

中国矿业大学资源与地球科学学院

# 本科培养方案

(2016版)

中国矿业大学教务部

二〇一六年八月



# 目 录

地球物理学专业 2016 版本本科培养方案 .....	1
地质工程专业 2016 版本本科培养方案 .....	8
地质工程专业 2016 版本本科培养方案（卓越工程师） .....	16
水文与水资源工程专业 2016 版本本科培养方案 .....	23
资源勘查工程专业 2016 版本本科培养方案 .....	29



## 地球物理学专业 2016 版本本科培养方案

### 一、培养目标

本专业培养德智体美全面发展，宽基础、强能力、高素质的具有社会责任感和国际视野，富于创新精神和实践能力，秉承“好学力行、求是创新”精神，能为国家富强和社会进步做出贡献的高素质人才。毕业生具有扎实的数学、物理学、地质学和数据信息处理基础理论，有较强的计算机应用能力和较高的外语水平，有较好的科学思维、创新意识和较强实践工作能力。熟练掌握地球物理学专业的基本理论、方法和技能。培养能够在地球物理、地质、矿产、防灾、环保等领域的研究机构、高等院校从事科研、教学和理论研究，并且能够在相关产业部门从事生产和管理工作的高级复合型技术人才。

### 二、对毕业生的基本要求

1. 掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观的基本原理；具有为国家富强、民族昌盛和社会进步而奋斗的志向和责任感。具有爱岗敬业、艰苦创业、求真务实、热爱劳动、遵纪守法、团结合作的品质。具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。

2. 具有一定的人文社会科学、法律、国防等知识和社会责任感，能够在理论研究及工程实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

3. 具有健康的身体和良好的心理素质，了解体育运动的基本知识，掌握锻炼身体的基本技能，培养科学锻炼身体的习惯；

4. 掌握数学、物理学、化学、地学、地质制图等方面的基本理论和基本知识，具有较强的计算机应用能力。

5. 基本掌握一门外语，具备较好的听、说、读、写能力，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行地球物理专业知识的沟通和交流。

6. 具有扎实的地质学和数据信息处理基础。牢固掌握地球物理学领域的基础理论、基本技能、仪器设备及工作方法。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球物理科学方面的理论及复杂工程问题。

7. 具有团队协作的基本素养，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。能够就本专业理论及复杂工程问题与业界同行、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。

8. 系统掌握重、磁、电、震、测井等方法原理与技术。了解与本专业有关的行业背景和发展趋势，能够针对工程问题，设计满足利用三维地震勘探技术、电法勘探技术的工程方案，能够对地震勘探数据处理及解释流程进行优化设计，并能够在设计环节中体现创新意识。

9. 能够基于科学原理并采用科学的思维方法制定研究方案，对复杂的地球物理问题开展研究、分析与资料处理，并通过信息综合解释得到研究结论。

10. 熟悉本学科理论前沿和发展动态, 具有自主学习和终身学习的意识, 能够不断学习适应社会发展。

### 三、主要业务范围

本专业主要学习地球物理学的基本理论、基本知识和基本技能, 接受基础研究和应用基础研究方面的科学思维和科研训练, 具备地球物理专业理论研究、技术开发和资料处理解释等方面的基本业务能力。毕业生具有综合运用现代地球物理仪器设备、地球物理新方法、新技术从事资源、环境与工程地球物理勘探的工作能力。可在与地球物理勘探有关的科研机构、高等学校、大型企事业单位从事地球物理科学研究、生产管理、技术开发和教学等工作。

### 四、主干学科和专业核心课程

主干学科: 地质学、地球物理学

学科专业核心课程: 数学物理方程、计算方法、普通地质学、构造地质学、勘探电磁场论、地球物理信号处理基础、地震波动力学、地球物理学导论、重磁勘探、地震勘探原理、电法勘探原理、地球物理测井、矿井地球物理勘探。

### 五、最低毕业学分要求

最低毕业总学分为 189 学分, 其中理论教学 132 学分, 实践 57 学分

### 六、教学时数

理论课程教学总时: 2204 学时, 实践教学环节总学分: 52 学分, 其他 5 学分。

		课程类型	学分	小计	学分比例
理论教学	通识基础课程	基础知识课程	19	54	28.6%
		通识知识课程	35		
	专业知识课程	学科基础课程	31.5	64	33.9%
		专业主干课程	28.5		
		专业选修课程	4		
	综合素质课程	素质教育课程	10	14	7.4%
		专业拓展课程	4		
合计				132	69.9%
实践教学	通识基础实践	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	2	10	5.3%
		计算机基础上机实践	2		
		物理实验	2		
		英语口语、实践	4		
	专业教育实践	学科基础实践	6	38	20.1%
		专业实践	32		
	综合素质实践	军事训练	2	4	2.1%
		创新创业实践	2		
合计				52	27.5%

	课程类型	学分	小计	学分比例
其他	社会实践	2	5	2.6%
	公益服务	1		
	校园文化活动	2		
	合计		5	2.6%

### 七、学制和修业年限

学制四年，学生可根据自己的实际情况在 3~8 年内完成学业。

### 八、授予学位

理学学士学位。

地球物理学专业本科教学进程表

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分	学时数				开课学期
					总学时	讲授	实验	自主学习	
通识基础课程	G18201	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64			3
	G18101	A	马克思主义基本原理	3	48	48			4
	G18301	C	中国近现代史纲要	2	32	32			1
	G18401	C	思想道德修养与法律基础	3	48	48			1
	G30101	C	形势与政策	2	32	32			2
	G10801	A	高等数学A(1)	2	32	32			1
	G10802	A	高等数学A(2)	3	48	48			1
	G10803	A	高等数学A(3)	3	48	48			2
	G10804	A	高等数学A(4)	3	48	48			2
	G10901	A	大学物理A(1)	4	64	64			2
	G10902	A	大学物理A(2)	4	64	64			3
	G06532	C	大学化学C	2	32	32			1
	小计				35	560			
	G12401	B	综合英语(1)	2	32	32			1
	G12402	B	综合英语(2)	2	32	32			2
	G12403	B	综合英语(3)	2	32	32			3
	G12404	B	综合英语(4)	2	32	32			4
	G13101	B	体育(1)	0.5	24	24			1
	G13102	B	体育(2)	0.5	24	24			2
	G13103	B	体育(3)	0.5	24	24			3
	G13104	B	体育(4)	0.5	24	24			4
	G13105	B	体育(5)	0.5	24	24			5
	G13106	B	体育(6)	0.5	24	24			6
G13107	B	游泳	1					6	
G30102	C	军事理论	2	36	16		20	1	
G08501	B	大学计算机基础(A)	2	32	32			1	
G08504	B	Visual Basic程序设计	2.5	40	40			2	
G30103	C	大学生心理健康教育	0.5	16	8		8	1	
小计				19	396				
通识基础课程至少修读 54 学分									

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期
					总学时	讲授	实验	自主学习	
学科基础必修课程	M10811	A	线性代数	2.5	40	40			3
	M10813	A	概率论与数理统计	3	48	48			4
	M04404	A	电工技术与电子技术C	3.5	56	56			3
	M10820	A	数学物理方程 B	2	32	32			4
	M10817	A	计算方法	2	32	26	6		5
	M05401	A	勘探电磁场论	2.5	40	38	2		4
	M05402	A	地震波动力学	2	32	32			5
	M05101	A	普通地质学	4	64	52	12		2
	M05102	A	构造地质学	3	48	36	12		3
	M05103	C	计算机地质制图(英语)	2	32	22	10		5
	M02630	A	工程力学C	5	80	70	10		3
小计				31.5	504				
学科基础课程至少选修				31.5	504				
专业主干课程	M05403	A	地球物理信号处理基础	3	48	42	6		4
	M05404	A	地震勘探原理	4	64	54	10		5
	M05405	A	电法勘探原理	3.5	56	46	10		5
	M05407	A	重磁勘探	2	32	28	4		5
	M05406	A	地球物理测井	2	32	28	4		6
	M05409	C	工程与环境地球物理勘探(英语)	2	32	28	4		6
	M05410	C	地震勘探资料数据处理	3	48	38	10		6
	M05411	C	电法勘探资料数据处理及解释	2	32	24	8		6
	M05412	C	地球物理数据处理程序设计	3	48	32	16		6
	M05408	A	矿井地球物理勘探	2	32	26	6		7
	M05413	C	地震资料解释	2	32	24	8		7
小计				28.5	456				
专业选修课程	M05414	C	应用地球物理勘探仪器设备	2	32	28	4		6
	M05415	C	测井资料处理与解释	2	32	26	6		7
	M10824	C	复变函数与积分变换	2	32	32			5
	M05416	C	UNIX 操作系统及工作站	2	32	22	10		6
	M05417	C	重磁勘探资料处理与解释	1	16	10	6		7
	M05418	C	城市工程地球物理探测	2	32	26	6		7
	M07151	C	测量学 B	2	32	24	8		6

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
专业知识课程	M05419	C	数字图像处理	2	32	24	8		6	
	M05203	C	工程地质学基础 A	3	48	48			6	
	M05420	C	岩性地震勘探	2	32	26	6		7	
	M05421	C	地震防震减灾	2	32	32			7	
	M05546	C	地理信息系统 A	3	48	34	14		7	
	M05326	C	水文地质学基础 B	2.5	40	36	4		7	
	专业选修课程至少选修			4	64					
专业主干课程和选修课程至少选修			32.5	520						
专业知识课程至少修读64学分										
综合素质课程	素质教育课程	C	创新创业类课程	2	32	32				
		C	人文社科类课程	2	32	32				
		C	艺术鉴赏类课程	2	32	32				
		C	素质教育课程中其他课程							
	素质教育课程至少选修			10	160					
	专业拓展课程	M08225	C	MATLAB 基础	2	32	16	16		5
		M02808	C	地下工程灾害与防护	2	32	32			7
		C	专业拓展课程中其他课程							
专业拓展课程至少选修			4	64						
综合素质课程至少修读14学分										
理论教学总学分：132学分										
通识基础实践	P18202	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	2	2周				3	
	P08508	B	大学计算机基础上机实践	1	32				1	
	P08509	B	程序设计上机实践	1	32				2	
	P10901	A	物理实验（1）	1	32				2	
	P10902	A	物理实验（2）	1	32				3	
	P12405	B	英语口语（1）	0.5	16				1	
	P12409	B	英语实践（1）	0.5	16				1	
	P12406	B	英语口语（2）	0.5	16				2	
	P12410	B	英语实践（2）	0.5	16				2	
	P12411	B	英语实践（3）	1	32				3	
	P12412	B	英语实践（4）	1	32				4	
小计			10							

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
专业教育实践	学科基础实践	P04404	C	电工技术与电子技术实验C	0.5	16				3
		P05102	C	计算机地质制图课程设计	1	1周				5
		P05101	C	地质认识实习	2	2周				3
		P05103	C	新生研讨	0.5	8				2
		P05401	A	地球物理学导论	2	32				4
		小计				6				
	专业实践	P05402	C	地震勘探生产实习	3	3周				8
		P05403	C	电法勘探生产实习	2	2周				8
		P05404	C	地震勘探数据处理课程设计	2	2周				8
		P05405	C	电法勘探课程设计	2	2周				6
		P05406	C	地震勘探设计	2	2周				8
		P05407	C	地球物理测井课程设计	1	1周				8
		P05510	C	基础地质综合实习 B	4	4周				5
		P05408	C	毕业实习	2	2周				9
		P05409	C	毕业设计(论文)	14	14周				9
	小计				32					
	综合素质实践	P30104	C	军事训练	2	2周				1
		P05104	C	创新创业实践	2	2周				8
		P30105	C	社会实践	2	2周				7
P30106		C	公益服务	1	32				7	
P30107		C	校园文化活动	2	64				7	
小计				9						
实践教学总学分: 57 学分										

## 地质工程专业 2016 版本本科培养方案

### 一、培养目标

培养德智体美全面发展，宽基础、强能力、高素质的具有历史使命感、社会责任感和国际视野，富有创新精神和实践能力，秉承“好学力行、求是创新”，能为国家富强和社会进步做出贡献的优秀人才；培养适应社会主义现代化建设需要，系统掌握地学基础、工程地质、岩土钻掘工程等方面的基本理论、基本方法和基本技能，接受工程地质训练，具有较高的外语及计算机水平，具有较好的科学思维、创新意识和较强实践工作能力，能够运用现代技术手段和方法从事工程地质勘察、基础工程设计与施工、岩土钻掘工程、地质灾害防治等方面研究、生产和管理的工程技术人才。

### 二、对毕业生的基本要求

**1. 职业规范：**热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，熟悉党和国家的各项方针政策；具有为国家富强、民族昌盛和社会进步而奋斗的志向和责任感；具有爱岗敬业、艰苦创业、求真务实、热爱劳动、遵纪守法、团结合作的品质；具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。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。

**2. 工程知识：**能够将数学、自然科学、工程基础和地质专业知识用于解决工程地质与岩土工程、岩土钻掘工程方面的复杂工程问题。

**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进行地质工程识别、表达，并通过文献研究分析地质工程及其相关领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

**4. 设计/开发解决方案：**能够针对地质工程中诸如基础施工、岩土钻掘、灾害防治等复杂工程问题的提出合理的解决方案，设计解决地质工程问题的工程方案或施工工艺，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。

**5. 研究：**能够基于地质工程专业理论采用科学方法对工程地质、岩土钻掘等方面的复杂工程问题进行研究，以提高工程质量与效率。

**6. 使用现代工具：**针对基础施工、岩土钻掘、灾害防治等工程问题，能够采用现代测试技术、信息科学以及计算机数值模拟手段与方法对复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

**7. 工程与社会：**通过学习技术规范与相关法律，利用掌握地质工程方面的工程相关背景知识进行合理分析，评估工程地质勘察、基础施工、岩土钻掘等工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律与文化的影响，并理解应承担的法律与道德责任。

**8. 环境和可持续发展：**能够理解和评价针对地质工程多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。

**9. 个人和团队：**能够在多学科背景下学习与工作的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

**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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。掌握一门外语，基本具备较好的听、说、读、写能力；并有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

**11. 项目管理：**理解并掌握与地质工程相关的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。具有健康的身体和良好的心理素质，保证在各种环境下开展工作。

**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。

### 三、主要业务范围

本专业下设工程地质与岩土工程、岩土钻掘工程两个课组。

#### （一）工程地质与岩土工程

本课组主要学习土质土力学、岩体力学、工程地质学和工程水文地质学等的基本理论，通过课程设计、室内实验和现场实习实践等环节的基本训练，使学生具有从事工程地质、水文地质、岩土工程的设计、施工、管理、研究和规划的基本能力，培养具有创新精神，能在工程勘察、基础工程、地质灾害、地下建筑、市政建设、水利水电等方面从事设计、研究、施工、教学、管理工作的工程技术人才。

#### （二）岩土钻掘工程

本课组主要学习岩土钻掘工程的设计、施工、管理等方面的基本理论和基本知识，接受应用基础研究方面的科学思维和科研训练，培养具有创新精神，能在钻掘工程、岩土施工、地下建筑、市政建设等方面从事设计、研究、施工、监理、教学、管理工作的工程技术人才。

### 四、主干学科和学科专业核心课程

主干学科：地质资源与地质工程

专业核心课程：

工程地质与岩土工程课组：普通地质学，构造地质学，矿物岩石学，地貌学与第四纪地质学 B，工程地质学基础 A，土质学与土力学（双语），工程水文地质学，钢筋混凝土结构原理，工程图学 C，岩土工程勘察

岩土钻掘工程：普通地质学，构造地质学，地貌学与第四纪地质学 B，工程地质学基础 A，工程水文地质学，钢筋混凝土结构原理，工程图学 C，流体力学，机械设计基础，液压传动，钻井液与工程浆液，钻掘设备与工艺

### 五、最低毕业学分要求

最低毕业总学分为 190 学分；其中理论教学 133 学分，实践 57 学分。

### 六、教学时数

理论课程教学总时数为 2220 学时，实践教学环节总学分：57 学分。

实践教学包括：地质认识实习、基础地质综合实习、学科基础与专业课程设计、专业生产实习实训、专业综合实习（毕业实习）和毕业设计（论文）等。

专业知识领域覆盖表如下:

课程类型		学分	小计	学分比例
数学与自然科学类通识课程	理论	28.5	32.5	17.1%
	专业拓展	4		
人文社会科学素质类通识课程	理论素质教育	29	34	17.9%
	实践	5		
工程基础类课程	必修	25.5	71.5	37.6%
专业基础类课程	必修	13		
专业类课程	主干	27		
	选修	6		
工程实践与毕业设计	学科基础实践	6	52	27.4%
	专业实践	32		
	其它	14		
总计			190	100%

#### 七、学制和修业年限

学制 4 年，修业年限 3~8 年。

#### 八、授予学位

工学学士学位。

地质工程专业本科教学进程表

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期
					总学时	讲授	实验	自主学习	
通识基础课程	G18201	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64			3
	G18101	A	马克思主义基本原理	3	48	48			4
	G18301	C	中国近现代史纲要	2	32	32			1
	G18401	C	思想道德修养与法律基础	3	48	48			1
	G30101	C	形势与政策	2	32	32			2
	G10801	A	高等数学A(1)	2	32	32			1
	G10802	A	高等数学A(2)	3	48	48			1
	G10803	A	高等数学A(3)	3	48	48			2
	G10804	A	高等数学A(4)	3	48	48			2
	G10901	A	大学物理A(1)	4	64	64			2
	G10902	A	大学物理A(2)	4	64	64			3
	G06532	C	大学化学C	2	32	32			1
	小计				35	560			
	G12401	B	综合英语(1)	2	32	32			1
	G12402	B	综合英语(2)	2	32	32			2
	G12403	B	综合英语(3)	2	32	32			3
	G12404	B	综合英语(4)	2	32	32			4
	G13101	B	体育(1)	0.5	24	24			1
	G13102	B	体育(2)	0.5	24	24			2
	G13103	B	体育(3)	0.5	24	24			3
	G13104	B	体育(4)	0.5	24	24			4
	G13105	B	体育(5)	0.5	24	24			5
	G13106	B	体育(6)	0.5	24	24			6
G13107	B	游泳	1					6	
G30102	C	军事理论	2	36	16		20	1	
G08501	B	大学计算机基础(A)	2	32	32			1	
G08504	B	Visual Basic程序设计	2.5	40	40			2	
G30103	C	大学生心理健康教育	0.5	16	8		8	1	
小计				19	396				
通识基础课程至少修读 54 学分									

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
学科基础必修课程	M10811	A	线性代数	2.5	40	40			3	
	M10813	A	概率论与数理统计	3	48	48			4	
	M02630	A	工程力学C	5	80	70	10		3	
	M04404	A	电工技术与电子技术C	3.5	56	56			3	
	M05101	A	普通地质学	4	64	52	12		2	
	M05102	A	构造地质学	3	48	36	12		3	
	M02438	C	结构力学C	2	32	28	4		4	
	G03104	A	工程图学C	3	48	42	6		4	
	M05201	A	钢筋混凝土结构原理	2	32	28	4		5	
	M07152	C	工程测量	2	32	24	8		5	
	M05103	C	计算机地质制图(英语)	2	32	22	10		6	
	小计				32	544				
学科基础课程至少选修				32	544					
专业知识课程	M05202	A	地貌学与第四纪地质学B	2	32	26	6		4	
	M05203	A	工程地质学基础A	3	48	48			5	
	M05325	A	工程水文地质学	3	48	44	4		5	
	M05204	C	岩体力学(英语)	2	32	28	4		4	
	M05205	C	岩土工程施工(英语)	2	32	26	6		6	
	小计				12	192				
	工程地质与岩土工程课组									
	M05544	A	矿物岩石学	2	32	32			4	
	M05206	A	土质学与土力学(双语)	2	32	32			4	
	M05207	A	岩土工程勘察	2.5	40	32	8		5	
	M05208	C	地基与基础	2.5	40	40			6	
	M05209	C	岩土工程监测与检测	2	32	32			6	
	M05210	C	煤矿工程与水文地质学	2	32	28	4		7	
	M05211	C	工程地质数值模拟(英语)	2	32	20	12		7	
	小计				15	240				
岩土钻掘工程课组										
M17153	A	流体力学	2	32	28	4		4		
M03206	A	机械设计基础D	2	32	32			4		
M05212	A	液压传动	2	32	26	6		4		

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
专业主干课程	M05213	A	钻井液与工程浆液	2	32	22	10		5	
	M05214	A	钻探设备与工艺	3	48	48			5	
	M05215	C	基础工程	2	32	32			6	
	M05216	C	非开挖工程(英语)	2	32	26	6		7	
	小计				15	240				
	非课程组课程为必修, 课组课程至少选修 1 组									
	专业选修课程	M05423	C	工程物探	1.5	24	20	4		5
		M05509	C	地理信息系统 B	2	32	24	8		5
		M05217	C	隧道及地下工程	2	32	28	4		6
		M05218	C	定向钻进技术	2	32	24	8		6
		M05219	C	工程经济与项目管理	2	32	32			6
		M05406	C	地球物理测井	2	32	28	4		6
		M05328	C	地下水动力学 C	2	32	28	4		6
		M05220	C	环境岩土工程	2	32	22	10		7
		M05221	C	工程概预算与招投标	1.5	24	24			7
M05526		C	现代测试技术	2	32	26	6		7	
M05222		C	地质灾害防治技术	2	32	22	10		7	
专业选修课程至少选修				6	96					
专业主干课程和选修课程至少选修				33	528					
专业知识课程至少修读 65 学分										
综合素质课程	素质教育课程	C	创新创业类课程	2	32	32				
		C	人文社科类课程	2	32	32				
		C	艺术鉴赏类课程	2	32	32				
		C	素质教育课程中其他课程							
	素质教育课程至少选修				10	160				
	专业拓展课程	M09135	C	经济法	2	32				5
		M01118	C	矿业大数据及互联网+	1	16	14	2		6
		M01117	C	能源矿产概论	2	32				6
		M07427	C	环境法规	1	16				7
		M07148	C	空间信息科学概论	2	32				8
		C	专业拓展课程中其他课程							
专业拓展课程至少选修				4	64					
综合素质课程至少修读 14 学分										
理论教学总学分: 133 学分										

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期		
					总学时	讲授	实验	自主学习			
通识基础实践	P18202	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	2	2周				3		
	P08508	B	大学计算机基础上机实践	1	32				1		
	P08509	B	程序设计上机实践	1	32				2		
	P10901	A	物理实验(1)	1	32				2		
	P10902	A	物理实验(2)	1	32				3		
	P12405	B	英语口语(1)	0.5	16				1		
	P12409	B	英语实践(1)	0.5	16				1		
	P12406	B	英语口语(2)	0.5	16				2		
	P12410	B	英语实践(2)	0.5	16				2		
	P12411	B	英语实践(3)	1	32				3		
	P12412	B	英语实践(4)	1	32				4		
	小计				10						
专业教育实践	学科基础实践	P04404	C	电工技术与电子技术实验C	0.5	16				3	
		P05101	C	地质认识实习	2	2周				3	
		P05201	C	钢筋混凝土课程设计	1	1周				5	
		P05501	C	构造地质学课程设计	1	1周				4	
		P05102	C	计算机地质制图课程设计	1	1周				6	
		P05103	C	新生研讨	0.5	8				2	
		小计				6					
	专业实践	P05510	C	基础地质综合实习B	4	4周				5	
		P05219	C	专业综合能力训练(毕业设计)	13	13周				9	
		P05218	C	专业综合实习(毕业实习)	3	3周				9	
		小计				20					
		工程地质与岩土工程课组									
		P05518	C	矿物岩石学实验	1	32				4	
		P05202	C	土质学与土力学实验	0.5	16				4	
		P05203	C	岩土原位测试及工程钻探实验	1	32				6	
		P05204	C	岩土工程监测与检测实验	0.5	16				6	
		P05205	C	岩土工程勘察课程设计	1	1周				8	
		P05206	C	地基与基础课程设计	1	1周				8	
P05207	C	施工组织课程设计A	1	1周				8			
P05214	C	专业生产实习实训A	6	6周				7			
小计				12							

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分	学时数				开课学期
					总学时	讲授	实验	自主学习	
专业教育实践	岩土钻掘工程课组								
	P05209	C	钻探设备与工艺实验	1	32				5
	P05210	C	岩土测试技术试验	1	32				6
	P05211	C	钻探设备课程设计	1	1周				8
	P05212	C	钻探工艺课程设计	1	1周				8
	P05213	C	基础工程课程设计	1	1周				8
	P05208	C	施工组织课程设计 B	1	1周				8
	P05215	C	专业生产实习实训 B	3	3周				7
	P05217	C	岩土钻掘生产实习	3	3周				7
	小计			12					
综合素质实践	P30104	C	军事训练	2	2周				1
	P05104	C	创新创业实践	2	2周				8
	P30105	C	社会实践	2	2周				7
	P30106	C	公益服务	1	32				7
	P30107	C	校园文化活动	2	64				7
		小计			9				
实践教学总学分： 57 学分									

## 地质工程专业 2016 版本科培养方案（卓越工程师）

### 一、培养目标

培养德智体美全面发展，宽基础、强能力、高素质的具有历史使命感、社会责任感和国际视野，富有创新精神和实践能力，秉承“好学力行、求是创新”，能为国家富强和社会进步做出贡献的优秀人才；培养适应社会主义现代化建设需要，系统掌握地学基础、工程地质、岩土钻掘工程等方面的基本理论、基本方法和基本技能，接受工程地质训练，具有较高的外语及计算机水平，具有较好的科学思维、创新意识和较强实践工作能力，能够运用现代技术手段和方法从事工程地质勘察、基础工程设计与施工、岩土钻掘工程、地质灾害防治等方面研究、生产和管理的工程技术人才。本专业“卓越工程师计划”方向在以上培养目标的基础上，进一步加强生产实践能力与管理能力的培养，能够成为适应企事业单位生产和管理更高层次需要的应用型、复合型技术人才。

### 二、对毕业生的基本要求

**1. 职业规范：**热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，熟悉党和国家的各项方针政策；具有为国家富强、民族昌盛和社会进步而奋斗的志向和责任感；具有爱岗敬业、艰苦创业、求真务实、热爱劳动、遵纪守法、团结合作的品质；具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。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。

**2. 工程知识：**能够将数学、自然科学、工程基础和地质专业知识用于解决工程地质与岩土工程、岩土钻掘工程方面的复杂工程问题。

**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进行地质工程识别、表达，并通过文献研究分析地质工程及其相关领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

**4. 设计/开发解决方案：**能够针对地质工程中诸如基础施工、岩土钻掘、灾害防治等复杂工程问题的提出合理的解决方案，设计解决地质工程问题的工程方案或施工工艺，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。

**5. 研究：**能够基于地质工程专业理论采用科学方法对工程地质、岩土钻掘等方面的复杂工程问题进行研究，以提高工程质量与效率。

**6. 使用现代工具：**针对基础施工、岩土钻掘、灾害防治等工程问题，能够采用现代测试技术、信息科学以及计算机数值模拟手段与方法对复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

**7. 工程与社会：**通过学习技术规范与相关法律，利用掌握地质工程方面的工程相关背景知识进行合理分析，评估工程地质勘察、基础施工、岩土钻掘等工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律与文化的影响，并理解应承担的法律与道德责任。

**8. 环境和可持续发展：**能够理解和评价针对地质工程多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。

**9. 个人和团队：**能够在多学科背景下学习与工作的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

**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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。掌握一门外语，基本具备较好的听、说、读、写能力；并有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

**11. 项目管理：**理解并掌握与地质工程相关的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。具有健康的身体和良好的心理素质，保证在各种环境下开展工作。

**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。

### 三、主要业务范围

本培养方案以学生工程实践能力和创新能力培养为核心，以工程实践与科研训练为主线，设置通识教育、学科基础和专业课程等三类课程体系。同时，强化实践环节，设计了地质实习、工程地质与岩土工程生产实习、地质工程专业设计、科研训练、企业实践等实训内容，使学生逐步地、系统地增长工程实践能力和创新能力。企业学习阶段的培养是在学校学习阶段的基础上，对知识、能力、素质培养的进一步夯实和深化。根据由浅入深、层次化和多元化的企业学习阶段培养要求，分为专业实训和专业综合能力训练 2 种培养模式。

主要学习土质土力学、岩体力学、工程地质学和工程水文地质学等的基本理论，通过课程设计、室内实验和现场实习实践等环节的基本训练，使学生具有从事工程地质、水文地质、岩土工程设计、施工、管理、研究和规划的基本能力，培养具有创新精神，能在工程勘察、基础工程、地质灾害、地下建筑、市政建设、水利水电等方面从事设计、研究、施工、教学、管理工作的工程技术人才。

### 五、最低毕业学分要求

最低毕业总学分为 194 学分；其中理论教学 133 学分，实践 61 学分。

### 八、学时数

理论课程教学总学时为 2220 学时，实践教学环节总学分：61 学分。

实践教学包括：地质认识实习、基础地质综合实习、学科基础与专业课程设计、专业生产实习实训、专业综合实习（毕业实习）和毕业设计（论文）等，其中专业生产实习实训在有关生产单位结合实际生产执行。

专业知识领域覆盖表如下：专业知识领域覆盖表如下：

课程类型		学分	小计	学分比例
数学与自然科学类通识课程	理论	28.5	32.5	16.8%
	专业拓展	4		
人文社会科学素质类通识课程	理论素质教育	29	34	17.5%
	实践	5		

课程类型		学分	小计	学分比例
工程基础类课程	必修	25.5	71.5	36.9%
专业基础类课程	必修	13		
专业类课程	主干	27		
	选修	6		
工程实践与毕业设计	学科基础实践	6	56	28.8%
	专业实践	36		
	其它	14		
总计			194	100%

### 七、学制和修业年限

学制 4 年，修业年限 3~8 年。

### 八、授予学位

工学学士学位。

地质工程专业本科教学进程表（卓越工程师）

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分	学时数				开课学期
					总学时	讲授	实验	自主学习	
通识基础课程	G18201	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64			3
	G18101	A	马克思主义基本原理	3	48	48			4
	G18301	C	中国近现代史纲要	2	32	32			1
	G18401	C	思想道德修养与法律基础	3	48	48			1
	G30101	C	形势与政策	2	32	32			2
	G10801	A	高等数学A（1）	2	32	32			1
	G10802	A	高等数学A（2）	3	48	48			1
	G10803	A	高等数学A（3）	3	48	48			2
	G10804	A	高等数学A（4）	3	48	48			2
	G10901	A	大学物理A（1）	4	64	64			2
	G10902	A	大学物理A（2）	4	64	64			3
	G06532	C	大学化学C	2	32	32			1
	小计				35	560			
	G12401	B	综合英语（1）	2	32	32			1
	G12402	B	综合英语（2）	2	32	32			2
	G12403	B	综合英语（3）	2	32	32			3
	G12404	B	综合英语（4）	2	32	32			4
	G13101	B	体育（1）	0.5	24	24			1
	G13102	B	体育（2）	0.5	24	24			2
	G13103	B	体育（3）	0.5	24	24			3
	G13104	B	体育（4）	0.5	24	24			4
	G13105	B	体育（5）	0.5	24	24			5
	G13106	B	体育（6）	0.5	24	24			6
	G13107	B	游泳	1					6
G30102	C	军事理论	2	36	16		20	1	
G08501	B	大学计算机基础（A）	2	32	32			1	
G08504	B	Visual Basic程序设计	2.5	40	40			2	
G30103	C	大学生心理健康教育	0.5	16	8		8	1	
小计				19	396				
通识基础课程至少修读 54 学分									

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
专业 知识 课程	学科 基础 必修 课程	M10811	A	线性代数	2.5	40	40			3
		M10813	A	概率论与数理统计	3	48	48			4
		M02630	A	工程力学C	5	80	70	10		3
		M04404	A	电工技术与电子技术C	3.5	56	56			3
		M05101	A	普通地质学	4	64	52	12		2
		M05102	A	构造地质学	3	48	36	12		3
		M02438	C	结构力学C	2	32	28	4		4
		G03104	A	工程图学C	3	48	42	6		4
		M05201	A	钢筋混凝土结构原理	2	32	28	4		5
		M07152	C	工程测量	2	32	24	8		5
		M05103	C	计算机地质制图(英语)	2	32	22	10		6
		小计				32	544			
	学科基础课程至少选修				32	544				
专业 知识 课程	专业 主干 课程	M05202	A	地貌学与第四纪地质学B	2	32	26	6		4
		M05203	A	工程地质学基础A	3	48	48			5
		M05544	A	矿物岩石学	2	32	32			4
		M05206	A	土质学与土力学	2	32	32			4
		M05325	A	工程水文地质学	3	48	44	4		5
		M05207	A	岩土工程勘察	2.5	40	32	8		5
		M05208	C	地基与基础	2.5	40	40			5
		M05204	C	岩体力学(英语)	2	32	28	4		4
		M05223	C	岩土钻掘工程	2	32	26	6		5
		M05205	C	岩土工程施工(英语)	2	32	26	6		6
		M05209	C	岩土工程监测与检测	2	32	32			6
		M05211	C	工程地质数值模拟(英语)	2	32	20	12		6
	小计				27	432				
	专业选修课程									
	M05423	C	工程物探	1.5	24	20	4		5	
	M05509	C	地理信息系统B	2	32	24	8		5	
	M05217	C	隧道及地下工程	2	32	28	4		6	
	M05406	C	地球物理测井	2	32	28	4		5	
	M05328	C	地下水动力学C	2	32	28	4		5	
	M05218	C	定向钻进技术	2	32	24	8		6	

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
专业 知识 选修 课程	专业选修课程	M05220	C	环境岩土工程	2	32	22	10		6
		M05221	C	工程概预算与招投标	1.5	24	24			6
		M05210	C	煤矿工程与水文地质学	2	32	28	4		6
		M05222	C	地质灾害防治技术	2	32	22	10		6
		专业选修课程至少选修			6	96				
		专业主干课程和选修课程至少选修			33	528				
专业知识课程至少修读65学分										
综合 素质 课程	素质 教育 课程		C	创新创业类课程	2	32	32			
			C	人文社科类课程	2	32	32			
			C	艺术鉴赏类课程	2	32	32			
			C	素质教育课程中其他课程						
			素质教育课程至少选修			10	160			
	专业 拓展 课程	M09135	C	经济法	2	32	32			5
		M01118	C	矿业大数据及互联网+	1	16	14	2		6
		M01117	C	能源矿产概论	2	32	32			6
		M07427	C	环境法规	1	16	16			7
		M07148	C	空间信息科学概论	2	32	32			8
			C	专业拓展课程中其他课程						
	专业拓展课程至少选修			4	64					
综合素质课程至少修读14学分										
理论教学总学分：133学分										
通识 基础 实践	P18202	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	2	2周					3
	P08508	B	大学计算机基础上机实践	1	32					1
	P08509	B	程序设计上机实践	1	32					2
	P10901	A	物理实验（1）	1	32					2
	P10902	A	物理实验（2）	1	32					3
	P12405	B	英语口语（1）	0.5	16					1
	P12409	B	英语实践（1）	0.5	16					1
	P12406	B	英语口语（2）	0.5	16					2
	P12410	B	英语实践（2）	0.5	16					2
	P12411	B	英语实践（3）	1	32					3
	P12412	B	英语实践（4）	1	32					4
		小计			10					

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
专业教育实践	学科基础实践	P04404	C	电工技术与电子技术实验C	0.5	16				3
		P05101	C	地质认识实习	2	2周				3
		P05201	C	钢筋混凝土课程设计	1	1周				5
		P05501	C	构造地质学课程设计	1	1周				4
		P05102	C	计算机地质制图课程设计	1	1周				6
		P05103	C	新生研讨	0.5	8				2
		小计				6				
	专业实践	P05518	C	矿物岩石学实验	1	32				4
		P05202	C	土质学与土力学实验	0.5	16				4
		P05510	C	基础地质综合实习 B	4	4周				5
		P05203	C	岩土原位测试及工程钻探实验	1	32				6
		P05204	C	岩土工程监测与检测实验	0.5	16				6
		P05215	C	专业生产实习实训 B	3	3周				7
		P05216	C	专业生产实习实训 C (企业实践)	10	10周				8
		P05218	C	专业综合实习 (毕业实习)	3	3周				9
		P05219	C	专业综合能力训练 (毕业设计)	13	13周				9
	小计				36					
	综合素质实践	P30104	C	军事训练	2	2周				1
		P05104	C	创新创业实践	2	2周				8
P30105		C	社会实践	2	2周				7	
P30106		C	公益服务	1	32				7	
P30107		C	校园文化活动	2	64				7	
小计				9						
实践教学总学分：61 学分										

## 水文与水资源工程专业 2016 版本本科培养方案

### 一、培养目标

德智体美全面发展，具有宽广的人文、科学基础；掌握地学基础知识，掌握水文、水资源的基本原理和基本技能、具有较好的科学思维、创新意识和较强实践工作能力；能够运用现代技术手段和方法从事水文与水资源、地下水科学及矿山水害防治方面的研究、生产和管理工作；具有历史使命感、社会责任感和国际视野，富有创新精神和实践能力。

### 二、对毕业生的基本要求

**1. 职业规范：**掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观的基本原理；具有为国家富强、民族昌盛和社会进步而奋斗的志向和责任感；具有爱岗敬业、艰苦创业、求真务实、热爱劳动、遵纪守法、团结合作的品质；具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。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。

**2. 个人和团队：**具有一定的人文社会科学、法律、国防和自然科学知识，具有健康的身体和良好的心理素质，保证在各种环境下开展工作。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。

**3. 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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。基本掌握一门外语，具备较好的听、说、读、写能力；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。

**4. 工程知识：**能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决水文水资源、地下水科学方面的复杂工程问题。

**5. 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水文水资源、地下水科学方面的复杂工程问题，以获得有效结论。

**6. 设计/开发解决方案：**能够设计针对水文水资源、地下水科学方面的复杂工程问题的解决方案，设计满足利用水资源、防范水灾害的工程方案或工艺流程，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。

**7. 研究：**能够基于水文及地下水科学原理并采用科学方法对水文水资源、地下水科学方面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。

**8. 使用现代工具：**能够针对水文水资源、地下水科学方面的复杂工程问题，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。

**9. 工程与社会:** 能够基于水文水资源、地下水科学方面的工程相关背景知识进行合理分析, 评价水资源利用与水害防治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。

**10. 环境和可持续发展:** 能够理解和评价针对水文水资源、地下水科学方面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。

**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。

**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。

### 三、主要业务范围

本专业主要学习和掌握水文与水资源工程的基础理论、基本知识和基本技能, 受到应用基础研究方面的科学思维和科学实践训练, 具备从事水资源勘察与评价、水资源开发利用与保护、水情分析与预测预报、矿山水害防治、技术经济分析等相关工作的基本知识和基本技能。

毕业生可在水利水务、能源、国土资源、城市建设、环境保护、交通、农林、国防等部门从事水文、水资源、地下水科学及环境保护等方面的勘测、分析评价、规划设计、预测预报、管理、技术经济分析等工作, 也可在高校及科研部门从事教学科研工作。

### 四、主干学科和专业核心课程

主干学科: 水利工程、地质资源与地质工程。

学科基础核心课程: 概率论与数理统计、线性代数、电工技术与电子技术 C、工程力学、普通地质学。

专业核心课程: 水力学与渗流力学、水文学原理、水文地质学基础 A、地下水动力学 A、水文测验、水文预报、专门水文地质学、水资源评价与利用。

### 五、最低毕业学分要求

最低毕业学分为 190 学分。其中必修学分: 171 学分, 选修课 19 学分。

### 六、教学时数

理论教学总学时数: 2204 学时, 132 学分; 实习环节 58 学分。

### 七、学制和修业年限

学制: 4 年。

修业年限: 在 3~8 年。

### 八、授予学位

工学学士学位

水文与水资源工程专业本科教学进程表

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分	学时数				开课学期
					总学时	讲授	实验	自主学习	
通识基础课程	G18201	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64			3
	G18101	A	马克思主义基本原理	3	48	48			4
	G18301	C	中国近现代史纲要	2	32	32			1
	G18401	C	思想道德修养与法律基础	3	48	48			1
	G30101	C	形势与政策	2	32	32			2
	G10801	A	高等数学A(1)	2	32	32			1
	G10802	A	高等数学A(2)	3	48	48			1
	G10803	A	高等数学A(3)	3	48	48			2
	G10804	A	高等数学A(4)	3	48	48			2
	G10901	A	大学物理A(1)	4	64	64			2
	G10902	A	大学物理A(2)	4	64	64			3
	G06532	C	大学化学C	2	32	32			1
	小计				35	560			
	G12401	B	综合英语(1)	2	32	32			1
	G12402	B	综合英语(2)	2	32	32			2
	G12403	B	综合英语(3)	2	32	32			3
	G12404	B	综合英语(4)	2	32	32			4
	G13101	B	体育(1)	0.5	24	24			1
	G13102	B	体育(2)	0.5	24	24			2
	G13103	B	体育(3)	0.5	24	24			3
	G13104	B	体育(4)	0.5	24	24			4
	G13105	B	体育(5)	0.5	24	24			5
	G13106	B	体育(6)	0.5	24	24			6
G13107	B	游泳	1					6	
G30102	C	军事理论	2	36	16		20	1	
G08501	B	大学计算机基础(A)	2	32	32			1	
G08504	B	Visual Basic程序设计	2.5	40	40			2	
G30103	C	大学生心理健康教育	0.5	16	8		8	1	
小计				19	396				
通识基础课程至少修读 54 学分									

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
学科基础必修课程	M10811	A	线性代数	2.5	40	40			3	
	M10813	A	概率论与数理统计	3	48	48			4	
	M02630	A	工程力学C	5	80	70	10		3	
	M04404	A	电工技术与电子技术C	3.5	56	56			3	
	M05101	A	普通地质学	4	64	52	12		2	
	M05102	C	构造地质学	3	48	36	12		3	
	M05103	C	计算机地质制图(英语)	2	32	22	10		5	
	M05509	C	地理信息系统B	2	32	24	8		6	
	M05301	C	水环境及水化学	2	32	32			5	
	小计				27	432				
	学科基础课程至少选修				27	432				
	专业知识课程	M05302	A	水力学与渗流力学	3	48	42	6		4
		M05303	A	水文地质学基础A	3	48	40	8		4
		M05304	A	水文学原理	3	48	48			4
M05305		A	地下水动力学A	3.5	56	50	6		5	
M05306		A	专门水文地质学	3	48	48			5	
M05307		A	水文测验	2	32	28	4		4	
M05308		A	水文预报	2	32	32			5	
M05309		A	水资源评价与利用	2	32	32			6	
M05310		C	矿井水害防治	2.5	40	40			6	
M05311		C	水文统计与水文计算	2	32	32			6	
M05312		C	气象学与气候学	2	32	32			4	
M05313		C	水环境保护	2	32	32			6	
M05315		C	地下水污染(英语)	2	32	32			7	
小计				32	512					
专业选修课程	M05226	C	水文工程钻探	2	32	28	4		6	
	M07152	C	工程测量	2	32	24	8		5	
	M05424	C	水文工程物探	2	32	26	6		6	
	M05225	C	工程地质学基础B	2	32	32			7	
	M05316	C	环境水文地质学	2	32	32			7	
	M05545	C	矿物岩石学基础	2	32	20	12		5	
	M05314	C	地下水科学进展(英语)	2	32	32			7	
	M05317	C	地下水数值模拟	2	32	32			7	
M05202	C	地貌学与第四纪地质学B	2	32	26	6		5		

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
专业知识课程	专业选修课程	M05318	C	水利计算	2	32	30	2		6
		M05319	C	水利工程概论	2	32	32			6
		M05320	C	水利法规与经济	2	32	32			7
		M05321	C	水资源规划与管理	2	32	32			6
		M05322	C	水文水资源程序设计方法	2	32	32			7
		M05323	C	水文专业经典文献阅读(双语)	1	16	16			7
		M05324	C	水资源污染控制	2	32	32			7
		专业选修课至少选修				5	80			
专业主干课程和选修课程至少选修				37	592					
专业知识课程至少修读64学分										
综合素质课程	素质教育课程		C	创新创业类课程	2	32	32			
			C	人文社科类课程	2	32	32			
			C	艺术鉴赏类课程	2	32	32			
			C	素质教育课程中其他课程						
		素质教育课程至少选修				10	160			
	专业拓展课程	M07320	C	环境生态工程	2	32	32			5
		M06227	C	工程项目管理	2	32	32			7
		M02320	C	建筑给排水	1.5	24	24			6
		M09336	C	应用文写作	2	32	32			6
			C	专业拓展课程中其他课程						
专业拓展课程至少选修				4	64					
综合素质课程至少修读14学分										
理论教学总学分: 132学分										
通识基础实践	P18202	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	2	2周					3
	P08508	B	大学计算机基础上机实践	1	32					1
	P08509	B	程序设计上机实践	1	32					2
	P10901	A	物理实验(1)	1	32					2
	P10902	A	物理实验(2)	1	32					3
	P12405	B	英语口语(1)	0.5	16					1
	P12409	B	英语实践(1)	0.5	16					1
	P12406	B	英语口语(2)	0.5	16					2
	P12410	B	英语实践(2)	0.5	16					2
	P12411	B	英语实践(3)	1	32					3
	P12412	B	英语实践(4)	1	32					4
	小计				10					

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
专业教育实践	学科基础实践	P04404	C	电工技术与电子技术实验C	0.5	16				3
		P05101	C	地质认识实习	2	2周				3
		P05102	C	计算机地质制图课程设计	1	1周				5
		P05103	C	新生研讨	0.5	8				2
		小计				4				
	专业实践	P05301	C	水文测验生产实习	4	4周				5
		P05302	C	专门水文地质学课程设计	2	2周				5
		P05303	C	水环境保护课程设计	2	2周				6
		P05304	C	水文水资源综合实验	2	32				6
		P05305	C	水文地质测绘生产实习	6	6周				7
		P05306	C	水文统计与水文计算课程设计	1	1周				6
		P05307	C	矿井水害防治课程设计	2	2周				7
		P05308	C	毕业实习	3	3周				9
		P05309	C	毕业设计(论文)	13	13周				9
	小计				35					
	综合素质实践	P30104	C	军事训练	2	2周				1
		P05104	C	创新创业实践	2	2周				8
		P30105	C	社会实践	2	2周				7
		P30106	C	公益服务	1	32				7
P30107		C	校园文化活动	2	64				7	
小计				9						
实践教学总学分: 58 学分										

## 资源勘查工程专业 2016 版本本科培养方案

### 一、培养目标

本专业培养知识、能力、素质各方面全面发展，系统掌握资源勘查工程领域的基本理论、基本方法和基本技能，具有科学的思维方法、较强的工程实践能力和创新意识、以及社会适应能力和竞争力，能适应社会经济持续发展条件下资源勘查工作的需要，在企业、科研院所等单位从事以煤炭为主的能源矿产、非常规天然气矿产以及其他矿产的资源勘查、评价、开发、科学研究及管理等方面的工作，并能够通过自主学习进一步提高自身素质的复合型工程技术人才。

本专业“卓越工程师计划”方向在以上培养目标的基础上，要求有较宽泛的专业知识面，进一步加强生产实践能力与管理能力的培养，能够成为适应企事业单位生产和管理更高层次需要的应用型、复合型技术人才。

### 二、对毕业生的基本要求

1. 职业规范：热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，熟悉党和国家的各项方针政策，具有良好的人文社会科学素养和较高的社会责任感，严格遵守学术和工程职业中的道德与规范。

2. 工程知识：具有坚实的数学与自然科学知识基础和较强的计算机应用能力，掌握一门外语并具有较好的听、说、读、写能力，牢固掌握资源勘查工程领域的基础理论、基本原理和工作方法。

3. 问题分析：能够应用数学、自然科学及资源勘查工程专业的理论和原理，识别、表达、并通过文献研究分析煤与非常规天然气矿产勘查与开发中的复杂工程问题。

4. 设计/开发解决方案：能够针对煤与非常规天然气等矿产勘查与开发中的复杂工程问题提出有效的解决方案，设计工作大纲或开发工艺流程，结合实际地质条件提出创新的方案或技术，预计和解决施工过程中出现的问题，并能考虑到社会、法律、环保等相关因素。

5. 研究：能够针对煤与非常规天然气等矿产勘查与开发工程设计研究内容、研究方案和技术路线，具备针对勘查内容或开发方案设计有关实验、分析与解释数据的能力，能通过综合分析得出合理有效的结论。

6. 使用现代工具：能够运用地球信息科学、计算机软件模拟等现代工程与信息技术解决资源勘查工程中未知问题的预测和关键过程的模拟。

7. 工程与社会：能够了解与资源勘查工程专业有关的行业背景和发展趋势，能够意识到本专业复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、环保等方面的影响。

8. 环境和可持续发展：在资源勘查工程实践中能够理解和评价复杂工程问题对环境、社会可持续发展的影响。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的有关专业团体中担任承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：能够就煤与非常规天然气等矿产勘查与开发中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，且具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行一定的沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握与矿产资源勘查与开发有关的基本工程管理原理和经济决策方法，并且能够在多学科环境中应用。

12. 终身学习：熟悉本学科的理论前沿和发展动态，具有自主学习和终身学习的意识，能够通过不断学习提高自身素质，适应社会发展。

### 三、主要业务范围

本专业下设能源矿产勘查、煤系气地质与开发技术、地球信息科学与技术 and 卓越工程师计划四个专业方向。

#### 1. 能源矿产勘查专业方向

本专业方向学生主要学习和掌握地质学和矿产普查与勘探的基本理论、基本知识和基本技能，接受基础研究和应用基础研究方面的科学思维和科研训练，具备地质科学研究、区域地质调查、固体矿产勘查、矿产资源开发与管理等领域的基本业务能力。毕业生可在有关科研院所、国家管理部门及企业从事地质调查和矿产资源勘查、评价、开发等相关的生产、科学研究、经营管理与规划等工作。

#### 2. 煤系气地质与开发技术专业方向

本专业方向主要学习和掌握地质学和煤系气开发地质的基本理论、基本知识和基本技能，接受基础研究和应用基础研究方面的科学思维和科研训练，具备煤层气、页岩气、致密砂岩气等煤系非常规天然气勘探与开发、煤系气工程规划设计与管理、以及煤系气综合利用等方面的基本业务能力。毕业生可在与油气开发有关的科研机构、企事业单位从事与煤系非常规天然气工程领域相关的勘探与开发、工程规划与设计、科学研究、经营管理等工作。

#### 3. 地球信息科学与技术专业方向

本专业方向主要学习和掌握地质学和地球信息科学的基本理论、基本知识和基本技能，接受基础研究和应用基础研究方面的科学思维和科研训练，具备空间信息的分类与采集、传输与分析、成像与图像处理、空间信息系统的设计与应用、资源开发评价等领域研究与开发的基本业务能力。毕业生可在有关科研院所、地质调查部门、城乡规划设计部门、信息产业部门等从事地球信息科学、数字城乡规划管理、资源环境评价等方面的科学研究、开发和管理等工作。

#### 4. 卓越工程师计划

本专业方向学生主要学习地质学的基本理论、基本知识和基本技能，并兼顾矿产普查与勘探、煤系气开发地质、地球信息科学的知识领域，着重培养区域地质调查、固体矿产勘查、矿产资源开发与管理、煤系非常规天然气勘探与开发、地球信息科学应用技术等领域的综合应用业务能力。毕业生主要适应于与资源勘查有关的企事业单位从事地质调查和矿产资源勘查、评价、开发和管理等工作，也可在有关科研院所、国家管理部门从事研究、开发和管理等工作。

#### 四、主干学科和专业核心课程

1. 主干学科: 地质学, 地质资源与地质工程。

2. 专业核心课程:

矿物岩石学 I (结晶学与矿物学, 岩石学基础)、矿物岩石学 II (晶体光学及光性矿物学, 岩石学提高), 古生物地层学, 能源地质学, 地球化学, 有机岩石学, 矿产资源勘查与评价, 地球物理勘探, 地理信息系统。

#### 五、最低毕业学分要求

最低毕业总学分 190 学分。

#### 六、学时数

理论教学总学分为 134 学分, 总学时数为 2236 学时。

实践教学包括: 地质认识实习、基础地质综合实习、学科基础与专业课程设计(技能训练)、专业生产实习实训、专业综合实习(毕业实习)和毕业设计(论文)等, 卓越工程师计划方向的专业生产实习实训在有关生产单位结合实际生产执行。

实践教学总学分为 56 学分。

#### 七、学制和修业年限

学制四年, 学生可根据自己的实际情况在 3-8 年内完成学业。

#### 八、授予学位

工学学士。

资源勘查工程专业本科教学进程表

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
通识知识必修课程	G18201	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64			3	
	G18101	A	马克思主义基本原理	3	48	48			4	
	G18301	C	中国近现代史纲要	2	32	32			1	
	G18401	C	思想道德修养与法律基础	3	48	48			1	
	G30101	C	形势与政策	2	32	32			2	
	G10801	A	高等数学A(1)	2	32	32			1	
	G10802	A	高等数学A(2)	3	48	48			1	
	G10803	A	高等数学A(3)	3	48	48			2	
	G10804	A	高等数学A(4)	3	48	48			2	
	G10901	A	大学物理A(1)	4	64	64			2	
	G10902	A	大学物理A(2)	4	64	64			3	
	G06532	C	大学化学C	2	32	32			1	
	小计				35	560				
	通识基础课程	G12401	B	综合英语(1)	2	32	32			1
		G12402	B	综合英语(2)	2	32	32			2
		G12403	B	综合英语(3)	2	32	32			3
		G12404	B	综合英语(4)	2	32	32			4
		G13101	B	体育(1)	0.5	24	24			1
		G13102	B	体育(2)	0.5	24	24			2
		G13103	B	体育(3)	0.5	24	24			3
		G13104	B	体育(4)	0.5	24	24			4
		G13105	B	体育(5)	0.5	24	24			5
		G13106	B	体育(6)	0.5	24	24			6
G13107		B	游泳	1					6	
G30102		C	军事理论	2	36	16		20	1	
G08501		B	大学计算机基础(A)	2	32	32			1	
G08504		B	Visual Basic程序设计	2.5	40	40			2	
G30103		C	大学生心理健康教育	0.5	16	8		8	1	
小计				19	396					
通识基础课程至少修读 54 学分										

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期		
					总学时	讲授	实验	自主学习			
专业 知识 课程	学科 基础 必修 课程	M10811	A	线性代数	2.5	40	40			3	
		M10813	A	概率论与数理统计	3	48	48			4	
		M02630	A	工程力学C	5	80	70	10		3	
		M04404	A	电工技术与电子技术C	3.5	56	56			3	
		M05101	A	普通地质学	4	64	52	12		2	
		M05102	A	构造地质学	3	48	36	12		3	
		M05103	C	计算机地质制图(英语)	2	32	22	10		6	
		M07151	C	测量学B	2	32	24	8		4	
		小计			25	400					
	学科基础课程至少选修				25	400					
	专业 主干 课程	M05501	A	矿物岩石学 I (结晶学与矿物学, 岩石学基础)	3	48	48			4	
		M05502	A	矿物岩石学 II (晶体光学及光性矿物学, 岩石学提高)	2.5	40	40			5	
		M05504	A	古生物地层学	3	48	48			4	
		M05505	A	能源地质学	3	48	48			5	
		M05506	A	地球化学	3	48	42	6		5	
		M05507	A	有机岩石学	2	32	24	8		6	
		M05508	A	矿产资源勘查与评价	2	32	32			6	
		M05422	A	地球物理勘探	2	32	26	6		5	
		M05509	A	地理信息系统 B	2	32	24	8		4	
		M05510	C	地学数据采集与处理	2	32	24	8		4	
		小计			24.5	392					
		能源矿产勘查课组									
		M05511	C	矿床学概论	3	48	40	8		6	
		M05512	C	非常规能源勘探开发技术	2.5	40	40			5	
		M05326	C	水文地质学基础 B	2.5	40	36	4		5	
		M05513	C	新能源概论(英语)	2	32	32			7	
		小计			10	160					
		煤系气地质与开发技术课组									
		M05514	C	煤系气地质学 A	2.5	40	40			5	
		M05515	C	煤层气(瓦斯)抽采技术	3	48	48			6	
		M05326	C	水文地质学基础 B	2.5	40	36	4		5	
	M05513	C	新能源概论(英语)	2	32	32			7		
	小计			10	160						

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
专业主干课程	地球信息科学与技术课组									
	M05511	C	矿床学概论	3	48	40	8		6	
	M05516	C	地学遥感	2.5	40	28	12		5	
	M05517	C	空间分析与建模	2.5	40	28	12		5	
	M05518	C	地质信息系统设计与应用(英语)	2	32	24	8		7	
	小计				10	160				
	卓越工程师计划课组									
	M05511	C	矿床学概论	3	48	40	8		6	
	M05519	C	煤系气地质学 B	2	32	32			5	
	M05326	C	水文地质学基础 B	2.5	40	36	4		5	
	M05520	C	钻井与完井工艺学 B	2.5	40	36	4		6	
	小计				10	160				
	非课组课程为必修, 课组课程至少选修 1 组									
	专业知识课程	M05521	C	沉积学基础	2.5	40	36	4		6
		M05522	C	矿井地质学	2	32	24	8		6
		M05523	C	油气藏描述	2	32	32			7
		M05524	C	有机地球化学	2	32	32			7
		M05525	C	区域地质与大地构造	2	32	32			5
		M05526	C	现代测试技术	2	32	26	6		7
		M05527	C	地貌学与第四纪地质学 A	2.5	40	34	6		5
M05528		C	煤层气储层模拟技术	3	48	48			5	
M05529		C	钻井与完井工艺学 A	3	48	42	6		6	
M05218		C	定向钻进技术	2	32	24	8		7	
M16109		C	矿井瓦斯防治	3	48	48			6	
M05530		C	钻井液与完井液	2	32	28	4		6	
M05327		C	地下水动力学 B	3	48	42	6		5	
M05531		C	地质统计学	2.5	40	32	8		5	
M05532		C	地质信息监测技术	2	32	24	8		6	
M05533		C	地学程序设计	3	48	34	14		5	
M05534	C	城市环境地质学	2	32	28	4		6		
M05535	C	地学三维可视化技术	2	32	24	8		7		
M05536	C	地学数据库技术	2	32	24	8		6		

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
专业知识课程	专业选修课程	M05537	C	数学地质	2.5	40	32	8		5
		M05203	C	工程地质学基础 A	3	48	48			6
		M05538	C	钻探工程	3	48	42	6		7
		M05539	C	地质经济管理	2	32	32			7
		M05219	C	工程经济与项目管理	2	32	32			5
		M05541	C	地质素描	1	16	8	8		4
		M05540	C	地学中的信息技术应用(英语)	1	16	16			6
		专业选修课程至少选修				6.5	104			
专业主干课程和选修课程至少选修				41	656					
专业知识课程至少修读 66 学分										
综合素质课程	素质教育课程		C	创新创业类课程	2	32	32			
			C	人文社科类课程	2	32	32			
			C	艺术鉴赏类课程	2	32	32			
			C	素质教育课程中其他课程						
		素质教育课程至少选修				10	160			
	专业拓展课程	M05222	C	地质灾害防治技术	2	32	22	10		6
		M07533	C	矿业法规与制度	2	32	32			6
		M01120	C	未来采矿	2	32	32			6
		M02808	C	地下工程灾害与防护	2	32	32			7
		M09421	C	人力资源管理	2	32				7
	C	专业拓展课程中其他课程								
专业拓展课程至少选修				4	64					
综合素质课程至少修读 14 学分										
理论教学总学分: 134 学分										
通识基础实践	P18202	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	2	2周				3	
	P08508	B	大学计算机基础上机实践	1	32				1	
	P08509	B	程序设计上机实践	1	32				2	
	P10901	A	物理实验(1)	1	32				2	
	P10902	A	物理实验(2)	1	32				3	
	P12405	B	英语口语(1)	0.5	16				1	
	P12409	B	英语实践(1)	0.5	16				1	

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期		
					总学时	讲授	实验	自主学习			
通识基础实践	P12406	B	英语口语(2)	0.5	16				2		
	P12410	B	英语实践(2)	0.5	16				2		
	P12411	B	英语实践(3)	1	32				3		
	P12412	B	英语实践(4)	1	32				4		
	小计				10						
专业教育实践	学科基础实践	P04404	C	电工技术与电子技术实验C	0.5	16				3	
		P05102	C	计算机地质制图课程设计	1	1周				6	
		P05101	C	地质认识实习	2	2周				3	
		P05103	C	新生研讨	0.5	8				2	
		小计				4					
	专业实践	P05501	C	构造地质学课程设计	1	1周				4	
		P05502	C	矿物岩石学 I 实验(结晶学与矿物学, 岩石学基础)	1.5	48				4	
		P05503	C	矿物岩石学 II 实验(晶体光学及光性矿物学, 岩石学提高)	1.5	48				5	
		P05505	C	古生物地层学实验	0.5	16				4	
		P05506	C	能源地质学实验	0.5	16				5	
		P05507	C	矿产资源勘查与评价课程设计	1	1周				6	
		P05410	C	地球物理勘探课程设计	1	1周				5	
		P05508	C	地理信息系统实验	0.5	16				4	
		P05509	C	基础地质综合实习 A	6	6周				5	
		小计				13.5					
		能源矿产勘查课组									
		P05511	C	矿床学综合实验	0.5	16					6
		P05514	C	专业生产实习实训 A	3	3周					7
		P05516	C	专业综合实习(毕业实习)	4	4周					9
		P05517	C	专业综合能力训练(毕业设计)	12	12周					9
		小计				19.5					
		煤系气地质与开发技术课组									
	P05512	C	煤层气抽采技术综合实验	0.5	16					6	
	P05514	C	专业生产实习实训 A	3	3周					7	
	P05516	C	专业综合实习(毕业实习)	4	4周					9	
	P05517	C	专业综合能力训练(毕业设计)	12	12周					9	
	小计				19.5						

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期
					总学时	讲授	实验	自主学习	
专业教育实践	地球信息科学与技术课组								
	P05513	C	矿山地质信息综合处理实验	0.5	16				6
	P05514	C	专业生产实习实训 A	3	3 周				7
	P05516	C	专业综合实习（毕业实习）	4	4 周				9
	P05517	C	专业综合能力训练（毕业设计）	12	12 周				9
	小计				19.5				
	卓越工程师计划课组								
	P05515	C	专业生产实习实训 B（企业实践）	3.5	3.5 周				8
	P05520	C	专业综合实习 B（毕业实习）	10	10 周				8
	P05521	C	专业综合能力训练 B（毕业设计）	6	6 周				9
	小计				19.5				
	非课组课程为必修，课组课程至少选修 1 组								
	综合素质实践	P30104	C	军事训练	2	2 周			
P05104		C	创新创业实践	2	2 周				8
P30105		C	社会实践	2	2 周				7
P30106		C	公益服务	1	32				7
P30107		C	校园文化活动	2	64				7
小计				9					
实践教学总学分：56 学分									