

地质工程专业人才培养方案

一、专业基本信息

系 名：地球科学与工程系	专业名称：地质工程（081401）
学科门类：工学	专业类别：地质类
学 制：四年	授予学位：工学学士

二、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和行业需要，具有创新精神、实践能力和国际视野，德智体美劳全面发展，具备良好的综合素养和高度社会责任感的新时代应用型人才。通过本专业的学习，学生扎实掌握地质工程专业基本理论、基本方法和基本技能，接受相关的工程训练，能够运用工程地质基本原理、勘察技术手段，分析解决相关的工程地质问题，面向城镇建设、土木水利、能源交通、资源开发、国土防灾减灾等行业领域从事工程地质勘察、资源勘探、地质灾害防治与地质环境保护、地质工程设计与施工、岩土钻掘等工作。

预期学生毕业 5 年左右在地质工程及相关领域能够达到以下目标：

1. 具有良好的社会公德、人文科学素养和职业道德，能够综合考虑社会、环境等因素，履行并承担地质工程领域对技术与管理人员要求的社会义务及责任。
2. 能够将自然科学、工程基础知识等与地质工程专业知识与工程技能相结合，应用于分析与解决复杂地质工程问题。
3. 具备独立解决实际工程地质问题，独立承担与地质工程有关的勘察、设计、施工及管理工作的能力。熟悉行业标准，获得地质工程师基本训练，毕业 5 年左右达到地质工程师水平。
4. 具备良好的团队意识、创新意识、竞争意识，能主动适应环境变化实现自我完善与提升，毕业 5 年左右能够在地质工程行业跨职能团队中担

任技术骨干、组织管理等角色。

5. 具有较强的自主学习能力与终身学习意识、社会沟通协调能力、安全环保意识与国际视野。能够通过继续教育或其他学习渠道，进行知识的自我更新和能力提升，适应社会发展和行业需求，进一步增强创新意识和从业竞争力。

三、毕业要求及支撑矩阵

本专业毕业生要求在牢固掌握数学、物理、化学、外语、计算机等基础知识的基础上，系统学习普通地质学、工程力学、工程地质学、水文地质等专业课的基本理论和基础知识，接受相关工程训练，具备从事工程地质勘察、地质灾害防治与环境保护、地质工程设计与施工、资源勘探与岩土钻掘等相关工作的能力，且体育健康测试通过后方可毕业。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 工程知识：掌握从事地质工程工作所需的数学、自然科学、工程基础和岩土工程勘察、地质工程设计与施工的专业知识。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学知识和工程科学基本原理，分析和解决复杂工程地质问题，并做出准确地判断。

3. 方案设计：通过系列设计课程，能够应用地质工程的基本原理和方法，针对复杂的地质工程问题，并考虑社会、健康、低碳、安全、法律、文化以及环境等因素的影响，设计具有一定创新性的解决方案。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂的地质工程问题进行研究，包括实验设计、分析与数据解译、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：针对复杂工程地质问题，能够选择与使用恰当的勘察技术、方法、现代勘察设备和信息技术，对复杂工程地质问题进行预测、模拟和分析。

6. 工程与社会：能够利用地质工程的专业知识，进行合理分析、评价

地质工程实践和解决复杂工程地质问题的方案对社会进步、人类健康、公共安全、法律法规以及文化传承的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够将工程管理的原理和经济决策的方法用于复杂地质工程项目，评价其对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感，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。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团体中承担个体、团队成员的责任角色。

10. 沟通：针对复杂地质工程问题能够与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等。具备较好的地质工程专业外语和计算机应用能力，能够进行跨文化背景下的沟通与交流。

11. 项目管理：理解并掌握地质工程项目管理基本原理和经济决策方法，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。

毕业要求与培养目标支撑关系矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
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					√

本专业毕业要求指标点分解及课程支撑关系见附表 1、附表 2。

四、主干学科与交叉学科、专业核心课程、课程结构及学分比例

（一）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：力学、土木工程

（二）专业核心课程

地质工程专业分为工程地质、岩土钻掘工程共两个方向模块，其专业核心课程包括公共核心课程与方向核心课程。

公共核心课程为普通地质学、矿物岩石学、构造地质学、水文地质学、工程地质学、土力学与地基基础、岩土测试与监测技术、工程地质勘察。

专业特色课程：岩土工程勘察软件应用、地质灾害防治。

工程地质方向核心课程为地质工程设计与施工、地质灾害防治。

岩土钻掘工程方向核心课程为基础工程学、岩土施工工程。

本专业基于能力产出的课程体系拓扑图参见附图 1。

（三）课程结构及学分比例

课程结构	课程类别	课程性质	学分要求		占总学分比例(%)	学时		占总学时比例(%)	备注
			理论	实践		理论	实践		
通识教育课程	思想政治理论类课程	必修	15	0	28.49	272	0	32.68	
	军体类课程	必修	1	4		18	162		
	人文与社会科学类课程	必修	7.5	7.5		144	144		
	安全教育与职业发展类课程	必修	3	3		48	48		
	其他类课程	选修	6	0		96	0		
专业教育课程	数学与自然科学类课程	必修	20.5	0.5	46.36	328	8	42.92	
	数学与自然科学类课程	选修	4	0		64	0		
	数据与信息素养类课程	必修	1.5	1.5		24	24		
	工程基础课程	必修	4	0		64	0		
	专业核心课	必修	16.5	1.5		264	24		
	专业特色课	必修	2	1.5		32	24		
	专业方向课	必修	5.5	2.5		88	40		
	自主选修课	选修	11	0		176	0		
	跨学科跨专业课	选修	4	0		64	0		
实践与创新课程	综合素质实践	必修	0	4	22.73	0	96	22.16	
	专业能力实践课程	必修	0	33.5		0	536		
课外教育项目（德育2+X）	德育答辩	必修	0	1.5	2.42	0	24	2.24	≥4学分
	德育引领性项目	必修	0	0.5		0	8		
	社会实践志趣性项目	必修	0	1		0	16		
	学科竞赛/学术训练/职业技能考核	必修	0	1		0	16		
小计			101.5	63.5	100	1682	1170	100	
总 计			165			2852			
理论教学占比			学分占比：61.52%			学时占比：58.98%			
实践教学占比			学分占比：38.48%			学时占比：41.02%			
选修课程占比			学分占比：15.15%			学时占比：14.03%			

五、修业年限、最低毕业学分要求

1. 修业年限：学制4年，最长修业年限6年。
2. 最低毕业学分要求：总学分165学分，修满本培养方案规定的学分，

成绩合格并符合《山西工程技术学院学生学籍管理实施细则》要求的学生，可获得地质工程专业本科毕业证书。

3. 符合毕业要求并达到《山西工程技术学院学士学位授予细则》要求的学生，经学院学位评定委员会审查批准，可授予工学学士学位。

六、就业（发展）方向

本专业毕业生可在城镇建设、土木水利、能源交通、资源开发、国土防灾等领域的勘察、设计、施工、管理单位，从事工程地质勘察、资源勘探与采掘、地质灾害防治与地质环境保护、地质工程设计与施工、岩土钻掘等工作，也可进一步深造攻读研究生。

七、专业指导性教学进程

地质工程专业指导性教学进程表

修读 时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配		备注
						理论	实践	
第一 学期	7001011021	思想道德与法治 Ideological and Moral Cultivation and Legal Basis	必修	2.5	40	40	0	
	7001011011	形势与政策 1 Situation and Policy 1	必修	0	8	8	0	
	7001561011	军事理论 Military Theory	必修	2	36	18	18	
	7005561021	军事技能训练 Military Training	必修	2	32	0	32	2 周
	7001031011	大学体育 1 Physical Education 1	必修	1	36	0	36	
	7001021011	大学英语 1 College English 1	必修	3	48	24	24	
	7001551011	心理健康教育 1 The Psychological Healthy Education 1	必修	1	16	8	8	
	7001571011	安全教育 Security Education	必修	2	32	16	16	
	7001541011	职业规划与就业指导 1 Venture Employment Planning and Career Guidance 1	必修	1	16	8	8	
	7002021031	高等数学 A1 Advanced mathematics A1	必修	4.5	72	72	0	
	7001121032	Python 语言程序设计 Python Language Programming	必修	3	48	24	24	
	7001581011	劳动教育 1 Labor Education 1	必修	0	4	0	4	
	7192101011	地质工程专业导论 Introduction to Geological Engineering	必修	0.5	8	8	0	
	合计			22.5	396	226	170	

地质工程专业指导性教学进程表（续）

修读 时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配		备注
						理论	实践	
第二 学期	7001011032	中国近现代史纲要 The Outline of Modern and Contemporary History of China	必修	2.5	40	40	0	
	7001011012	形势与政策 2 Situation and Policy 2	必修	0	8	8	0	
	7001581012	劳动教育 2 Security Education2	必修	0	4	0	4	
	7001031012	大学体育 2 Physical Education 2	必修	1	36	0	36	
	7001021012	大学英语 2 College English 2	必修	3	48	24	24	
	7001531012	创新创业基础 Foundations of Innovation and Entrepreneurship	必修	2	32	16	16	
	7002021032	高等数学 A2 Advanced mathematics A2	必修	4.5	72	72	0	
	7002021072	大学物理 B1 College Pysics B1	必修	3	48	48	0	
	7004021082	物理实验 1 College Pysics Experiment 1	必修	1	16	0	16	独立 设置 实验
	7002041012	大学化学 College Chemistry	必修	2	32	24	8	
	7192101022	普通地质学 Physical Geology	必修	3	48	40	8	
	7195101032	地质认识实习 Cognition internship of geology	必修	2	32	0	32	2 周
	7005011072	思想政治理论课实践教学 Practice Teaching of Ideology Political Theory	必修	2	32	0	32	
	合计			26	448	272	176	

地质工程专业指导性教学进程表（续）

修读 时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配		备注
						理论	实践	
第 三 学期	7001011043	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	必修	3	48	48	0	
	7001011013	形势与政策 3 Situation and Policy3	必修	0	8	8	0	
	7001581013	劳动教育 3 Labor Education 3	必修	0	4	0	4	
	7001031013	大学体育 3 Physical Education 3	必修	1	36	0	36	
	7001021013	大学英语 3 College English 3	必修	3	48	24	24	
	7002021073	大学物理 B2 College Pysics B2	必修	3	48	48	0	
	7004021083	物理实验 2 College Pysics Experiment2	必修	1	16	0	16	独立 设置 实验
	7002021143	线性代数 Linear Algebra	必修	2.5	40	40	0	
	7192101043	矿物岩石学 Mineralogy and Petrology	必修	3	48	48	0	
	7194101053	矿物岩石学实验 Mineral petrology experiment	必修	1	16	0	16	独立 设置 实验
	7194101063	工程制图与 CAD* Engineering Drawing and CAD	必修	1.5	24	0	24	独立 设置 实验
	7194101073	工程测量实验* Engineering Survey Experiment	必修	1	16	0	16	独立 设置 实验
	7195101083	工程认知实习 1 Engineering Cognitive Practice 1	必修	0.5	8	0	8	独立 设置 实验
	7192102093	工程测量 Engineering Survey	专业 选修	2	32	32	0	至少 选修 2 学分
	7192102103K	工程建筑概论 Introduction to Engineering Architecture		2	32	32	0	
		数学与自然科学类选修 课程 1 Mathematics and Natural Science Elective Course 1	选修	2	32	32	0	
	合计			24.5	424	280	144	

地质工程专业指导性教学进程表（续）

修读 时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配		备注
						理论	实践	
第四 学期	7001011054	毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism	必修	2.5	40	40	0	
	7001011014	形势与政策 4 Situation and Policy4	必修	0	8	8	0	
	7001581014	劳动教育 4 Labor Education 4		0	4	0	4	
	7001031014	大学体育 4 Physical Education 4	必修	(1)	36	0	36	自主 学习
	7001021014	大学英语 4 College English 4	必修	(3)	48	24	24	自主 学习
	7002021104	概率论与数理统计 B Probability and Statistics B	必修	1.5	24	24	0	
	7001511012	中国优秀传统文化 The Fine Chinese Traditional Culture	必修	2	32	16	16	
	7192101114	构造地质学 Structural Geology	必修	2	32	32	0	
	7192101124	工程力学 Engineering Mechanics	必修	3.5	56	56	0	
	7194101134	工程力学实验 Engineering Mechanics Experiment	必修	1	16	0	16	独立 设置 实验
	7005411011	煤矿实景教学实践 Practice of Situational Teaching in Coal Mine	必修	0.5	8	0	8	独立 设置 实验
	7195101144	地质填图实习 Geological Mapping Internship	必修	4	64	0	64	4 周
	7192102154	地貌学与第四纪地质学 Geomorphology and Quaternary Geology	专业 选修	2	32	32	0	至少 选修 4 学分
	7192102164k	钢筋混凝土结构原理 Reinforced Concrete Structures		2	32	32	0	
	7192102174	古生物地层学 Paleontology and Stratigraphy		2	32	32	0	
	7192102184k	建筑材料 Building Materials		2	32	32	0	
	合计				21	432	264	168

地质工程专业指导性教学进程表（续）

修读 时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配		备注
						理论	实践	
第五 学期	7001011015	形势与政策 5 Situation and Policy5	必修	0	8	8	0	
	7001581015	劳动教育 5 Labor Education 5	必修	0	4	0	4	
	7001011065	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	必修	2.5	40	40	0	
	7192101195 c	*工程地质学 *Engineering Geology	必修	2.5	40	40	0	双创学 分 1
	7192101205	水文地质学 Hydrogeology	必修	2.5	40	32	8	
	7192101215 c	土力学与地基基础* Soil Mechanics and Foundation*	必修	2.5	40	40	0	双创学 分 1
	7194101225	土工试验 Civil Engineering Tests	必修	1	16	0	16	独立设 置实验
	7192102235 z	Mapgis 软件及应用 MAPGIS software and Application	专业 选修	2	32	0	32	至少选 修 4 学 分
	7192102245	遥感地质学 Remote-sense Geology		2	32	32	0	
	7192102255	结构力学 Remote-sense Geology		2	32	32	0	
	7192102265	弹性力学 Elasticity		2	32	32	0	
	7192102275	科技文献检索和利用 Retrieval and Utilization of Scientific and Technological Documents		2	32	32	0	
		通识教育选修课程 1 General Elective Course 1	选修	2	32	32	0	
		通识教育选修课程 2 General Elective Course 2		2	32	32	0	
		数学与自然科学类选修课 程 2 Mathematics and Natural Science Elective Course 2		2	32	32	0	
	合计				21	348	320	28

（课程前带*号为前半学期上课，课程后带*号为后半学期上课）

地质工程专业指导性教学进程表（续）

修读 时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配		备注
						理论	实践	
第六 学期	7001011016	形势与政策 6 Situation and Policy6	必修	0	8	8	0	
	7001551016	心理健康教育 2 Psychological Healthy Education 2	必修	1	16	8	8	
	7001521014	公共艺术 Public Art	必修	2	32	16	16	
	7001581016	劳动教育 6 Labor Education 6	必修	0	4	0	4	
	7001541016	职业规划与就业指导 2 Venture Employment Planning and Career Guidance 2	必修	1	16	8	8	
	7192102286c	岩土测试与监测技术 Geotechnical testing and monitoring technology	必修	2	32	32	0	
	7192101296c	工程地质勘察 Geotechnical Investigation	必修	2.5	40	32	8	双创 学分 2
	7195101306	工程地质勘察课程设计 Course design of engineering geological survey	必修	1	16	0	16	1 周
	7192101316	岩土工程勘察软件应用 Geotechnical engineering survey application software	必修	1.5	24	0	24	
	7195101326c	生产实习 Production Practice	必修	2	32	0	32	2 周 双创 学分 2
	7192102336	岩体力学 Rock Mass Mechanics	专业 选修	2	32	32	0	至少 选修 5 学 分
	7192102346	地下水动力学 Groundwater dynamics		2	32	24	8	
	7192102356	地质工程专业英语 Pecialty English for Geological Engineering		2	32	32	0	
	7192102366	地质工程技术前沿 Frontier of Geological Engineering Technology		1	16	16	0	
	7192102376k	工程招标投标与概预算 Project bidding and budget		2	32	32	0	
	7192102386	工程钻探和取样技术 Engineering Drilling and Sampling Technology		2	32	32	0	
	7192102396	地基处理 Foundation Treatment		2	32	32	0	
		通识教育选修课程 3 General Elective Course 3	选修	2	32	32	0	
	合计			20	332	216	116	

地质工程专业指导性教学进程表（续）

修读 时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配		备注
						理论	实践	
第七 学期	7001011017	形势与政策 7 Situation and Policy7	必修	0	8	8	0	
	7001581017	劳动教育 7 Labor Education 7	必修	0	4	0	4	
	7192102407c	地质工程设计与施工 Design and Construction of Geological Engineering	必修	2	32	32	0	工程地 质方向 双创学 分 4
	7192102417c	工程物探 Engineering Geophysics	必修	2	32	24	8	
	7192102427c	地质工程数值模拟 Numerical Simulation of Engineering Geology	必修	2	32	0	32	
	7192101437	地质灾害防治 Control of Geologic Hazards	必修	2	32	32	0	
	7192102447c	基础工程学 Foundation Engineering	必修	2	32	32	0	岩土钻 掘工程 方向 双创学 分 4
	7192102457c	岩土钻掘设备 Geotechnical Drilling Equipment	必修	2	32	0	32	
	7192102467c	岩土钻掘工艺 Geotechnical Drilling Technology	必修	2	32	24	8	
	7192102477c	岩土施工工程 Engineering of Geotechnical Construction	必修	2	32	32	0	
	合计			8	140	96	54	

地质工程专业指导性教学进程表（续）

修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配		备注
						理论	实践	
第八学期	7001011018	形势与政策 8 Situation and Policy8	必修	2	8	8	0	
	7001581018	劳动教育 8 Labor Education 8	必修	0	4	0	4	
	7195101488c	毕业实习 Graduation Practice	必修	4	64	0	64	4 周 双创学分 4
	7195101498c	毕业设计（论文） Graduation Design (Paper)	必修	12	192	0	192	12 周 双创学分 1
	合计			18	268	8	260	

课外教育项目（德育 2+X）

修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配		备注
						理论	实践	
第一至八学期		德育答辩	必修	1.5	24	0	24	1.5 周
		德育引领性项目	必修	0.5	8	0	8	0.5 周
		学科竞赛/学术训练/职业技能考核	必修	1	16	0	16	
第一至七学期		社会实践志趣性项目	必修	1	16	0	16	1 周
	合计			4	64	0	64	

地质工程专业学分分配表

课程性质	课程类型	学分	比例(%)
人文社会科学类通识教育课程	必修	41	28.49
	选修	6	
数学与自然科学类课程	必修	21	15.15
	选修	4	
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程	必修	36.5	31.21
	选修	15	
工程实践与毕业设计（论文）		37.5	22.73
综合素质实践		4	2.42
毕业生学分最低要求		165	

八、专业教学环节安排

地质工程专业教学环节安排表

年级	学期	周 次 及 内 容																			
一 年 级	一	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
				☆	☆	//	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	&	&
	二	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	&	&	》	》	》
二 年 级	三	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	&	&	◎	◎
	四	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	&	&	》	》	》
三 年 级	五	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	&	&	◎	◎
	六	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	&	&	\$	》
四 年 级	七	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	&	&	◎	◎
	八	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		》	》	》	》	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	◎	#	//
说明：//--表示入学（毕业）教育；☆--表示军训；》--表示实习；\$--表示课程设计（学年论文）；√--表示上课；& --表示复习考试；※--表示毕业设计（论文）；#--表示毕业答辩；@--表示社会实践；◎--表示机动																					

九、地质工程专业主要实践教学环节安排

地质工程专业主要实践教学环节安排表

修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	周数或学时	备注
第一学期	7005561021	军事技能训练	必修	2	2 周	
第二学期	7195101032	地质认识实习	必修	2	2 周	
	7004021082	物理实验 1	必修	1	16	独立设置实验
第三学期	7004021083	物理实验 2	必修	1	16	独立设置实验
	7194101073	工程测量实验	必修	1	16	独立设置实验
	7194101063	工程制图与 CAD	必修	1.5	24	独立设置实验
	7195101083	工程认知实习 1	必修	0.5	8	独立设置实验
	7194101053	矿物岩石学实验	必修	1	16	独立设置实验
第四学期	7194101134	工程力学实验	必修	1	16	独立设置实验
	7195101144	地质填图实习	必修	4	4 周	
	7005411011	煤矿实景教学实践	必修	0.5	8	独立设置实验
第五学期	7194101225	土工试验	必修	1	16	独立设置实验
	7005011074	思想政治理论实课	必修	2	2 周	
第六学期	7195101306	工程地质勘察课程设计	必修	1	1 周	
	7192101316	岩土工程勘察软件应用	必修	1.5	24	独立设置实验
	7195101326c	生产实习	必修	2	2 周	
第八学期	7195101488c	毕业实习	必修	4	4 周	
	7195101498c	毕业设计（论文）	必修	12	12 周	
合计				39		不含课内实验和课外教育项目

附表 1 地质工程专业毕业要求指标点分解及知识能力达成矩阵表

		要求 1				要求 2				要求 3				要求 4				要求 5			要求 6		要求 7		要求 8			要求 9			要求 10			要求 11			要求 12		
	毕业 要求	工程知识				问题分析				设计/ 开发解决方案				研究				使用现代工 具			工程 与社会		环境和 可持续 发展		职业规范			个人与团队			沟通			项目管理			终身学习		
	课程->指标体系	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	2-4	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	8-3	9-1	9-2	9-3	10-1	10-2	10-3	11-1	11-2	11-3	12-1	12-2	
1	思想道德与法治																								●	●											●		
2	中国近现代史纲要																								●	●											●		
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	习近平新时代中国特色 社会主义思想概论																								●	●													
6	形势与政策																								●	●											●		
7	思想政治理论课 实践教学																											●	●										
8	军事理论																												●	●									
9	军事技能训练																												●	●									
10	心理健康教育																									●	●												
11	中国优秀传统文化																								●	●											●		
12	公共艺术																									●	●					●							
13	安全教育												●									●				●	●												
14	劳动教育																									●	●		●										
15	创新创业教育											●															●	●		●									
16	职业规划与就业指导																										●										●		
17	大学英语																													●		●						●	
18	大学体育																												●	●									
19	工程制图与 CAD										●																												
20	地质工程专业导论																				●		●																
21	Python 语言																	●	●																		●		
22	高等数学	●																																			●		
23	大学物理	●																																					
24	物理实验									●		●				●																							
25	线性代数	●																																					
26	大学化学	●				●																																	
27	概率论与数理统计	●					●																																
28	普通地质学	●																																					
29	工程力学			●				●																															
30	工程力学实验									●		●																											
31	工程认知实习																				●	●	●																
32	认识实习							●														●		●															
33	矿物岩石学			●	●									●																									
34	矿物岩石学实验		●			●	●						●																										
35	工程测量实验		●									●	●																										
36	构造地质学			●	●																																		
37	地质填图实习																		●						●	●	●				●	●							

[illegible]

注：选修课不参与毕业要求达成评价。

附表 2 毕业要求指标点分解描述表

毕业要求	指标点分解	权重分解
1 工程知识	指标点 1-1：能够将数学、自然科学、工程基础和相关专业知识用于地质工程领域问题的表达。	0.2
	指标点 1-2：能够将地质工程问题归纳为合适的数学关系，并用恰当的方法求解。	0.2
	指标点 1-3：能够将数学、自然科学、工程基础和相关专业知识推演、分析和解决工程地质问题。	0.3
	指标点 1-4：能够将数学、自然科学、工程基础和相关专业知识用于地质工程专业工程问题解决方案的比较与综合。	0.3
2 问题分析	指标点 2-1：能够运用数学、自然科学和工程科学等相关科学基本原理，对复杂工程地质问题进行识别、判断和分解。	0.2
	指标点 2-2：能够对分解后的地质工程专业的工程问题进行分析和表达，并结合相关科学基本原理及专业知识提出解决方案。	0.3
	指标点 2-3：能够认识到解决地质工程复杂问题的多种方案选择，并通过文献检索完善和寻求可替代解决方案。	0.2
	指标点 2-4：能运用相关知识，分析工程地质复杂问题的影响因素，证实解决方案的合理性，形成科学思维能力。	0.3
3 设计开发 解决方案	指标点 3-1：理解地质工程专业领域国家标准与技术规范，能够针对具体复杂地质工程实例，提出解决方案，并对方案进行优化。	0.1
	指标点 3-2：能够针对地质工程单元完成单元（部件）设计。	0.3
	指标点 3-3：能够综合进行系统设计、优化、流程计算和设备选型，并在设计过程中体现创新意识。	0.4
	指标点 3-4：能够考虑安全、健康、法律、环境和文化等制约因素，明确设计任务，并对设计方案的可行性进行分析。	0.2
4 研究	指标点 4-1：能够相关科学基本原理及专业知识，采用正确的实验方法和测试手段分析矿物的组成、结构和性质。	0.3
	指标点 4-2：能够基于地质工程专业理论，综合利用工程地质、地质灾害、工程地质勘察等方面理论与方法，选择研究路线，设计可行的实验方案。	0.2
	指标点 4-3：能够根据实验方案搭建实验平台，安全开展实验并正确采集数据。	0.2
	指标点 4-4：能够对实验数据进行分析 and 评价，对地质、物探、工程等信息进行综合分析，得到合理的结论。	0.3
5 使用现代 工具	指标点 5-1：能够运用计算机软件设计、分析和解决地质工程问题，并能够理解其局限性。	0.3
	指标点 5-2：能够运用数据处理和分析方法，对复杂地质工程问题进行分析、计算和设计。	0.5
	指标点 5-3：能够根据地质工程复杂问题，合理选用分析测试仪器和计算机软件模拟预测专业分析，并能够理解其局限性。	0.2
6	指标点 6-1：熟悉地质工程领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，能够理解社会文化对地质工程实践活动的影响。	0.5

毕业要求	指标点分解	权重分解
工程与社会	指标点 6-2：能够分析和评价地质工程领域的工程实践项目对社会、安全、健康、法律及文化的影响，以及这些制约因素对项目的影响，并能够明确承担的责任与义务。	0.5
7 环境和可持续发展	指标点 7-1：理解环境保护、社会和谐和可持续发展的理念和内涵。	0.4
	指标点 7-2：熟悉环境保护的相关法律法规，能够理解并评价工程施工过程各个环节对环境和社会的影响。	0.6
8 职业规范	指标点 8-1：具有正确的价值观，理解社会主义核心价值观，涵养“家国情怀”，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。	0.3
	指标点 8-2：具有正确的社会主义核心价值观，具有推动社会进步的责任感。	0.3
	指标点 8-3：理解工程伦理核心理念，在工程实践活动中能自觉遵守职业道德和规范，能够在工程实践中自觉履行责任。	0.4
9 个人和团队	指标点 9-1：能主动与地质工程领域交叉及延伸学科的成员有效，协作开展工作。	0.4
	指标点 9-2：能在多学科背景的团队独立或合作完成团队分配的工作。	0.3
	指标点 9-3：能在多学科背景的团队中胜任组织、协调和指挥责任，并能倾听其他团队成员的意见。	0.3
10 沟通	指标点 10-1：能就专业问题以口头、书面、工程图纸等方式与地质工程领域的同行及社会公众进行有效沟通和交流。	0.4
	指标点 10-2：了解地质工程领域的国际发展趋势和研究热点。	0.3
	指标点 10-3：具有英语听、说、读、写的基本能力，能就专业问题在跨文化背景下进行沟通和交流。	0.3
11 项目管理	指标点 11-1：理解地质工程项目管理与经济决策的重要性。	0.2
	指标点 11-2：掌握工程项目中涉及的管理原理与经济决策方法。	0.3
	指标点 11-3：能够将管理原理、经济决策方法应用于地质工程领域及多学科环境下的产品设计、流程设计和优化等过程。	0.5
12 终身学习	指标点 12-1：具有自主学习和终身学习的意识，具备终身学习的知识基础，掌握自主学习的方法，	0.5
	指标点 12-2：具有自主学习的能力，采用合适的方法自主学习，具有适应地质工程领域新技术发展的能力。	0.5

附图 1 地质工程专业课程体系拓扑图



