

矿物资源工程专业本科人才培养方案

一、专业英文名称

Mineral resources engineering

二、专业代码、学制

专业代码：081505T

学制：4年

三、授予学位

工学学士

四、主干学科

地质资源与地质工程、矿业工程

五、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握矿山地质、矿山开发与环境治理基础理论与方法，具有矿产资源勘查与评价、矿山开发与管理和矿山环境治理与修复的专业核心能力；具备工程职业道德、社会责任感、创新创业意识和沟通组织协调能力、团队合作能力，能够在矿产资源勘查与开发等领域从事工程方案设计、生产运行、工程管理、环境治理等方面工作的高素质应用型人才。

学生毕业5年左右，能够在煤及其他矿业领域成长为工程师、项目负责人、业务骨干，具有以下素质和能力：

1. 拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，具有人文社会科学素养和工程职业道德，具有社会责任感、担当精神和环境保护与可持续发展理念。

2. 应用地质学基础知识和矿产资源勘查技术手段，能够运用各种勘查技术和方法进行矿产资源的勘查与评价，具有矿产资源勘查与评价能力。

3. 具备矿山工程设计能力，应用矿山开采规划、矿山设计、矿山安全等方面的理论与方法，能够进行矿山的合理规划和设计。

4. 具备环境保护的能力，应用矿山环境影响评价、矿山废弃物处理、矿山生态修复等方面的理论与方法，能够识别和解决矿山开采对环境的影响，并采取相应的措施进行环境保护和生态修复。

5. 具备职业规范，能够在跨领域背景下进行有效沟通与合作，具有团队合作和组织管理能力。

6. 能够跟踪矿产资源绿色勘查、绿色矿山与智能开发等领域国际前沿技术与发展

趋势，具备自主学习和终身学习的能力。

六、毕业要求

1 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矿产资源勘查与评价、矿山开发与管理、矿山环境治理中的复杂工程问题。

1.1 能将数学、自然科学、工程基础知识用于矿产资源勘查与评价、矿山开发与管理、矿山环境治理工程问题的表述；

1.2 能够综合应用数学、自然科学、工程基础和专业知对矿产资源勘查与评价、矿山开发与管理、矿山环境治理问题建立矿床模型、采场结构力学模型和地质灾害动力学模型，进行问题的推演和分析，并提出初步解决方案；

1.3 应用地质学基础、地理信息技术手段、矿山开发相关的专业知识和数学模型方法，能够用于矿产资源勘查与评价、矿山开发与管理、矿山环境治理工程问题解决方案比较分析、综合应用。

2 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矿产资源勘查与评价、矿山开发与管理、矿山环境治理中的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够应用统计学、地理信息技术、地质基础知识等从矿山开采角度对矿产资源赋存条件进行分析，并识别出影响矿山开发的关键影响因素；

2.2 能够利用力学、地质学基础和采矿学基本原理，分析矿山建设规模、采矿工艺要求和资金条件，设计矿山的开发设计方案；

2.3 能够运用地质学基础、矿山环境治理的理论及方法，分析矿山环境影响现状、国家矿山环境治理政策，编制矿山环境治理方案，进行可行性分析。

3 设计/开发解决方案：能够针对矿产资源勘查与开发中的复杂工程问题，并能够在方案设计及优化中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 能够针对矿产资源勘查区地质特征，进行工程布置、选择勘查技术方法、设计工作量和路线；

3.2 能够针对矿山开发问题，用图纸、设计说明书等形式进行系统或工艺流程设计，在设计中体现创新意识，考虑新工艺、新设备、新技术、新材料；

3.3 掌握工程设计、全周期、全流程的基本方法，并能够在设计过程和治理方案中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。

4 研究：能够对矿产资源勘查与开发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。

4.1 能够基于勘查技术研究进行数据处理、成像、解释和模拟等多个环节，形成勘查结果，并注重技术创新和方法改进；

4.2 能够基于安全、高效开采原则，研究分析采矿方法和工艺，同时引入数字化、智能化、生态化创新理念，培养创新思维；

4.3 能够基于矿山环境影响现状，划分影响等级和范围，研究典型治理措施和有效修复技术。

5 使用现代工具：能够针对矿产资源勘查与开发复杂工程问题，对复杂工程相关问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能够选择和使用专业矿产资源勘查与开发工程领域现代仪器设备、地理信息技术、工程工具和数值模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性；

5.2 能够选择与使用无人机测量技术、制图工具和专业虚拟仿真软件对矿山开发问题进行分析、计算与设计；

5.3 应用遥感、地理信息技术和数字模拟软件对矿山地质灾害进行分析、计算与预测，并对结果进行分析，能够理解其局限性。

6 工程与社会：能够基于矿产资源勘查与开发工程领域的最新进展和发展趋势，基于相关专业和交叉学科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。

6.1 记忆矿产资源勘查与开发相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响；

6.2 能分析和评价本专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目的影响，并理解应承担的责任。

7 环境和可持续发展：能够理解和评价复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 理解矿产资源勘查与开发领域的环境保护与可持续发展的内涵和理念；

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考矿产资源勘查与开发领域工程实践的可持续性，评价矿产资源勘查与开发全生命周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8 职业规范：理解矿产资源勘查与开发领域工程师的职业性质和责任，能够在矿产资源勘查与开发工程实践中遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 树立正确的世界观、人生观，践行社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系。

系，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感和人文社会科学素养；

8.2 能够在工程实践中自觉遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，并能够在工程实践中自觉履行责任。

9 个人和团队：能够在多学科交叉融合背景下的团队中快速适应个人、团队成员或负责人的角色转变，并主动承担相应的职责。

9.1 在 multidisciplinary 交叉的背景下，能够与其他学科成员有效沟通，独立完成团队分配的工作，胜任团队成员的角色与责任，能协助团队成员一起合作开展工作；

9.2 能够在多学科背景下的团队中组织、协调和指挥团队开展工作，具备协助或领导团队完成工作的能力。

10 沟通：能够就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，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。

10.1 能够就本专业领域的工程问题通过口头、设计文稿及图纸等方式表达自己的观点，回应质疑，能够与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流；

10.2 分析矿产资源勘查与评价、矿山开发与管理、矿山环境治理领域的国际发展趋势、研究热点，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就该领域专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。具备矿产资源勘查与开发工程问题书面文稿撰写、设计及陈述表达能力。

11 项目管理：理解并掌握矿产资源勘查与开发工程领域管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 应用工程管理原理与经济决策方法，分析矿产资源勘查与开发工程全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；

11.2 能在多学科环境下，在设计开发解决方案的过程中，正确运用工程管理与经济决策方法。

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。

12.1 拓展知识和提升自身能力的途径，能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识；

12.2 应用自主学习的方法，适应学科专业之间的交叉融合及社会技术进步的新趋势，具有对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

表 1 毕业要求与培养目标对应矩阵

毕业要求 培养目标	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1						H	M	H	M			
2	H	M	M	H	H			M		M	M	M
3	M	M	H	M	M					M	H	M
4	M	H	M		H	M	H					M
5			M	M		M		H	H	H		
6	M				M		M					H

备注：H: 强支撑；M: 中支撑；L: 弱支撑

七、专业核心能力与毕业要求指标点支撑关系

表 2 专业核心能力

专业核心能力	二级专业核心能力	支撑核心能力的指标点	支撑核心能力的知识领域
1. 矿产资源勘查与评价能力	1.1 矿产资源勘查方案设计能力	1.2; 2.2; 3.1;	普通地质学, 构造地质学、矿产资源勘查学、地理信息系统原理
	1.2 矿产资源勘查技术应用能力	1.3; 3.1; 4.1;	
	1.3 矿山地质评价能力	1.1; 2.1; 2.3;	
2. 矿山开发能力	2.1 制图能力	1.1; 3.2; 5.2;	采矿学、矿井通风、岩体力学、矿山安全工程
	2.2 矿山开发设计能力	1.2; 2.2; 2.3; 3.2;	
	2.3 采矿技术应用能力	2.2; 3.2; 4.2	
	2.4 矿山安全生产保障能力	2.3; 3.3; 4.2;	
3. 矿山环境评价与治理能力	3.1 矿山环境影响评价能力	1.1; 2.1; 3.3;	工程化学基础、土力学、矿山环境与工程、地质灾害与防治
	3.2 矿山地质灾害评价能力	1.2; 2.3; 5.3;	
	3.3 矿山环境治理能力	3.3; 4.3; 7.1	

八、专业核心课程

普通地质学、构造地质学、矿产资源勘查学、地理信息系统原理、采矿学、矿井通风、岩体力学、矿山安全工程、工程化学基础、土力学、矿山环境与工程、地质灾害与

防治。

九、毕业学分要求、课程修读要求

1. 本专业学制四年，按照学分制管理，修业年限 3-6 年；
2. 矿物资源工程专业学生毕业最低学分为 170 分，其中各类别课程及环节要求学分如下：

表 3 各类课程及环节要求学分数及占比

课程类别 学分及占比	通识 必修	通识 选修	专业 基础	专业 必修	专业 选修	集中实践 教学环节	创新与创业 教育	素质拓展 教育	合计
学分数	53	4	25.5	32.5	8	29	4	14	170
学分占比 (%)	31.18	2.35	15.00	19.12	4.70	17.06	2.35	8.24	100

3. 学生修满培养方案规定的必修课、选修课及有关环节，达到该专业教学计划规定的最低毕业学分数。满足学位授予相关文件要求，授予工学学士学位。

4. 专业选修课设置三个模块，煤矿开采模块需要选择 4 个学分课程，资源勘查模块和环境治理模块需要选择 2 个学分课程，共计需要修够 8 学分。

十、课程模块及实践教学体系学分分配表

表 4 课程模块学分分配汇总表

课程模块	课程性质	学 期								总计
		一	二	三	四	五	六	七	八	
通识教育	必修	12.25	16.25	11.25	6.25	3.25	3.25	0.25	0.25	53
	选修	在 2-7 学期学生根据需求自行选修 4 学分								4
专业课	基础	4.5	3	11	7					25.5
	必修		2	0	9.5	13	6	2		32.5
	选修						4	4		8
集中实践教学环节	必修		2		4	4	3	3	13	29
创新与创业教育		必修 4 学分								4
素质拓展教育		必修 14 学分								14

表 5 实践教学体系学分分配表

实践教学	实践教学内容	学分分配	实践占总学分(%)
课内实践教学	课程教学内的实践内容	7	4.12
独立实践(实验)课	实践(实验、实训)课	7.5	4.41
集中实践教学环节	见习、实习等	11	6.47
	课程设计	5	2.94
	毕业设计(论文)	13	7.65
其他实践教学环节	军事技能训练、创新与创业实践活动、社会实践	5	2.94
小计		48.5	28.53

十一、课程设置及学分分布

表 6 教学进程表

课程类别	课程属性	序号	课程名称	课程代码	考核方式	学分	学时分配			修读学期	教学进程 (学年、学期、教学周数、平均周学时)								开课单位
							总学时	讲授	实践		第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
											一	二	三	四	五	六	七	八	
											18	19	19	19	19	19	19	18	
通识教育课程	通识必修	1	思想道德与法治	E1022002	考试	3	48	40	8	1	3								马克思主义学院
		2	铸牢中华民族共同体意识	E1021001	考试	2	32	28	4	3			2						
		3	中国近现代史纲要	EB103065	考试	3	48	40	8	2		3							
		4	马克思主义基本原理	E1022006	考试	3	48	44	4	4			3.5						
		5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	E1022003	考试	3	48	40	8	5				3					
		6	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	E1022005	考试	3	48	44	4	6					3.5				
		7	形势与政策	EB113050	考试	2	64	64		1-8	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
		8	大学英语(一)	EB125001	考试	2	32	32		1	2								管理系
		9	大学英语(二)	EB125002	考试	2	32	32		2		2							
		10	大学英语(三)	EB125003	考试	2	32	32		3			2						
		11	大学英语(四)	EB125004	考试	2	32	32		4				2					
		12	大学体育(一)	EB201001	考试	1	32	2	30	1	2								体育教学部
		13	大学体育(二)	EB201002	考试	1	32	2	30	2		2							
		14	大学体育(三)	EB201003	考试	1	32	2	30	3			2						
		15	大学体育(四)	EB201004	考试	1	32	2	30	4				2					
		备注:每学期进行课外4学时大学生体育健康达标测试																	
16	高等数学 I(一)	EB122007	考试	6	96	96		1	6									数计系	

课程类别	课程属性	序号	课程名称	课程代码	考核方式	学分	学时分配			修读学期	教学进程 (学年、学期、教学周数、平均周学时)								开课单位	
							总学时	讲授	实践		第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
											一	二	三	四	五	六	七	八		
											18	19	19	19	19	19	19	18		
通识教育课程	通识必修	17	高等数学 I (二)	EB122002	考试	4	64	64		2		4							数计系	
		18	线性代数	EB122004	考试	2	32	32		2		2								
		19	概率论与数理统计	EB122005	考试	3	48	48		3		3								
		20	大学物理	EB121001	考试	4	64	64		2		4							信息工程系	
		21	大学物理实验	EB121002	考查	1	32		32	3			2							
		22	物理学与工程应用	EB121003	考试	2	32	32		3		2								
	通识选修	1	自然科学类			考查	2	32	32		2-7	1. 通识选修课由学校实时发布; 2. 至少选修 4 学分; 3. 理工类学生必须选修《自然科学类》, 管理类学生原则上不允许选《经济与管理类》。								教务处
		2	哲学与人文素养类			考查	2	32	32		2-7									
		3	经济与管理类			考查	2	32	32		2-7									
		4	工程技术与科技创新类			考查	2	32	32		2-7									
小计						57	1024	836	188		13.5	17.5	15.5	10	3.5	4	0.5	2.5		
专业基础课	专业基础课	1	工程化学基础*	EB126004	考试	2	32	32		2		2							化工系	
		2	普通地质学*	E0333001	考试	2.5	40	40		1	2.5									
		3	矿物岩石学	E0333007	考试	3.5	56	56		3		3								
		4	矿物岩石学综合实验	E0333008	考查	1	32		32	3		2								
		5	构造地质学*	E0323006	考试	2	32	32		4		2								
		6	工程制图	E0323001	考试	2	32	32		1	2									
		7	工程 CAD	E0323032	考试	1	32		32	2		2								
		8	工程力学	E0323004	考试	3	48	48		3		3								
		9	工程力学综合实验	E0333002	考查	0.5	16		16	3		1								
		10	土力学*	E0323013	考试	2	32	32		3		2								
		11	土力学综合实验	E0323017	考查	1	32		32	3		2								
		12	流体力学	E0333003	考试	1.5	24	24	0	4			1.5							
		13	流体力学综合实验	E0333004	考查	0.5	16		16	4			1							
		14	岩体力学*	E0333005	考试	2	32	32		4		2								
		15	岩体力学综合实验	E0333006	考查	1	32		32	4		1								
	小计						25.5	488	328	160		4.5	4	13	7.5					
专业必修课	专业必修课	1	工程测量	E0333037	考试	2	32	32		2		2						土木工程系		
		2	地理信息系统原理*	E0333035	考试	2	32	32		4		2								

课程类别	课程属性	序号	课程名称	课程代码	考核方式	学分	学时分配			修读学期	教学进程 (学年、学期、教学周数、平均周学时)								开课单位	
							总学时	讲授	实践		第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
											一	二	三	四	五	六	七	八		
											18	19	19	19	19	19	19	18		
专业课	专业必修课	3	GIS 技术应用综合实验	E0333036	考查	1	32		32	4				2					土木工程系	
		4	矿产资源勘查学*	E0333009	考试	2	32	32		6				2.5						
		5	煤矿地质与水文地质	E0333010	考试	3	48	48		4			3.5							
		6	采矿学*	E0333011	考试	3.5	56	56		4			4							
		7	矿山压力与岩层控制	E0323007	考试	2	32	32		6					2.5					
		8	矿井通风*	E0333012	考试	2	32	32		5					2					
		9	爆破工程	E0333013	考试	2	32	32		5					2					
		10	井巷工程	E0323012	考试	2.5	40	40		5				2.5						
		11	矿山安全工程*	E0333014	考试	2	32	32		6					2.5					
		12	地质灾害与防治*	E0333015	考试	2	32	32		5					2					
		13	遥感原理与应用	E0333016	考试	2	32	32		5					2					
		14	遥感数据处理与应用综合实验	E0333017	考查	0.5	16		16	5					1					
		15	矿山环境与工程*	E0333018	考试	2	32	32		7							3			
		16	矿床学	E0323009	考试	2	32	32		5					2					
		小计						32.5	544	496	48			2	11.5	13.5	7.5	3		
		专业课	专业选修课	1	资源 勘察 (3选 1)	无人机测绘技术	E0333019	考查	2	32	32	6					2.5			
2	数字地质调查新技术与方法			E0333020		考试	2	32	32	6				2.5						
3	新能源矿产勘查与评价			E0333021		考试	2	32	32	6				2.5						
1	煤矿 开采 (4选 2)			智能采矿基础	E0333022	考试	2	32	32	7						3				
2				矿山机械与运输	E0323027	考试	2	32	32	6				2.5						
3				露天矿边坡稳定	E0333023	考试	2	32	32	7					3					
4				采掘机械与液压传动	E0333024	考试	2	32	32	6				2.5						
1	环境 治理 (3选 1)			矿山生态恢复及案例	E0333025	考查	2	32	32	7						3				
2				非开挖工程	E0333026	考试	2	32	32	7					3					
3				环境生态与修复	E0333027	考试	2	32	32	7					3					
小计						8	128	128						5	6					
集中实践教学环节	必修	1	采矿学课程设计	E0323021	考查	2	2W		2W	4			2W					土木工程系		
		2	井巷工程课程设计	E0323020	考查	1	1W		1W	5				1W						
		3	地质灾害与防治课程设计	E0333028	考查	1	1W		1W	5				1W						
		4	矿井通风课程设计	E0333029	考查	1	1W		1W	5				1W						

课程类别	课程属性	序号	课程名称	课程代码	考核方式	学分	学时分配			修读学期	教学进程 (学年、学期、教学周数、平均周学时)								开课单位
							总学时	讲授	实践		第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
											一	二	三	四	五	六	七	八	
											18	19	19	19	19	19	19	18	
集中实践教学环节	必修	5	认知实习	E0333030	考查	1	1W		1W	2		1W							土木工程系
		6	工程测量实习	E0323022	考查	1	1W		1W	2		1W							
		7	地质综合实习	E0333031	考查	2	2W		2W	4			2W						
		8	专业实习	E0333032	考查	3	3W		3W	6					3W				大飞机学院
		9	工程训练	E0430001	考查	1	1W		1W	5				1W					
		10	毕业实习	E0333033	考查	3	3W		3W	7							3W		土木工程系
		11	毕业论文(设计)	E0333034	考查	13	13W		13W	8								13W	
小计						29	29W		29W			2W		4W	4W	3W	3W	13W	
创新与创业教育	必修	1	创新与创业教育	EB123008	考查	2	32	32		5					2				产教融合处
		2	创新与创业实践活动	EB123009	考查	2	2W		2W	1-7	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
		备注：创新与创业实践活动课1-7学期开展，学时计入到第7学期。																	
		小计(课内教学)						2	32	32						2			
小计(专业实践教学周)						2	2W		2W							2W			
素质拓展教育	必修	1	国家安全	EBW12001	考查	1	16	16		2		1							保卫处
		2	军事技能训练	EB123011	考查	2	2W	0	2W	1	2W								
		3	军事理论	EB123010	考试	2	36	36		2		2							学生工作部
		4	大学生心理健康教育	EB123001	考查	2	32	32		1	2								
		5	大学生职业生涯规划	EB123006	考查	1	16	16		1	1								产教融合处
		6	大学生就业指导	EB123007	考查	1	16	16		6						1			
		7	美育	EB129002	考查	2	32	32		2		2							艺术系管理系
		8	劳动教育	EB129001	考查	2	32	16	16	1-7	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		9	社会实践	EB128002	考查	1	1W		1W	1-7	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	团委
备注：劳动教育、社会实践课程1-7学期开展，学时计入到第7学期。																			
小计						11	180	164	16		4	5				1	1		
小计(专业集中实践教学周)						3	3W		3W		2W					1W			
总计(课内教学)						136	2396	1984	412		22	28.5	28.5	29	19	17.5	10.5	2.5	
总计(专业集中实践教学周)						34	34W		34W		2W	2W		4W	4W	3W	6W	13W	
合计： 170 学分																			

注：第二课堂2学分，校团委组织实施。

十二、毕业要求指标点与课程及教学活动对应矩阵

课程模块	毕业要求		1 工程知识		2 问题分析			3 设计/开发 解决方案			4 研究			5 使用 现代 工具			6 工程 与社会		7 环境和 可持续 发展		8 职业 规范		9 个人 和团队		10 沟通		11 项目 管理		12 终身 学习								
	课程名称	指标点	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2						
通识教育必修课程	思想道德与法治					H																										M					
	铸牢中华民族共同体意识					H																										M					
	中国近现代史纲要					H																															
	马克思主义基本原理					H																											M				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论					H																												M			
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论					H																												M			
	形势与政策					H																															
	大学英语(一)					H																															
	大学英语(二)					H																															
	大学英语(三)					H																															
	大学英语(四)					H																															
	大学体育(一)					M																														H	
	大学体育(二)					M																														H	
	大学体育(三)					M																														H	
	大学体育(四)					M																														H	
	高等数学 I (一)					H	H																													M	
	高等数学 I (二)					H	H																													M	
	线性代数					H	H																													M	
	概率论与数理统计					H	H																													M	
	大学物理					H		M	M																												
	大学物理实验					M																															
	物理学与工程应用					H																														M	
专业基础课程	工程化学基础*																																			M	
	普通地质学*																																		M		
	矿物岩石学																																			M	
	矿物岩石学综合实验																																			M	
	构造地质学*																																			M	
	工程制图																																			M	
	工程 CAD																																			M	

课程模块	课程名称	毕业要求																												
		1 工程知识		2 问题分析			3 设计/开发解决方案			4 研究			5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范		9 个人和团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习		
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
专业基础课程	工程力学		M						M												M									
	工程力学综合实验		M						M													M	M							M
	土力学*		H			M															M			M						
	土力学综合实验		H			M															M			H						
	流体力学	H	M			M												M					M							
	流体力学综合实验			H								M					M				M			M						
	岩体力学*		H			H						M									M									M
岩体力学综合实验			H								H					M				M			M							
专业必修课程	工程测量			H	M										H								M							
	地理信息系统原理*			M	M									H									M							
	GIS技术应用综合实验			M							M				H						M			M						
	矿产资源勘查学*			H	H				H		H																			
	煤矿地质与水文地质			H					H	H				H							H	M								
	采矿学*			H							M		H								H									
	矿山压力与岩层控制	M	H			H												M					M							
	矿井通风*	M	H			H												M					M							
	爆破工程					M				M												M	M							
	井巷工程			H							M		H										M							
	矿山安全工程*										H		H					H				M		M						
	地质灾害与防治*			H								M						M						M						
	遥感原理与应用*			M								M				H						M		M						
	遥感数据处理与应用综合实验			M								M				H	H						M		M					
矿山环境与工程*			M				H						H								M									
矿床学			H		M																M	M		M		H				
专业选修课程	无人机测绘技术			M											H						M				M					
	数字地质调查新技术与方法			M											H							H			M					
	新能源矿产勘查与评价			H					M						H														H	
	智能采矿基础			M					H			H										M								
	矿山机械与运输	M								H					M							M								
	露天矿边坡稳定	M								H					M							M								

课程模块	毕业要求 指标点		1 工程知识			2 问题分析			3 设计/开发 解决方案			4 研究			5 使用 现代 工具			6 工程 与 社会			7 环境 和 可 持 续 发 展			8 职 业 规 范			9 个 人 和 团 队			10 沟 通			11 项 目 管 理			12 终 身 学 习		
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2							
	课程名称																																					
专业选修课程	采掘机械与液压传动		M		H								H									M						M										
	矿山生态恢复及案例		M							M			M										M															
	非开挖工程			M				M					H										M					M										
	环境生态与修复			M				M					M										M					H										
集中实践教学环节	采矿学课程设计						H			M												M																
	井巷工程课程设计				H					H													M				H											
	地质灾害与防治课程设计				H					H													M				H											
	矿井通风课程设计				H									H		H								M														
	认知实习		M	H															M					H			H											
	工程测量实习						H													M			H				H											
	地质综合实习				H	M										H								H														
	专业实习				H															H			M				H											
	工程训练		H								H												M		M													
	毕业实习		M																					M				M		M								
	毕业论文(设计)			M			M				H					H				M				M				H	H				M					
创新创业教育	创新与创业教育		M							H	M	H						M															M					
	创新与创业 实践活动											M											H				H											
素质拓展教育	军事理论																	M			M	H																
	军事技能训练												H					M																				
	大学生心理健康教育																					M					H											
	大学生职业生涯规划		M						H													M				M												
	大学生就业指导		M				H																M							H								
	美育																		M				M		M													
	劳动教育													H									M															
	社会实践																			H			M		M		M											