

土木工程专业人才培养方案

一、培养目标

本专业立足山西，辐射华北，面向全国，培养学生人文情怀，具备工程师素养，具有扎实的土木工程专业基础理论知识和专业技能、突出实践能力，具有创新能力、自我学习和不断发展能力，适应新时代发展要求，能够在土木建筑领域从事房屋建筑、地下空间、矿山建设、桥梁隧道工程等各类工程的勘察、设计、施工、管理、规划、监测、运维和咨询教育、投资和开发等部门从事技术与管理工作应用型人才。

本专业对所培养学生在毕业后 5 年左右的预期目标是：

- 1.适应社会主义现代化建设需要，德智体美全面发展，具有强烈的社会责任感、科学的世界观、正确的人生观，踏实肯干的工作作风、严格遵守职业道德，具有可持续发展的理念，以及工程质量与安全意识，具有一定的国际视野。
- 2.能够胜任土木工程领域房屋建筑、地下空间、矿山建设、桥梁隧道工程等各类工程的勘察、设计、施工、管理、规划、监测、运维和咨询教育、投资和开发等方面的工作，并能够综合运用信息和所学知识分析、研究本领域的工程问题，以获得有效结论。
- 3.具有扎实的基础理论、宽广的专业知识，具有较强的实践能力、创新能力。能够通过继续深造或其他渠道不断学习更新专业知识，通过不断积累工作经验实现专业技术水平的提升，具备应用土木工程方面的新理论、新工艺和新设备的能力。
- 4.经过工程师基本训练，能解决复杂工程问题的能力，成为所在领域的专业技术骨干或基层部门管理者。
- 5.具备土木工程专业注册工程师执业资格考试所需的知识体系和实践能力。

二、毕业要求

- 1.具有较高的人文科学素养和较强的社会责任感，具有健全的心理和健康的体魄，能够在土木工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。
- 2.具有较扎实的自然科学基础知识和工程技术基础知识，能识别、表达、并通过文献研究分析解决土木工程领域中复杂工程问题，以获得有效结论。
- 3.具有综合运用所学专业知识与技能的能力，掌握工程材料的基本性能和选用原则，掌握工程测量、工程制图的基本原理与方法，初步具有建筑、结构、施工组织等工程设计能力，能熟练应用相关软件及计算机辅助设计，并在设计中体现一定的创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，具有环境保护和可持续发展意识。

4.能基于科学原理并采用科学方法对土木工程领域复杂问题进行研究、分析、表达和证实,包括设计实验、分析与解释数据、运用文献研究等,通过信息综合得到合理有效的结论。

5.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.具有应用计算机和网络技术等进行土木工程表达和交流的基本能力,具有综合应用各种手段查询资料、获取信息的能力。

7.了解与土木工程专业有关的法规、规范和标准,能够基于本领域工程相关背景知识进行合理分析,理解和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,对环境、社会可持续发展的影响,并理解应承担的责任。

8.具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与团队合作的初步能力。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。

9.具有设计和实施土木工程领域实验的能力,并能够对实验结果进行分析。

10.具有在土木工程领域中理解并运用工程管理原理与经济决策方法的能力,并能够应用于多学科环境中。

11.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。具有团队合作和在多学科背景环境中发挥个人作用的能力。

12.具有自主学习和终身学习的意识,具有不断学习和适应土木工程发展的能力;具有创新意识,了解解决土木工程问题的创新方法。

三、学时与学分

毕业学分最低要求: 169.5 学分;

毕业学时最低要求: 2344 学时。

四、学制与学位

学制: 标准学制四年;

学位: 授予工学学士。

五、主干学科与核心课程

主干学科: 力学、土木工程

核心课程: 理论力学、材料力学、结构力学、土力学、土木工程材料、画法几何及工程制图、土木工程测量学、混凝土结构基本原理、钢结构基本原理以及相关的主要专业课程。

六、培养目标、毕业要求以及课程体系关系矩阵

1.专业毕业要求对培养目标的支撑矩阵

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

注：根据毕业要求对培养目标的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示毕业要求对该培养目标贡献度的大小。

2.主干课程对毕业要求的支撑矩阵

课程类别		课程名称	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
通识 教育 平台	思政类	思想道德修养与法律基础	√										√	
		中国近现代史纲要	√										√	
		马克思主义基本原理概论	√										√	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√										√	
		形势与政策	√						√					
	信息类	计算机应用基础				√	√	√						
	语言类	大学外语（1-4）								√				
	体育类	大学体育（1-4）	√											
	安康类	安全教育	√										√	
		心理健康教育	√										√	
		军事理论	√						√				√	
学科 基础 教育 平台	数学类	高等数学（1-2）		√		√					√			
		线性代数		√		√					√			
		概率论与数理统计		√		√					√			
	物理类	大学物理（1-2）		√		√					√			
	化学类	普通化学		√		√					√			

课程类别		课程名称	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
	信息类	C 语言程序设计		√			√	√						
	制图类	画法几何及工程制图 1		√	√									
		画法几何及工程制图 2		√	√									
		土木工程计算机辅助制图 Auto CAD		√	√			√						
专业 教育 平台	必修课	理论力学		√	√	√								
		土木工程材料		√	√	√					√			
		材料力学		√		√					√			
		流体力学		√		√					√			
		工程地质		√										
		土力学		√		√					√			
		荷载与结构设计方法		√		√								
		土木工程测量学		√	√	√								
		结构力学		√	√	√								
		土木工程概论							√	√				
		混凝土结构基本原理		√	√	√								
		钢结构基本原理		√	√	√								
		土木工程专业外语								√				√

课程类别		课程名称	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
实践教学 环节	公共基础	思想综合实践	√										√	
		军事技能	√										√	
		劳动教育	√										√	
	专业实习	土木工程认识实习	√						√				√	√
		工程地质实习	√										√	√
	专业实训	测量实习											√	√
		课程设计							√			√		√
	生产实习	生产实习							√				√	√
	综合训练	毕业实习	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
		毕业论文（设计）							√	√	√		√	√

注：根据主干课程对毕业要求的支撑情况用“√”标识。

七、课程结构及学时学分比例分配

（一）各平台课程学时学分比例分配

课程大类	课程子类	学分数	学时数	学分比例	学时比例	备注
通识教育平台	必修课	24.5	416	14.45%	17.75%	
	选修课	8	128	4.72%	5.46%	
学科基础教育平台	必修课	27	430	15.93%	18.34%	
专业教育平台	必修课	30	484	17.70%	20.65%	
	方向课	21.5	344	12.68%	14.68%	
	选修课	6	96	3.54%	4.10%	
实践教学环节		52.5	446	30.97%	——	
合计		169.5	2344	100.00%	——	
说明	其中，课内实践学时学分计入实践教学环节，合计学时、学分数中含课内实践 446 学时、23.5 学分。					

（二）学期理论课（含课内实践）周平均节次

学年	学期	周平均节次		备注
		通识教育平台课程	学科基础/专业教育平台课程	
一	1	12	14	
	2	7	16	
二	3	8	15	
	4	9	13	
三	5	2	17	
	6	2	12	
四	7		8	
	8			

八、教学计划表

（一）通识教育平台教学计划表

[illegible]

2.方向课

[illegible]

3.选修课

课程编号	课程名称	学分	学时	周学时	理论	实践	开设学期	备注
1920315301	BIM 技术基础	2	32	2	16	16	5	
1920315302	计算方法	2	32	2	16	16	5	
1920315303	建筑法规	2	32	2	32		5	
1920315304	建筑设备工程	2	32	2	28	4	5	
1920315305	弹性力学与有限单元法	2	32	2	32		5	
1920315306	岩石力学	2	32	2	24	8	5	
1920315307	岩土工程勘察	2	32	2	8	24	5	
1920315308	地下工程概预算	2	32	2	32		6	
1920315309	地下工程特殊施工技术	2	32	2	32		6	
1920315310	岩土工程数值计算方法	2	32	2	16	16	6	
1920315311	建井结构技术	2	32	2	32		6	
1920315312	建设工程项目管理	2	32	2	32		6	
1920315313	结构鉴定与加固技术	2	32	2	28	4	6	
1920315314	装配式建筑	2	32	2	28	4	7	
1920315315	BIM 技术应用	2	32	2	16	16	7	
1920315316	组合结构设计原理	2	32	2	32		7	
1920315317	土木工程检测与测试技术	2	32	2	16	16	7	
1920315318	地下工程支护与加固技术	2	32	2	32		7	
1920315319	地下工程环境与防灾学	2	32	2	32		7	
1920315320	绿色建筑	2	32	2	32		7	
1920315321	矿山压力测控技术	2	32	2	28	4	7	
合计		6	96					
说明	选修要求：至少选修 6 学分。							

（四）实践教学环节教学计划表

1.公共基础实践

项目编码	项目名称	学分	开设学期	备注
1916400101	思政综合实践	2	1-5	
1921400101	军事技能		1	
1921400102	劳动教育	1	3 或 4	
合计		3		
说明				

2.实习实训与毕业综合训练

项目编码	项目名称		学分	开设学期	开设周数	学位课程	备注
1920415201	专业实习	土木工程认识实习	1	2	1		
1920415202		土木工程生产实习	3	7	3		
1920415203	课程实习	工程地质实习	1	3	1		
1920415204		工程测量实习	2	4	2		
1920415205	建筑工程方向	房屋建筑学课程设计	1	5	1		
1920415206		钢筋混凝土结构设计	1	6	1		
1920415207		单层工业厂房设计	1	6	1		
1920415208		钢结构课程设计	1	6	1		
1920415209		基础工程课程设计	1	6	1		
1920415210		土木工程施工组织设计	1	7	1		
1920415211		建筑工程预算	1	7	1		
1920415212	地下工程方向	地下建筑规划课程设计	1	5	1		
1920415213		地下建筑结构设计	2	6	2		
1920415214		地下工程施工组织设计	1	6	1		
1920415215		基坑支护设计	2	6	2		
1920415216		桩基础设计	1	7	1		
1920415217	矿山建设方向	矿山机械课程设计	2	6	2		
1920415218		矿井通风课程设计	1	6	1		
1920415219		矿山供电课程设计	1	6	1		
1920415220		巷道支护课程设计	1	7	1		
1920415221		井巷施工组织设计	1	7	1		
1920415222	综合训练	毕业实习	4	8	4		
1920415223		毕业论文（设计）	6	6-8		是	
合计			24				
说明	课程设计类其中 1920415205~11 为建筑工程方向，1920415212~16 为地下工程方向，1920415206、1920415217~21 为矿山建设方向。						

3.素质拓展与实践创新

项目编码	项目名称	学分	备注
1921400301	创新创业实践		
1921400302	社会实践		
合计		2	
说明	要求：至少选修 2 学分。学分认定依据《山西大同大学创新创业实践学分认定办法》。学生在创业孵化基地、科技创业实习基地、专业化创客空间等各类实践平台学习所获得学分，纳入素质拓展与实践创新学分体系。		

建筑环境与能源应用工程专业人才培养方案

一、培养目标

本专业立足山西，面向全国，培养学生人文情怀，具备工程师素养，具有扎实的建筑环境与能源应用工程专业基础理论知识和专业技能、突出实践能力，具有创新能力、自我学习和不断发展能力，适应新时代发展要求，能够在建筑行业的建筑环境控制与建筑节能领域从事暖通空调、净化、冷热源、给排水、燃气等方面的工程管理、规划设计、施工安装、运行管理及系统保障等相关工作的高素质应用型人才。

本专业对所培养学生在毕业后 5 年左右的预期目标是：

- 1.具有强烈的社会责任感、科学的世界观、正确的人生观，踏实肯干的工作作风、严格遵守职业道德，具有可持续发展的理念，以及工程质量与安全意识。
- 2 能够胜任建筑环境与能源应用工程领域设计、施工、规划、管理、监测、运维和咨询等方面的工作，并能够综合运用信息和所学知识分析、研究本领域的工程问题，以获得有效结论。
- 3.能够通过继续深造或其他渠道不断学习更新专业知识，通过不断积累工作经验实现专业技术水平的提升，具备应用建筑环境与能源应用工程方面的新理论、新工艺和新设备的能力。
- 4.发展为合格工程师，成为所在领域的专业技术骨干或基层部门管理者。
- 5.具备注册设备（暖通空调）工程师专业考试所需的知识体系和实践能力。

二、毕业要求

- 1.具有较高的人文科学素养和较强的社会责任感，具有健全的心理和健康的体魄，在工程实践中理解并遵守建筑环境与能源应用工程职业道德和规范。
- 2.具有较扎实的自然科学基础知识和工程技术基础知识，掌握系统的力学、热学、自动控制等专业基础知识和建筑设备及能源系统专业理论知识、设计方法和基本技能，并能够应用于解决复杂工程问题。
- 3.具有应用自然科学和工程技术的基本知识以及专业知识的能力，对建筑环境与能源应用工程领域复杂问题进行分析 and 表达，运用文献研究分析和实验测试等手段，以获得有效结论。
- 4.具有综合运用所学专业知识与技能，初步具有针对建筑供暖、通风、空调、给排水系统和城市能源系统等复杂工程的设计能力，并在设计中体现一定的创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，具有环境保护和可持续发展意识。

5.具有参与建筑设备工程和城市能源系统工程施工、调试、运行和维护管理的能力，具有进行建筑设备和能源系统产品开发、设计、技术改造的初步能力。

6.具有针对复杂工程问题应用计算机和网络技术等进行建筑环境与能源应用工程表达和交流的基本能力，具有综合应用各种手段查询资料、获取信息的能力。

7.了解与建筑环境与能源应用工程专业有关的法规、规范和标准，能够基于本领域工程相关背景知识进行合理分析，理解和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，对环境、社会可持续发展的影响。

8.掌握基本的研究方法，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、分析数据，并得到合理有效的结论。

9.具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.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。

11.具有在建筑环境与能源应用工程领域中应用工程管理原理与经济决策方法的能力。

12.具有自主学习和终身学习的意识，具有不断学习和适应建筑环境与能源应用工程专业发展的能力。

三、学时与学分

专业学分最低要求：170 学分；

专业学时最低要求：2256 学时。

四、学制与学位

学制：标准学制四年；

学位：授予工学学士。

五、主干学科与核心课程

主干学科：土木工程、热学

核心课程：传热学、工程热力学、建筑环境学、热质交换原理与设备、流体输配管网、暖通空调、建筑设备自动化、建筑设备安装工程经济与管理。

六、培养目标、毕业要求以及课程体系关系矩阵

1.专业毕业要求对培养目标的支撑矩阵

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

注：根据毕业要求对培养目标的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示毕业要求对该培养目标贡献度的大小。

2.主干课程对毕业要求的支撑矩阵

课程类别		课程名称	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
通识 教育 平台	思政类	思想道德修养与法律基础	√			√			√			√		
		中国近现代史纲要	√									√		√
		马克思主义基本原理概论	√									√		√
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√									√		√
		形势与政策	√			√			√		√	√		
	信息类	计算机应用基础		√				√						√
	语言类	大学外语（1-4）						√			√			√
	体育类	大学体育（1-4）	√											
	安康类	安全教育	√			√			√					
		心理健康教育	√									√		√
		军事理论	√									√		
学科 基础 教育 平台	数学类	高等数学（1-2）		√	√					√				√
		线性代数		√	√					√				√
		概率论与数理统计		√	√					√				√
	物理类	大学物理（1-2）		√	√					√				√
	信息类	C 语言程序设计		√				√						√

课程类别		课程名称	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
	化学类	普通化学		√	√					√				√
	制图类	画法几何及工程制图		√		√								
	工程 基础类	电工电子技术		√	√								√	
		机械设计基础		√	√								√	
		自动控制原理		√	√			√						
专业 教育 平台	必修课	建筑环境与能源应用工程概论		√					√			√		
		建筑概论		√					√			√		
		工程力学		√	√					√			√	
		流体力学		√	√					√			√	
		工程热力学		√	√					√			√	
		传热学		√	√					√			√	
		建筑环境学		√	√	√			√	√				
		流体输配管网		√		√			√					
		热质交换原理与设备		√		√	√		√					
		暖通空调		√		√			√	√				
		建筑环境与能源系统测试技术		√	√			√						
		建筑设备系统自动化		√		√	√		√					

课程类别		课程名称	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
		建筑设备安装工程经济与管理		√		√	√		√				√	
实践教学环节	公共基础	思政综合实践	√								√	√		√
		军事技能	√								√	√		√
		劳动教育	√									√		√
	认知实习	暖通金工实习	√			√	√							
		专业认识实习	√			√	√		√			√	√	√
	课程设计	建筑热源课程设计	√			√		√	√			√		
		供热管网课程设计	√			√		√	√			√		
		建筑冷源系统课程设计	√			√		√	√			√		
		空调系统及防排烟课程设计	√			√		√	√			√		
		建筑给水排水工程及消防工程课程设计	√			√		√	√			√		
	生产实习	生产实习	√			√	√	√	√			√	√	√
	综合训练	毕业实习	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
		毕业设计	√		√	√		√	√		√	√	√	√

注：根据主干课程对毕业要求的支撑情况用“√”标识。

七、课程结构及学时学分比例分配

（一）各平台课程学时学分比例分配

课程大类	课程子类	学分数	学时数	学分比例	学时比例	备注
通识教育平台	必修课	24.5	416	14.41%	18.44%	
	选修课	8	128	4.71%	5.67%	
学科基础教育平台	必修课	32.5	520	19.12%	23.05%	
专业教育平台	必修课	32.5	520	19.12%	23.05%	
	方向课	8	128	4.71%	5.67%	
	选修课	10	160	5.88%	7.09%	
实践教学环节		54.5	384	32.06%	——	
合计		170	2256	100.00%	——	
说明	其中，课内实践学时学分计入实践教学环节，合计学时、学分数中含课内实践 384 学时、19.5 学分。					

（二）学期理论课（含课内实践）周平均节次

学年	学期	周平均节次		备注
		通识教育平台课程	学科基础/专业教育平台课程	
一	1	11	13	
	2	8	15	
二	3	9	15	
	4	10	15	
三	5	2	22	
	6	2	21	
四	7		18	
	8			

八、教学计划表

（一）通识教育平台教学计划表

[illegible]

（二）学科基础教育平台教学计划表

[illegible]

（三）专业教育平台教学计划表

1.必修课

[illegible]

2.方向课

[illegible]

3.选修课

[illegible]

（四）实践教学环节教学计划表

1.公共基础实践

项目编码	项目名称	学分	开设学期	备注
1916400101	思政综合实践	2	1-5	
1921400101	军事技能		1	
1921400102	劳动教育	1	3 或 4	
合计		3		
说明				

2.实习实训与毕业综合训练

项目编码	项目名称		学分	开设学期	开设周数	学位课程	备注
1920414201	认知实习	金工实习	1	3	1		
1920414202		专业认识实习	1	3	1		
1920414203	课程设计	建筑热源课程设计	2	5	2		
1920414204		供热管网课程设计	2	5	2		
1920414205		建筑冷源系统课程设计	2	6	2		
1920414206		空调系统及防排烟课程设计	3	6	3		
1920414207		建筑给水排水工程及消防工程课程设计	2	7	2		
1920414208	生产实习	生产实习	3	7	3		
1920414209	综合训练	毕业实习	8	8	4		
1920414210		毕业论文（设计）	6	8	10	是	
合计			30				
说明							

3.素质拓展与实践创新

项目编码	项目名称	学分	备注
1921400301	创新创业实践		
1921400302	社会实践		
合计		2	
说明	要求：至少选修 2 学分。学分认定依据《山西大同大学创新创业实践学分认定办法》。学生在创业孵化基地、科技创业实习基地、专业化创客空间等各类实践平台学习所获得学分，纳入素质拓展与实践创新学分体系。		

测绘工程专业人才培养方案

一、培养目标

本专业立足山西，面向全国，培养学生人文情怀，具备良好的科学、文化素养，掌握测绘工程基础理论、基本知识和基本技能，熟悉现代信息技术及其在测绘工程中的应用、突出测绘工程实践能力，具有创新能力、自我学习和不断发展能力，适应新时代改革发展要求，能够在测绘行业从事测绘管理、资源勘测、测绘工程设计与实施及研究等相关工作的高素质应用型测绘领域专门人才。

本专业对所培养学生在毕业后 5 年左右的预期目标是：

- 1.具备良好的职业道德情操、较强的服务社会的能力和意识、测绘相关法律法规基础素养和人文修养。
- 2.掌握自然科学、人文社会科学和工程科学的基本知识。
- 3.掌握测绘工程基础理论、基本知识和基本技能；具备运用所掌握的专业知识与技能从事测绘工程技术及相关领域的生产、设计、研究及管理等方面工作的能力。
- 4.能合理应用现代测绘工具和技术，创新性地解决复杂工程问题。
- 5.具有良好的沟通能力、团队合作精神，具有良好的自主和终生学习的意识和能力、广阔的专业视野及一定的国际视野。
- 6.能适应测绘科学需求多样化和多学科交叉渗透的发展趋势。

二、毕业要求

- 1.具有良好的职业道德品质、强烈的爱国敬业精神、社会责任感和一定的人文科学素养，能够在测绘工程实践中理解并遵守工程职业道德、测绘法律法规和行业规范，履行责任。
- 2.具有从事测绘工程专业工作所需的数学、计算机、地球科学知识以及一定的工程知识。
- 3.掌握扎实的测绘学科基本理论和系统的专业知识，具有较强的测绘数据采集和分析能力，具有从事测绘生产的专业技能。
- 4.具有较强的交流沟通、环境适应和团队合作的能力。
- 5.能够针对测绘地理信息问题，合理地选择、开发与使用现代测绘工具和技术。
- 6.具有自主学习和终身学习的意识，具备一定的独立学习、独立思考和创新能力。
- 7.具有初步的外语应用能力，能阅读本专业的外文资料。
- 8.具有研究、分析复杂工程问题的能力和一定的测绘项目管理能力。
- 9.具有一定的计算机编程能力，能熟练操作专业软件。
- 10.具有综合运用所学测绘工程专业的理论进行项目方案设计和工程实施及解决工程实

际问题的能力。

11.在社会、安全、法律、环境等多因素条件下，能够设计针对复杂工程问题的解决方案。

12 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。

三、学时与学分

毕业学分最低要求：170 学分；

毕业学时最低要求：2256 学时。

四、学制与学位

学制：标准学制四年；

学位：授予工学学士。

五、主干学科与核心课程

主干学科：测绘科学与技术、地理科学、地球物理学

核心课程：测绘学概论、数字地形测量学、误差理论与测量平差、摄影测量学、遥感原理与应用、地图制图学基础、GIS 原理与应用、工程力学等。

六、培养目标、毕业要求以及课程体系关系矩阵

1.专业毕业要求对培养目标的支撑矩阵

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

注：根据毕业要求对培养目标的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示毕业要求对该培养目标贡献度的大小。

2.主干课程对毕业要求的支撑矩阵

课程类别		课程名称	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
通识 教育 平台	思政类	思想道德修养与法律基础	√			√		√					√	√
		中国近现代史纲要	√			√		√						
		马克思主义基本原理概论	√			√		√						
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√			√		√						
		形势与政策	√			√		√					√	√
	信息类	计算机应用基础		√	√		√				√		√	√
	语言类	大学外语（1-4）				√			√				√	√
	体育类	大学体育（1-4）	√			√								√
	安康类	安全教育	√			√								√
		心理健康教育	√			√								√
		军事理论	√			√								√
学科 基础 教育 平台	数学类	高等数学（1-2）		√			√							√
		线性代数		√			√							√
		概率论与数理统计		√			√							√
	物理类	大学物理（1-2）		√			√							√
	信息类	Python 程序设计		√			√				√			√
	专业导论	测绘学概论			√	√	√	√						

课程类别		课程名称	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
	自然科学	地球科学概论	√	√									√	
	工程 基础类	工程制图与 CAD		√			√				√		√	
		数据结构		√	√		√				√			
		计算机视觉与图形学		√	√		√				√		√	
		工程力学		√	√	√	√			√			√	√
专业 教育 平台	必修课	数字地形测量学			√	√	√			√	√		√	
		GNSS 原理及其应用			√	√	√			√	√		√	
		大地测量学基础			√	√	√			√	√		√	
		误差理论与测量平差基础			√		√			√	√		√	
		地面工程测量			√	√	√			√			√	
		遥感原理与应用			√		√			√	√		√	
		摄影测量学			√		√			√	√		√	
		专业英语			√		√		√	√			√	
		Python 数据分析与可视化		√	√		√			√	√		√	
		地理信息系统原理			√		√			√	√		√	
实践 教学 环节	公共基础	思政综合实践	√			√								√
		军事技能	√			√								√
		劳动教育	√			√								√

课程类别		课程名称	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
实习实训		数字地形图测绘实习	√		√	√	√			√	√	√	√	√
		线路工程施工测量实习	√		√	√	√			√	√	√	√	√
		地下工程测量实习	√		√	√	√			√		√	√	√
		遥感图像解译实习	√		√	√	√		√	√	√	√		√
		测绘专业软件操作实训			√		√			√	√	√	√	
		测量平差课程设计			√	√	√			√	√	√	√	
		施工测量方案设计	√		√	√	√			√		√	√	
		贯通误差预计	√		√	√	√			√		√	√	
		摄影测量学课程设计	√		√	√	√			√		√	√	
		地图编绘设计	√		√	√	√			√	√	√	√	
		数字图像处理课程设计	√		√	√	√			√	√	√	√	
		测量程序课程设计			√	√	√			√	√	√	√	
综合训练		毕业实习	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
		毕业论文（设计）	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

注：根据主干课程对毕业要求的支撑情况用“√”标识。

七、课程结构及学时学分比例分配

（一）各平台课程学时学分比例分配

课程大类	课程子类	学分数	学时数	学分比例	学时比例	备注
通识教育平台	必修课	24.5	416	14.41%	18.44%	
	选修课	8	128	4.71%	5.67%	
学科基础教育平台	必修课	31.5	504	18.53%	22.34%	
专业教育平台	必修课	25.5	408	15.00%	18.09%	
	方向课	9.5	152	5.59%	6.74%	
	选修课	6	96	3.53%	4.26%	
实践教学环节		65	552	38.24%	——	
合计		170	2256	100.00%	——	
说明	其中，课内实践学时学分计入实践教学环节，合计学时、学分数中含课内实践 552 学时、30 学分。					

（二）学期理论课（含课内实践）周平均节次

学年	学期	周平均节次		备注
		通识教育平台课程	学科基础/专业教育平台课程	
一	1	11	16	
	2	8	14	
二	3	9	14	
	4	10	11	
三	5	2	22	
	6	2	17	
四	7		10	
	8			

八、教学计划表

（一）通识教育平台教学计划表

[illegible]

2.方向课

[illegible]

3.选修课

[illegible]

（四）实践教学环节教学计划表

1.公共基础实践

项目编码	项目名称	学分	开设学期	备注
1916400101	思政综合实践	2	1-5	
1921400101	军事技能		1	
1921400102	劳动教育	1	3 或 4	
合计		3		
说明				

2.实习实训与毕业综合训练

项目编码	项目名称		学分	开设学期	开设周数	学位课程	备注
1920413201	生产实习	数字地形图测绘实习	2	3	2		
1920413202		线路工程施工测量实习	3	5	3		
1920413203		地下工程测量实习	2	6	2		
1920413204		遥感图像解译实习	2	6	2		
1920413205		测绘专业软件操作实训	4	7	4		
1920413206	课程设计	测量平差课程设计	1	4	1		
1920413207		施工测量方案设计	1	4	1		
1920413208		贯通误差预计	1	5	1		
1920413209		摄影测量学课程设计	1	5	1		
1920413210		地图编绘设计	1	6	1		
1920413211		数字图像处理课程设计	1	6	1		
1920413212		测量程序课程设计	1	6	1		
1920413213	综合训练	毕业实习	8	8	8		
1920413214		毕业论文（设计）	6	8		是	
合计			30				
说明	地下工程测量实习、贯通误差预计、地图编绘设计为工程测量方向的实习实训；遥感图像解译实习、摄影测量学课程设计、数字图像处理课程设计为摄影测量与遥感方向的实习实训。						

3.素质拓展与实践创新

项目编码	项目名称	学分	备注
1921400301	创新创业实践		
1921400302	社会实践		
合计		2	
说明	要求：至少选修 2 学分。学分认定依据《山西大同大学创新创业实践学分认定办法》。学生在创业孵化基地、科技创业实习基地、专业化创客空间等各类实践平台学习所获得学分，纳入素质拓展与实践创新学分体系。		

地质工程专业人才培养方案

一、培养目标

本专业立足山西高校人才培养，面向行业与企业，培养学生爱国爱自然的情怀，具备良好的思想道德修养，职业素养和社会责任感，具有扎实的地质工程专业相关的基本理论、专业知识和专业技能，突出实践能力，具有创新能力、自我学习和不断发展能力，适应社会主义现代化建设和地球科学发展与工程科技创新发展要求，能够在土木水利、能源交通、资源开发、国土防灾等各领域的勘察、设计施工、管理单位，从事工程地质勘察、地质灾害防治与地质环境保护、地质工程设计与施工、资源勘探与采掘、岩土钻掘等相关工作的地质工程师、水文地质工程师、地质勘探人员等方面研究、生产和管理的应用型人才。

本专业对所培养学生在毕业后 5 年左右的预期目标是：

- 1.具备自然科学、人文社会科学和工程科学的基本知识；具备合格的地质工程师的素质和能力。
- 2.具有良好的沟通能力，良好的团队合作、协调、管理的能力，能在一个设计、生产或科研团队中发挥骨干作用。
- 3.能够独立从事地固体资源勘查、地质灾害与防治、工程地质领域的工程设计、应用研究和生产管理工作。
- 4.具有良好的自主和终生学习的意识，具有科学的思维方法和学习能力，具备一定的国际视野，紧跟相关领域新理论和新技术的发展。
- 5.具有良好的职业道德、较强的社会责任感，掌握相关法律法规，具有一定的人文修养，致力于服务社会。

二、毕业要求

- 1.具有从事地质工程专业工作所需的野外基础知识，能独立开展野外地质研究的能力，能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂地质工程问题。
- 2.掌握计算机基础知识及常用专业软件，掌握一门及以上计算机语言，能够应用计算机解决相关问题。
- 3.具有从事固体资源勘查、地质灾害防治、工程地质等所需的数学、物理和化学等理论基础，以及基本的经济和管理知识。
- 4.系统掌握固体资源勘查、地质灾害防治、工程地质等的基本理论、技能和方法，具有对地质、工程等数据采集与应用的能力；具有综合运用所学理论和方法，开展工程勘察、地质灾害防治、地质工程设计与施工、工程管理、资源勘探与采掘等的基本能力，完成地质工程

师的基本训练。

5.了解与固体资源勘查、地质灾害防治、工程地质等相关的研究、设计、生产、环境保护、可持续发展等方面的方针、政策和法规。

6.具备终身获取和追踪新知识的意识，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，能获取地质工程领域和职业发展信息的能力。

7.具有一定的国际视野，掌握一门及以上外语，能够阅读本专业外文书刊，并具有听、说、写、译的基本能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

8.具有强健的体魄和健康的心理，养成锻炼身体的习惯，善于接受新鲜事物，能正确地对待困难，勇于克服困难。

9.具有较强的人文社会科学素养、较强的社会责任感，遵守学术道德规范并保证职业诚信，在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范。

10.具有良好的沟通能力，良好的团队合作、协调、管理的能力，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。

11.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。

12.能够就复杂地质、工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能够撰写专业报告。

三、学时与学分

毕业学分最低要求：168.5 学分；

毕业学时最低要求：2196 学时。

四、学制与学位

学制：标准学制四年；

学位：授予工学学士。

五、主干学科与核心课程

主干学科：地质工程，资源勘查工程，勘查技术与工程、土木工程

核心课程：普通地质学，岩石学，构造地质学，水文地质学，岩土工程勘察，岩体力学，结构力学，工程地质学，地球物理学概论。

六、培养目标、毕业要求以及课程体系关系矩阵

1.专业毕业要求对培养目标的支撑矩阵

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

注：根据毕业要求对培养目标的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示毕业要求对该培养目标贡献度的大小。

2.主干课程对毕业要求的支撑矩阵

课程类别		课程名称	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
通识 教育 平台	思政类	思想道德修养与法律基础						√			√	√		
		中国近现代史纲要						√			√	√		
		马克思主义基本原理概论						√			√	√		
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						√			√	√		
		形势与政策						√			√	√		
	信息类	计算机应用基础	√	√				√						
	语言类	大学英语（1-4）	√					√	√					
	体育类	大学体育（1-4）	√							√				
	安康类	安全教育	√				√							
		心理健康教育					√	√		√		√		
		军事理论					√	√		√		√		
学科 基础 教育 平台	专业 基础类	普通地质学	√			√				√				
		工程测量	√		√	√				√				
		结晶学与矿物学	√			√		√						
		岩石学	√			√		√						
		工程力学			√	√		√					√	√

课程类别		课程名称	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
		结构力学			√	√		√					√	√
		地质工程专业英语	√					√	√					
	数学类	高等数学（1-2）			√			√					√	√
		线性代数			√			√					√	√
		概率论与数理统计			√			√					√	√
	化学类	普通化学	√		√			√						
	物理类	大学物理（1-2）			√			√					√	√
	信息类	C 语言程序设计		√				√						
专业 教育 平台	必修课	钢筋混凝土结构原理			√	√	√						√	
		工程制图			√	√		√						
		工程地质学原理	√			√							√	√
		构造地质学	√			√							√	√
		水文地质学	√			√	√						√	√
		第四纪地质与地貌学	√			√							√	√
		地球物理学概论	√			√	√						√	√
		岩土钻掘机械基础				√	√						√	

课程类别		课程名称	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
实践教学环节	公共基础	思政综合实践	√					√			√			
		军事技能	√					√		√				
		劳动教育									√	√		
	认知实习	普通地质学实习	√			√				√		√		√
	课程设计	工程测量实习	√		√	√				√		√		√
		构造地质课程设计	√			√								√
		构造地质实习	√			√				√		√		√
		地质填图实习	√			√	√			√		√		√
		钢筋混凝土课程设计			√	√	√							√
		地球物理学课程设计			√	√	√							√
	生产实习	生产实习				√							√	√
	综合训练	毕业实习	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
		毕业设计（论文）	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

注：根据主干课程对毕业要求的支撑情况用“√”标识。

七、课程结构及学时学分比例分配

（一）各平台课程学时学分比例分配

课程大类	课程子类	学分数	学时数	学分比例	学时比例	备注
通识教育平台	必修课	24.5	416	14.54%	18.94%	
	选修课	8	128	4.75%	5.83%	
学科基础教育平台	必修课	39.5	632	23.44%	28.78%	
专业教育平台	必修课	17	272	10.09%	12.39%	
	方向课	11.5	132	6.82%	6.01%	
	选修课	6	96	3.56%	4.37%	
实践教学环节		62	520	36.80%	——	
合计		168.5	2196	100.00%	——	
说明	其中，课内实践学时学分计入实践教学环节，合计学时、学分数中含课内实践 520 学时、28 学分。					

（二）学期理论课（含课内实践）周平均节次

学年	学期	周平均节次		备注
		通识教育平台课程	学科基础/专业教育平台课程	
一	1	11	13	
	2	8	14	
二	3	9	16	
	4	10	9	
三	5	2	20	
	6	2	17	
四	7		7	
	8			

八、教学计划表

（一）通识教育平台教学计划表

[illegible]

2.方向课

[illegible]

3.选修课

[illegible]

(四) 实践教学环节教学计划表

1. 公共基础实践

项目编码	项目名称	学分	开设学期	备注
1916400101	思政综合实践	2	1-5	
1921400101	军事技能		1	
1921400102	劳动教育	1	3 或 4	
合计		3		
说明				

2. 实习实训与毕业综合训练

项目编码	项目名称		学分	开设学期	开设周数	学位课程	备注
1920416101	认知实习	普通地质学实习（认识实习）	2	2	2		
1920416102	课程设计	工程测量实习	2	4	2		
1920416103		构造地质实习	1	4	1		
1920416104		地质填图实习	2	6	2		
1920416105		构造地质课程设计	1	4	1		
1920416106		钢筋混凝土课程设计	1	5	1		
1920416109		地球物理学课程设计	1	5	1		
1920416108		矿井地质课程设计	1	5	1		
1920416110		地球物理测井课程设计	1	7	1		
1920416111		矿产资源勘查课程设计	1	6	1		
1920416112		地灾调查与评价实习	1	6	1		
1920416113		基础工程与地基处理课程设计	1	7	1		
1920416114		地质灾害防治课程设计	1	5	1		
1920416115		工程地质学课程设计	1	5	1		
1920416116		工程地质勘察课程设计	1	6	1		
1920416117		岩土钻掘技术课程设计	1	7	1		
1920416107	生产实习	生产实习	2	7	2		
1906436210	综合训练	毕业实习	8	8	8		
1906436211		毕业论文（设计）	6	6-8		是	
合计			29				
说明	项目编码 1920416108~1920416111 为固体资源勘察模块；项目编码 1920416112~1920416114 为地质灾害预防与治理模块；项目编码 1920416115~1920416117 为工程地质模块课程设计，学生选修模块与所选方向对应，只选其中之一。						

3. 素质拓展与实践创新

项目编码	项目名称	学分	备注
1921400301	创新创业实践		
1921400302	社会实践		
合计		2	
说明	要求：至少选修 2 学分。学分认定依据《山西大同大学创新创业实践学分认定办法》。学生在创业孵化基地、科技创业实习基地、专业化创客空间等各类实践平台学习所获得学分，纳入素质拓展与实践创新学分体系。		