

西安科技大学

土木工程专业（卓越工程师教育培养计划）

人才培养方案

本专业源于1959年设立的5年制矿井建设专业，1988年招收工业与民用建筑专业本科生，1999年以土木工程专业招生。2009年获国家级特色专业建设点；2010、2015年通过住建部专业评估；2013年获教育部“卓越工程师教育培养计划”，2013年开始招生，面向西部矿山培养土木工程专业矿山地下工程方向的人才。

一、培养目标

本专业立足西部，面向全国，强化矿山土木特色，服务煤炭行业及地方经济与社会发展，培养德智体美劳全面发展，具有良好思想道德修养、健全人格、爱国情怀、团队协作精神、环境保护意识、较强社会责任感和较高职业素养，富有创新意识、创新精神、国际视野和创新创业能力，掌握土木工程学科基础理论和专业知识，获得工程师良好训练，能在矿山地下工程领域从事项目勘察、设计、施工、管理及科研开发工作的应用型高级技术人才。毕业后达到的目标：

目标1：具有高尚的品德修养与职业操守，良好的人文情怀和科学素养，自觉履行工程师职责，在复杂工程问题解决方案的设计与评价中，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

目标2：能熟练使用计算机工具和运用现代实验技术，综合应用数学、自然科学、工程基础和专业知识解决矿山地下工程领域的复杂工程问题，并能进行有效决策和创新。

目标3：能与矿山地下工程领域同行及社会公众进行有效沟通与交流，能够在多学科背景下进行团队协作和担当起团队组织、协调的责任。

目标4：能够自主学习、终身学习和职业素养的自我提升，实现职业能力持续发展。

二、培养要求（毕业要求）

1、工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决矿山地下工程方向的复杂工程问题。

1-1 掌握数学、自然科学、工程科学的基本知识，并能用于复杂工程问题的表述；

1-2 掌握理论力学、材料力学、结构力学等力学基础知识，能针对矿山地下工程方向复杂工程

问题进行数学建模并求解；

1-3 掌握土木工程专业知识，并结合数学模型方法用于推演、分析矿山地下工程的复杂工程问题；

1-4 能够将相关工程知识和数学模型方法用于矿山地下工程方向复杂工程问题解决方案的比较和综合。

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山地下工程方向的复杂工程问题，以获得有效结论。

2-1 能够应用数学与自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断矿山地下工程方向复杂工程问题的关键环节。

2-2 能基于数学、自然科学及工程科学的基本原理和数学模型方法，对矿山地下工程方向复杂工程问题的关键环节和各种可行的解决方案进行系统分析并正确表达。

2-3 能认识到解决问题有多种方案可以选择，能通过广泛查阅土木工程专业的行业标准和文献资料，寻求复杂工程问题可替代的解决方案，并能分析各方案的影响因素，获得有效结论。

3、设计（开发）解决方案：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的体系、结构、构件（节点）或者施工方案，并能在设计环节中体现创新意识，以及考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3-1 掌握矿山地下工程全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；

3-2 能运用土木工程专业理论知识，针对矿山地下工程复杂问题的特定需求，完成体系、结构、构件（节点）或者施工方案的设计，能够用图纸、计算书、报告或实物等形式体现设计成果和创新意识；

3-3 能够综合考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素的影响，通过技术经济评价对涉及方案的可行性进行研究和优选，体现创新性。

4、研究：能够基于科学原理并采用科学方法对矿山地下工程方向的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、收集、处理、分析与解释数据，通过信息综合得到合理有效的结论并应用于工程实践。

4-1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂工程问题的解决方案；

4-2 能够根据复杂工程问题的特征，选择合理的研究路线，设计正确的实验方案；

4-3 能够基于理论分析、实验实施及数值计算等手段，综合获得矿山地下工程方向复杂工程

问题的有效结论，并应用于工程实践。

5、使用现代工具：能够针对复杂工程问题，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。

5-1 了解土木工程专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性；

5-2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件、对复杂工程问题进行分析、计算与设计；

5-3 能够针对复杂工程问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，进行模拟和预测，并能够理解其局限性。

6、工程与社会：能够基于工程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。

6-1 了解土木工程专业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 能分析和评价矿山地下工程实践对社会、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，并理解土木卓越工程师应承担的责任。

7、环境和可持续发展：能够理解和评价针对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 知晓和理解矿山地下工程相关活动中环境保护和可持续发展的理念和内涵；

7-2 能够根据环境保护和可持续发展要求，评价矿山地下工程全寿命周期内对人类和环境造成的影响。

8、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行为规范，履行责任。

8-1 具有一定的人文社会科学素养，树立正确的个人价值观，正确理解个人与社会的关系，了解中国国情；

8-2 理解工程伦理的核心理念，在工程实践中能自觉遵守职业道德和行为规范，具有法律意识和社会责任感。

9、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。

9-1 能够在多学科背景下独立完成专业相关的工作任务；

9-2 主动与其他学科的成员有效交流，合作共事，并能够组织、协调和指挥团队开展工作。

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 design 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。

10-1 能就矿山地下工程方向复杂工程问题，以口头、文稿、图表等方式，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流；

10-2 具备良好的国际视野，了解矿山地下工程领域的发展趋势、研究热点，能够在跨文化背景下就复杂工程问题进行沟通和交流。

11、项目管理：在与矿山地下工程方向相关的多学科环境中理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法，具有一定的组织、管理和决策能力，并能在多学科环境中应用。

11-1 掌握工程项目的管理与经济决策方法，具备一定的工程项目组织、管理和领导能力；

11-2 了解和掌握矿山地下工程全寿命周期中涉及的工程管理与经济决策问题，能够在多学科环境下，在设计开发解决方案的过程中，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，具有提高自主学习和适应矿山地下工程新发展的能力。

12-1 能够正确认识自我学习和终身学习的必要性，具有良好的职业发展规划。

12-2 具备了解和跟踪矿山地下工程学科和行业发展趋势的能力，能够不断拓展知识，适应矿山地下工程行业的未来发展。

三、毕业条件

完成总学分 179，其中理论教学和实践教学 169 学分，第二课堂 10 学分（详见教学体系结构学分布），并且达到《国家学生体质健康标准》合格要求。

四、学士学位授予条件

政治思想表现良好，符合毕业条件，平均学分绩点须达到学校规定标准。

五、学制与学位

学制 4 年，授予工学学士学位。

六、主干学科

主干学科：土木工程、力学。

七、核心课程

理论力学 B、材料力学 B、结构力学、土力学与基础工程、流体力学、土木工程材料、土木

工程概论、工程地质、工程测量、工程经济与项目管理、建设法规与工程监理、混凝土结构基本原理、钢结构基本原理、岩体力学、地下工程施工技术、地下工程施工组织与概预算、爆破工程、开拓开采、井巷工程、隧道工程。

八、教学体系结构

表 1 各类课程学时、学分及比例

教育体系	知识体系	必修课程		选修课程		总学分	比例/%	
		学时	学分	学时	学分			
理论教学	通识教育	人文社会科学	602	30.5	16	1	31.5	18.6
		数学和自然科学	426	26.5	32	2	28.5	16.9
		公共选修课	/	0	96	6	6	3.6
		创新创业课	36	2	16	1	3	1.8
		小计	1064	59	160	10	69	40.8
	专业教育	学科基础课	710	44	48	3	47	27.8
		专业课	112	7	32	2	9	5.3
		小计	822	51	80	5	56	33.1
	合计		1886	109	240	15	125	74.0
	实践教学	入学教育、军训、公益劳动、思政课实践、实验、实习、实训、设计、毕业教育等及其包含的劳动教育	38周+134	41.5	2周+80	2.5	44	26.0
总计						169	100	
第二课堂	思想道德教育、专业能力拓展、体育美育教育、劳动教育	10 学分						

备注：实践教学 45 学分不包含计入第二课堂的 2 个劳动教育学分。

表 2 课程体系学分占比

名称	人文社会科学通识教育课程	数学与自然科学课程	工程基础类课程、专业类课程与专业类课程	工程实践与毕业设计(论文)
学分	31.5	28.5	56	38
学分占比	18.6%	16.9%	33.1%	22.5%
工程教育认证标准要求	≥15%	≥15%	≥30%	≥20%

九、课程设置表

专业代码: 081001

专业名称: 土木工程(卓越)

教学体系	知识体系	课程性质	课程编号	课程名称	学分	学时分配				考核方式	按学期分布								开课单位	
						总学时	理论		实验/上机		其他	1	2	3	4	5	6	7		8
							线下	线上				16周	16周	16周	16周	16周	16周	16周		17周
人文社会科学	必修	A2241010	马克思主义基本原理	3	48	48				考					3				马克思学院	
		A2242020	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64				考			4							马克思学院
		B2242010	中国近现代史纲要	3	48	48						3								马克思学院
		B2244010	思想道德修养与法律基础	2	32	32							2							马克思学院
		A2231010	英语阅读	8	128	128					考	2	2	2	2					人外学院
		A2231020	英语听力	2	64			64				0.5	0.5	0.5	0.5					人外学院
		B2210020	大学生心理健康教育	2	38	20	18					2								学工部
		B2141010	体育	4.5	144		16		128			1.5	1	1	1					体育部
		S2210030	军事理论	2	36	36						2								武装部
		B2235011	大学语文	2	32	32						2								人外学院
		B2282092	当代世界经济与政治	2	32	32									2					马克思学院
		B2041190	工程伦理	1	16	16								1						建工学院
		B2235020	中西方文化概论	1	16	16							1							人外学院
		以上 4 门课程至少选修 1 学分																		
		小计					31.5	618	392	34	64	128								
数学和自然科学	必修	A2011013	高等数学 A	12	192	192				考	6	6							理学院	
		A2013013	大学物理 A	7	112	112				考		4	3						理学院	
		A2151010	工科化学	2.5	42	32		10				2.5							化工学院	
		A2011050	线性代数	2	32	32						2							理学院	
		A2011041	概率论与数理统计 B	3	48	48								3					理学院	
	选修	C2199030	安全工程概论	1	16	16								1					安全学院	
		C2039020	矿业工程概论	1	16	16								1					能源学院	
		C2095060	地球科学概论	1	16	16								1					地环学院	
		A2082200	C/C++语言程序设计	3	48	32		16						3					计算机学院	
		B2081590	计算机程序设计基础 (Python 语言)	3	48	32		16							3				计算机学院	
以上 5 门课程至少选修 2 学分																				
小计					28.5	458	448	0	10	0										
创	必	B2201010	创新创业基础	1	20	8	12							1					创新学院	

创新创业	修	B2271010	就业指导	1	16	16										1			学工部
		B2201020	创造性思维与创新方法	1	16	16							1						创新学院
	选修	B2201030	本科研讨课	1	16	16									1				建工学院
	以上 2 门课至少选修 1 分																		
	小计			3	52	40	12	0	0		0	0							
公共选修课			6	96	于 1-7 学期开设，开设人文社会科学、数学和自然科学等方面课程，涵盖创新创业、人文社科、经济管理、科学技术、艺术教育等知识内容。学生至少选修 6 个学分，其中要有 2 个公共艺术课程学分。														
合计			69	1224	976	46	74	128											

注：考核方式中标明“考”的为考试，未标明的为考查。

专业代码：081001

专业名称：土木工程（卓越）

教学体系	知识体系	课程性质	课程编号	课程名称	学分	学时分配				考核方式	按学期分布								开课单位											
						总学时	理论		实验 / 上机		其他	1	2	3	4	5	6	7		8										
							线下	线上				16周	16周	16周	16周	16周	16周	16周		17周										
专业教育	学科基础课	必修	A2014030	画法几何与建筑制图	4	64	48		16		考	4															理学院			
			A2015011	理论力学 B	4	70	64		6		考			4															理学院	
			A2041060	土木工程材料	2	32	32					考			2														建工学院	
			A2015021	材料力学 B	4.5	70	64		6			考				4.5													理学院	
			B2044010	开拓开采	2	32	32												2										建工学院	
			A2041080	工程经济与项目管理（双语）	2	32	32					考							2										建工学院	
			B2015091	流体力学 B	2.5	42	32			10							2.5												理学院	
			B2095010	环境保护与职业健康概论	1	16	16								1														地环学院	
			C2199030	应急处置与应急管理概论	1	16	16							1															安全学院	
			A2041010	结构力学 1	2	32	32					考				2													建工学院	
				结构力学 2	4	64	64					考					4												建工学院	
			A2041320	土力学与基础工程	3	48	48					考					3												建工学院	
			B2080010	信息技术与人工智能概论	1	16	16							1															计算机学院	
			A2041030	混凝土结构基本原理	4	64	64					考					4												建工学院	
		A2042010	工程地质概论	2	32	24	8								2													地环学院		
		B2101161	工程测量	2	32	24		8							2													测绘学院		
		B2041020	建设法规与工程监理	1	16	16																1						建工学院		
		A2041050	钢结构基本原理	2	32	32					考					2												建工学院		
		选修	B2041130	土木工程 CAD 与 BIM 应用	2	32	16		16							2												建工学院		
			A2041070	*土木工程概论（双语）	1	16	16							1														建工学院		
			A2041020	*房屋建筑学	2	32	32					考				2												建工学院		
			B2041010	专业外语	1	16	16												1									建工学院		
			B2041030	有限单元法	3	48	24		24										3									建工学院		
			A2065032	电工学	1.5	32	22		10							1.5												电控学院		
			A2041090	弹性力学 B	2	32	32										2											理学院		
			B2210010	网络信息检索	1	16	8		8								1												图书馆	
		以上 8 门课程至少选修 3 学分																												
		小计					47	758	704	8	46	0																		

注：考核方式中标明“考”的为考试，未标明的为考查。带*的课程为限选课程。

专业代码: 081001

专业名称: 土木工程(卓越)

教学体系	知识体系	课程性质	课程编号	课程名称	学分	学时分配				考核方式	按学期分布								开课单位	
						总学时	理论		实验/上机		其他	1	2	3	4	5	6	7		8
							线下	线上				16周	16周	16周	16周	16周	16周	16周		17周
专业教育	必修课	A2042051	岩体力学	3	48	32		16		考					3				建工学院	
		A2041040	★地下工程施工技术	2	32	32											2		企业+建工学院	
		A2044010	★井巷工程	2	32	32										2		企业+建工学院		
	选修课	B2042010	★地下工程测试技术	2	32	20	12										2		企业+建工学院	
		B2044070	★建井系统工程	1	16	16											1		企业+建工学院	
		A2042040	岩土工程勘察	2	32	32				考						2		建工学院		
		B2043040	★地下工程施工组织与概预算	1.5	24	24											1.5		企业+建工学院	
		A2043042	隧道工程	3	48	48											3		建工学院	
		A2043030	*爆破工程	2	32	32										2		建工学院		
		B2041710	*地下建筑结构与抗震	2	32	32											2		建工学院	
		B2041060	房地产开发与经营	2	32	32										2		管理学院		
		以上7门课至少选修2学分																		
小计					9	144	128	0	16	0										
专业教育合计					56	902	832	8	62	0										

注: 考核方式中标明“考”的为考试, 未标明的为考查。带*的课程为限选课程。

专业代码：081001

专业名称：土木工程（卓越）

教学体系	知识体系	课程性质	课程编号	课程名称	学分	学时分配				考核方式	按学期分布								开课单位	
						总学时	实验	上机	其他		1	2	3	4	5	6	7	8		
											3周	3周	3周	3周	3周	3周	3周	17周		
独立设课实验	必修	S2013010	物理实验	2	54	54						√	√						理学院	
		B2041050	工程结构试验	0.5	16	16									√				建工学院	
		S2240030	形势与政策	2	32	32					每学期4学时讲座								马克思学院	
		S2041080	土木工程材料实验	0.5	16	16								√					建工学院	
		S2042080	土力学实验	0.5	16	16								√					建工学院	
	选修	S2044060	虚拟仿真实验	0.5	20	20									每学期10学时				建工学院	
		S2042100	岩土工程综合实训 (劳动教育0.5)	1.5	48	48								√	√	√			建工学院	
	以上2门课程至少选修0.5学分																			
	独立设课实验小计					6	150	150												
	实践教学 (含劳动教育)	基础实践课	必修	S2260010	入学教育	/	1周						√							学工部
S2210020				军训	2	2周							√							武装部
S2240040				思政课实践活动	2	32									√					马克思学院
S2260020				毕业教育	/	1周													√	学工部
S2041010				★认识实习	2	2周								√						企业+建工学院
S2101421				★工程测量实习	1	1周									√					企业+测绘学院
S2221010				金工实习 (劳动教育0.5)	1	1周								√						工程中心
S2042010				★工程地质实习 (劳动教育0.5)	1	1周										√				企业+地环学院
S2041030				★生产实习 (劳动教育0.5)	6	6周											√			企业+建工学院
S2044010				★企业专项设计实践	4	4周													√	企业+建工学院
S2041040				★企业实践 (毕业实习)	2	2周													√	企业+建工学院
S2041050				★毕业设计	14	14周													√	企业+建工学院
S2210060				公益劳动周	/	32											每学年安排一周			建工学院
				体质测试	/	/											没学年测试一次			体育部
选修		S2120091	英语翻译与写作训练	1	1周									√					人外学院	
		S2120101	英语听说训练	1	1周														人外学院	
		S2080111	计算机基本技能训练	1	1周														计算机学院	
		S2010020	数学建模实验	1	1周									√					理学院	
以上4个环节至少选修1学分																				
专业课程	必修	S2041080	混凝土结构基本原理 课程设计	2	2周									√				建工学院		
		S2041210	井巷工程课程设计	1	1周										√			建工学院		
		S2041020	房屋建筑学课程设计	2	2周								√					建工学院		

设计	修	S2042030	*岩石工程支护课程设计	1	1周											√			建工学院	
		B2041710	*地下建筑结构与抗震课程设计	1	1周													√		建工学院
		S2041310	隧道工程课程设计	1	1周													√		建工学院
		以上3门课设至少选修1学分																		
集中性实践教学环节小计				40	40周 +64	40周 +64														
实践教学总计				44	40周 +214	40周 +214														
注：实践教学总学分未计入劳动教育2学分。																				

注：带*的课程为限选课程。

专业代码：081001

专业名称：土木工程（卓越）

	模块	内 容	要求最低学分	学期安排
第二课堂	思想 道德 教育	价值观教育	≥2	第 1-8 学期 (五年制为第 1-10 学期) 分散进行
		党团活动		
		志愿者		
	专业 能力 拓展	创新创业活动	≥4	
		学科(科技)竞赛		
		学术成果 (专利、论文、获奖)		
		专业能力证书		
	体美 教育	体育竞赛	≥2	
		课外体育活动		
		艺术展演活动		
		校园文化活动		
	劳动 教育	专业服务	≥2	
		创新创业活动		
		社会实践		
		勤工助学		
志愿者服务				

备注：第二课堂 10 学分根据《西安科技大学本科生第二课堂教育学分考核认定办法》评定。其中，岩土工程综合实训学时为 1.5 周，1.5 学分（劳动教育占 0.5 学分）；金工实习学时为 1 周，1 学分（劳动教育占 0.5 学分）；工程地质实习学时为 1 周，1 学分（劳动教育占 0.5 学分）；生产实习学时为 6 周，6 学分（劳动教育占 0.5 学分）。劳动教育共计 2 学分，32 学时。

十、教学进程表

表 4 土木工程专业（卓越）教学进程表

教学周		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
学年	学期	教学进程																						
一	1	入学教育	军事训练	理论教学 16 周																考试 1 周	假期			
	2	理论教学 16 周																考试 1 周	★认识实习、金工实习等	假期				
二	3	理论教学 16 周																考试 1 周	数学建模/实验、英语翻译与写作等	假期				
	4	理论教学 16 周																考试 1 周	英语听说训练、课程设计等	假期				
三	5	理论教学 16 周																考试 1 周	综合实验、课程设计等	假期				
	6	理论教学 12 周										考试 1 周	★生产实习 6 周、课程设计 1 周			假期								
四	7	理论教学 13 周										考试 1 周	★企业专项设计实践 4 周、课程设计 2 周			假期								
	8	★毕业实习、毕业设计（论文）及答辩 16 周																毕业教育 1 周	毕业离校					

注：1. 带★的为在企业单位开设的企业实践活动；2.各学院可根据本专业实际情况适当调整第 5-8 学期实践教学环节起止周次。

十一、培养目标与毕业要求关系矩阵

毕业要求	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
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	√			√
个人和团队	√		√	
沟通	√		√	√
项目管理	√	√	√	
终身学习	√		√	√

备注：工科专业严格按照工程教育专业认证标准，分解培养目标，分解毕业要求指标点，并一一确定对应关系。

十二、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程			毕业要求指标点																																
			1-1	1-2	1-3	1-4	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			
理论教学	人文社会科学	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														M						H		H	M										
		中国近现代史纲要																				M	M	H	M										
		思想道德修养与法律基础																	M	H					H										
		大学生心理健康教育																							M								M		
		大学英语 1 大学英语 2 大学英语 3 大学英语 4																											M	H					H
		英语听力 1 英语听力 2 英语听力 3 英语听力 4																											M	H					M
		大学语文																							M									M	
		体育																																	M
	数学和自然科学	高等数学 A1/ 高等数学 A2	H		M	M	H	H							M																				
		大学物理 A1/ 大学物理 A2	H	M			H	H																											
		工科化学	H				H	M																											
		线性代数				H	M								M																				
		概率论与数理统计 B				H	M								M																				
		计算机程序设计基础 (Python 语言)														M	M	M	H																
	学科	画法几何与建筑制图										M																	H						

课程		毕业要求指标点																															
		1-1	1-2	1-3	1-4	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		
基础课	土木工程CAD与BIM应用								M						H											M							
	理论力学B		H			M	M																										
	土木工程材料						H						H									M											
	材料力学B						H						H									H					M						
	土木工程概论(双语)																										H				H		
	工程经济与项目管理(双语)																												H	H			
	信息技术与人工智能概论															H	M	M														M	
	应急处置与应急管理概论																M	M															M
	电工学	H				M	M																										
	弹性力学B		H			M																											
	环境保护与职业健康																						M							H	H		
流体力学		M	M	M																													
专业课	工程地质						M	M				H																					
	结构力学1/结构力学2		H					H																									
	房屋建筑学							H		M																							
	土力学与基础工程					M	H	M	M	M	H																						
	混凝土结构基本原理						M	M		H																							
	工程测量															H	H																
	钢结构基本原理						M	M		H																							
	建设法规与工程监理																			H	M					H							
	开拓开采				M		M			H																							
专业外语																														H			M

课程		毕业要求指标点																															
		1-1	1-2	1-3	1-4	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		
		有限单元法	H													H																	
		岩土工程 勘察					H	M																									
		岩体力学	M		H																												
		地下工程测 试技术								H				H		H	M	M															
		地下工程施 工组织与概 预算									H								H														
		地下建筑结 构与抗震			H							M											M										
		爆破工程							M			H									M												
		井巷工程			M				M		H	M																					
		隧道工程							H		H	M													M								
		建井系 统工程			M		H			M																							
		地下工程施 工技术				H		H													M		M										M
实践教学	入学教育	入学教育																															
		军训																					M							H			
		金工实习															H													M			
	独立设 课实 验	虚拟仿 真实验														M		H															
		工程结 构实验												H		H														M			
		岩土工程综 合实训												M	H																		
	集中	思政课实践 活动																			M			M	M								
		毕业教育																					M									H	
		认识实习																	M	M	M												
		工程测 量实习														M	M													H	H		
		工程地																															

课程		毕业要求指标点																																	
		1-1	1-2	1-3	1-4	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				
实践教学	质实习																																		
	房屋建筑学课程设计							M		M																									
	混凝土结构基本原理课程设计							M		M																									
	生产实习				M			M				H						M	H	M	M					M									
	企业专项设计实践									H					M				M										M						
	毕业实习						M	M					M																						
	毕业设计				H			H	H	H							H		M		M				M										
	岩石工程支护课程设计									M					M				M																
	井巷工程课程设计							M		M	M																								
	地下建筑结构与抗震课程设计				M						M																								
	隧道工程课程设计								M		M																M								
	社会实践																		M	M									M						
创新创业基础																												H	H	M				M	H

注：表中教学环节：课程、实践环节等，根据课程对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示，支撑强度的含义是：该课程覆盖毕业要求指标点的多寡，H至少覆盖80%，M至少覆盖50%，L至少覆盖30%。

十三、核心课程简介：

序号	课程编号	课程名称	课内学时	学分	先导课程	课程描述
1	A2015011	理论力学 B	48	3.0	高等数学 普通物理	本课程主要学习物体简单机械运动一般规律，使学生掌握质点、质点系和刚体机械运动（包括平衡）的基本规律和研究方法，同时课程注重培养学生精益求精、理论联系实际的科学素养，为学习有关的后继课程打好必要的基础，并为将来学习和掌握新的科学技术创造条件；使学生初步学会应用理论力学的理论和方法分析、解决一些简单的工程实际问题，同时具有求真务实、刻苦创新的新时代社会主义核心价值观。为学生学习专业课程，从事专业工作和进行科学研究打下坚实基础。
2	A2015021	材料力学 B	64	3.5	高等数学 理论力学	本课程主要学习强度、刚度、稳定性及能量法、静不定结构等方面的知识，掌握材料力学中的基本概念、基本原理以及研究问题的基本方法，培养分析问题和解决问题能力，同时在计算能力和抽象思维能力等方面受到严格训练，注重培养学生理论联系实际、大胆假设、科学求证的科学素养。使学生具有将简单工程实际问题抽象为力学模型的初步能力。具有一般常用材料机械性质的基本知识。掌握简单杆件在各种基本变形时的应力和变形计算，并能确定危险点的位置及其应力状态，求出其主应力和相当应力。能正确运用强度，刚度和稳定性条件对简单受力杆件进行校核和截面选择，同时具有踏实肯干、务实奉献的新时代社会主义核心价值观。为学生学习专业课程，从事专业工作和进行科学研究打下坚实基础。

序号	课程编号	课程名称	课内学时	学分	先导课程	课程描述
3	A2041011	结构力学	96	6	高等数学 理论力学 材料力学 FORTRAN	本课程主要学习平面杆系结构组成分析，静定结构荷载作用下内力、位移及影响线计算，超静定结构力法，位移法，力矩分配法，结构的动力学、稳定和极限受力状态等知识，同时注重培养学生理论联系实际、透过现象看本质的科学素养。使学生掌握分析、计算杆件体系的基本原理和方法，培养对土木工程结构的强度、刚度及稳定性的分析计算能力，同时具有求真务实、刻苦创新的新时代社会主义核心价值观，为学习钢筋混凝土结构、钢结构、工程抗震、桥梁工程、隧道工程等专业课程奠定了必要的力学基础。
4	A2042020	土力学与基础工程	48	2.5	材料力学 弹性力学 工程地质	本课程是一门有较强实践性的专业基础及专业课程，分为土力学与基础工程两大部分。土力学部分侧重理论培养，通过本部分的学习，使学生了解土的成因和分类方法，熟悉土的基本物理力学性质，掌握土的渗透、变形、强度三大基础理论，掌握地基沉降、地基承载力、土压力计算方法和土坡稳定分析方法，掌握一般土工试验方法，提升理论联系实际、知行合一的职业道德素养，达到应用土力学的基本原理和方法解决实际工程中土体稳定、变形和渗流等问题的目的。基础工程部分的目的是通过理论教学，使学生掌握基础工程问题处理的原则和方法，能熟练掌握浅基础、连续基础、桩基础、支挡结构的设计原理与方法、地基处理的一般方法及特殊土地基的特点及处理方法，提升理论联系实际、知行合一的职业道德素养。具备对一般土木工程基础选型、分析和设计的能力，具有踏实肯干、务实创新的新时代社会主义核心价值观。通过本课程的学习，使学生了解岩土体的复杂性，决定了在实际应用中必须理论联系实际，实践是检验真理的唯一标准。

序号	课程编号	课程名称	课内学时	学分	先导课程	课程描述
5	B2015091	流体力学 B	32	1.5	高等数学、大学物理、工程力学	本课程是土木工程专业的一门学科基础课。本课程的教学目的是使学生掌握流体运动的一般规律和有关流体运动的基本概念、基本理论、分析方法、水力计算和一定的实验技能，提升理论联系实际、透过现象看本质的职业道德素养，同时具有求真务实、刻苦创新的新时代社会主义核心价值观。为学生学习专业课程，从事专业工作和进行科学研究打下坚实基础。
6	B2041720	开拓开采	32	2.0	土木工程 CAD 与 BIM 应用、工程地质、工程测量	开拓开采是土木工程专业矿井建设方向的专业课程。通过该课程学习使得学生全面了解矿井的井下各个生产系统，以及不同的开拓巷道布置和采区巷道布置系统，煤矿现行的各种采煤方法。培养学生认识煤矿开拓开采图纸，根据地质条件设计开拓系统和开采系统的巷道布置，选定和设计合理的采煤方法（包括采煤工艺），教育引导使学生深刻理解并自觉实践土木工程的职业精神，增强职业责任感。
7	A2021020	房屋建筑学	32	1.5	土木工程材料 土木工程制图 与计算机辅助设计	本课程主要学习民用与工业建筑设计的基本原理和基本方法，使学生了解建筑设计的基本理论和方法，掌握一般民用建筑构造的理论和方法，掌握建筑设计从总体到细部，从平面到空间的设计程序和方法。培养学生具有一般建筑初步设计和建筑施工图设计的能力；培养学生具有建筑细部构造的基本知识和设计表达能力；并为后续课程奠定必要的专业基础知识。培养学生掌握利用常用建筑软件（CAD、REVIT 等）准确表达设计图纸和构造细节的基本能力。为以后的学习和工作打好基础。

序号	课程编号	课程名称	课内学时	学分	前导课程	课程描述
8	A2041060	土木工程材料	40	2.0	画法几何与建筑制图 土木工程概论	<p>本课程是一门理论与实践并重的专业基础课。该课程以土木工程材料的性能及合理使用为中心，主要内容包括土木工程材料的基本性质、建筑钢材、无机气硬性胶凝材料、水泥、混凝土、砂浆、砌筑材料和屋面材料、沥青及沥青混合料、建筑高分子材料、木材、功能材料、装饰材料、土木工程材料试验等。课程的任务是使学生熟练掌握土木工程中主要材料的技术性能、品种规格、适用范围、质量要求、检验方法及储运等基本知识，并使学生得到主要建材试验的操作技能训练，提升学生以人为本、创新创造的职业道德素养。通过本课程的学习，使学生理解材料与结构设计及施工技术的相互关系，培养学生设计中合理选材、施工中正确用材的初步能力。结合本专业人才培养理念及规划，通过本课程的学习增强对自己所学专业的热爱程度，增强民族自尊心和自豪感，激发学生创新创造思维。</p>
9	A2041070	土木工程概论	16	1	——	<p>本课程主要学习土木工程专业所涉及的范围、其涵盖的基本知识和主要问题、成就及发展等，要求学生了解土木工程在国民经济中的地位与作用，对土木工程各个分支学科有一总体认识，激发学生学习土木工程专业的兴趣和求知欲，培养自主学习的能力及创新意识，树立对土木工程专业的感情和对土木工程事业的责任心。</p>

序号	课程编号	课程名称	课内学时	学分	先导课程	课程描述
10	A2042010	工程地质概论	32	2	概率论与数理统计 材料力学 理论力学	本课程主要学习岩土工程地质性质、工程动力地质作用及工程地质勘察等方面的知识，了解作为工程建筑材料和介质的常见岩土的有关性质、鉴定特征及其分类，掌握常见工程地质问题的分析原理、评价方法和防治措施。使学生了解工程地质勘察的各种方法和勘察成果报告的可靠性评价及其使用方法。培养学生阅读、分析、合理利用工程勘察资料和解决工程地质问题的能力，同时具有爱岗敬业、勇于奉献的新时代社会主义核心价值观。为进一步学习相关的专业课程打下坚实的基础。
11	A2103170	工程测量	32	2	——	本课程解决学生在土木工程建设中必须掌握的测量基本理论、基本方法和基本技能，培养学生动手、实践和创新能力。熟练掌握经纬仪、水准仪等主要测量仪器的构造、检验校正和使用方法，一般测量工具的构造与使用方法；熟练掌握角度测量、高程测量、距离测量、导线测绘等测量工作；掌握比较完善系统的普通测量基本知识和本专业测量的基本知识；理解小地区控制测量、测设的基本工作；了解观点测绘仪、全站仪等现代仪器的构造及其使用方法和工程应用，注重提升学生理论联系实际、吃苦耐劳的职业道德素养，使学生具有踏实肯干、务实奉献的新时代社会主义核心价值观。为学生学习专业课程，从事专业工作和进行科学研究打下坚实基础。

序号	课程编号	课程名称	课内学时	学分	先导课程	课程描述
12	A2041080	工程经济与项目管理	40	2.0	房屋建筑学、土木工程材料	<p>本课程主要学习工程经济学和工程项目管理的基本理论、基本方法及应用。要求学生熟练掌握现金流量与资金时间价值的计算、建设项目财务评价、建设项目经济分析、不确定性与风险分析、工程项目成本控制、工程项目进度控制、工程项目质量控制等内容；了解工程经济分析基本要素、设备更新的技术经济分析、价值工程、工程项目策划与风险管理、项目综合管理等内容。通过本课程的学习，使学生能够系统掌握工程经济学及项目管理的基本原理，并能将工程经济分析和工程项目管理的基本方法运用于实践，解决工程项目实际问题。同时通过该门课程的讲解，提高学生的辩证思维能力，引导学生讨论工程项目投资活动与国民经济发展的关系，树立学生作为“土木人”的使命感和担当精神，理解个人发展与国家前途和命运的相依共存关系，培养学生的政治意识和大局意识。</p>
13	B2041020	建设法规与工程监理	16	1.0	土木工程概论、工程经济与项目管理	<p>本课程主要学习建设法规概述、工程建设程序法规、工程建设执业资格法规、城乡规划法规、建设工程发包与承包法规、建设工程勘察设计法规、工程建设监理法规、工程建设安全生产管理法规、建设工程质量管理法规、建设工程合同管理法规等建设法规的内容；另外还学习工程建设目标控制、工程建设的风险控制、工程建设监理组织和工程建设监理规划与实施等工程监理的内容。通过本课程学习使学生增强法律意识、执业道德以及工程项目的管理能力，掌握建筑法规和工程监理的基本理论，并能运用这些理论正确分析和处理工程建设中常见的法律和监理的相关问题。在今后的工作实践中，具有运用法律手段依法办事的能力，能在法律法规允许的范围内从事建筑活动。</p>

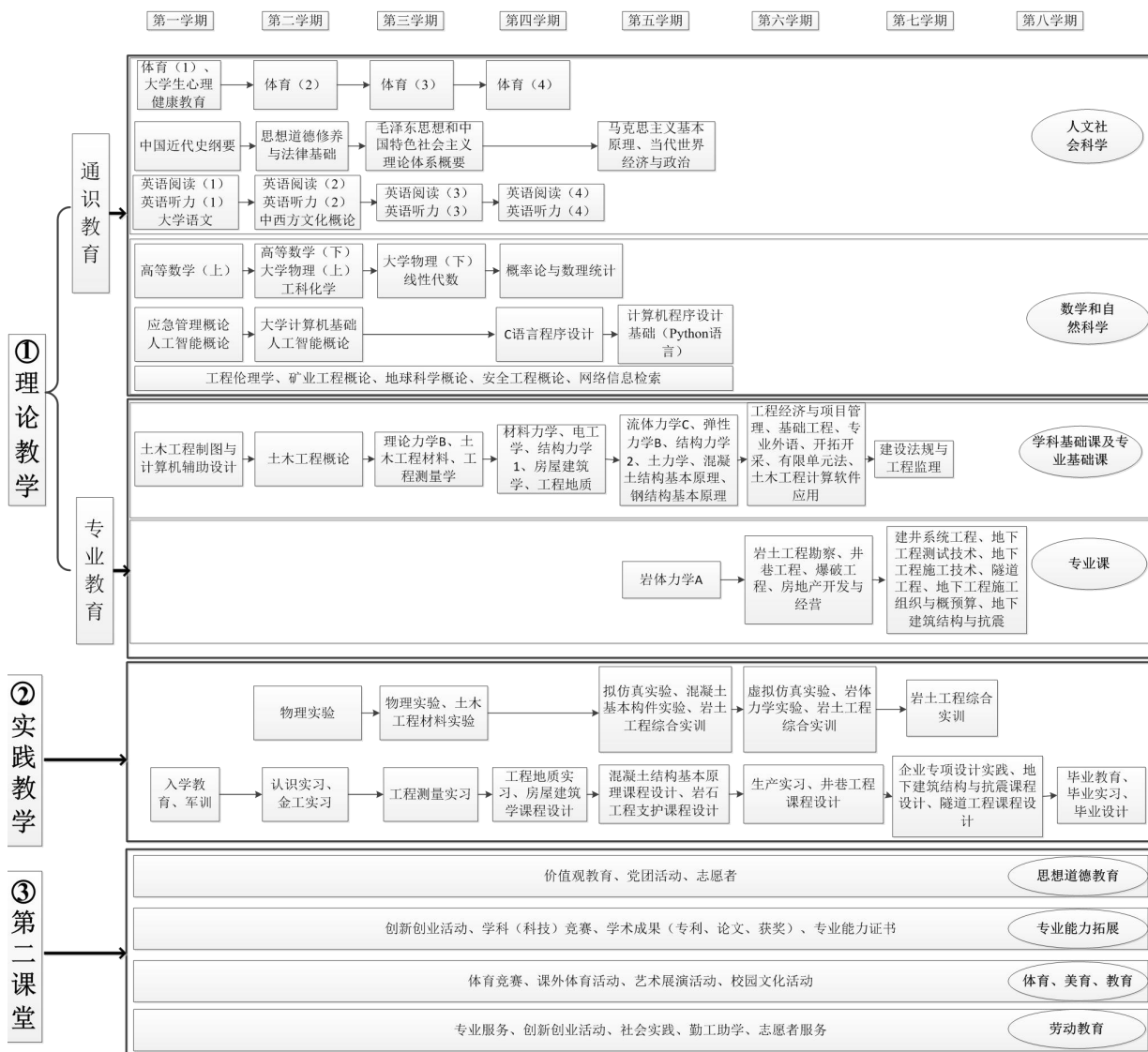
序号	课程编号	课程名称	课内学时	学分	先导课程	课程描述
14	A2041030	混凝土结构 基本原理	64	4	高等数学 概率论与数理统计 土木工程材料 理论力学 材料力学 结构力学	本课程主要学习钢筋混凝土的材料力学性能、混凝土结构设计原则、钢筋混凝土受弯、受压、受拉、受扭、预应力构件的受力性能、计算方法和配筋构造等结构设计的基本知识。通过本课程的学习，培养学生具有良好的职业素养和工匠精神；学生应掌握混凝土结构基本构件分析计算的基本理论和设计方法，了解混凝土结构的最新成果及发展方向，为其继续学习相关专业课程提供支撑；对混凝土结构工程问题具有初步分析与设计计算的能力，能为学生将来从事工程设计、施工和管理等工作奠定基础。
15	A2041050	钢结构基本原理	48	3	高等数学 概率论与数理统计 土木工程材料 理论力学 材料力学 结构力学	本课程主要学习钢结构的材料力学性能、基本构件及其连接的设计原理和设计方法，使学生重点掌握拉、压、弯作用下杆件的受力性能及其计算方法，了解钢结构的一般构造形式和要求，能够进行杆（柱）、梁和连接的设计。以国内典型的工程案例为载体，展示钢结构工程的历史传承和最新技术进展，分析其科学原理和工程智慧，激发学生的民族自豪感和专业热情。该课程理论与技能培养并重、相互结合，通过基本理论的学习和课程设计等实践环节，使学生掌握钢结构在实际工程中的应用，初步能够对常用钢结构构件进行设计，培养学生分析和解决工程结构问题的基本方法，为进一步学习相关土木工程专业课程和毕业设计奠定基础。

序号	课程编号	课程名称	课内学时	学分	先导课程	课程描述
16	A2042050	岩体力学	48	3	高等数学 弹性力学 材料力学 工程地质	本课程主要讲述岩石和岩体力学性能的一门学科，是土木工程类专业开设的一门必修课程，为专业方向课。本课程主要学习岩体的基本物理、力学性质、初始应力计算、岩体力学理论在洞室、边坡、岩基工程中的应用等，能运用岩体力学的基本理论与方法分析解决工程设计与施工问题，并为进一步学习岩体工程稳定评价及支护设计等知识打下坚实基础，通过在岩体力学的学习过程中引入思政元素，培养学生的责任意识，爱国情怀，为国家的基础设施建设贡献自己一份力量。
17	A2043042	隧道工程	48	3	材料力学 结构力学 岩体力学 混凝土结构基本原理 钢结构基本原理	本课程学习隧道工程勘测与设计的基本原理、隧道工程结构构造、围岩压力特性及计算方法、衬砌结构计算方法、初期支护设计以及隧道排水和通风照明设计与施工等相关知识。同时课程注重培养学生精益求精、改革创新职业道德素养，加强爱岗敬业、勇于奉献的新时代社会主义核心价值观的教育，为学生学习专业课程，从事专业工作和进行科学研究打下坚实基础。
18	A2048032	地下工程施工技术	32	2	材料力学 结构力学	本课程是一门强调理论联系实际、重视工匠精神与职业道德培养的专业课；是一门强调知识综合运用与方案对比取舍，重视基于实践认知与知行合一，以及结合区域经济条件实施优化的实践性专业课；是一门需要重视基本原理、重视行业工法革新进程及既往工程教训经验、重视既有成功案例推广，以及更需要结合场区既有生态环境保护及施工方法，思考方案替代与协同应用的综合应用型专业课；是我国隧道工程、基础工程、城市地下空间开发利用等需要掌握的基本专业理论，涉及行业较多、应用范围广泛。

序号	课程编号	课程名称	课内学时	学分	先导课程	课程描述
19	B2044050	地下工程施工组织与概预算	32	2	土木工程材料 结构力学 混凝土结构基本原理	本课程主要学习施工组织设计的基本知识、流水施工原理、单位工程施工组织设计方法与注意事项及单位工程施工组织设计实例;土木工程概预算基本知识、土木工程概预算编制方法、内容及设计实例。引领学生树立成为优秀土木工程师的远大志向，培养学生力行节约、精益求精的大国工匠精神。
20	A2043030	爆破工程	32	2	土力学 岩体力学	本课程系统介绍爆破工程所涉及的基础理论和常用工程爆破技术，使学生熟悉炸药爆炸基本理论、工业炸药、起爆器材与起爆方法、爆破工程地质、爆破破岩机理、露天爆破工程、地下爆破工程、硐室爆破、控制爆破、爆破危害控制与安全、爆破施工与管理等基本知识，掌握爆破工程设计和施工的基本方法和基本技能。让学生掌握扎实的专业基础知识，熟知实施安全爆破的影响因素，不忘土木人的初心，增强社会责任感。
21	A2044010	井巷工程	32	2	岩石力学 工程地质 理论力学	本课程使学生重点掌握岩石平巷设计与施工的基本理论、基本技术与方法，掌握斜巷施工基本思想和方法，了解立井的设计与施工。培养学生查阅和利用有关规程规范及技术文件的能力，培养和锻炼利用专业知识和组织管理知识，分析解决煤矿建设与生产中实际问题的能力，培养初步的组织施工能力，能够参与矿山建设和指导施工，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。

序号	课程编号	课程名称	课内学时	学分	先导课程	课程描述
22	B2041710	地下建筑结构与抗震	48	3	结构力学 岩体力学 地下工程施工技术	本课程主要学习地下建筑结构的 basic 概念、基本理论和方法，使学生学习并掌握地下建筑结构的荷载、弹性地基梁理论、地下建筑结构的计算方法、地下建筑结构抗震计算理论以及各种地下建筑组成构造等基本知识，培养学生进行地下建筑结构设计的基本能力，培养学生职业道德与素养，塑造学生精益求精、爱岗敬业、务实奉献的工匠精神 and 新时代中国特色社会主义思想。

十四、课程设置流程图



十五、修订(制定)人、审核人信息

制定人：于远祥，副教授

胡梦玲，讲师

审核人：任建喜，教授

十六、说明

无