					•	
86	水运工程施工综合实践		•	•	•								
87	毕业实习	•			•		•	•	•	•	•		
88	毕业设计(论文)		•	•	•		•	•	•	•	•	•	

八、课程体系流程图

