



资源与地球科学学院

地球物理学专业 2020 版本本科培养方案

一、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，厚基础、强能力、高素质，具有家国情怀、创新精神、实践能力和国际视野，好学力行、求是创新，具备扎实的数学、物理、地质、计算机等基础知识，较好地掌握地球物理学的基本理论、基本知识和基本技能，具有从事地球物理资料采集、资料处理和资料解译等工作的能力，能够引领科技创新、行业发展、社会进步的栋梁之才。

通过 5 年实际工作的锻炼和发展，期望毕业生成长为生产岗位的技术管理者、科研岗位和工程设计岗位的骨干，并达到如下目标：

1. 具有高尚的职业道德、社会责任感、历史使命感及人文社会科学素养。在地球物理勘探工程规划设计及实施过程中，能够考虑对健康、安全、法律及文化等的影响，考虑对社会、经济、环境可持续发展的影响，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，能够在工程实践中自觉履行。

2. 具有扎实的数学、物理、地质等基础知识，外语和计算机应用技能，具有科学思维方法和创新意识，具备合格的地球物理工程师的素质和能力，能够胜任在能源、水电、交通、工程勘查等领域进行研究、教学、管理、技术开发与工程设计等工作。

3. 具有国际视野和团队协作精神，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。能够就地质、地球物理等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，跨文化背景下进行沟通和交流。具有一定的工程管理和经济决策能力。

4. 具有自主学习，终身学习，不断适应新发展，解决新问题的能力。能够通过不同途径和形式自我更新知识、提高自身能力，紧跟相关领域新理论和新技术的发展。

二、毕业要求

1. 工程知识

能够运用数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，将复杂工程问题用专业的语言加以描述，能够推演复杂工程问题的数学或物理模型并对其进行正确分析，综合解决复杂工程问题。

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对复杂工程问题进行识别，并运用图纸、图表和文字等准确表述；能够综合运用文献、规范、标准或图集等进行技术分析并获得有效的结论。

3. 设计（开发）解决方案

能够运用工程设计语言完整表述地球物理勘探施工方案，能够设计满足不同地表条件和地下地质条件；能够考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素提出复杂地质问题的勘探方案，能够对地球物理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。

4. 研究

能够基于科学原理对复杂地质问题提出有效、可行的实验方案，能够科学设计勘探方法，能够正确采集、处理、分析与解释实验数据，通过综合解释获得合理有效的结论并应用于工程实践。

5. 使用现代工具

能够合理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，进行地球物理模拟，进行地球物理数据处理，成果的图像表现，能够结合专业知识理解现代工程工具的局限性。

6. 工程与社会

能够考虑社会、健康、安全、法律及文化等工程伦理因素评价地球物理勘探工程项目的设计、施工方案和复杂地质问题的解决方案；了解地球物理勘探工程新技术、新方法以及所带来的社会影响，理解勘探地球物理工程师应承担的责任。

7. 环境和可持续发展

能够了解相关行业的政策法规，正确理解和评价地球物理勘探工程设计、施工和管理方案等工程实践对环境、社会可持续发展的影响，注重使用节能环保材料，重视环境保护。

8. 职业规范

了解中国国情，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在地球物理勘探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. 个人和团队

具有团队合作精神，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. 沟通

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. 项目管理

能够掌握、应用工程管理原理与经济决策方法对地球物理勘探项目进行技术经济分析，提出合理的解决方案，并具有一定的组织、管理和领导能力。

12. 终身学习

具有自主学习，终身学习，不断适应新发展，解决新问题的能力。能够通过不同途径和形式自我更新知识、提高自身能力，紧跟相关领域新理论和新技术的发展。

毕业要求对培养目标的支撑

毕业要求	目标 1：人文社会及职业素养	目标 2：知识和技能	目标 3：沟通与管理能力	目标 4：发展能力
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	√			√

毕业要求	目标 1: 人文社会及职业素养	目标 2: 知识和技能	目标 3: 沟通与管理能力	目标 4: 发展能力
10. 沟通	√			√
11. 项目管理				√
12. 终身学习	√			√

三、工作领域及业务范围

毕业生可在资源、环境、灾害等部门从事矿产资源和能源勘探、工程和环境的探测和地质灾害监测等领域的设计、勘测、评价、预测预报、技术开发与管理工 作，也可在高校及科研部门从事教学科研工作。

四、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：普通地质学、构造地质学、地球物理场论、地震波动力学、数字信号分析与数据处理、重磁勘探原理与应用、地震勘探原理与应用、电法与电磁法勘探原理及应用、地球物理测井、矿井地球物理勘探、岩石物理学和地球物理基础实验。

五、最低毕业学分要求、学时数

最低毕业学分由基本学分、第二课堂学分、拓展课程学分构成，为 165+4+4 学分。理论课程教学 1960 学时、122.5 学分，实践环节 42.5 学分，第二课堂 4 学分，拓展课程 4 学分。

六、学分结构

课程模块	必修学分	选修学分	总学分	占基本学分比例
通识教育课程	39	10	49	29.70%
专业大类基础课程	57	4	61	36.97%
专业课程	46	9	55	33.33%
其中：实践环节课程	43	0	43	26.06%

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 3~6 年内完成学业。

八、授予学位

完成本专业人才培养方案规定的学习内容，并符合学校有关学位授予条件者，授予理学学士学位。

地球物理学专业本科教学进程表

课程性质	课程编号	课程名称	学分数	课内学时数			课外指导学时	建议修读学期	考核方式	备注	
				总学时	讲授	实验					
通识教育课程	G18101	马克思主义基本原理	3	48	48			2			
	G18202	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	48			3			
	G18302	中国近现代史纲要	3	48	48			1			
	G18403	思想道德与法治(原为思想道德修养与法律基础)	3	48	48			1			
	G18501	形势与政策(1)	0.5	16	16			2			
	G18502	形势与政策(2)	0.5	16	16			4			
	G18503	形势与政策(3)	0.5	16	16			6			
	G18504	形势与政策(4)	0.5	16	16			7			
	G13101	体育(1)	0.5	24	24		8	1			
	G13102	体育(2)	0.5	24	24		8	2			
	G13103	体育(3)	0.5	24	24		8	3			
	G13104	体育(4)	0.5	24	24		8	4			
	G13105	体育(5)	0.5	24	24		8	5			
	G13106	体育(6)	0.5	24	24		8	6			
	G30103	大学生心理健康教育	0.5	8	8		8	1			
	G12901	大学英语(1)(预备级)	2	32	32		16	1		不计入毕业学分	
	G12902	大学英语(2)	2	32	32			1			
	G12903	大学英语(3)	2	32	32			2			
	G12904	大学英语(4)	2	32	32			3			
	G08510	计算思维与人工智能基础	2	40	40			1			
	G08511	Python 程序设计	2.5	48	40		8	2			
	G30102	军事理论	2	32	16			1			
	小 计			30	624	600		64			
	通识教育选修课程	创新创业类课程		2	32	32					至少修读
		美育类课程		2	32	32					至少修读
		国家安全教育类课程		1	16	16					至少修读
		人文社科类		2	32	32					至少修读
		大学语文		2	32	32					建议修读
		工程管理专业概论		2	32	32					建议修读
		其他通识教育选修课									
		通识教育选修课程至少修读		10	160	160					
	通识教育课程至少修读			40	784	760		64			

课程性质	课程编号	课程名称	学分数	课内学时数			课外指导学时	建议修读学期	考核方式	备注	
				总学时	讲授	实验					
专业 大类 基础 课程	M10851	高等数学 A (1)	2	32	32		8	1			
	M10852	高等数学 A (2)	3	48	48		16	1			
	M10853	高等数学 A (3)	3	48	48		16	2			
	M10854	高等数学 A (4)	3	48	48		16	2			
	M14905	大学物理 C	5	80	80			2			
	M06556	大学化学	2	32	32			1			
	M10855	线性代数	2	32	32			3			
	M10856	概率论与数理统计	2.5	40	40			3			
	M03103	工程图学 C	2.5	40	40			2			
	M05106	普通地质学	3	48	40	8		2			
	M05107	构造地质学	2	32	32		8	3			
	M11502	测量学 B	2	32	24	8		2			
	M10815	工程数学	2.5	40	40			4			
	M04401	电工技术与电子技术 A(1)	2.5	40	40			3			
	M04416	电工技术与电子技术 A(2)	3	48	48			4			
	M05425	数字信号分析与数据处理	3	48	42	6		5			
	M05426	地球物理学概论	2.5	40	40		16	4			
	M05427	地球物理场论	3	48	48		16	4			
	小 计			48.5	776	754	22	96			
	专业大类基础必修课程至少修读 47.5 学分										
M05428	岩石物理学	2	32	32		8	3				
M05402	地震波动力学	2	32	32		8	4				
专业大类基础选修课程至少修读			4	64	64		16				
专业大类基础课程至少修读 61.0 分 (专业大类基础选课 48.5+专业大类基础选修课至少选修 4 学分+学科基础实践 8.5 学分合计 61 学分)											

课程性质	课程编号	课程名称	学分数	课内学时数			课外指导学时	建议修读学期	考核方式	备注	
				总学时	讲授	实验					
专业主干课程	M05429	智能计算原理	1.5	24	24		8	4			
	M05430	地震勘探原理与应用	4	64	64		16	5			
	M05431	电法与电磁法勘探原理与应用	4	64	64		16	6			
	M05432	重磁勘探原理与应用	2	32	32		8	5			
	M05406	地球物理测井	2	32	32		8	6			
	M05408	矿井地球物理勘探	2	32	32		8	7			
	M05433	地震勘探资料数据处理(双语)	3	48	40	8	12	6			
	M05434	工程与环境地球物理勘探(双语)	2	32	32		8	7			
	小 计			20.5	328	320	8	84			
	专业主干课程 20.5 学分										
	专业知识课程	M05435	电法勘探资料数据处理	2	32	32		8	7		
		M05417	重磁勘探资料处理与解释	1	16	16		4	7		
		M05415	测井资料处理与解释	2	32	32		8	7		
		M05414	应用地球物理勘探仪器设备	2	32	32		8	7		
		M05436	工程面波勘探技术	2	32	32		8	6		
		M05437	地质雷达探测技术	2	32	32		8	6		
		M05438	机器学习	2	32	32		16	6		
		M05419	数字图像处理	2	32	32		8	6		
		M05421	地震防震减灾	2	32	32		8	7		
M05439		趣味行星	2	32	32		8	6			
专业选修课程至少修读			5	80	80		84				
专业主干和选修课程至少修读			25.5	408	400						
跨专业选修课程	I02902	城市地下工程概论	2	32	32			6		建议修读,学生也可选修其他专业课程,选修跨专业拓展课程组时可免修。	
	I01403	新能源与未来采矿	2	32	32			4			
	I08401	大数据可视化	2	32	32			5			
	I10152	人工智能控制	2	32	32			6			
	跨专业选修课程至少修读 4 学分			4	64	64					
专业知识课程至少修读			29.5	472	464	8					

课程性质	课程编号	课程名称	学分数	课内学时数			课外指导学时	建议修读学期	考核方式	备注	
				总学时	讲授	实验					
通识教育实践	P18203	思想政治理论课实践	2	2周				3			
	P12901	初级英语口语	1	16				1			
	P12902	高级英语口语	1	16				2			
	P08516	计算思维与人工智能基础实验	1	32				1			
	P08511	Python 程序设计上机实践	1	32				2			
	P30104	军事训练	2	2周				1			
	P30103	劳动教育与实践	1	32	6	26		7			
	小 计			9							
专业大类基础实践	P10904	物理实验 C	1	32				2			
	P04401	电工技术与电子技术实验 A(1)	0.5	16				3			
	P04402	电工技术与电子技术实验 A(2)	1.0	32				4			
	P05101	地质认识实习	2	2周				2			
	P05105	基础地质综合实习 A	4	4周				4			
	小 计			8.5							
专业实践	P05412	地球物理基础实验 1	1.5	48		48		6			
	P05413	地球物理基础实验 2	1	32		32		7			
	P05104	创新创业实践	2	2周				7			
	P05414	地球物理课程设计	2	2周				7			
	P05415	生产实习	4	4周				6			
	P05408	毕业实习	2	2周				8			
	P05411	毕业设计(论文)	13	13周				8			
	专业实践合计学分			25.5							
	小 计			25.5							
实践教学总学分：43 学分											

课程性质	课程编号	课程名称	学分数	课内学时数			课外指导学时	建议修读学期	考核方式	备注
				总学时	讲授	实验				
第二课堂	S30103	社会实践	2	2周				7		
	S30102	公益志愿服务	1	32		32		5		
	S30104	校园文化活动 (含美育实践)	1	2周				6		
	小计		4							
	第二课堂总学分: 4 学分									
	E05223	工程地质与水文地质	2	32	32		8	7		建议修读, 学生也可另外从专业拓展课程组中选择
	E05401	地球物理数值模拟	2	32	24	8	6	7		
	E05402	地球物理反演	2	32	24	8	7	7		
拓展课程总学分: 4 学分		4	64							

地球物理学专业拓展课程组

课程组别	课程编号	课程名称	学分数	课内学时数			建议修读学期	考核方式	备注
				总学时	讲授	实验			
专业高阶选修课程组	E05213	地质灾害预测与防治	2	32	32		7		
	E05401	地球物理数值模拟	2	32	24	8	6		
	E05402	地球物理反演	2	32	24	8	7		
	E05223	工程地质与水文地质学	2	32	32		7		
	E05403	地球物理层析成像	2	32	24	8	7		
	小计		10	160	136	24			
本硕一体化课程组	E05404	矿山安全地球物理	2	32	32		7		
	E05405	煤层气地球物理勘探方法与 技术	2	32	32		7		
	E05406	井地地震勘探	2	32	32		7		
	E05407	城市地球物理	2	32	32		7		
	小计		8	128	128				

注: 拓展课程学分 N 应从拓展课程组所列的课程中选修。

课程编号	课程名称	毕业要求											
		1. 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
通识教育必修课程													
G18101	马克思主义基本原理						L		H				
G18202	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						L	L	H				
G18302	中国近现代史纲要						L	L					
G18403	思想道德与法治（原为思想道德修养与法律基础）						L		H			M	
G18501-G18504	形势与政策（1）～（4）						H	L					
G13101-G13106	体育（1）～（6）								H				
G30103	大学生心理健康教育								M				
G12901-G12904	大学英语（1）～（4）										M		M
G08510	计算思维与人工智能基础					M							H
G08511	python 语言程序设计					M							H
G30102	军事理论								M				
通识教育选修课程													
	创新创业类课程												
	创新创业类课程				M					H		M	
	美育类课程								M				
	国家安全教育类课程	M							M				
	人文社科类	M							M				M

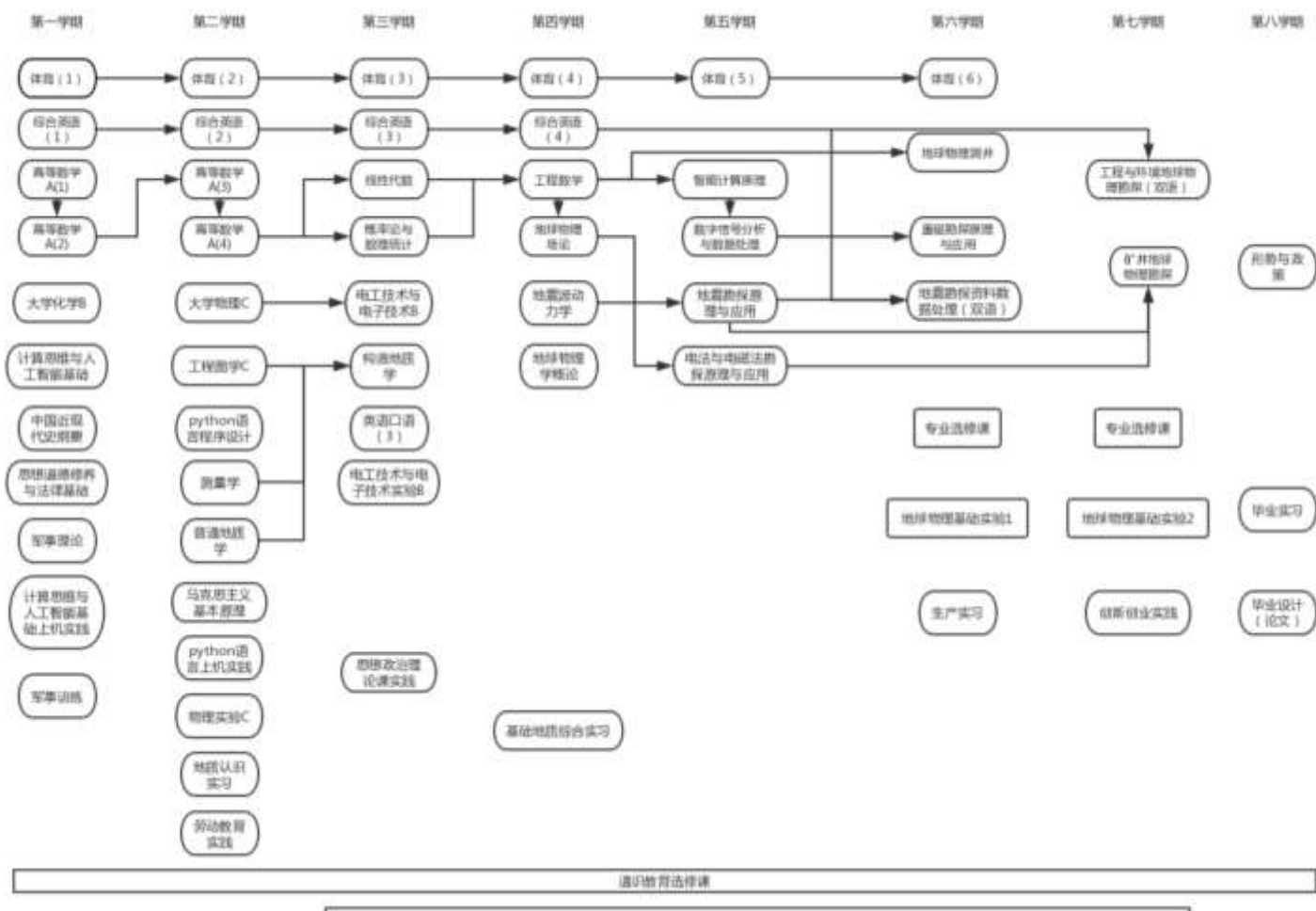
课程编号	课程名称	毕业要求											
		1. 知识	2. 问题分析	3. 设计/开发解决方案	4. 研究	5. 使用现代工具	6. 工程与社会	7. 环境和可持续发展	8. 职业规范	9. 个人和团队	10. 沟通	11. 项目管理	12. 终身学习
	大学语文							M		H		M	
	工程管理专业概论										M		M
	体育文化类课程									M	M		
	科学技术类课程							M	M				
专业大类基础课程													
	必修课程												
M10851-M10854	高等数学 A (1) - (4)	H	H										M
M14905	大学物理 C	H	H										M
M06556	大学化学	M	H										
M10855	线性代数	L	M		L								M
M10856	概率论与数理统计	L	M		L								M
M10815	工程数学	L	M		L								M
M03103	工程图学 C			M		M							
M04417	电工技术与电子技术 B	M	M			H							M
M05106	普通地质学	H											
M05107	构造地质学	H	H		H								
M11502	测量学 B	L				H							
	选修课程												

课程编号	课程名称	毕业要求											
		1. 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
M05428	岩石物理学	L											H
M05402	地震波动力学		L		H								
专业知识课程													
专业主干课程													
M05429	智能计算原理	M	L		H								
M05430	地震勘探原理与应用	L	M		H								
M05431	电法与电磁法勘探原理与应用	L	M								M		
M05432	重磁勘探原理与应用	L		H									
M05406	地球物理测井	L		M		H							
M05408	矿井地球物理勘探	L		M		H							
M05433	地震勘探资料数据处理（双语）	L		M		H							
M05434	工程与环境地球物理勘探（双语）		M		H							H	
工程地质与岩土工程课组													
专业选修课程													
M05435	电法勘探资料数据处理				M	H							

课程编号	课程名称	毕业要求											
		1. 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
M05417	重磁勘探资料处理与解释				M	H							
M05415	测井资料处理与解释		M			M							
M05414	应用地球物理勘探仪器设备				M	H							
M05436	工程面波勘探技术								L			H	
M05437	地质雷达探测技术			M								M	
M05438	机器学习				H		L	M					
M05419	数字图像处理	M	M	M									
M05421	地震防震减灾				L	H							
M05439	趣味行星			L		M							
通识教育实践													
P18203	思想政治理论课实践						H	L					
P12901	初级英语口语										M		M
P12902	高级英语口语										M		M
P08516	计算思维与人工智能基础实践					H							
P08511	python 语言上机实践					H							
P30104	军事训练								M				
P30103	劳动教育与实践								H				

课程编号	课程名称	毕业要求											
		1. 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
专业大类基础实践													
P10904	物理实验 C	H	L	M									
P04405	电工技术与电子技术实验 B	H	L	M									
P05101	地质认识实习		H		M		M	M		M	M		
P05105	基础地质综合实习 A	L								M	L		
专业实践													
P05104	创新创业实践									H			
P05412-P05413	地球物理基础实验 1/2				M	H							
P05414	地球物理课程设计						M		M				
P05415	生产实习						M		M				
P05408	毕业实习	L	M				L		M	L	M		
P05411	毕业设计 (论文)		M	H	M	L	L	L	L	L	M	L	
第二课堂													
S30103	社会实践						M			H	M		
S30102	公益志愿服务						M			M	M		
S30104	校园文化活动									H	M		
拓展课堂													
E05223	工程地质与水文地质学			M		H							L
E05401	地球物理数值模拟						M		H				L
E05402	地球物理反演						M		H				L

地球物理学课程体系拓扑图



地质工程专业 2020 版本本科培养方案

一、培养目标

坚持“德、智、体、美、劳”全面发展，注重厚基础、强能力和高素质的培养，使学生具备自然科学、工程技术和人文社会科学的素养，系统掌握地质工程专业基础知识，掌握工程地质与岩土工程、钻掘与非开挖工程、智能地质工程、地热勘查与开发工程等方向的基本理论、方法和技能，具备分析和解决复杂地质工程问题的能力，具备家国情怀、创新精神、实践能力和国际视野，能够运用现代技术手段，毕业 5 年后能在地质工程勘察、设计、施工、监测监理、钻掘工程和地质灾害防治工程等领域从事生产、管理和科学研究工作，能够为新时代工程建设和经济社会发展做出贡献的专业人才。

二、对毕业生的基本要求

1. 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。
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。
3. 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。
4. 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。
5. 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、智能分析技术以及计算机数值模拟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。
6. 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。
7. 环境和可持续发展：针对多领域复杂地质工程问题，能够理解和评价专业工程活动对环境、社会可持续发展的影响。
8. 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。
9. 个人和团队：能够在多学科背景下展开学习与工作，能在团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
10. 沟通：能就复杂工程问题，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、表达或回应指令等。掌握一门外语，具备听、说、读、写能力；并有国际化视野，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管理理念与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。具有健康的身体素质和良好的心理素质,能够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、工作领域及业务范围

毕业生可在工程勘察、工程钻掘、岩土施工、基础工程、地质灾害、地下建筑、市政建设、水利水电和能源采掘智能化等部门,从事勘察、设计、施工、检测、监理、技术开发、管理及科学研究等方面工作,也可在高校及科研部门从事教学科研工作。

四、专业核心课程

主干学科:地质学、地质资源与地质工程

专业核心课程:普通地质学,构造地质学,水文地质学基础,工程地质学基础,地球物理学基础、测量学,古生物学与地层学,矿物岩石学基础,地下水动力学,工程地貌学,岩体力学,土质学与土力学,钢筋混凝土结构原理,岩土钻掘工程,煤矿工程地质与水文地质学,工程管理专业概论。

五、最低毕业学分要求

最低毕业学分由基本学分、第二课堂学分、拓展课程学分构成,为 165+4+2(卓越工程师计划为 165+4+10)。其中,理论课程教学 122 学分、1952 学时,实践环节 43 学分,第二课堂 4 学分,拓展课程 2 学分(卓越工程师计划为 10 学分)。

六、基本学分结构

课程模块	必修学分	选修学分	总学分	占基本学分比例
通识教育课程	39	10	49	29.7%
专业大类基础课程	54.5	4	58.5	35.5%
专业课程	49.5	8	57.5	34.8%
其中:实践环节课程	43	0	43	26.1%

七、学制和修业年限

学制 4 年,修业年限 3~6 年。

八、授予学位

完成本专业人才培养方案规定的学习内容,并符合学校有关学位授予条件者,授予工学学士学位。

地质工程专业本科教学进程表

课程性质	课程编号	课程名称	学分数	课内学时数			课外指导学时	建议修读学期	考核方式	备注	
				总学时	讲授	实验					
通识教育课程	G18101	马克思主义基本原理	3	48	48			2			
	G18202	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	48			3			
	G18302	中国近现代史纲要	3	48	48			1			
	G18403	思想道德与法治（原为思想道德修养与法律基础）	3	48	48			1			
	G18501	形势与政策(1)	0.5	16	16			2			
	G18502	形势与政策(2)	0.5	16	16			4			
	G18503	形势与政策(3)	0.5	16	16			6			
	G18504	形势与政策(4)	0.5	16	16			7			
	G13101	体育(1)	0.5	24	24		8	1			
	G13102	体育(2)	0.5	24	24		8	2			
	G13103	体育(3)	0.5	24	24		8	3			
	G13104	体育(4)	0.5	24	24		8	4			
	G13105	体育(5)	0.5	24	24		8	5			
	G13106	体育(6)	0.5	24	24		8	6			
	G30103	大学生心理健康教育	0.5	8	8		8	1			
	G12901	大学英语(1) (预备级)	2	32	32		16	1		不计入毕业学分	
	G12902	大学英语(2)	2	32	32			1			
	G12903	大学英语(3)	2	32	32			2			
	G12904	大学英语(4)	2	32	32			3			
	G08510	计算思维与人工智能基础	2	40	40			1			
	G08511	Python 程序设计	2.5	48	40		8	2			
	G30102	军事理论	2	32	16			1			
		小 计		30	624	600		64			
	通识教育选修课程	创新创业类课程		2	32	32					至少修读
		美育类课程		2	32	32					至少修读
		国家安全教育类课程		1	16	16					至少修读
		人文社科类		2	32	32					至少修读
		大学语文		2	32	32					建议修读
工程管理专业概论		2	32	32					建议修读		
其他通识教育选修课											
通识教育选修课程至少修读			10	160	160						
通识教育课程至少修读			40	784	760		64				

课程性质	课程编号	课程名称	学分数	课内学时数			课外指导学时	建议修读学期	考核方式	备注	
				总学时	讲授	实验					
专业 大类 基础 必修 课程	M10851	高等数学 A (1)	2	32	32		8	1			
	M10852	高等数学 A (2)	3	48	48		16	1			
	M10853	高等数学 A (3)	3	48	48		16	2			
	M10854	高等数学 A (4)	3	48	48		16	2			
	M14905	大学物理 C	5	80	80			2			
	M06556	大学化学	2	32	32			1			
	M10855	线性代数	2	32	32			3			
	M10856	概率论与数理统计	2.5	40	40			3			
	M03103	工程图学 C	2.5	40	40			2			
	M05106	普通地质学	3	48	40	8	8	2			
	M05107	构造地质学	2	32	32		8	3			
	M11502	测量学 B	2	32	24	8		2			
	M04411	电工技术与电子技术 D	3	48	40	8		3			
	M02642	工程力学 C	4.5	72	72			3			
	M05109	古生物学与地层学	2	32	32		8	4			
	M05108	水文地质学基础 B	2	32	32		8	4			
	M05110	工程地质学基础	2	32	32		8	5			
	M05111	地球物理学基础	2	32	32		8	4			
	合计			47.5	760	736	24	104			
	专业大类基础必修课程至少修读 47.5 学分										
专业 大类 基础 选修 课程	M05545	矿物岩石学基础	2	32	24	8		3			
	M05231	地下水动力学 B	2	32	28	4		6			
	M05232	地学大数据基础	2	32	24	8		5			
	专业大类基础选修课程至少修读			4	64	64	20				
专业大类基础课程至少修读 51.5 分											

课程性质	课程编号	课程名称	学分数	课内学时数			课外指导学时	建议修读学期	考核方式	备注	
				总学时	讲授	实验					
专业主干课程	M05227	工程地貌学	2	32	28	4		4		含文献检索	
	M05228	岩体力学(双语)	2.5	40	34	6		4			
	M05229	土质学与土力学(双语)	3	48	36	12	8	4		含文献检索	
	M05201	钢筋混凝土结构原理	2	32	28	4		5			
	M05223	岩土钻掘工程	2	32	26	6		5		含文献检索	
	M05230	煤矿工程地质与水文地质学	2	32	28	4		6			
	小 计			13.5	216	180	36	8			
	工程地质与岩土工程课组										
	M05238	岩土工程勘察	2	32	26	6		5		校企联合	
	M05208	地基与基础	2.5	40	32	8	8	5			
	M05247	边坡工程(双语)	2	32	28	4		6			
	M05248	基坑与地下工程	2.5	40	30	10		6			
	小 计			9	144	116	28	8			
	智能地质工程课组										
	M05233	地质工程信息系统	2	32	26	6	8	5			
	M05234	地质工程学(双语)	2.5	40	32	8		5			
	M05235	地质工程检测与控制	2	32	24	8		6			
	M05236	地质工程智能方法与装备	2.5	40	32	8		6		校企联合	
	小 计			9	144	114	30	8			
	钻掘与非开挖工程课组										
	M05237	流体力学与液压传动技术	2	32	24	8		5			
	M05234	地质工程学(双语)	2.5	40	32	8		5			
	M05213	钻井液与工程浆液	2	32	24	8		6			
	M05239	钻探设备与工艺	2.5	40	40			6		校企联合	
	小 计			9	144	120	24				
	地热勘查与开发工程课组										
	M05240	地热地质学	2	32	24	8		5			
	M05234	地质工程学(双语)	2.5	40	32	8		5			
	M05242	地热勘查技术	2	32	24	8		6			
	M05243	地热钻井工程	2.5	40	32	8		6		校企联合	
	小 计			9	144	112	32				
	专业主干课程至少选修 1 组课程										

课程性质	课程编号	课程名称	学分数	课内学时数			课外学习学时	建议修读学期	考核方式	备注	
				总学时	讲授	实验					
专业选修课程	M05526	现代测试技术	2	32	26	6		6			
	M05244	地质经济管理概论	2	32	32			6			
	M05406	地球物理测井	2	32	26	6		6			
	M05209	岩土工程监测与检测	2	32	32			6			
	M05205	岩土工程施工(双语)	2	32	26	6		7			
	M05222	地质灾害防治技术	2	32	26	6		7			
	M05245	工程水害学	2	32	26	6		7			
	M05241	岩土工程数值计算	2	32	26	6		7			
	M05216	非开挖工程	2	32	26	6		7			
	专业选修课程至少选修			4	64						
	专业主干和选修课程至少修读			26.5	424						
跨专业课程	I01402	智能采矿导论	2	32				4		建议修读,学生也可选修其他专业课程,选修跨专业拓展课程组时可免修。	
	I02902	城市地下工程概论	2	32				6			
	I08401	大数据可视化	2	32				5			
	I15376	城市环境与城市生态	1	16				6			
	I10152	人工智能控制	2	32				6			
	跨专业选修课程至少选修			4	64						
专业知识课程至少修读 30.5 学分											
理论教学总学分: 122 学分											
通识教育实践	P18203	思想政治理论课实践	2	2周				3			
	P12901	初级英语口语	1	16				1			
	P12902	高级英语口语	1	16				2			
	P08516	计算思维与人工智能基础实验	1	32				1			
	P08511	Python 程序设计上机实践	1	32				2			
	P30104	军事训练	2	2周				1			
	P30103	劳动教育实践	1	32	6	26		7			
	小计			9	128时+4周						
专业大类基础实践	P10904	物理实验 C	1	32				2			
	P05101	地质认识实习	2	2周				2			
	P05105	基础地质综合实习 A	4	4周				4			
	小计			7	32时+6周						

课程性质	课程编号	课程名称	学分数	课内学时数			课外学习学时	建议修读学期	考核方式	备注	
				总学时	讲授	实验					
专业实践	P05104	创新创业实践	2	2周				7			
	P05220	岩土测试技术试验	0.5	16				7			
	P05221	毕业设计(论文)	12	12周				8			
	P05222	毕业实习	3	3周				8			
	小 计			17.5	16时+17周						
	工程地质与岩土工程课组										
	P05223	地质工程监测与原位测试实验	0.5	16		16		6			
	P05205	岩土工程勘察课程设计	1	1周				6			
	P05206	地基与基础课程设计	1	1周				6			
	P05207	施工组织课程设计 A	1	1周				7			
	P05214	专业生产实习实训 A	6	6周				7			
	小 计			9.5	16时+9周						
	智能地质工程课组										
	P05224	大数据开发与应用实验	0.5	16		16		6			
	P05225	仿真与智能分析课程设计	1	1周				6			
	P05226	信息模型 BIM 课程设计	1	1周				6			
	P05208	施工组织课程设计 B	1	1周				7			
	P05214	专业生产实习实训 A	6	6周				7			
	小 计			9.5	16时+9周						
	钻掘与非开挖工程课组										
	P05227	钻探设备与工艺实验	0.5	16				6			
	P05228	钻探设备课程设计	1	1周				6			
	P05229	钻探工艺课程设计	1	1周				6			
	P05208	施工组织课程设计 B	1	1周				7			
	P05230	专业生产实习实训 B	4	4周				7			
	P05231	岩土钻掘生产实习	2	2周				7			
	小 计			9.5	16时+9周						
	地热勘查与开发工程课组										
	P05227	钻探设备与工艺实验	0.5	16				6			
	P05232	地热勘查课程设计	1	1周				6			
	P05233	地热开发课程设计	1	1周				6			
	P05208	施工组织课程设计 B	1	1周				7			
P05230	专业生产实习实训 B	4	4周				7				
P05234	地热开发生产实习	2	2周				7				
小 计			9.5	16时+9周							
专业实践合计至少修读 1 组课组											
实践教学总学分：43 学分											

课程性质	课程编号	课程名称	学分数	课内学时数			课外学习学时	建议修读学期	考核方式	备注	
				总学时	讲授	实验					
第二课堂	S30103	社会实践	2	2周				7			
	S30102	公益志愿服务	1	32		32		5			
	S30104	校园文化活动	1	2周				6		含美育实践	
	小 计		4								
	第二课堂总学分：4 学分										
拓展课程	E05201	地质哲学与工程伦理	2	32				6		也可以在本硕一体化课程、高阶选修课中选修	
	E05202	地质工程模拟技术	2	32	26	6	16	7			
	E05203	高等岩土力学	2	32	32		16	7			
	E05204	工程地质分析原理	2	32	32		16	7			
	E05205	智能钻掘工程	2	32	32		16	7			
	至少修满 2 学分		2	32							
拓展课程(卓越工程师)	E05206	地质工程案例调查与分析	3	3周				7		卓越工程师拓展课选修加必修至少修满 10 学分	
	E05207	地质工程制图训练	3	3周				7			
	E05208	钢筋混凝土结构设计	2	2周				7			
	必修 8 学分		8	8周							

地质工程专业拓展课程组

课程性质	课程编号	课程名称	学分数	课内学时数			课外学习学时	建议修读学期	考核方式	备注
				总学时	讲授	实验				
专业高阶选修课程组	E05204	工程地质分析原理	2	32	32		16	7		
	E05203	高等岩土力学	2	32	32		16	7		
	E05202	地质工程模拟技术	2	32	32		16	7		
	E05210	煤矿工程地质与水文地质学	2	32	28	4	16	6		
	E05211	工程水害学	2	32	26	6		7		
	小 计		10	160	150	10	64			
本硕一体化课程组	E05212	地质工程学	2	32	32		16	7		
	E05202	地质工程模拟技术	2	32	26	6	16	7		
	E05205	智能钻掘工程	2	32	32		16	7		
	E05213	地质灾害预测与防治	2	32	32		16	7		
	E05210	煤矿工程地质与水文地质学	2	32	28	4	16	6		
	小 计		10	160	150	10	80			
科研训练挑战性课程组	E05214	大学生创新创业训练	2	2周				7		
	E05215	学科竞赛	2	2周				7		
	E05216	地质工程模拟训练	2	2周				6		
	E05217	地质建模训练	2	2周				5		
	至少修满 4 学分		4	4周						

课程性质	课程编号	课程名称	学分数	课内学时数			课外学习学时	建议修读学期	考核方式	备注
				总学时	讲授	实验				
卓越 工程师 计划 课程组	E05206	地质工程案例调查与分析	3	3周				7		
	E05207	地质工程制图训练	3	3周				6		
	E05208	钢筋混凝土结构设计	2	2周				5		
	E05216	地质工程模拟训练	2	2周				6		
	E05217	地质建模训练	2	2周				5		
	至少修满 10 学分			10	10周					

注：拓展课程学分 N 应从拓展课程组所列的课程中选修。

地质工程专业毕业要求与课程体系矩阵图

课程编号	课程名称	毕业要求											
		1. 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
通识教育必修课程													
G18101	马克思主义基本原理						L		H				
G18202	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						L	L	H				
G18302	中国近现代史纲要						L	L					
G18403	思想道德与法治(原为思想道德修养与法律基础)						L		H			M	
G18501-G18504	形势与政策(1)~(4)						H	L					
G13101-G13106	体育(1)~(6)								H				
G30103	大学生心理健康教育								M				
G12901-G12904	大学英语(1)~(6)										M		M
G08510	计算思维与人工智能基础					M							H
G08511	Python 程序设计					M							H
G30102	军事理论								M				
通识教育选修课程													
创新创业类课程													
	创新教育基础										M		
	创业管理概论									M		M	

课程编号	课程名称	毕业要求											
		1. 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
	大学生创新基础								M				
	大学生创业基础								H				
	创业创新领导力				M				H		M		
	其他创新创业类课程								M				
	美育类课程							M					
	大学语文							H		M			M
	工程管理专业概论								M		M		
	体育文化类课程							M	M				
	科学技术类课程						M	M					
	国家安全教育类课程	M							M				
	人文社科类	M							M				M
专业大类基础必修课程													
M10851-M10854	高等数学 A (1)-(4)	H	H										M
M14905	大学物理 C	H	H										M
M06556	大学化学	M	H										
M10855	线性代数	L	M		L								M
M10856	概率论与数理统计	L	M		L								M
M02642	工程力学 C	H	L										M
M03103	工程图学 C			M		M							
M04411	电工技术与电子技术 D	L				H							
M05106	普通地质学	H											

课程编号	课程名称	毕业要求											
		1. 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
M05107	构造地质学	H	H		H								
M05108	水文地质学基础 B	M	M		L								
M05110	工程地质学基础	L	M		H								H
M05111	地球物理学基础	L	M		M								
M11502	测量学 B	L				H							
M05109	古生物学与地层学	H			M								
专业大类基础选修课程													
M05545	矿物学岩石学基础	L											H
M05231	地下水动力学 B		L		H								
专业知识课程													
专业主干课程													
M05227	工程地貌学	M	L		H								
M05228	岩体力学 (双语)	L	M		H					L			
M05229	土质学与土力学 (双语)	L	M							M			
M05201	钢筋混凝土结构原理	L		H									
M05223	岩土钻掘工程	L		M		H							
M05244	地质经济管理概论										H		
M05230	煤矿工程地质与水文地质学		M		H								
工程地质与岩土工程课组													

课程编号	课程名称	毕业要求											
		1. 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
M05238	岩土工程勘察		M	H					M				
M05208	地基与基础		H	L									
M05247	边坡工程(双语)		M	H	L		L						
M05248	基坑与地下工程		M	H			L						
智能地质工程课组													
M05233	地质工程信息系统					M							M
M05234	地质工程学(双语)	M	M		H		L				M		
M05235	地质工程检测与控制	L		H			L	L					
M05236	地质工程智能方法与装备			H		M	L						
钻掘与非开挖工程课组													
M05237	流体力学与液压传动技术	L	M	M		M							M
M05234	地质工程学(双语)	M	M		H		L						
M05213	钻井液与工程浆液	L		H									
M05239	钻探设备与工艺			M	L	H							
地热勘查与开发工程课组													
M05240	地热地质学	L	M		L								
M05234	地质工程学(双语)	M	M		H		L						
M05242	地热勘查技术	L		H		L							
M05243	地热钻井工程			M	L	H							

课程编号	课程名称	毕业要求											
		1. 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
专业选修课程													
M05526	现代测试技术				M	H							
M05406	地球物理测井		M			M							
M05209	岩土工程监测与检测				M	H							
M05205	岩土工程施工（双语）			M			L					M	
M05222	地质灾害防治技术				H		L	M					
M05245	工程水害学												
M05241	岩土工程数值计算				L	H							
M05216	非开挖工程			L		M							
通识教育实践													
P18203	思想政治理论课实践						H	L					
P12901	初级英语口语										H		M
P12902	高级英语口语										H		M
P08516	计算思维与人工智能基础实验					H							
P08511	Python 程序设计上机实践					H							
P30104	军事训练								M				
P30103	劳动教育实践								H				

课程编号	课程名称	毕业要求											
		1. 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
专业大类基础实践													
P10904	物理实验 C	H	L	M									
P05101	地质认识实习		H		M		M	M		M	M		
P05105	基础地质综合实习 A	L								M	L		
专业实践													
P05104	创新创业实践									H			
P05220	岩土测试技术试验				M	H							
P05221	专业综合能力训练(毕业设计)		M	H	M	L	L	L	L	L	M	L	
P05222	专业综合实习(毕业实习)	L	M				L		M	L	M		
工程地质与岩土工程课组													
P05223	地质工程监测与原位测试实验				M	H							
P05205	岩土工程勘察课程设计			H					M		M		
P05206	地基与基础课程设计			M					H				
P05207	施工组织课程设计 A			H					M		M	L	
P05214	专业生产实习实训 A	L	M					L			H		
智能地质工程课组													
P05224	大数据开发与应用实验	L	M	H	L					L			
P05225	仿真与智能分析课程设计		M	H		M				L			
P05226	信息模型 BIM 课程设计		M	H			L	L					

课程编号	课程名称	毕业要求											
		1. 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
P05208	施工组织课程设计 B	H		M					M		M	L	
P05214	专业生产实习实训 A	L	M					L			H		
钻掘与非开挖工程课组													
P05227	钻探设备与工艺实验	L				M							
P05228	钻探设备课程设计			M		M							
P05229	钻探工艺课程设计			H	M								
P05208	施工组织课程设计 B			M					M		M	L	
P05230	专业生产实习实训 B	L	M					L			M		
P05237	岩土钻掘生产实习	L	M					L			M		
地热勘查与开发工程课组													
P05227	钻探设备与工艺实验	L				M							
P05239	地热勘查课程设计		M	M									
P05240	地热开发课程设计		L	H									
P05208	施工组织课程设计 B			M					M		M	L	
P05230	专业生产实习实训 B	L	M					L			M		
P05242	地热开发生产实习	L	M					L			M		
第二课堂													
S30103	社会实践							M			H	M	
S30102	公益志愿服务							M			M	M	

课程编号	课程名称	毕业要求											
		1. 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
S30104	校园文化活动									H	M		
拓展课程													
E05201	地质哲学与工程伦理						M		H				L
E05202	地质工程模拟技术			M		H							L
E05203	高等岩土力学						M	H					
E05204	工程地质分析原理	L	L		M								
E05205	智能钻掘工程			L		M	L						
拓展课程（卓越工程师）													
E05206	地质工程案例调查与分析	M	H		L		M	L			L		
E05207	地质工程制图训练			M		H			L				
E05208	钢筋混凝土结构设计	L		H					M				

按照本专业培养目标，可以分解为 6 个具体目标：具备优良的政治素质、道德水平和职业素养（目标 1）；掌握系统的工程基础知识、专业基础知识及专业知识（目标 2）；具有应用不同方法和手段查明工程地质条件、运用专业理论分析和解决复杂地质工程问题的能力；经过一段时间的实践，能成为本专业的工程师，并具有创新潜质（目标 3）；具备良好的敬业精神、团队协作精神和交流能力（目标 4）；熟悉工程经济和项目管理（目标 5）；具有国际视野与终身学习能力（目标 6）。具体包括：

目标 1：思想政治与综合素质目标，自觉践行社会主义核心价值观，爱党爱国，遵守职业道德和规范，能够主动担当社会经济、科技发展的责任，树立坚定的可持续发展理念，具备人文社科知识，并在实际工作生活中灵活体现；

目标 2：基础知识与专业能力目标，具备深厚的数理力学、自然科学、工程基础、计算机及外语知识，具备工程专业思维和工程意识；

目标 3：综合实践与创新能力目标，通过地质工程实践和自主学习形成规划、勘察、设计、施工、监测监理和工程咨询等相关领域的综合集成能力；运用工程领域的系统思维、交叉融合多学科知识，解决不确定环境下复杂地质工程建造问题，并具有创新潜质；

目标 4：团队协作与交流能力目标，具备团队合作意识、交流能力和组织管理能力；

目标 5：工程经济和项目管理目标，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；

目标 6：国际视野与终身学习能力目标，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；掌握交流、自学和研究的方法，具备终身学习能力。

根据地质工程专业培养方案，本专业毕业要求所涵盖内容完全能够支撑专业的培养目标，毕业要求对培养目标的支撑关系如下表所示。

地质工程专业毕业要求对培养目标的支撑关系表

地质工程专业毕业要求	培养目标					
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6
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	√					√

注：毕业要求 12 条标准的含义：

- (1) 知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识等用于解决复杂工程问题。
- (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复杂工程问题，以获得有效结论。
- (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系统、单元（部件）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。
- (4) 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对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。
- (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。
- (6) 知识与社会：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。
- (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。
- (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规范，履行责任。
- (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。
- (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。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。
- (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。

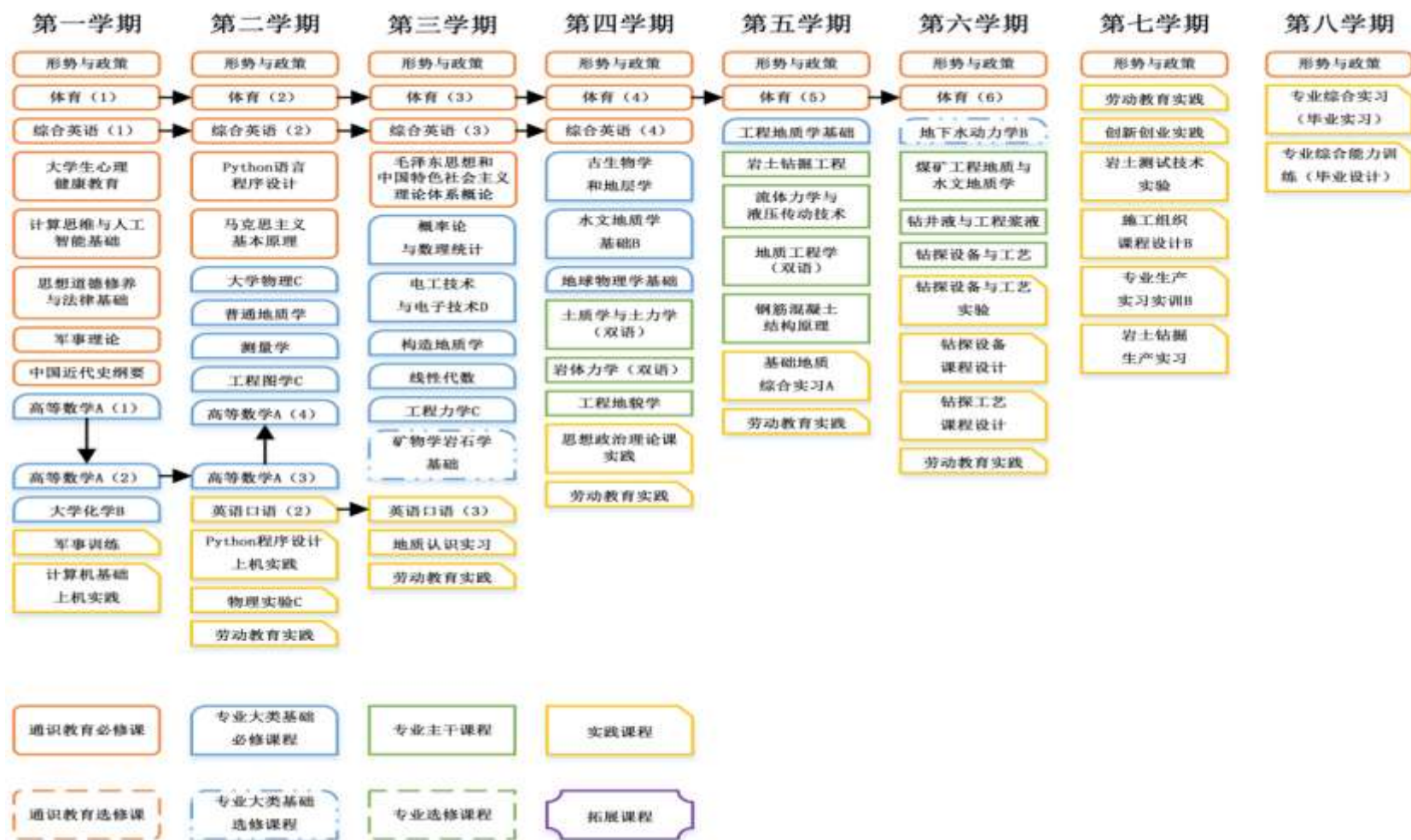
工程地质与岩土工程课组课程体系拓扑图



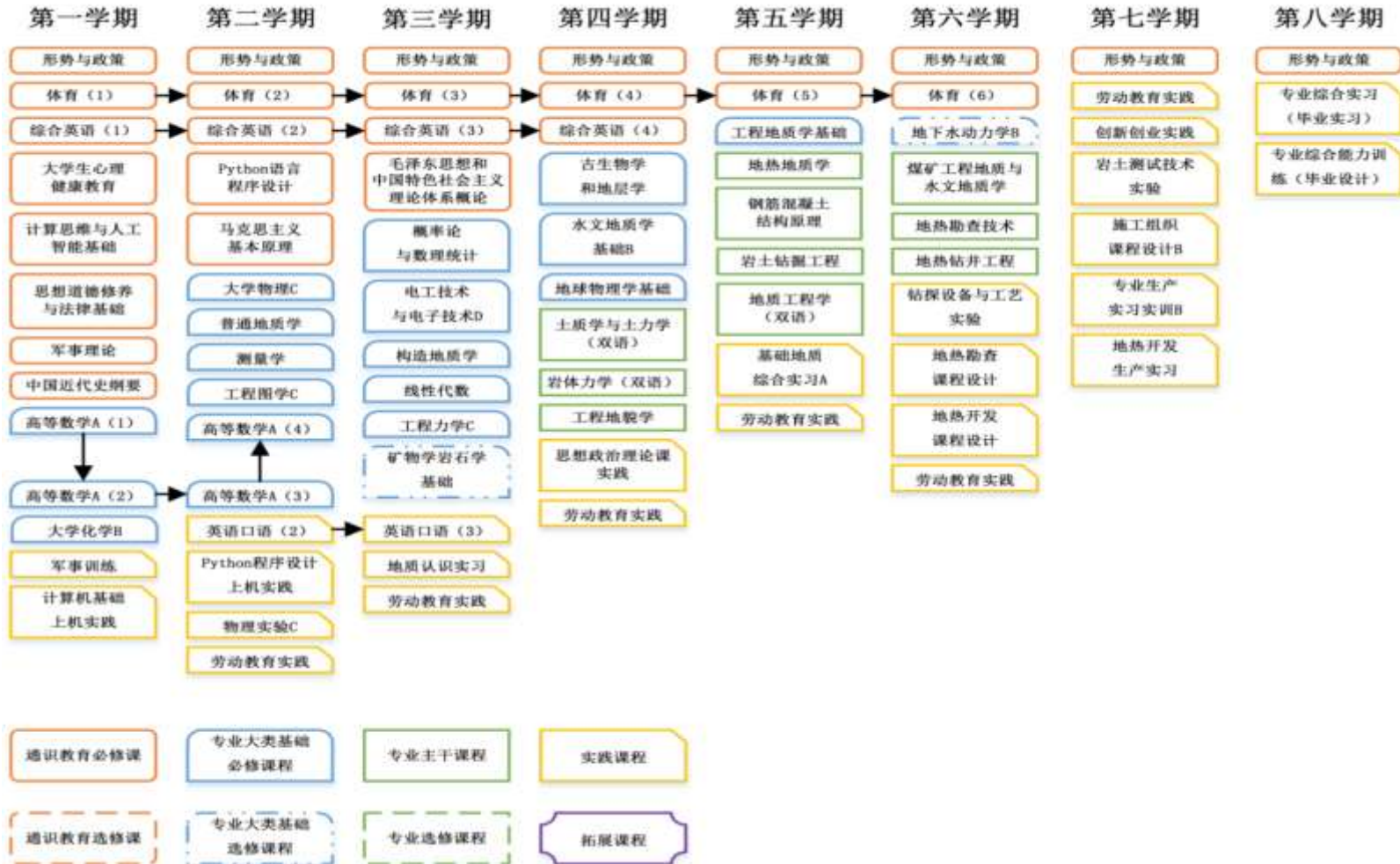
智能地质工程课组课程体系拓扑图



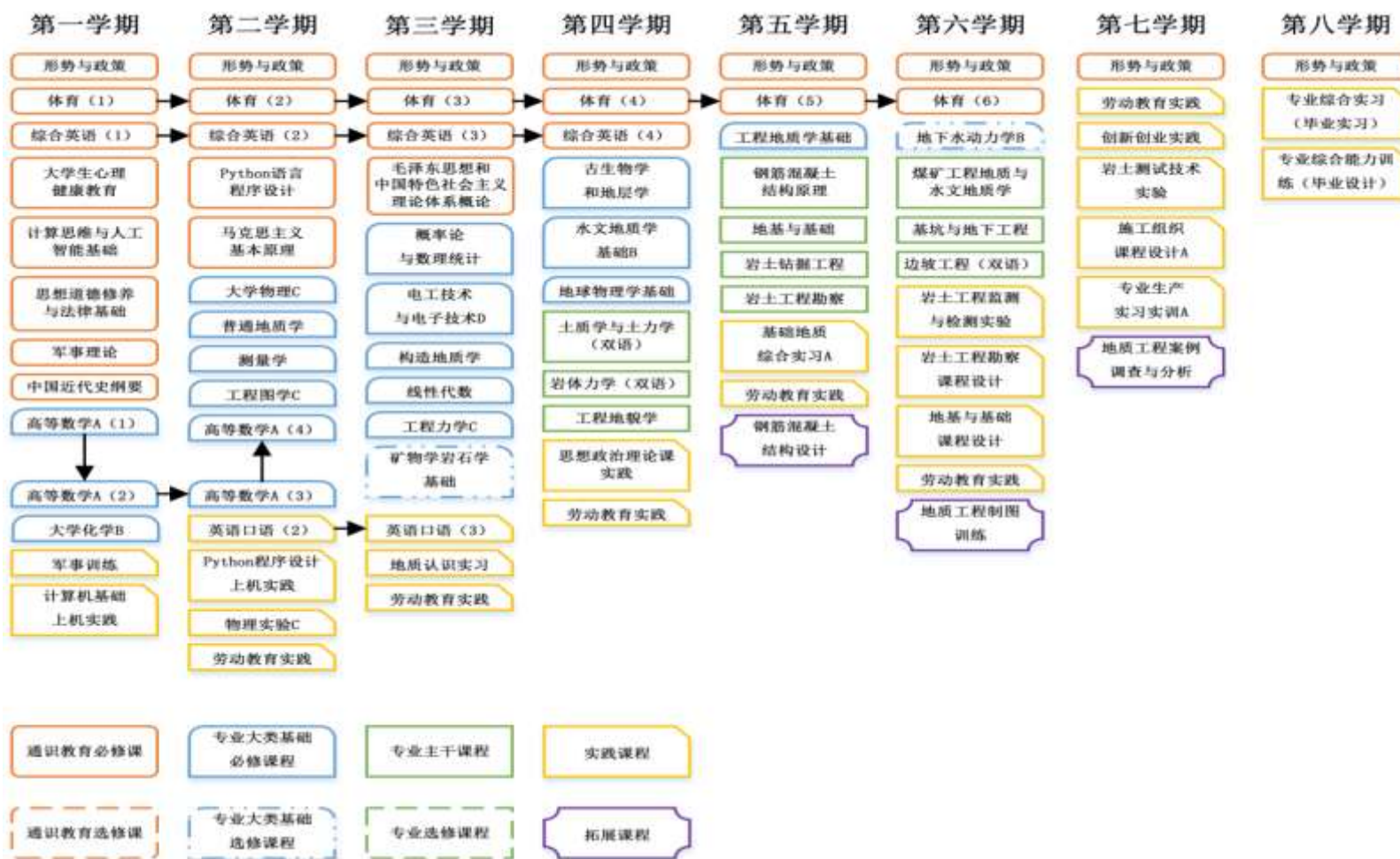
钻掘与非开挖工程课组课程体系拓扑图



地热勘查与开发工程课组课程体系拓扑图



卓越工程师课组课程体系拓扑图



水文与水资源工程专业 2020 版本本科培养方案

一、培养目标

本专业致力于培养德、智、体、美、劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人，培养适应国家经济社会发展对水文与水资源工程人才的需求，厚基础、强能力、高素质，具有家国情怀、创新精神、实践能力和国际视野的高级专门技术人才。具有高尚的职业道德、社会责任感、历史使命感及人文社会科学素养；能够在水利、能源、地矿、环保、水务、城建等部门，尤其是在矿业部门，胜任水文、水资源、水环境、水生态及水安全领域的勘测、评价、规划设计、预测预报、治理、管理和科学研究工作；能够通过继续学习扩展知识，提升能力，服务水利以及其它相关行业。

具体可以分为四个方面：

1. 人文社会及职业素养目标：自觉践行社会主义核心价值观，经过 5 年左右时间，成为一名合格的社会主义事业建设者。

2. 知识和技能目标：具有宽厚的知识和技能基础。

3. 专业能力目标：经过 5 年左右的进一步学习和实践，达到工程师的专业水平，能够在水利等部门，尤其是在矿业部门，独立从事水文、水资源、水环境、水生态及水安全领域的勘测、评价、规划设计、预测预报、治理、管理和科学研究工作。

4. 发展能力目标：通过继续学习扩展知识，提升能力，能够服务水利以及其它相关行业。

二、毕业要求

1. 工程知识：掌握数学、自然科学以及水文与水资源工程专业的工程基础和专业知识，能够用于解决水文、水资源、水环境、水生态及水安全领域的复杂工程问题。

1.1 能够运用数学、自然科学、工程科学的基本原理和语言工具来表述有关水文与水资源等复杂工程问题。

1.2 能够运用有关建模知识和计算方法针对水文与水资源等复杂工程问题及具体的研究对象建立数学模型并求解。

1.3 能够运用有关数据处理知识和分析方法来推演和分析有关水文与水资源等复杂工程问题。

1.4 能够运用有关逻辑推理知识和综合分析方法用于有关水文与水资源等复杂工程问题解决方案的比较与综合分析。

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水文、水资源、水环境、水生态及水安全领域复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够运用相关科学原理，识别和判断水文与水资源等复杂工程问题的关键环节。

2.2 能够基于相关科学原理和数学模型方法，正确表达和描述水文与水资源等复杂工程问题的整个过程与环节。

2.3 能够认识到解决问题有多种方案可选择，并运用相关科学原理和文献检索方法对各方案进行比较，并分析问题解决过程的各影响因素，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对水文、水资源、水环境、水生态及水安全领域复杂工程问题

的解决方案，设计满足特定需求的工程方案或工艺流程，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、生态等因素。

3.1 能够设计有关水文与水资源等复杂工程问题全周期、全流程的完整解决方案，以及特定需求或影响因素下的解决方案。

3.2 能够在有关水文与水资源等复杂工程问题解决方案设计过程中体现创新意识，考虑社会、安全、健康、法律、文化及环境、生态等制约因素的影响。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对水文、水资源、水环境、水生态及水安全领域复杂工程问题进行研究，包括设计研究与实验方案、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 能够基于科学原理，通过文献研究、调研等相关方法，调研和分析复杂工程问题的解决方案，设计有关水文与水资源等复杂工程问题的研究路线及实验方案。

4.2 能够根据研究路线和实验方案，构建实验系统并安全开展实验，收集资料、正确采集实验数据。

4.3 能够对收集资料、实验数据和结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论或结果。

5. 使用现代工具：针对水文、水资源、水环境、水生态及水安全领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的现代技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能够了解水文与水资源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，对有关水文与水资源等复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测有关水文与水资源的专业问题，并能够分析其局限性。

6. 工程与社会：能够熟悉水文与水资源工程专业涉及的有关政策、规范和法规，并基于工程相关背景知识进行合理分析、评价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 了解有关水文与水资源专业领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，并理解不同社会文化对工程活动的影响。

6.2 能够分析和评价有关水文与水资源复杂工程解决方案及工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对水文、水资源、水环境、水生态及水安全领域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 具有环境保护和可持续发展意识和理念，知晓和理解环境保护和可持续发展的内涵。

7.2 针对有关水文与水资源工程项目，能够评价其对自然生态环境及社会经济可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在水文、水资源、水环境、水生态及水安全领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 要有正确价值观、劳动观，能够树立和践行社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系，了

解中国国情，明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命。

8.2 能够知晓和理解“诚实公正、诚信守则”的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守。

8.3 能够牢记水文水资源专业工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境、生态保护中应该承担的社会责任，并在工程实践中自觉履行责任。

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 理解团队合作的意义，能够主动与其他学科成员共享信息，具有有效沟通与合作共事的意识。

9.2 具有组织、协调和指挥团队开展工作的能力，能够在团队中独立或合作开展工作能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10. 沟通：能够就水文、水资源、水环境、水生态及水安全领域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、回应质疑，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 能够针对有关水文与水资源的专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，并理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，了解水文水资源工程专业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，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11. 项目管理：能够理解相关水文与水资源工程项目中涉及的管理与经济决策的理论和方法，能在多学科环境下(包括模拟环境)加以应用。

11.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策的理论和方法，理解工程实践全过程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(包括模拟环境)，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，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 具有自主学习和终身学习的意识，能够理解其必要性。

12.2 具有自主学习和终身学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结能力和提出问题的能力等。

毕业要求对培养目标的支撑如表 1 所示。

表 1 毕业要求对培养目标的支撑

毕业要求	目标 1: 人文社会及职业素养	目标 2: 知识和技能	目标 3: 专业能力	目标 4: 发展能力
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	√			

毕业要求	目标 1: 人文社会 及职业素养	目标 2: 知识和技能	目标 3: 专业能力	目标 4: 发展能力
9. 个人和团队	√			√
10. 沟通	√			√
11. 项目管理				√
12. 终身学习	√			√

三、工作领域及业务范围

毕业生可在水利、能源、地矿、环保、水务、城建等部门，尤其是在矿业部门从事水文、水资源、水环境、水生态及水安全方面的勘测、评价、规划设计、预测预报、治理、管理和科学研究工作，也可在高校及科研部门从事教学科研工作。

四、专业核心课程

主干学科：水利工程、地质资源与地质工程

专业核心课程：普通地质学、工程地貌学、水文气象学、水力学、水环境化学、水文地质学基础 A、水文学原理、地下水动力学 A、专门水文地质学、矿井水害防治、水文测验、水文预报、水文统计与水文分析计算、水环境监测与保护、水资源评价与利用。

五、最低毕业学分要求

最低毕业学分由基本学分、第二课堂学分、拓展课程学分构成，为 165+4+4 学分。其中，理论课程教学 122 学分、1952 学时，实践环节 43 学分，第二课堂 4 学分，拓展课程 4 学分。

六、基本学分结构

课程模块	必修学分	选修学分	总学分	占基本学分比例
通识教育课程	39	10	49	29.70%
专业大类基础课程	55.5	4	59.5	36.06%
专业课程	50	6.5	56.5	34.24%
其中：实践环节课程	43	0	43	26.06%

七、学制和修业年限

学制：4 年。

修业年限：在 3~6 年。

八、授予学位

工学学士学位

教学院长：刘志新
专业负责人：孔凡哲

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	课程名称	学分数	课内学时数			课外指导学时	建议选修学期	考核方式	备注	
				总学时	讲授	实验					
通识教育课程	G18101	马克思主义基本原理	3	48	48			2			
	G18202	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	48			3			
	G18302	中国近现代史纲要	3	48	48			1			
	G18403	思想道德与法治(原为思想道德修养与法律基础)	3	48	48			1			
	G18501	形势与政策(1)	0.5	16	16			2			
	G18502	形势与政策(2)	0.5	16	16			4			
	G18503	形势与政策(3)	0.5	16	16			6			
	G18504	形势与政策(4)	0.5	16	16			7			
	G13101	体育(1)	0.5	24	24		8	1			
	G13102	体育(2)	0.5	24	24		8	2			
	G13103	体育(3)	0.5	24	24		8	3			
	G13104	体育(4)	0.5	24	24		8	4			
	G13105	体育(5)	0.5	24	24		8	5			
	G13106	体育(6)	0.5	24	24		8	6			
	G30103	大学生心理健康教育	0.5	8	8		8	1			
	G12901	大学英语(1)(预备级)	2	32	32		16	1		不计入毕业基本学分	
	G12902	大学英语(2)	2	32	32			1			
	G12903	大学英语(3)	2	32	32			2			
	G12904	大学英语(4)	2	32	32			3			
	G08510	计算思维与人工智能基础	2	40	40			1			
	G08511	Python 程序设计	2.5	48	40		8	2			
	G30102	军事理论	2	32	16			1			
			小 计	30	624	600		64			
	通识教育选修课程		创新创业类课程	2	32	32					至少修读
			美育类课程	2	32	32					至少修读
			国家安全教育类课程	1	16	16					至少修读
		人文社科类	2	32	32					至少修读	
		大学语文	2	32	32					建议修读	
		工程管理专业概论	2	32	32					建议修读	
		其他通识教育选修课									
		通识教育选修课程至少选修	10	160	160						
	通识教育课程至少修读	40	784	760		64					

课程性质	课程编号	课程名称	学分数	课内学时数			课外指导学时	建议选修学期	考核方式	备注	
				总学时	讲授	实验					
专业大类基础必修课程	M10851	高等数学 A (1)	2	32	32		8	1			
	M10852	高等数学 A (2)	3	48	48		16	1			
	M10853	高等数学 A (3)	3	48	48		16	2			
	M10854	高等数学 A (4)	3	48	48		16	2			
	M14905	大学物理 C	5	80	80			2			
	M06556	大学化学	2	32	32			1			
	M10855	线性代数	2	32	32			3			
	M10856	概率论与数理统计	2.5	40	40			3			
	M03103	工程图学 C	2.5	40	40			2			
	M05106	普通地质学	3	48	40	8	8	2			
	M05107	构造地质学	2	32	32		8	3			
	M11502	测量学 B	2	32	24	8		2			
	M02642	工程力学 C	4.5	72	72			3			
	M04411	电工技术与电子技术 D	3	48	40	8		4			
	M05329	水力学	2.5	40	36	4	16	3			
	M05330	水文气象学	1.5	24	24		8	3			
	M05331	水利工程概论	1.5	24	24		8	4			
	M05332	水文地质学基础 A	2.5	40	38	2	16	4			
	合计			47.5	760	730	30				
	专业大类基础选修课程	M05333	地下水动力学 A	3	48	44	4		5		
		M05545	矿物岩石学基础	2	32	24	8		5		
专业大类基础选修课程至少修读			≥4								
专业大类基础课程至少修读			51.5	824							

课程性质	课程编号	课程名称	学分	课内学时数			课外 指导 学时	建议选 修学期	考核 方式	备注	
				总学时	讲授	实验					
专 业 知 识 课 程	M05334	水文学原理	2.5	40	40		8	4	考试		
	M05335	水环境化学	2	32	32		8	5			
	M05336	专门水文地质学	2.5	40	40		8	5			
	M05307	水文测验	2	32	32		16	4	考试	校企合作	
	M05308	水文预报	2	32	32		8	5	考试		
	M05309	水资源评价与利用	2	32	32		8	6			
	M05310	矿井水害防治	2.5	40	40		16	6		校企合作	
	M05337	水文统计与水文分析计算	1.5	24	24		8	5	考试		
	M05338	水环境监测与保护	2	32	32		8	6			
	M05339	专业英语	1.5	24	24		8	7			
	M05340	生态水文学	1.5	24	24		8	7			
	M05341	专业法规与工程伦理	1	16	16		8	6			
	M05342	水利工程经济	1	16	16		8	6			
		小 计		24	384	384		120			
		M05343	环境水文地质学	1	16	16		8	6		
		M05344	防洪减灾	1	16	16		8	7		
		M05345	地下水科学进展(英语)	1	16	16		8	5		
		M05346	水利计算	1.5	24	24		8	6		
		M05347	水资源规划与管理	1.5	24	24		8	6		
		M05323	水文专业经典文献阅读(双语)	1	16	16		8	7		
		M05352	水资源污染控制	1.5	24	24		8	7		
		M05348	现代水质检测技术	1	16	16		8	6		
		M05349	水文水资源程序设计方法	1	16	16		8	6		
		M05350	地下水监测技术	1	16	16		8	6		
			专业选修课程至少选修	2.5	40						
			专业主干和选修课程至少修读	26.5	424						
跨 专 业 选 修 课 程	I05202	工程地貌学	2	32	32			4		建议修读, 学生也可选 修其他专业 课程,选修 跨专业拓展 课程组时可 免修。	
	I05302	地理信息系统原理与应用	2	32	32			5			
	I07356	可持续发展概论	2	32	32			5			
	I07202	遥感概论	2	32	32			6			
	I01403	新能源与未来采矿	2	32	32			4			
		跨专业选修课程至少选修		4	64						
专业知识课程至少修读 30.5 学分											
理论教学总学分: 122 学分											

课程性质	课程编号	课程名称	学分数	课内学时数			课外指导学时	建议选修学期	考核方式	备注
				总学时	讲授	实验				
通识教育实践	P18203	思想政治理论课实践	2	2周				3		
	P12901	初级英语口语	1	16				1		
	P12902	高级英语口语	1	16				2		
	P08516	计算思维与人工智能基础实验	1	32				1		
	P08511	Python 程序设计上机实践	1	32				2		
	P30104	军事训练	2	2周				1		
	P30103	劳动教育与实践	1	32	6	26		7		
	小 计		9							
专业大类基础实践	P10904	物理实验 C	1	32				2		
	P05101	地质认识实习	2	2周				2		
	P05310	水文地质测绘生产实习	5	5周				6		含基础地质综合实习
		小 计		8						
专业实践	P05311	水文测验与水利工程生产实习	3	3周				4	考查	
	P05312	水文专业综合实验	2	64				6	考查	
	P05313	水环境监测与保护课程设计	1	1周				6		
	P05314	水文统计与水文分析计算课程设计	1	1周				5	考查	
	P05315	专门水文地质学课程设计	1	1周				5		
	P05316	矿井水害防治课程设计	1	1周				7		
	P05104	创新创业实践	2	2周				7	考查	
	P05308	毕业实习	3	3周				8	考查	
	P05317	毕业设计(论文)	12	12周				8	考查	
	小 计		26							
实践教学总学分：43 学分										
第二课堂	S30103	社会实践	2					7		
	S30102	公益志愿服务	1					5		
	S30104	校园文化活动(含美育实践)	1					6		
		小 计		4						
	第二课堂总学分：4 学分									
拓展课程	E05301	地下水数值模拟	2	32	24	8		7		建议修读,学生也可另外从专业拓展课组中选择
	E05302	流域水文模拟	2	32	24	8		7		
	E05303	水污染防治与修复	2	32	32			7		
	E05304	现代水文地质学	2	32	32			7		
	E05305	现代水文学	2	32	32			7	考查	
	E05306	同位素水文学	2	32	32			7		
	拓展课程至少选修 4 学分		4	64						

水文与水资源工程专业拓展课程组

课程性质	课程编号	课程名称	学分	课内学时数			课外学习学时	建议选修学期	考核方式	备注
				总学时	讲授	实验				
本硕一体化课程组	E05304	现代水文地质学	2	32	32			7		
	E05305	现代水文学	2	32	32			7	考查	
	E05306	同位素水文学	2	32	32			7		
	小 计		6	96	96					
本专业高阶选修课程组	E05301	地下水数值模拟	2	32	24	8		7		
	E05302	流域水文模拟	2	32	24	8		7		
	E05303	水污染防治与修复	2	32	32			7		
	小 计		6	96	80	16				

注：拓展课程学分 N 应从拓展课程组所列的课程中选修。

水文与水资源工程专业毕业要求与课程体系矩阵图

课程 编号	课程名称	毕业要求											
		1. 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
通识教育必修课程 (30)													
G18101	马克思主义基本原理						L		H				
G18202	毛泽东思想和中国特色社会主义 理论体系概论						L	L	H				
G18302	中国近现代史纲要						L	L					
G18403	思想道德与法治 (原为思想道德 修养与法律基础)						L		H			M	
G18501-G18504	形势与政策 (1) ~ (4)						H	L					
G13101-G13106	体育 (1) ~ (6)								H				
G30103	大学生心理健康教育								M				
G12901-G12904	大学英语 (1) ~ (4)										M		M
G08510	计算思维与人工智能基础					M							H
G08511	Python 语言程序设计					M							H
G30102	军事理论								M	M			
通识教育选修课程: 10													
	创新创业类课程									M		M	
	美育类课程								M				
	国家安全教育类课程	M							M				
	人文社科类	M							M				M

课程编号	课程名称	毕业要求											
		1. 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
	大学语文								H		M		M
	工程管理专业概论									M		M	
	其他通识教育选修课								M	M			
专业大类基础课程：必修课程 (47.5)													
M10851-M10854	高等数学 A (1) ~ (4)	H	H										M
M14905	大学物理 C	H	H										M
M06556	大学化学	M	H										
M10855	线性代数	L	M		L								M
M10856	概率论与数理统计	L	M		L								M
M02642	工程力学 C	H	L										M
M03103	工程图学 C			M		M							
M04411	电工技术与电子技术 D	L				H							
M05106	普通地质学	H											
M05107	构造地质学	H	H		H								
M05329	水力学	H	H		M		L						
M05332	水文地质学基础 A	H	H		M								
M05330	水文气象学	H	H					L					

课程编号	课程名称	毕业要求											
		1. 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
M05331	水利工程概论	H					H	M					
M11502	测量学 B	H				H				M			
专业大类基础课程：选修课程 (≥4)													
M05333	地下水动力学 A	H	H		M								
M05545	矿物学岩石学基础	H	L				M						L
专业知识课程：专业主干课程 (24)													
M05334	水文学原理	H	M		L								
M05335	水环境化学	H	H		M								
M05336	专门水文地质学	M	H		L	H	M						
M05307	水文测验	H	H			M							
M05308	水文预报		H	H	M	M							
M05309	水资源评价与利用	M	H		L			M					
M05310	矿井水害防治		H	M	H		M	L					
M05337	水文统计与水文分析计算	L	H	H			M						
M05338	水环境监测与保护	M	H		H			M					
M05339	专业英语	H						M			H		M
M05341	专业法规与工程伦理						H	M	H		L		L

课程编号	课程名称	毕业要求											
		1. 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
M05342	水利工程经济	M					M					H	
专业知识课程：专业选修课程 (≥2.5)													
M05343	环境水文地质学	M	M		L			H					
M05344	防洪减灾	L	H				H	M					
M05345	地下水科学进展 (英语)	M			H		L						L
M05346	水利计算	L	M	H			M						
M05347	水资源规划与管理	M	H		M		L						
M05323	水文专业经典文献阅读 (双语)		L		M	M							L
M05324	水资源污染控制	M		H				L					
M05340	生态水文学	M	M				L	H					
M05348	现代水质检测技术	M			M	H							
M05349	水文水资源程序设计方法		M			H							
M05350	地下水监测技术	M		L	M	H							
专业知识课程：跨专业选修课程 (≥4)													
I05301	工程地貌学	M	L		H								
I05302	地理信息系统原理与应用	H				H				M			
I07357	可持续发展概论						M	M					

课程 编号	课程名称	毕业要求											
		1. 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
I01403	新能源与未来采矿	M					M	L					
I07202	遥感概论	H				H				M			
通识教育实践 (9)													
P18203	思想政治理论课实践						H	L					
P12901	初级英语口语										H		M
P12902	高级英语口语										H		M
P08516	计算思维与人工智能基础实验					H							
P08511	Python 程序设计上机实践					H							
P30104	军事训练									M			
P30103	劳动教育实践									H			
专业大类基础实践 (8)													
P10904	物理实验 C	H	L	M									
P05101	地质认识实习		H		M		M	M		M	M		
P05310	水文地质测绘生产实习 (含“基础地质综合实习”)		H		M	M				L	M		L
专业实践 (26)													
P05311	水文测验与水利工程生产实习		H		M	M				L	M		L
P05312	水文专业综合实验				M	H				L	M		L

课程编号	课程名称	毕业要求											
		1. 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
P05313	水环境监测与保护课程设计		H	H	M		L	M			M		L
P05314	水文统计与水文分析计算课程设计		H	H	M		L				M		L
P05315	专门水文地质学课程设计		H	H	M		L				M		L
P05316	矿井水害防治课程设计		H	H	M		L	M			M		L
P05104	创新创业实践		H	H		M				M	L		L
P05308	毕业实习		H		M	M				L	M		L
P05317	毕业设计（论文）		H	H	M	M	L	L	L		M	L	L
第二课堂（4）													
S30103	社会实践						M			H	M		
S30102	公益志愿服务						M			M	M		
S30104	校园文化活动（含美育实践）									H	M		
拓展课程：（选修≥4）													
E05301	地下水数值模拟		H		H	M		L					
E05302	流域水文模拟		H		H	M							
E05303	水污染防治与修复			M	H			L					
E05304	现代水文地质学		H		H	M							
E05305	现代水文学		H		H	M							
E05306	同位素水文学		H			M		L					

水文与水资源工程专业课程体系拓扑图



资源勘查工程专业 2020 版本本科培养方案

一、培养目标

培养具有社会主义核心价值观，能适应新时代社会经济和科学技术发展的需要，德、智、体、美、劳全面发展，具有宽厚的基础理论知识、扎实的工程实践能力、良好的科学人文素养、高度的社会责任感、开阔的国际视野、勇于创新创业的意识以及自主和终身学习的能力，系统掌握资源勘查工程领域的基础知识、基本理论和基本技能，了解学科发展前沿，获得良好工程实践训练，能够在企业、科研院所等单位从事以煤系矿产资源为主的资源与环境勘查、评价、开发、科学研究及管理等方面工作的人才。

预期本专业毕业生毕业 5 年左右能够在资源与环境勘查开发及其他领域成为业务骨干或项目管理人才。

二、毕业要求

1. 工程知识：具备从事资源勘查工程所需的数学、物理、化学等基础知识，掌握地质学专业理论和技能以及计算机与信息技术，了解本专业的历史、现状、前沿和发展趋势，并能用于解决以煤系矿产为主的资源勘探开发方面的复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用所掌握的自然科学、工程科学和地质学理论和方法，进行以煤系矿产为主的资源勘探开发中科学与工程问题的识别与表达，有效地分析资源勘探开发中复杂科学与工程问题的产生的原因及影响因素，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够针对以煤系矿产为主的资源勘探开发地质问题提出合理的工程解决方案，设计满足特定需求的工程实施方案或施工工艺，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。

4. 研究：能够综合运用所学的科学与工程理论及方法对以煤系矿产为主的资源勘探开发中出现的科学与工程问题开展综合研究，基于地质与工程资料和信息提取、实验设计与数据获取，挖掘、分析和解释数据，获得合理有效的结论。

5. 使用工具：能够科学合理选择和采用现代技术与工具，对以煤系矿产为主的资源勘探开发复杂工程问题进行表达、演示、处理、模拟、预测及评价，并能够理解所用的技术和工具的局限性。

6. 工程与社会：学习、掌握和分析以煤系矿产为主的资源勘探开发工程问题相关的方针政策、国家标准与行业规范、法律法规以及人文、经济和社会等相关要素，正确评估工程项目对社会、健康、安全、法律及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：具有高度的安全意识、环境保护意识和可持续发展理念，能够理解和评价资源勘查工程实践对环境及可持续发展的影响，实现工程、环境和社会协同发展。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在资源勘查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：具有较强的团队协作精神，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，具备创新创业意识和能力。

10. 沟通：能够就资源勘查工程科学与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。

11. 项目管理：理解并掌握与资源勘查专业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、工作领域及业务范围

毕业生可在矿产、能源、环境等部门从事产资源、环境及相关领域的勘查、评价、开发、科学研究及管理等方面工作，也可在高校及科研部门从事教学科研工作。

四、专业核心课程

主干学科：地质学、地质资源与地质工程

专业核心课程：普通地质学、结晶学与矿物学、晶体光学及光性矿物学、岩浆岩石学和变质岩石学、构造地质学、古生物学与地层学、含煤地层与古生物学、沉积岩石学、沉积学与岩相古地理学、矿产资源勘查与评价、地球化学、能源地质学、测量学、水文地质学基础、工程地质学基础、地球物理学基础、钻探工程、地学大数据基础。

五、最低毕业学分要求

最低毕业学分由基本学分、第二课堂学分、拓展课程学分构成，为 165+4+2.5。其中，理论课程教学 121 学分、1936 学时，实践环节 44 学分，第二课堂 4 学分，拓展课程 2.5 学分。

六、基本学分结构

课程模块	必修学分	选修学分	总学分	占基本学分比例
通识教育课程	39.0	10.0	49.0	30%
专业大类基础课程	55.5	5.0	60.5	37%
专业课程	42.0	13.5	55.5	33%
其中：实践环节课程	44.0		44.0	27%

七、学制和修业年限

学制 4 年，修业年限 3~6 年。

八、授予学位

完成本专业人才培养方案规定的学习内容，并符合学校有关学位授予条件者，授予工学学士学位。

教学院长：刘志新

专业负责人：汪吉林

资源勘查工程专业本科教学进程表

课程性质	课程编号	课程名称	学分数	课内学时数			课外指导学时	建议选修学期	考核方式	备注	
				总学时	讲授	实验					
通识教育课程	G18101	马克思主义基本原理	3	48	48			2			
	G18202	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	48			3			
	G18302	中国近现代史纲要	3	48	48			1			
	G18403	思想道德与法治(原为思想道德修养与法律基础)	3	48	48			1			
	G18501	形势与政策(1)	0.5	16	16			2			
	G18502	形势与政策(2)	0.5	16	16			4			
	G18503	形势与政策(3)	0.5	16	16			6			
	G18504	形势与政策(4)	0.5	16	16			7			
	G13101	体育(1)	0.5	24	24		8	1			
	G13102	体育(2)	0.5	24	24		8	2			
	G13103	体育(3)	0.5	24	24		8	3			
	G13104	体育(4)	0.5	24	24		8	4			
	G13105	体育(5)	0.5	24	24		8	5			
	G13106	体育(6)	0.5	24	24		8	6			
	G30103	大学生心理健康教育	0.5	8	8		8	1			
	G12901	大学英语(1)(预备级)	2	32	32		16	1		不计入毕业基本学分	
	G12902	大学英语(2)	2	32	32			1			
	G12903	大学英语(3)	2	32	32			2			
	G12904	大学英语(4)	2	32	32			3			
	G08510	计算思维与人工智能基础	2	40	40			1			
	G08511	Python 程序设计	2.5	48	40		8	2			
	G30102	军事理论	2	32	16			1			
		小计		30	624	600		64			
	通识教育选修课程	创新创业类课程		2	32	32					至少修读
		美育类课程		2	32	32					至少修读
		国家安全教育类课程		1	16	16					至少修读
		人文社科类		2	32	32					至少修读
		写作与训练课程		2	32	32					建议修读
工程管理专业概论		2	32	32					建议修读		
其他通识教育选修课											
通识教育选修课程至少选修		10	160	160							
通识教育课程至少修读			40	784	760		64				

课程性质	课程编号	课程名称	学分数	课内学时数			课外指导学时	建议选修学期	考核方式	备注	
				总学时	讲授	实验					
专业大类基础课程	M10851	高等数学 A (1)	2	32	32		8	1			
	M10852	高等数学 A (2)	3	48	48		16	1			
	M10853	高等数学 A (3)	3	48	48		16	2			
	M10854	高等数学 A (4)	3	48	48		16	2			
	M14905	大学物理 C	5	80	80		16	2			
	M06556	大学化学	2	32	32		16	1			
	M10855	线性代数	2	32	32		16	3			
	M10856	概率论与数理统计	2.5	40	40		16	3			
	M03103	工程图学 C	2.5	40	40		16	2			
	M05106	普通地质学	3	48	40	8	8	2			
	M05107	构造地质学	2	32	32		8	3			
	M11502	测量学 B	2	32	24	8		2			
	M02642	工程力学 C	4.5	72	72		16	3			
	M04411	电工技术与电子技术 D	3	48	40	8		4			
	M05109	古生物学与地层学	2	32	32		8	4			
	M05108	水文地质学基础 B	2	32	32		8	5			
	M05110	工程地质学基础	2	32	32		8	5			
	M05111	地球物理学基础	2	32	32		8	4			
		小 计		47.5	760	736	24	200			
	专业大类基础选修课	M05554	钻探工程	2	32	24	8		6		
		M05232	地学大数据基础	2	32	24	8		5		
		M05555	含煤地层与古生物学	1	16	16			4		
			专业大类基础选修课程至少修读		5	80	64	16			
		小 计		5	80	64	16				

课程性质	课程编号	课程名称	学分数	课内学时数			课外指导学时	建议选修学期	考核方式	备注	
				总学时	讲授	实验					
专业 知识 课程	M05556	结晶学与矿物学	1.5	24	24			3			
	M05557	晶体光学及光性矿物学	1	16	16			3			
	M05558	岩浆岩石学和变质岩石学	2	32	32			4			
	M05559	沉积岩石学	2	32	32			4			
	M05560	沉积学与岩相古地理学	2	32	32			6			
	M05561	矿产资源勘查与评价	2	32	32			6			
	M05562	地球化学	2	32	32			5			
	M05563	能源地质学	2.5	40	40			5			
	小 计			15	240	240					
	课组 1: 矿产资源课组										
	M05564	区域地质与大地构造	1.5	24	24				5		
	M05565	矿床学	2	32	28	4			5		
	M05566	数字地质学 B	1	16	16				6		
	M05567	矿井地质学	2	32	24	8			6		
	M05568	有机岩石学 (双语)	1	16	16				6		
	M05569	矿山地质环境与治理	1	16	16	12			6		校企联合
	小 计			8.5	136						
	课组 2: 非常规能源课组										
	M05570	渗流力学	1	16	16				5		
	M05571	新能源概论 (双语)	1.5	24	24				5		
	M05568	有机岩石学 (双语)	1	16	16				6		
	M05572	非常规天然气地质学	2	32	32				6		
	M05573	地热学基础	1	16	16				6		
	M05574	非常规能源开采工程	2	32	32				6		校企联合
	小 计			8.5	136	136					
	课组 3: 环境地质课组										
	M05575	地貌学与第四纪地质学	2	32	32				5		
	M05576	环境地质学	2	32	32				5		
	M05577	灾害地质学	1	16	16				6		
	M05578	现代分析测试技术 (双语)	1	16	16				6		
	M05579	环境资源遥感概论	1.5	24	20	4			6		
	M05580	环境地质调查与评价	1	16	16				6		校企联合
	小 计			8.5	136	132	4				

课程性质	课程编号	课程名称	学分数	课内学时数			课外指导学时	建议选修学期	考核方式	备注
				总学时	讲授	实验				
	课组 4: 地球信息科学与技术									
	M05579	环境资源遥感概论	1.5	24	20	4		6		
	M05581	数字地质学 A	2	32	24	8		6		
	M05582	地理信息系统	2	32	24	8		5		
	M05583	资源信息系统设计与应用	1.5	24	20	4		6		
	M05584	地学程序设计	1.5	24	20	4		6		
	小 计		8.5	136	108	28				
	至少选修 1 组课程									
专业选修课程	M05585	宝玉石地质学	1	16	16			7		
	M05586	旅游地质学	1	16	16			7		
	M05587	矿井瓦斯防治	1	16	16			6		
	M05588	矿产资源经济学	1	16	16			7		
	M05589	空间分析与建模	1	16	16			5		
	M05590	科技论文写作	0.5	8	8			6		
	M05591	地学数据采集与处理	1	16	16			5		
	M05592	地学数据挖掘与机器学习	1	16	16			6		
	M05593	测井地质解释	1	16	16			7		
	M05594	油藏描述	1	16	16			5		
	M05595	储层地质学	1	16	16			6		
	M05596	计算机地质制图	1	16	16			6		
	M05597	工程伦理学概论	0.5	8	8			7		
	专业选修课程至少选修		1	16						
	专业主干和选修课程至少修读		24.5	392						
跨专业选修课程	I07201	智慧城市导论	2	32	32			6		建议修读, 学生也可选修其他专业课程, 选修跨专业拓展课程组时可免修。
	I02902	城市地下工程概论	2	32	32			6		
	I07356	可持续发展概论 (英语)	2	32	32			2		
	I09904	管理沟通	2	32	32			2		
	I22102	能源法与矿业法学	2	32	32			6		
	I16399	职业安全健康导论	2	32	32			4		
	I08102	软件工程	2	32	32			4		
	跨专业选修课程至少选修 4 学分		4	64						

课程性质	课程编号	课程名称	学分	课内学时数			课外学习学时	建议选修学期	考核方式	备注
				总学时	讲授	实验				
通识教育实践	P18203	思想政治理论课实践	2	2周				3		
	P12901	初级英语口语	1	16				1		
	P12902	高级英语口语	1	16				2		
	P08516	计算思维与人工智能基础实验	1	32				1		
	P08511	Python 程序设计上机实践	1	32				2		
	P30104	军事训练	2	2周				1		
	P30103	劳动教育实践	1	32				7		
		小计		9						
专业大类基础实践	P10904	物理实验 C	1	32				2		
	P05101	地质认识实习	2	2周				2		
	P05106	基础地质综合实习 A+	5	5周				4		
		小计		8						
专业实践	P05523	结晶学与矿物学课程实验	1	32				3		
	P05524	晶体光学及光性矿物学课程实验	1	32				3		
	P05525	岩浆岩石学和变质岩石学课程实验	1	32				4		
	P05526	构造地质学课程实验	0.5	16				3		
	P05527	构造地质学课程设计	1	1周				3		
	P05528	含煤地层与古生物学实验	0.5	16				4		
	P05529	矿产勘查与评价课程设计	1	1周				6		
	P05530	沉积岩石学课程实验	0.5	16				4		
	P05531	沉积学与岩相古地理学课程实验	0.5	16				6		
	P05532	能源地质学综合实验	1	32				5		
	P05533	生产实习	2	2周				7		
	P05534	毕业实习或实训	3	3周				7		
	P05535	毕业设计(论文)	12	12周				8		
	P05104	创新创业实践	2	2周				8		
	小计		27							
第二课堂	S30103	社会实践	2					7		
	S30102	公益志愿服务	1					5		
	S30104	校园文化活动(含美育实践)	1					6		
		小计		4						
		第二课堂总学分: 4 学分								
拓展课程	E05501	地球系统科学与全球变化	2	32	32			7		也可以在本硕一体化课程、本专业高阶选修课程中选修
	E05502	地质创造学	2	32	32			6		
	E05503	现代地质勘查技术与方法	2.5	40	40			7		
	E05504	地质建模与模拟技术	2.5	40	40			6		
		小计		9	144	144				
		至少修满 2.5 学分		2.5	40					

资源勘查工程专业拓展课程组

课程性质	课程编号	课程名称	学分数	课内学时数			课外学习学时	建议选修学期	考核方式	备注
				总学时	讲授	实验				
本硕一体化课程组	E05505	地质资源富集机理与规律	2	32	32			8		也可以在本硕一体化课程、本专业高阶选修课程中选修
	E05506	现代地质学	2	32	32			7		
	E05507	地学信息数据分析	2	32	32			8		
	E05508	中国地质学	2	32	32			7		
	E05509	现代地学测试技术	2	32	32			7		
	小 计			10	160	160				
本专业高阶选修课程组	E05510	沉积地质学	2	32	32			7		
	E05511	高等盆地分析	2	32	32			8		
	E05512	区域构造解析	2	32	32			8		
	E05513	Frontier of Earth Science	0.5	8	8			7		
	E05514	地下水动力学 B	2	32	28	4		7		
	小 计			8.5	136	132	4			

注：拓展课程学分 N 应从拓展课程组所列的课程中选修。

资源勘查工程专业毕业要求与课程体系矩阵图

课程编号	课程名称	毕业要求											
		1. 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
专业大类基础必修课程													
G18101	马克思主义基本原理						L		H				
G18202	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						L	L	H				
G18302	中国近现代史纲要						L	L					
G18403	思想道德与法治 (原为思想道德修养与法律基础)						L		H			M	
G18501-G18504	形势与政策(1)~						H	L					

课程编号	课程名称	毕业要求											
		1. 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
	(4)												
G13101-G13106	体育(1)~(6)								H				
G30103	大学生心理健康教育								M				
G12901-G12904	大学英语(1)~(4)									M			M
G08510	计算思维与人工智能基础						M						H
G08511	Python 程序设计						M						H
G30102	军事理论								M				
通识教育选修课程：创新创业类课程													
	创新教育基础										M		
	创业管理概论									M		M	
	大学生创新基础									M			
	大学生创业基础									H			
	创业创新领导力					M				H		M	
	其他创新创业类课程									M			
通识教育选修课程：美育类课程													
	艺术导论								L				
	音乐鉴赏								L				
	美术鉴赏								L				
	书法鉴赏								L				
	影视鉴赏								L				
	舞蹈鉴赏								L				
	戏剧鉴赏								L				
	戏曲鉴赏								L				
	其他美育类课程								L				
	人文社科类课程 (含大学语文或写作与训练课程)							M		H		M	
	经济管理类课程 (含领导能力培养)									M		M	

课程编号	课程名称	毕业要求											
		1. 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
	体育文化类课程								M	M			
	科学技术类课程							M	M				
	国家安全教育类课程	M								M			
专业大类基础课程：必修课程													
课程编号	课程名称	毕业要求											
		1. 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
M10851-M10854	高等数学 A(1)~(4)	H	H										M
M14905	大学物理 C	H	H										M
M06556	大学化学	M	H										
M10855	线性代数	L	M		L								M
M10856	概率论与数理统计	L	M		L								M
M02642	工程力学 C	H	L										M
M03103	工程图学 C			M		M							
M04411	电工技术与电子技术 D	L				H							
M05106	普通地质学	H											
M05107	构造地质学	H	H		H								
M05108	水文地质学基础 B	M	M		L								
M05110	工程地质学基础	M	M		M		M						
M05111	地球物理学基础	M	M		M		M						
M11502	测量学 B	L				M							
M05109	古生物学与地层学	H			M								
专业大类基础课程：选修课程													
M05554	钻探工程	L					M						
M05232	地学大数据基础					M						M	
M05555	含煤地层与古生	M			H								

课程编号	课程名称	毕业要求											
		1. 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
	物学												
专业知识课程：专业主干课程													
M05556	结晶学与矿物学	H			M	L							
M05557	晶体光学及光性矿物学	H			M								
M05558	岩浆岩石学和变质岩石学	H	M		M								
M05559	沉积岩石学	H	M		M								
M05560	沉积学与岩相古地理学	H	M		M								
M05561	矿产资源勘查与评价	H					M					L	
M05562	地球化学	H			H		M						
M05563	能源地质学	H			H		H						
矿产资源课组													
M05565	矿床学	L			H		M						

课程编号	课程名称	毕业要求											
		1. 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
M05567	矿井地质学	L	M		H		M	M					
M05564	区域地质与大地构造	L	M		H								
M05566	数字地质学B	L			M	M							
M05568	有机岩石学(双语)	L	M		M		L						
M05569	矿山地质环境与治理	L			M		L	H					
非常规能源课组													
M05570	渗流力学	L	H										
M05568	有机岩石学(双语)	L	M		H								
M05572	非常规天然气地质学	L	H		H		M	H					

课程编号	课程名称	毕业要求											
		1. 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
M05571	新能源概论(双语)	L	H				M	H					
M05573	地热学基础	L	H		H		M	H					
M05574	非常规能源开采工程			H			H	M					
环境地质课组													
M05575	地貌学与第四纪地质学				H			H					
M05576	环境地质学	L					M	H					
M05577	灾害地质学	L						H					
M05578	现代分析测试技术(双语)			M		H							
M05579	环境资源遥感概论	L				M							
M05580	环境地质调查与评价						M	H					
地球信息探测与技术													
M05579	环境资源遥感概论	L				M		M					
M05581	数字地质学 A				M	M							
M05582	地理信息系统				M	H							
M05583	资源信息系统设计与应用			H		H						H	
M05584	地学程序设计			H		H							
专业知识课程: 专业选修课程													
M05585	宝玉石地质学						M						M

课程编号	课程名称	毕业要求											
		1. 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
M05586	旅游地质学							H					
M05587	矿井瓦斯防治				H								
M05588	矿产资源经济学										H		
M05589	空间分析与建模			M		M							
M05590	科技论文写作				M					L			M
M05591	地质数据采集与处理			M		H							
M05592	地质数据挖掘与机器学习					M							
M05593	测井地质解释				H								
M05594	油藏描述				H								
M05595	储层地质学				H								
M05596	计算机地质制图			M		M							
M05597	工程伦理学概论						M		M				H
通识教育实践													
P18203	思想政治理论课实践						H	L					
P12901	初级英语口语										M		M
P12902	高级英语口语										M		M
P08516	计算思维与人工智能基础实验					H							
P08511	Python 程序设计上机实践					H							
P30104	军事训练								M				
P30103	劳动教育实践								H				
专业大类基础实践													
P10904	物理实验 C	H	L	M									
P05101	地质认识实习		H		M		M	M		M	M		
P05105	基础地质综合实习 A+		H		H		M	M		M	H		
专业实践													
P05523	结晶学与矿物学课程实验		M										
P05524	晶体光学及光性矿物学课程实验		M										
P05525	岩浆岩石学和变质岩石学课程实验		M										

课程编号	课程名称	毕业要求											
		1. 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
P05526	构造地质学课程实验		M		L								
P05527	构造地质学课程设计		H	M	L								
P05528	含煤地层与古生物学实验		M										
P05529	矿产勘查与评价课程设计		H	M	L								
P05530	沉积岩石学课程实验		M										
P05531	沉积学与岩相古地理学课程实验		M	L									
P05532	能源地质学综合实验		H	L	L								
P05533	生产实习	L	M					L			H		
P05534	毕业实习或实训	L	M					L		M	L	M	
P05535	毕业设计(论文)		M	H	M	L	L	L	L	L	M	L	
P05104	创新创业实践										H		

按照本专业培养目标，可以分解为 6 个具体目标，具体包括：

目标 1：思想政治与综合素质目标，具有社会主义核心价值观、高度的社会责任感，能适应新时代社会经济和科学技术发展的需要，德、智、体、美、劳全面发展。

目标 2：基础知识、理论与技能目标，具有宽厚的基础理论知识和良好的科学人文素养，系统掌握资源勘查工程领域的基础知识、基本理论和基本技能，了解学科发展前沿。

目标 3：工程实践与创新能力目标，获得良好工程实践训练，具有扎实的工程实践能力，运用工程领域的系统思维，融合多学科知识，解决复杂地质问题，并具有创新的思想。

目标 4：团队协作与沟通交流能力目标，具备团队合作意识、交流能力和组织管理能力。

目标 5：国际视野与终身学习能力目标，具备开阔的国际视野，能够进行跨文化背景沟通和交流；具备自主和终身学习的能力。

目标 6：工程经济和项目管理目标，能够在企业、科研院所等单位从事以煤系矿产资源为主的资源与环境勘查、评价、开发、科学研究及管理。

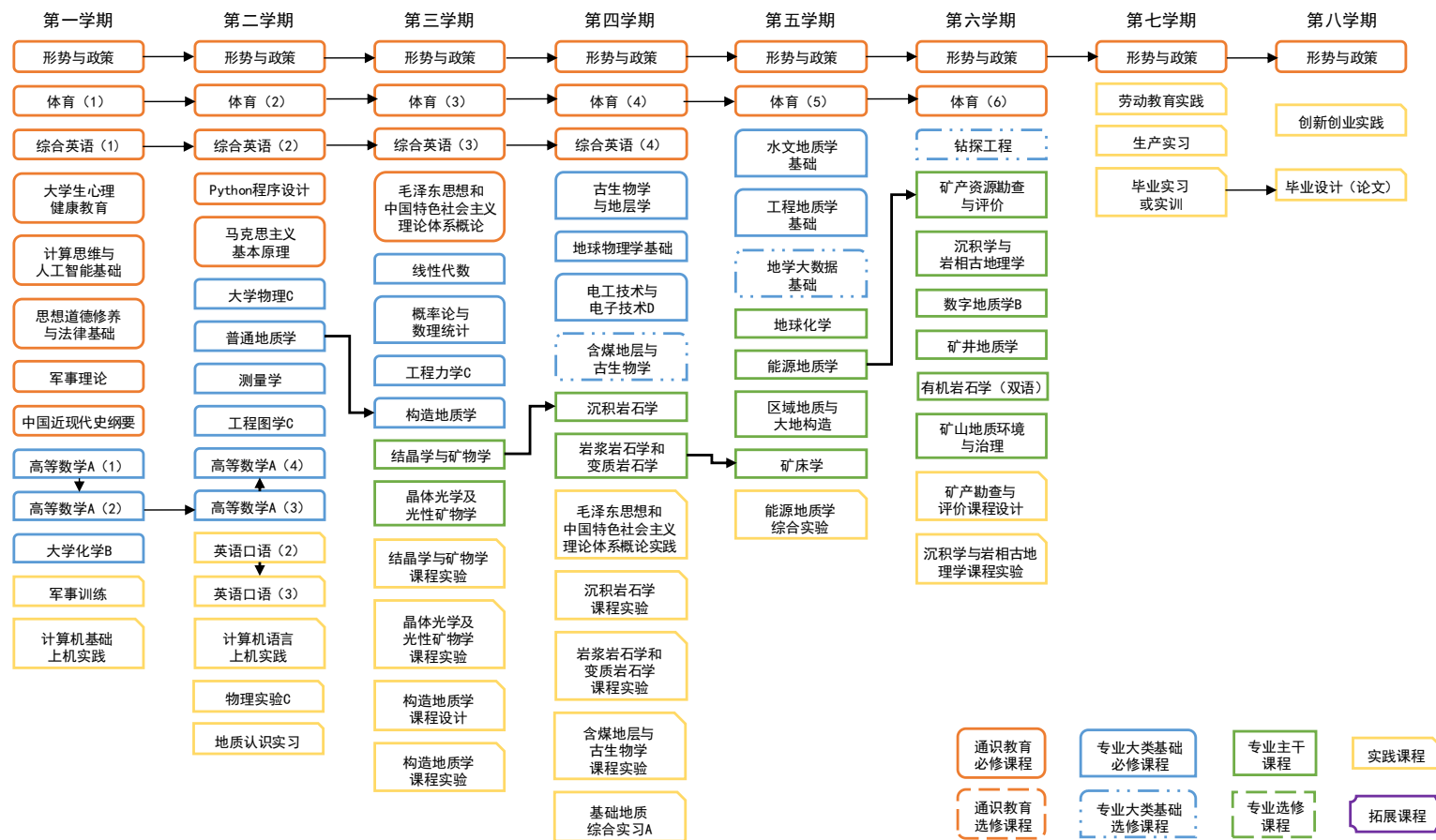
根据资源勘查工程专业培养方案，本专业毕业要求所涵盖内容完全能够支撑专业的培养目标，毕业要求对培养目标的支撑关系如下表所示。

资源勘查工程专业毕业要求对培养目标的支撑关系表

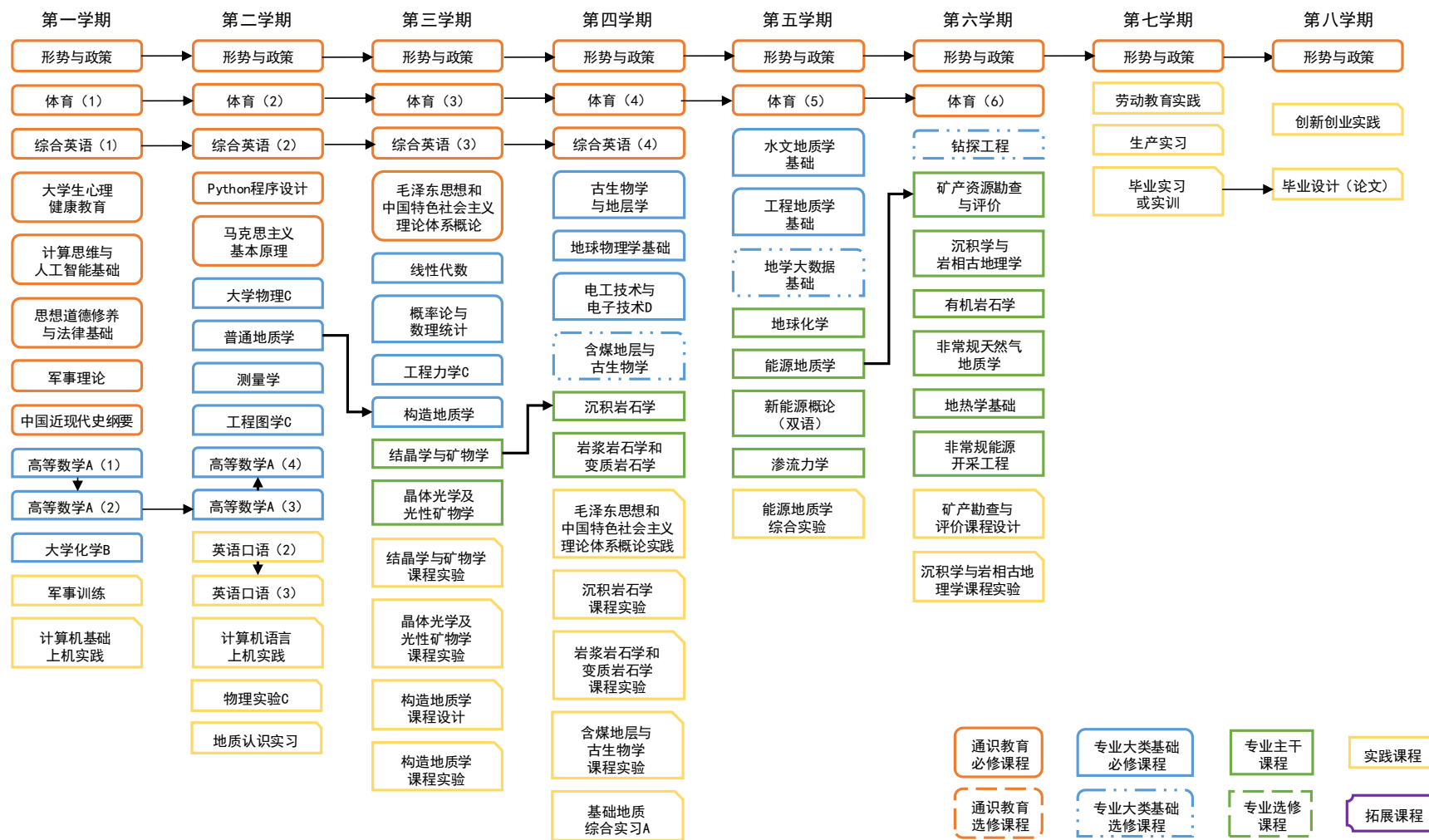
毕业要求	培养目标					
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6
毕业要求 1		√				
毕业要求 2		√	√			
毕业要求 3		√	√			
毕业要求 4		√	√			
毕业要求 5		√	√			
毕业要求 6	√					√
毕业要求 7	√					√
毕业要求 8	√					√
毕业要求 9				√	√	
毕业要求 10				√	√	
毕业要求 11				√		√
毕业要求 12	√				√	

资源勘查工程专业课程体系拓扑图

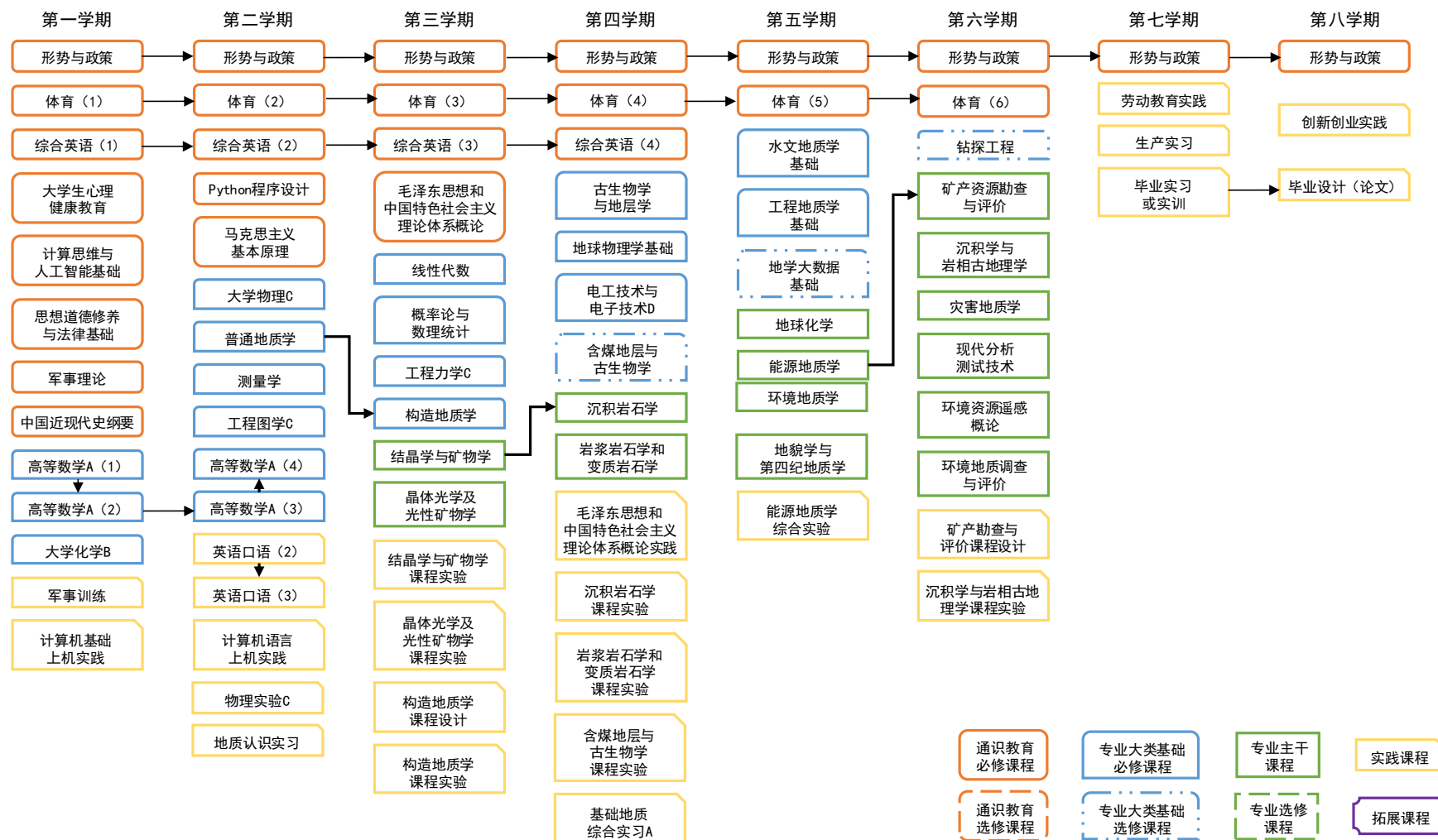
矿产资源课组



非常规能源课组



环境地质课组



地球信息科学与技术课组

