

采矿工程专业（煤及煤层气工程方向）培养方案

专业带头人：张小东

一、专业简介

前身为教育部设在我校的煤及煤层气工程试点专业，是以地质学为基础，多学科交叉的新兴专业，具有学科交叉多、实践性强、技能要求高的特点。自 2007 年设立以来，课程设置和人才培养目标紧密追踪国内能源形势，以行业需求为导向，兼顾专业特色，坚持煤层气资源地面开发和井下瓦斯抽采并举的原则，既强调学生基础理论的掌握，更注重创新能力和实践能力的培养，毕业生受到用人单位广泛的好评，已成为在我国具有示范效应的专业方向。

二、培养目标

本方向培养德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的人文素养和科学精神、社会责任感和工程职业道德、创新能力和宽阔视野，掌握煤层气地面开发与井下瓦斯抽采的基本理论和方法，能够从事煤层气资源勘查、开发规划、生产管理，以及矿井通风、瓦斯治理和科研工作，具有一定工程实践和研究能力的高素质复合型人才。

三、毕业要求

本专业毕业生应达到如下知识、能力和素质等方面的基本要求：

1. 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决煤层气工程专业的复杂工程问题。
2. 具有从事煤层气勘探开发、矿井瓦斯治理等方面所需要的相关数学、自然科学知识；能够分析煤层气工程专业的复杂工程问题，以获得有效结论。
3. 掌握煤层气勘探、开发及矿井瓦斯治理方面的基本理论和基本知识，掌握必要的工程基础知识；
4. 初步具备应用煤层气基础理论和专业知识分析解决工程实际问题，进行技术革新和新技术、新工艺研究的能力；
5. 能够针对煤层气工程问题，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，并掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；

6. 能够基于煤层气资源开发和矿井瓦斯工程背景知识进行合理分析,评价专业工程实践和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;

7. 了解国家有关煤层气资源开发与矿井瓦斯治理领域的规划设计、生产、安全、研究与开发、环境保护等方面的方针、政策和法规,并能正确认识工程实践对于客观世界和社会可持续发展的影响;

8. 了解中国国情,具有人文社会科学素养和社会责任感,能够在煤层气工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范,具有法律意识,服务国家和社会。

9. 具有一定的组织管理能力、较强的表达能力和人际交往能力,能够在多学科组成的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色,共同达成工作目标。

10. 就煤层气资源开发和井下瓦斯治理问题能够通过撰写报告、陈述发言、撰写设计文稿、答辩等方式准确表达专业见解,能与业界同行、相关专业人员及社会公众进行有效沟通与交流,具有良好的文字与口头表达能力,熟练掌握一门外语,能在跨文化背景下进行沟通和交流;

11. 能够掌握、应用工程管理原理与经济决策方法对煤层气工程项目进行技术经济分析,提出合理的解决方法,并具有一定的组织、管理和领导能力。

12.能正确认识自主学习和终身学习的重要性,具有追踪新知识的意识,具备适应煤层气行业新发展的能力。

四、主干学科与交叉学科、专业核心课程、课程平台及学分比例

1. 主干学科

地质学,石油与天然气工程。

2. 专业核心课程

煤油气地质学、煤层气地质学、渗流力学、钻井工程、完井工程、储层改造理论与技术、采气工程、井下瓦斯抽采、矿井通风等。

3. 课程平台及学分比例

课程平台	课程模块	课程性质	修读学分要求	占总学分比例	备注
通识课程平台	公共基础课程模块	必修	69	51%	两个平台课程学分相加即为总学分。
	素质拓展理论课程	/	2+10		
	素质拓展实践创新	选修	5		
专业课程平台	专业理论必修课程	必修	37.5	49%	

	专业理论选修课程	选修	19		
	专业实践课程模块	必修	27		
合计			169.5	/	
实践教学环节	主要实践教学环节	必修	35	30%	课内实验限定累计总学时除以 16 即为所得学分；五项合计即为实践教学总学分。
	独立设置的实验课程	必修	/		
	专业（实践）创新模块	必修	/		
	课内实验	/	10		
	素质拓展实践创新	选修	5		
合计			50	/	

五、修业年限、毕业学分要求与授予学位

1. 修业年限：基本学制 4 年，弹性学习年限 3-6 年
2. 毕业学分要求：总学分 169.5 学分
3. 授予学位：工学学士

六、就业（发展）方向

毕业生适于在煤层气企业、煤炭企业、油气田公司、地质勘探队，油气工程领域以及煤矿安全领域，从事煤层气资源勘探开发与煤炭安全生产领域的工程设计、施工管理、安全监察等工作，或在大中专院校、科研机构从事相应的教学和科研工作。

七、采矿工程专业（煤及煤层气工程方向）指导性教学进程表

采矿工程专业（煤及煤层气工程方向）指导性教学进程表

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配			课程类别	备注
						授课	实验	线上		
第一学期	520000011	军事技能训练（军训） Military Training	必修	2					实践教学	2周
	520000030	军事理论 Military Theory		2	32	16	0	16	通识课程	
	150000170	体育与健康 1 PE and Health I		1	28	26	0	2	通识课程	
	140001290	大学英语 b-1 College English b-I		2	32	32	0	0	通识课程	
	500000190	大学计算机 Foundation of College Computer		2.5	40	26	14	0	通识课程	
	110000470	高等数学 c-1 Higher Mathematics c- I		5	80	80	0	0	通识课程	
	210000010	大学化学 College Chemistry		2	32	16	16	0	通识课程	
	040000450	画法几何与工程制图 b Descriptive Geometry and Engineering Drawing b		3	48	38	10	0	通识课程	
	040000011	画法几何与工程制图课程设计 Course Design of Descriptive Geometry and Engineering Drawing		1					实践教学	1周
	120000171	形势与政策 1 Situation and Policy I		1	16	10	0	6	通识课程	
	120000010	思想道德修养与法律基础 Morality and Fundamentals of Law		3	48	48	0	0	通识课程	3
	021006080	地质学基础 Physical Geology		2	32	32			专业课程	
	181000051	大学生心理健康教育 Psychological Health Education for College Students	选修	2	32	24	8			指定选修 2学分
合计				28.5	420	348	48	24		
第二学期	120000231	形势与政策-1 Situation and Policy -I	必修	0	8	3	0	5	通识课程	
	150000180	体育与健康 2 PE and Health II		1	34	32	0	2	通识课程	
	500000230	高级语言程序设计 b (C 语言) High-Level Language Programming a (C Language Programming)		3	48	36	12	0	通识课程	
	140001300	大学英语 b-2 College English b- II		2	32	32	0	0	通识课程	
	110000480	高等数学 c-2 Higher Mathematics c- II		5	80	80	0	0	通识课程	
	110000320	线性代数 b Linear Algebra b		2.5	40	40	0	0	通识课程	
	210052060	有机化学 Organic Chemistry		3	48	36	12	0	通识课程	
	030010542	矿物岩石学 Mineral petrology		3	48	40	8	0	专业课程	
	020160212	沉积岩石学 Sedimentary petrology		2	32	32	0	0	专业课程	
	030061150	构造地质学 Structural Geology		2	32	32	0	0	专业课程	
	511000010	大学生职业生涯与发展规划 Career Planning for College Students	选修	1	16	16	0	0	通识课程	至少选修 1学分
	121000011	论语与人生 The Analects and Life	1	16	16	0	0	通识课程		
	合计				24.5	418	379	32	7	

采矿工程专业（煤及煤层气工程方向）指导性教学进程表（续）

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配			课程类别	备注
						授课	实验	线上		
第三学期	020090211	地质认识实习 Geological Cognition Practice	必修	3					实践教学	3周
	120000020	中国近现代史纲要 Outline of China's Modern History		2	32	32	0	0	通识课程	
	150000190	体育与健康3 PE and Health III		1	32	30	0	2	通识课程	
	140001310	大学英语 b-3 College English b-III		2	32	32	0	0	通识课程	
	070000190	工程力学 b Engineering Mechanics b		3.5	56	48	8	0	通识课程	
	020090400	煤及煤层气工程专业导论 Introduction to Coal & CBM Engineering		0.5	8	8	0	0	专业课程	
	020090020	煤油气地质学 Coal & Petroleum Geology		3.5	56	44	12	0	专业课程	
	020090030	煤层气地质学 Coalbed Methane Geology		2	32	32	0	0	专业课程	
	530000151	工程基础实训与实践 b Basic Training and Practice of Engineering b		3					实践教学	
	120000241	形势与政策-2 Situation and Policy- II		0	8	3	0	5	通识课程	
	60101548M	身边的管理学 Management in Life	选修	1	16	0	0	16	通识课程	至少选修 2学分
	60101550M	当代世界经济与政治 Contemporary World Economy and Politics		2	32	0	0	32	通识课程	
	60101551M	大学英语听说译 College English Listening, Speaking and Translating		1	16	0	0	16	通识课程	
	合计				22.5	288	229	20	39	

采矿工程专业（煤及煤层气工程方向）指导性教学进程表（续）

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配			课程类别	备注
						授课	实验	线上		
第四学期	120000030	马克思主义基本原理概论 Introduction to Basic Principle of Marxism	必修	3	48	48	0	0	通识课程	
	150000200	体育与健康4 PE and Health IV		1	34	32	0	2	通识课程	
	140001320	大学英语 b-4 College English b-IV		2	32	32	0	0	通识课程	
	110000640	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics		3.5	56	56	0	0	通识课程	
	120000251	形势与政策-3 Situation and Policy-III		0	8	3	0	5	通识课程	
	120000011	思想政治理论课实践教学 Practice of Ideology Political Theory Course		2	0	0	0	0	实践教学	2周
	020092090	采矿学 Mining Science		3	48	48	0	0	专业课程	
	020092100	弹性力学 Elasticity		2	32	32	0	0	通识课程	
	021090280	煤及煤层气资源勘查 Coal and Coalbed Methane Resources Exploration		选修	2	32	32	0	0	专业课程
	021090120	矿井地质学 Coal Mine Geology	2		32	32	0	0	专业课程	
	021090410	煤化学 Coal Chemistry	2		32	24	8	0	专业课程	
	021090100	瓦斯地质学 Gas Geology	2		32	32	0	0	专业课程	
	071000011	身边的力学 Mechanics in Daily Life	选修	1	16	16	0	0	通识课程	至少修 2个 学分
	191000021	灾难逃生自救技能 Self-relief Skills in Disaster		1	16	16	0	0	通识课程	
	60101556M	大国贸易 World Trade		1	16	0	0	16	通识课程	
合计				24.5	384	367	8	9		
第五学期	020050010	岩体力学 Rock Mass Mechanics	必修	3	48	48	0	0	专业课程	
	020060280	钻井工程 Drilling Engineering		2	32	28	4	0	专业课程	
	020090231	钻井工程课程设计 Course Design of Drilling Engineering		2					实践教学	2周
	020090080	井下瓦斯抽采 Underground Gas Drainage		2	32	32	0	0	专业课程	
	020090251	井下瓦斯抽采课程设计 Course Design of Underground Gas Drainage		2					实践教学	2周
	120000261	形势与政策-4 Situation and Policy-IV		0	8	3	0	5	通识课程	
	120000210	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristics Socialism		4	64	64	0	0	通识课程	
	020092060	矿井通风 Coal Mine Ventilation		2.5	40	32	8	0	专业课程	
	020092070	矿井通风课程设计 Course Design of Coal Mine Ventilation		1					实践教学	1周
	020160210	水文地质学基础 Hydrogeology and Engineering Geology	选修	2.5	40	32	8	0	专业课程	至少修 5个 学分
	050000930	矿山测量学 Mining Surveying		2.5	40	40	0	0	专业课程	
	050000931	矿山测量学实习 Mining Surveying Practice		1					实践教学	
	020160240	非常规天然气地质学 Unconventional natural gas geology		2	32	32	0	0	专业课程	
	60103366M	生活中的材料学 Materials in Life	选修	1	16	0	0	16	通识课程	至少修 1个 学分
	60102206M	中国自然美景及其地质成因 The Natural Beauty of China and Geologic Origin		1	16	0	0	16	通识课程	
合计				25	312	287	4	21		

采矿工程专业（煤及煤层气工程方向）指导性教学进程表（续）

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配			课程类别	备注
					授课	实验	线上		
120000181	形势与政策 2 Situation and Policy II	必修	1	16	10	0	6	通识课程	
510000030	创业基础与就业指导 Entrepreneurship and Employment Guidance		2	32	16	0	16	通识课程	
020092080	渗流力学 Fluid Mechanics in porous media		3	48	48	0	0	专业课程	
020160230	完井工程 Well Completion Engineering		2	32	28	4	0	专业课程	
020090261	完井工程课程设计 Course Design of Well Completion Engineering		1					实践教学	1 周
020090221	煤矿生产实习 Coal mine production practice		2					实践教学	2 周
031050460	地球物理基础 General Geophysics	选修	2.5	40	32	8	0	专业课程	至少修 4 个 学分
020160270	计算机绘图 Computer Graphics		2	32	20	12	0	专业课程	
020160280	矿井灾害防治 Mine Disaster Prevention		2	32	32	0	0	专业课程	
171000081	美学概论 Introduction to Aesthetics	选修	1	16	16	0	0	通识课程	至少修 1 个 学分
60103370M	博弈论基础 Game Theory Foundation		1	16	0	0	16	通识课程	
合 计			16	208	166	20	22		

第六学期

采矿工程专业（煤及煤层气工程方向）指导性教学进程表（续）

	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配			课程类别	备注
						授课	实验	线上		
第七学期	020160252	采气工程 CBM Production Engineering	必修	2	32	28	4	0	专业课程	
	020090241	采气工程课程设计 Course Design of CBM Production Engineering		1					实践教学	1周
	020160242	储层改造理论与技术 Reservoir Stimulation theory and technology		1.5	24	20	4	0	专业课程	
	100000023	矿山经济学 Mine Economics	选修	2	32	32	0	0	专业课程	至少修4个学分
	021090180	地理信息系统 Geographic Information System		2	32	20	12	0	专业课程	
	021090160	煤层气试井理论与技术 Well Test theory and technology of Coalbed Methane		2	32	30	2	0	专业课程	
	60104467M	大学摄影 The University Photography	选修	1	16	0	0	16	通识课程	至少修1个学分
	60102462E	魅力科学 Charm of Science		1	16	0	0	16	通识课程	
	合计				9.5	136	98	22	16	
第八学期	020090301	毕业实习 Graduation Practice	必修	3	0				实践教学	3周
	020090311	毕业设计 Graduation Design(Dissertation)		11	0				实践教学	11周
	合计				14	0				
素质拓展 实践创新	要求学生在毕业前至少选修取得5个素质拓展实践创新学分，此类学分根据学校相关文件单独考核记载并计入总学分									
说明： 1.课程总学分 169.5，其中通识课程平台总学分 86，专业课程平台总学分 83.5 2.课程总学时 2166，其中授课总学时 1874，实验总学时 154，线上总学时 138 3.理论课程（不含课内实验）总学分 119.5，占课程总学分比例 70%；实践课程（含实验、素质拓展实践等）总学分 50，占课程总学分比例 30% 4.必修课程总学分 135.5，占课程总学分比例 79.9%；选修课程总学分 34，占课程总学分比例 20.1%										

采矿工程专业（煤及煤层气工程方向）主要实践教学环节安排表

建议修读时间	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	520000011	军事技能训练（军训） Military Training	必修	2	2周	
	040000011	画法几何与工程制图课程设计 Course Design of Descriptive Geometry and Engineering Drawing	必修	1	1周	
第三学期	020090211	地质认识实习 Cognition Practice of Geological	必修	3	3周	暑期3周
	530000151	工程基础实训与实践 b Basic Training and Practice of Engineering b	必修	3	3周	
第四学期	120000011	思想政治理论课实践教学 Practice of Ideology Political Theory Course	必修	2	2周	暑期
	020090221	煤矿认识实习 Cognition Practice of Coal Mine	必修	1	1周	
第五学期	020090231	钻井工程课程设计 Course Design of Drilling Engineering	必修	2	2周	
	020000211	矿井通风课程设计 Course Design of Planning and Design of CBM Exploration and Development	必修	1	1周	
	020090251	井下瓦斯抽采课程设计 Course Design of underground Gas drainage	必修	2	2周	
第六学期	020090261	完井工程课程设计 Course Design of well completion Engineering	必修	1	1周	
	020090411	煤矿生产实习 Coal mine production practice	必修	2	2周	
第七学期	020090241	采气工程课程设计 Course Design of Gas Reservoir Engineering	必修	1	1周	
第八学期	020090301	毕业实习 Graduation Practice	必修	3	3周	
	020090311	毕业设计 Graduation Design(Dissertation)	必修	11	11周	
合 计				35	不含课内实验和素质拓展实践，独立设置实验课程、专业（实践）创新模块请在备注栏注明。	

课程名称	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
瓦斯地质学					√	√	√					
矿井地质学					√	√	√					
身边的力学								√				
灾难逃生自救技能								√				
大国贸易								√				
岩体力学				√	√							
钻井工程					√	√						
钻井工程课程设计					√	√						
井下瓦斯抽采					√	√						
井下瓦斯抽采课程设计							√					
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								√				√
矿井通风					√	√	√					
矿井通风课程设计		√	√									
水文地质学基础		√	√									
矿山测量学		√	√									
矿山测量学实习								√				
生活中的材料学	√	√										
非常规天然气地质学								√				
中国自然美景及其地质成因								√				
创业基础与就业指导								√				√
渗流力学			√	√								
完井工程					√	√						
完井工程课程设计					√	√						
煤矿生产实习							√					
地球物理基础		√	√									
计算机绘图					√							
矿井灾害防治					√	√	√					
美学概论								√				
博弈论基础								√				
储层改造理论与技术				√	√	√						
采气工程				√	√	√						
采气工程课程设计				√	√	√						
地理信息系统					√							
煤层气试井理论与技术					√	√						
大学摄影								√				
矿山经济学									√		√	
魅力科学								√				√
素质拓展实践创新	√							√				√
毕业实习				√	√	√	√					
毕业设计				√	√	√	√					

