

地质工程专业人才培养方案

一、专业简介

地质工程专业创办于 2005 年，主要面向国土、交通、水利、城建等行业，培养在地质工程及相关领域从事工程勘察、设计、施工、管理及研发等工作的高素质应用型工程技术人才。经过十余年的建设，本专业成功获批重庆市“三特行动计划”特色专业，也是重庆市“水利水运工程”特色学科专业群支撑专业。在平台建设方面，拥有“山区公路水运交通地质减灾”重庆市教委重点实验室、“西部交通地质减灾”重庆市创新团队和“岩土与地质工程中央地方共建实验室”等学科研究和专业建设平台，平台优势突出。本专业师资力量雄厚，已建成“岩土与地质工程”重庆市教学团队，拥有新世纪百千万人才工程国家级人选、全国优秀教师、重庆市两江学者、重庆市学术技术带头人、交通部青年科技英才等 10 人次。

本校地质工程专业人才培养聚焦交通、土木、水利工程建设地质问题，以名师和创新团队为引领，培养学生掌握地质工程基本原理、解决工程建设复杂地质问题的综合能力，充分重视培养学生的创新思维，凸显力学基础和工程基础的地质工程人才培养模式。

所属学科门类：工学

专业代码：081401

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，培养具备扎实的自然科学基础和良好的人文素养，具有高度的社会责任感，系统掌握地质工程领域的基础理论和专业知识，富有良好的创新意识和实践能力，具备分析和解决公路、水运等土木水利领域的复杂地质工程问题的能力，能在地质工程及相关领域从事工程勘察、设计、施工、管理及研发等工作的高素质应用型工程技术人才。经过五年实际工作的锻炼与学习，能够在地质工程及相关领域担任业务骨干、技术负责或项目管理人才。

2. 毕业要求

【毕业要求 1】思想品德：坚持社会主义核心价值观，热爱祖国，具有科学的世界观、人生观和价值观，成为社会主义事业的建设者和可靠接班人。

【毕业要求 2】工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决地质工程领域的复杂工程问题。

【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、并通过文献研究分析地质工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

【毕业要求 4】设计/开发解决方案：能够设计针对地质工程领域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（部件）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。

【毕业要求 5】研究：能够基于科学原理并采用科学方法对地质工程领域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：能够针对地质工程领域的复杂工程问题，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。

【毕业要求 7】工程与社会：能够基于地质工程领域的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：能够理解和评价针对地质工程领域的复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

【毕业要求 9】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。

【毕业要求 10】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。

【毕业要求 11】沟通：能够就地质工程领域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。

【毕业要求 12】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 13】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

毕业要求对培养目标的支撑

培养目标 毕业要求	具备扎实的自然科学基础和良好的人文素养，具有高度的社会责任感	系统掌握地质工程领域的基本理论和知识	富有良好的创新意识和实践能力，具备分析和解决复杂地质工程问题的能力	能在地质工程及相关领域从事工程勘察、设计、施工、管理及研发等工作
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		•	•	•

毕业要求 13	•			
---------	---	--	--	--

三、主干学科与交叉学科

主干学科：地质资源与地质工程

交叉学科：土木工程、水利工程

四、核心课程

构造地质学、水文地质学、地貌学及第四纪地质学、地质工程混凝土结构设计、土力学、岩石力学、工程地质分析原理、边坡与地质灾害防治、基础工程与地基处理、地下工程、岩土工程施工技术。

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		47.5/27.9%
	军事体育	112	64	5	2	
	外语	128	64	8	4	
	信息技术	48	48	2	0	
	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	648		41.5		43.5/25.6%
	基础实践	32		2		
专业教育课程	专业基础	376	48	24.5	3	79/46.5%
	专业核心	208		13		
	专业拓展		136		9.5	
	专业实践	29		29		
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 144.5 学分，占比 85%；选修 25.5 学分，占比 15%；实践 44.5 学分，占比 26.2%。				

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		
通识教育课程	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
	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	64				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
		18210466	程序设计基础 (Python 语言) Programming Basics (Python 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	考查
	素质拓展	18210245	应用写作与交流 Practical Writing and Communication	必修	1	16	16				6	考试
			跨专业通识课程 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 13 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 All	必修	5	80	80				2	考试
		18210091	线性代数 Linear Algebra	必修	3	48	48				3	考试
		19210204	概率论与数理统计 C Probability Theory and Mathematical Statistics C	必修	3	48	48				4	考试
		18210486	大学物理 C College Physics C	必修	3	48	48				2	考试

基础 实践	18210444	大学化学 College Chemistry	必修	3	48	32	16			1	考试	
	19212090	理论力学 C Theoretical MechanicsC	必修	3	48	48				3	考试	
	19212094	材料力学 C Material Mechanics C	必修	4	64	60	4			4	考试	
	18210100	画法几何及工程制图 B Descriptive Geometry and Engineering Drawings B	必修	4	64	64				1	考试	
	19212092	工程测量 B Engineering Survey B	必修	3	48	36	12			3	考试	
	19212109	普通地质学 General Geology	必修	2	32	32				1	考试	
	18210469	矿物岩石学 mineralogy	必修	3.5	56	32	24			2	考试	
	18210491	大学物理实验 C College Experimental Physics C	必修	1	16		16			2	考查	
	19212230	工程测量实习 Engineering Surveying Practice	必修	1	32				32	3	考查	
修读要求：必修 43.5 学分，选修 0 学分												
专业 教育 课程	专业 基础	18210105	地质工程专业导论 Geological Engineering Frontier	必修	1	16	16				1	考查
		19210315	构造地质学★ Tectonics geology	必修	3	48	32	16			3	考试
		19210316	水文地质学★ Hydrogeology	必修	2.5	40	32	8			4	考试
		19212083	结构力学 C Structural Mechanics	必修	3	48	48				5	考试
		19210318	地质工程混凝土结构设计★ Concrete Structure Design for Geological Engineering	必修	4	64	64				5	考试
		19210320	地貌学及第四纪地质学★ Geomorphology and Quaternary Geology	必修	2	32	32				5	考试
		19210321	土力学 A★ Soil Mechanics	必修	3.5	56	40	16			5	考试
		19210324	岩石力学 A★ Rock MechanicsA	必修	2.5	40	32	8			6	考试
		19210325	工程地质分析原理★ Principle of Engineering Geology Analysis	必修	3	48	48				6	考试
		19210181	建筑材料 C Construction Material C	选修	2	32	32				5	考试
		19212112	地质工程专业英语 Professional English for Geological Engineering	选修	1.5	24	24				5	考试
		19210333	环境地质学(双语) Environmental Geology	选修	1.5	24	24				5	考试

专业 核心	19210237	工程地质及水文地质勘察★ Engineering Geology and Hydrogeology survey	必修	2.5	40	40				6	考试
	19210238	边坡与地质灾害防治★ Geologic Disaster and Slope Control	必修	3	48	48				7	考试
	19210329	基础工程与地基处理★ Foundation Engineering and Ground Treatment	必修	3.5	56	56				6	考试
	19210330	地下工程★ Underground Engineering	必修	2	32	32				7	考试
	19210331	岩土工程施工技术★ Technical of Geotechnical Engineering Construction	必修	2	32	32				7	考试
专业 拓展 (地 质工 程测 试与 应用 技术 模 块)	19210334	工程物探 Engineering Geological Prospecting	选修	1.5	24	8	16			6	考查
	19210336	原位测试技术 In-situ Test Technique	选修	1.5	24	8	16			6	考查
	19210383	地质工程数值模拟(双语) Numerical Simulation on Geological Engineering	选修	1.5	24	16		8		7	考查
	19210108	AutoCAD 应用 AutoCAD Application	选修	2	32	8		24		7	考试
专业 拓展 (工 程管 理与 设计 模 块)	19210274	土木水利工程概论 Introduction to Civil and Hydraulic Engineering	选修	1.5	24	24				5	考试
	18210299	桥梁工程概论 Introduction to Bridge Engineering	选修	1	16	16				5	考试
	19210128	工程项目管理 B Engineering Project Management	选修	1.5	24	24				6	考试
	19210230	工程建设规范与法规 Criterion and Law of Engineering Construction	选修	1.5	24	24				7	考试
	19210237	工程概预算与招投标 Engineering Budgeting and Construction Bidding	选修	1.5	24	24				7	考试
	19211985	道路工程概论 Introduction to Road Engineering	选修	2	32	32				6	考试
专业 拓展 (前 沿微 型)	19210338	全球环境变化 Global Environmental Change	选修	0.5	8	8				5	考查
	19210339	地下环境污染与治理 Underground Environmental Pollution and Control	选修	0.5	8	8				5	考查
	19210264	BIM 技术及应用 BIM Technology and Application	选修	0.5	8	8				5	考查

课)	19210340	地球物理进展 Advances in Geophysics	选修	0.5	8	8				6	考查
	19210341	土工合成材料与加筋土技术 Geosynthetic and Reinforced Soil Technology	选修	0.5	8	8				6	考查
	19210342	地质灾害风险评估 Geological Hazard Risk Assessment	选修	0.5	8	8				7	考查
	19212380	交通土木工程中的地质问题 Geology Problems in Traffic Civil Engineering	选修	0.5	8	8				7	考查
	19212381	水利工程中的地质问题 Geology Problems in Hydraulic Engineering	选修	0.5	8	8				7	考查
修读要求：必修 37.5，选修 11.5 学分，其中专业基础课程选修 3 学分，专业拓展（地质工程测试与应用技术模块）选修 3 学分，专业拓展（工程管理与设计模块）选修 4 学分，专业拓展（前沿微型课）选修 1.5 学分，5-7 学期至少选修 0.5 学分。											

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
18210520	地质认识实习 Primary Geological Field Training	要求认识一个具体区域的地貌、岩性、构造以及地表地下水的发育情况。结合资料、地质罗盘测量、标本及现场照片，提交一份地质认识实习报告（含区域概况、地形地貌、岩性构造、地表地下水及地貌发育的演化情况）。	2	2	2
19210343	构造地质实习 Tectonics Practice geology	就具有较全面构造发育区，学生进行为期 3 周的构造实习，其中外业 2 周（路线踏勘、岩性分析、地层划分、断层识别、褶皱分析、实测剖面）；内业 1 周（地质图填绘、图切剖面、实测剖面图绘制）；分组答辩并审核原始记录、图件。提交报告（文字报告不少于 10000 字，图件 2 张 75cm×105cm，野外原始记录）。	3	3	3
19210344	地质工程混凝土结构综合设计 Curriculum Design of Concrete Structure Design of Geological Engineering	给出抗滑桩的内力分布，要求学生按照矩形截面和圆形截面分别进行抗滑桩的结构设计，其中圆形截面按对称配筋和非对称配筋两种方法分别配筋。提交抗滑桩配筋图及计算说明书。	1	1	5
19210346	地质工程专业实习 professional practice	要求认识一个具体区域的地貌形态特征，完成实际工地或地质灾害点的勘察钻孔和剖面布设，熟悉钻探、槽探、井探、物探技术等。提交 1 份地貌实习报告，编制 1 份勘查报告。	3	3	6
19210359	边坡与地质灾害防治综合设计 Geologic Disaster and Slope Control Practice	完成实际滑坡、泥石流、危岩崩塌、边坡的防治工程设计，提交设计说明书、计算书和施工图。	1.5	1.5	7
19210361	基础工程与地基处理综合设计 Foundation Engineering Design Practice	完成实际基础的设计，提交设计说明书、平面布置图，结构施工图。	1.5	1.5	6
19210364	地下工程综合设计 Underground Engineering Design Practice	完成实际地下空间工程的开挖支护方案和衬砌结构设计，提交设计说明书、计算书和施工图。	1	1	7

19210052	毕业实习 Graduation Practice	了解认识地质工程问题及施工实例、各种施工基本过程、方法及搜集有关资料等，提交毕业实习报告。	4	4	8
19210044	毕业设计(论文) Graduation Design or Paper	通过对具体地质工程问题的了解分析，进行工程设计或分析研究，全面掌握地质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，或掌握地质工程问题的分析研究方法，能利用计算机、通过试验和基本理论进行分析研究，得出可供指导生产的研究结论和建议。并能够在设计研究中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。编写毕业论文或完成毕业设计，准备毕业答辩。	12	12	8
合计			29	29	

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	中国近现代史纲要	•								•				
2	思想道德修养与法律基础	•								•				•
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	军事理论	•								•				
8	军训	•								•	•			
9	大学体育(基础课)I	•								•				
10	大学体育(基础课)II	•								•				
11	大学体育(专项课)I	•								•				

序号	课程名称	毕业要求												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
12	大学体育 (专项课) II	•								•				
13	大学英语 (I)											•		
14	大学英语 (II)											•		
15	大学英语提高课程 (I)											•		
16	大学英语提高课程 (II)											•		
17	大学英语拓展课程 (I)											•		
18	大学英语拓展课程 (II)											•		
19	日语 I											•		
20	日语 II											•		
21	法语 I											•		
22	法语 II											•		
23	计算机与互联网						•							
24	计算机应用实践						•							
29	程序设计基础 (Python 语言)						•							
30	科学计算与数据可视化 (Matlab)						•							
31	职业生涯与就业指导 (I)													•
32	职业生涯与就业指导 II													•
33	就业与职业能力综合实践													•
34	创业基础													•
35	创新创业类课程													•
36	应用文写作与交流											•		
37	跨专业通识课程													
38	素质拓展类课程									•				
39	高等数学 AI		•	•										
40	高等数学 AII		•	•										
41	线性代数		•	•										
42	概率论与数理统计 C		•	•										
43	大学物理 C		•	•										
44	大学化学		•											
45	理论力学 C		•	•										
46	材料力学 C		•	•										
47	画法几何及工程制图 B		•											
48	工程测量 C		•											
49	普通地质学		•											
50	矿物岩石学		•											
51	大学物理实验 C					•								

序号	课程名称	毕业要求												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
52	工程测量实习							•			•			
53	地质工程专业导论							•	•					
54	构造地质学		•											
55	水文地质学		•											
56	结构力学 C		•	•										
57	地质工程混凝土结构设计		•	•										
58	地貌学及第四纪地质学		•								•			
59	土力学 A		•	•										
60	岩石力学 A		•	•										
61	工程地质分析原理		•	•										
62	建筑材料 C		•											
63	地质工程专业英语											•		
64	环境地质学 (双语)							•					•	
65	工程地质及水文地质勘察		•		•									
66	边坡与地质灾害防治		•	•	•									
67	基础工程与地基处理		•	•	•									
68	地下工程		•	•	•									
69	岩土工程施工技术		•		•								•	
70	工程物探					•	•							
71	原位测试技术					•	•							
72	地质工程数值模拟 (双语)					•	•					•		
73	AutoCAD 应用					•	•							
74	土木水利工程概论		•											
75	桥梁工程概论				•	•								
76	工程项目管理							•					•	
77	工程建设规范与法规							•					•	
78	工程概预算与招投标							•					•	
79	道路工程概论				•	•								
80	全球环境变化								•					
81	地下环境污染与治理								•					
82	BIM 技术及应用						•							
83	地球物理进展					•								
84	土工合成材料与加筋土技术					•								
85	地质灾害风险评估						•		•					
86	交通土建工程中的地质问题					•			•					

序号	课程名称	毕业要求												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
87	水利工程中的地质问题					•			•					
88	地质认识实习			•				•			•			
89	构造地质实习			•							•			
90	地质工程混凝土结构综合设计				•									
91	地质工程专业实习				•	•		•	•		•			
92	边坡与地质灾害防治综合设计				•	•								
93	基础工程与地基处理综合设计				•	•								
94	地下工程综合设计				•	•								
95	毕业实习							•	•			•		
96	毕业设计				•	•			•		•	•		

八、课程体系流程图

