

# 赤峰学院土木工程（ISEC）专业 人才培养方案

## 一、专业代码和名称

081001 土木工程（ISEC）

## 二、专业简介

ISEC(国际本科学术互认)项目是由中国教育部国家留学基金管理委员会，联合国外知名高校和国际教育专家，共同研发并面向国内部分本科院校开展的国际合作项目。土木工程（ISEC）专业是专门培养掌握土木工程基本理论和专业素养，通过EMI教学形式的介入和明辨思维的引导，开拓学生国际化视野并与国际众多优秀高等学府进行学分互认，学生在未来学位深造、职业发展、国际化交流空间等方面具备有利条件，面向结构设计、施工、岩土等领域的高水平应用型工程技术人才。自2013年开始招生，核心知识领域是施工原理和方法、结构基本原理、力学原理和方法等，毕业后主要在建筑及相关行业中从事施工、维护、管理和勘察设计工作。

## 三、培养目标

本专业立足赤峰、服务北方建筑行业，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，培养自觉践行社会主义核心价值观，坚定不移铸牢中华民族共同体意识，坚定正确的政治方向，具有扎实理论基础、鲜明应用导向、广泛社会适应能力、创新思维、较强的社会担当、良好的人文情怀、高尚的职业操守、德智体美劳全面发展，具有国际视野的土木工程领域高级专门人才。通过与国际众多优秀高等学府学分互认的方式，为学生未来学位深造、职业发展提供有利条件。毕业生掌握土木工程学科的基本原理和专业知识，获得工程师的良好训练，具备较强的实践能力。培养在房屋建筑设计、施工、岩土等领域大型工程项目中从事施工、勘察设计、管理和维护工作的复合应用型人才。

对毕业生五年左右的职业发展预期描述如下：

### 1. 理想信念与道德规范

具有坚定的政治方向，注重环境和可持续发展，倡导绿色发展、生态优先理念，关注绿色建筑设计、施工、低碳环保评价等社会热点；具有正确的价值观念和良好的科学素养，遵守科研诚信和科技伦理规范，具备一定的人文社会科学素养、健康的身心素质、较强的社会责任感、良好的职业道德；能够较好地适应社会环境。

### 2. 知识基础与专业实践

系统掌握基础科学、土木工程专业的基本理论和基本技能，能够运用土木工程学科的基本原理和专业知识从事施工、勘察设计、管理和维护工作，拥有解决实际问题的专业实践能力；能够有效评价土木工程项目的的设计、施工和运行的方案，理解土木工程师应承担的责任。

### 3. 知识运用与终身学习

能够合理选择、使用工程技术和现代工程工具，具有较强的获取知识和综合运用知识的能力，树立自主学习和终身学习的意识，追求卓越工程师精神的素质，并能够通过学习目标不断拓展自己的知识领域和社会技能。

### 4. 国际视野与专业交流

学生具有国际视野，能够在跨文化背景下进行有效专业沟通和交流，具备团队协作、经济决策、组织管理土木工程项目的的能力。

## 四、毕业要求

**1. 工程知识：**能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决土木工程专业的复杂工程问题。

指标点 1.1【科学素养基础】：能够运用数学、自然科学知识建立正确的数学模型，解释和解决土木工程专业的复杂工程问题。

指标点 1.2【力学基础】：能够运用工程基础和力学知识建立正确的力学模型，解释和解决土木工程专业的复杂工程问题。

指标点 1.3【土木工程专业基础】：掌握土木工程科学知识体系，掌握分析复杂工程问题的原理、方法和工具。

**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并获得有效的结论。

指标点 2.1【问题识别】：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理对土木工程专业的复杂工程问题进行识别。

指标点 2.2【问题表达】：能够运用公式、图纸、图表和文字等工程语言对土木工程专业的复杂工程问题进行表达。

指标点 2.3【问题分析】：能够运用文献、规范和标准等对复杂工程问题进行分析并获得有效的结论。

**3. 设计（开发）解决方案：**能够设计（开发）满足土木工程特殊需求的体系、结构、构件（节点）或者施工方案，并在设计过程中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；提出复杂工程问题的解决方案时具有创新意识。

指标点 3.1【方案设计科学合理】：掌握构件（节点）、结构单体的分析、设计和施工原理，考虑工程设计、施工方案对社会、健康、安全、法律、文化及环境等的影响，提出合理的方案设计。

指标点 3.2【方案设计优化与开发】：能够根据土木工程特殊需求，基于相关背景知识对工程设计、施工方案进行比较、优化和开发，提出复杂工程问题的解决方案时具有创新意识。

**4. 研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对土木工程专业的复杂工程问题进行研究，设计有效、可行的实验方案，正确进行实验操作，正确收集、处理、分析与解释实验数据，通过信息综合获得合理有效的结论并应用于工程实践。

指标点 4.1【科学实验素养】：能够基于科学原理并采用科学方法针对复杂工程问题进行实验的设计和选用，开展实验工作，采集实验数据。

指标点 4.2【实验应用能力】：针对复杂工程问题，能够基于科学原理并采用科学方法进行实验数据的信息综合分析，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、使用工程技术和现代工程工具；能够合理选择和使用信息技术工具和资源；能够预测和模拟复杂工程问题，并能够理解其局限性。

指标点 5.1【具有获取信息的能力】：能熟练运用信息资源，文献检索工具，了解土木工程领域前沿发展趋势。

指标点 5.2【合理运用现代化工具】：运用现代工具对土木工程领域的复杂问题进行预测与模拟，并理解其局限性。

**6. 工程与社会：**能够基于土木工程相关背景知识进行合理分析，评价土木工程项目的设计、施工和运行的方案，以及复杂工程问题的解决方案；能够理解和评价复杂土木工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响；理解土木工程师应承担的责任。

指标点 6.1【评价解决方案】：能够基于土木工程相关背景知识进行合理分析，评价土木工程项目的设计、施工和运行的方案，以及复杂工程问题的解决方案。

指标点 6.2【政策与责任】：了解相关行业的政策法规；理解土木工程师应承担的责任。能够评价复杂土木工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响。

**7. 环境和可持续发展：**能够理解和评价针对复杂土木工程实践对环境、社会可持续发展的影响，重视节能减排，注重使用节能环保的技术方案。

指标点 7.1【绿色建筑设计施工】：注重在绿色建筑设计施工中用到的新材料、新工艺、新方法等，在设计中理解环境对工程的制约。

指标点 7.2【工程低碳评价】：理解社会发展对土木工程师的新要求，重视工程中低碳建筑的评价方法、指标与技术看案；能够评价复杂土木工程实践对环境、可持续发展的影响。

**8. 职业道德与规范：**了解国情，具有人文社会科学素养和法律意识，筑牢党和国家意识，能够在土木工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，做到责任担当和服务社会。

指标点 8.1【知识素养与价值观念】：具有思想道德修养、人文社会科学知识和素养、正确的价值观和社会责任感。

指标点 8.2【党和国家意识与知识素养】：了解国情，筑牢党的意识、国家意识、社会主义核心价值观，具有民族精神和时代精神。

指标点 8.3【个人品格与职业规范】：遵守科研诚信和科技伦理规范，具备健康的心理和身体素质，具有法律意识与安全意识，能够在土木工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，做到责任担当和服务社会。

**9. 个人和团队：**在解决土木工程专业的复杂工程问题时，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。

指标点 9.1【融入团队】：在解决土木工程专业的复杂工程问题时，能够在多学科环境中具有主动与他人合作和配合的意识，具有奉献精神。

指标点 9.2【组建团队】：在多学科背景下的团队中具有作为负责人的担当意识和协调能力。

**10. 沟通：**能够就土木工程领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、表达或回应指令。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。

指标点 10.1【专业沟通能力】：针对复杂工程问题，能够通过撰写报告、陈述发言、撰写设计文稿、答辩等方式准确而有效地表达专业见解。能够正确理解土木工程与相关专业之间的关系，具有与业界同行及社会公众良好的沟通与交流能力。

指标点 10.2【技术和文化沟通能力】：具备系统思维和创造性思维的能力以及预防处理工程突发事件初步能力，理解尊重世界不同文化的差异性和多样性，正确使用图表语言表达、沟通及合作能力。

指标点 10.3【国际沟通能力】：具备一定的国际视野，掌握一门外语，具备听、说、读、写能力，了解土木工程领域的国际发展趋势及研究热点，能就专业问题在跨文化背景下进行沟通和交流。

**11. 项目管理：**在与土木工程专业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、管理和领导能力。

指标点 11.1【**工程管理能力**】：掌握统筹兼顾土木工程专业相关多学科应用能力，具备开展工程组织和管理的的能力。

指标点 11.2【**经济决策能力**】：在土木工程专业相关的多学科环境下，具有一定的管理及领导能力，能够在工程经济方面进行分析并做出合理决策。

**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土木工程新发展的能力。

指标点 12.1【**追求卓越的精神**】：能够认识不断学习和探索的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。

指标点 12.2【**面向未来的工程师素质**】：具备了解和跟踪土木工程学科发展趋势的能力，具有终身学习和适应社会和技术发展的能力。

## 五、学制

标准学制4年，实行3-6年弹性学制。

## 六、毕业与学位授予

### 1. 毕业条件

学生在修业年限内，修满180学分，体质测试合格且普通话水平达到三级甲等及以上，准予毕业。

### 2. 学位条件

学生达到毕业条件且平均学分绩点达到2.0及以上，满足学校学位授予条件，授予工学学士学位。

## 七、课程结构体系及学分比例

模块	修读方式	学分	占总学分比例	实验实践学分	占总学分比例
通识教育	必修	67.5	37.50%	10	5.56%
专业基础	必修	44	24.44%	2	1.11%
专业核心	必修	25.5	14.17%	4	2.22%
专业拓展	选修(1)	20	11.11%	11.5	6.39%
	选修(2)	4	2.22%	0	0
	选修(3)	4	2.22%	0	0
	选修(4)	4	2.22%	0	0
创新创业	必修	3	1.67%	2	1.11%
实践综合	必修	16	8.89%	16	8.89%
合计(选修1)		180	100.00%	43.5	24.17% (学时占比 45%)

## 八、学期学分和周课时分配表

学期	一	二	三	四	五	六	七	八
学分	23	28	27	28	20	15	13	7
周课时	25	29	27+1 周	27.5+1 周	18.5+1 周	13.5+5 周	7+8 周	14 周

## 九、毕业要求与培养目标支撑关系矩阵

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
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. 职业道德与规范	√	√	√	√
9. 个人和团队	√		√	√
10. 沟通	√			√
11. 项目管理		√		√
12. 终身学习	√		√	√

## 十、课程与毕业要求支撑关系矩阵

课程名称	毕业要求																												
	1			2			3		4		5		6		7		8			9		10			11		12		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	
形势与政策																		H											
思想道德与法治																	H												
马克思主义基本原理																	H												
中国近现代史纲要																	H											M	
铸牢中华民族共同体意识																		H											
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																	H											M	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																		H											
大学英语																													H
英语强化																													H
大学体育																					H								H
入学教育																			H										
安全教育																			H										
军事教育																		H		H									
劳动教育																			H		H						H		

课程名称	毕业要求																											
	1			2			3		4		5		6		7		8			9		10			11		12	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
心理健康与压力管理																			H									
计算机应用基础											H																	
大学语文																								H			H	
思想政治理论																			H									
西方艺术史																											H	
明辨性思维																				M			H					
国际化课程学习技能																									H			
个人发展																							H					
口语交流基础																					H				H			
大学学术英语写作																									H			
伦理学概论																								H				
微积分	H																											
微分方程与线性代数	H																											

课程名称	毕业要求																											
	1			2			3		4		5		6		7		8			9		10			11		12	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
概率论与数理统计	H																											
物理与微积分	H																											
普通化学	H							H																				
画法几何			H	H																								
工程制图					H						H																L	
房屋建筑学					H		H								M													
理论力学		H																										
材料力学		H						H																				
流体力学		H			M																							
工程材料学			H					M						H														
结构力学		H		H																								
测量学										H				H							M							
土木工程概论													H									H						M
环境保护概论															H													
土力学		H		M																								
基础工程						H		H							M													
工程经济学				M												H										H		
土木工程法规														H					H									H
建筑工程造价						H					H		M													H		

课程名称	毕业要求																											
	1			2			3		4		5		6		7		8			9		10			11		12	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
工程地质			H	M			H		H																			
混凝土结构基本原理						M	H																					
工程荷载与抗震			H			H	H						M															L
施工组织设计						M		M						H	M											H		
工程识图					H					H		H																L
BIM 建模					H					L		H																
土力学实验										H	M												M					
创新思维课程															M						H					M		H
创业基础理论																					H	H					H	
就业课程													M															H
毕业论文(设计)								H					H			M							H					
毕业实习													H			H					M	H				M		
认识实习													H								M	H				H		
专业实习(测量学实践)										H	H										L	L						
第二课堂																			M				H					L





基础	22381ZJ002	中级微积分 Calculus II	必修	3	0	48	0	考			√								EMI
	22381ZJ003	微分方程与线性代数 Differential Equations and Linear Algebra	必修	3	0	48	0	考				√							EMI
	22381ZJ004	概率论与数理统计 A Probability And Mathematical Statistics A	必修	3	0	48	0	考				√							EMI
	22381ZJ005	物理与微积分 Physics with Calculus	必修	3	0	48	0	考			√								EMI
	22381ZJ006	普通化学 General Chemistry	必修	3	0.5	48 (EMI)	16 (普通)	查			√								EMI
	22381ZJ007	画法几何 Descriptive Geometry	必修	2	0	32	0	考		√									EMI
	22381ZJ008	工程制图 Engineering Graphics	必修	2	0.5	32 (EMI)	16 (普通)	查			√								EMI
	22381ZJ009	房屋建筑学 Building Architecture	必修	3	0	48	0	查					√						EMI
	22381ZJ010	理论力学 Theoretical Mechanics	必修	3	0	48	0	考			√								EMI
	22381ZJ011	材料力学 Mechanics of Materials	必修	3	0.5	48 (EMI)	8 (EMI)	考				√							EMI
	22381ZJ012	流体力学 Mechanics of Fluids	必修	2	0	32	0	考							√				EMI
	22381ZJ013	工程材料学 Engineering Materials Science	必修	3	0.5	48 (EMI)	8 (普通)	考				√							EMI
	22381ZJ014	结构力学 Structural Mechanics	必修	4	0	64	0	考					√						EMI
	22381ZJ015	测量学 Surveying	必修	2	0	32	0	查					√						EMI
	专业核心	22381ZH001	土木工程概论 Introduction To Civil Engineering	必修	1	0	16	0	查		√								
22381ZH002		环境保护概论 Introduction To Environmental Protection	必修	1	0	16	0	查				√							EMI
22381ZH003		土力学 Soil Mechanics	必修	2	0	32	0	查					√						EMI
22381ZH004		基础工程 Foundation Engineering	必修	3	0	48	0	考							√				EMI
22381ZH005		工程经济学 Engineering Economics	必修	2	0	32	0	考							√				EMI

25.5



	22381ZX007	房屋建筑学课程设计Building Architecture Course Exercise	选修(限选)	0	1	0	1周	查									√				普通	
	22381ZX008	混凝土结构课程设计Concrete Structure course design	选修(限选)	0	1	0	1周	查										√			普通	
	22381ZX009	基础工程课程设计Foundation Engineering Course Exercise	选修(限选)	0	1	0	1周	查									√				普通	
	22381ZX010	施工组织课程设计Construction Organization Course Design and Site Layout	选修(限选)	0	1	0	1周	查										√			普通	
	22381ZX011	钢结构课程设计Steel Structures Course Exercise	选修(限选)	0	1	0	1周	查												√	普通	
	22381ZX012	工程概预算 Engineering Budget	选修(限选)	0	1	0	1周	查										√			普通	
	22381ZX013	工程软件 Engineering Software	选修(限选)	0	2	0	2周	查										√			普通	
岩土与地下工程(选修)	22382ZX001	地下结构设计Underground Structure Design	选修(任选)	2	0	32	0	查										√			EMI	4
	22382ZX002	岩土工程勘察Geotechnical Engineering Exploration	选修(任选)	2	0	32	0	查												√	EMI	
建筑结构(选修)	22383ZX001	高层建筑结构设计Structural Design of High-rise Buildings	选修(任选)	2	0	32	0	考												√	EMI	4
	22383ZX002	砌体结构Masonry Structure	选修(任)	2	0	32	0	查										√			EMI	

智能建造与装配式(选修)	22384ZX001	智能建造技术 Intelligent construction technology	选修(任选)	2	0	32	0	查											√			EMI	4	
	22384ZX002	装配式建筑 Prefabricated Building	选修(任选)	2	0	32	0	查													√	EMI		
创新创业	22000CC001	创新思维课程 Creative Thinking	必修	0	1	0	1周	查				√										普通	3	
	22000CC002	创业基础理论 Basic Entrepreneurship	必修	0	1	0	1周	查							√							普通		
	22000CC003	就业课程 Employment Guidance	必修	1	0	16	0	查	√											√		普通		
实践综合	22381SZ001	毕业论文(设计) Dissertation	必修	0	7	0	14周	查														√	普通	16
	22381SZ002	毕业实习 Internship	必修	0	5	0	10周	查												√	√		普通	
	22381SZ003	认识实习 Cognition Practice	必修	0	1	0	1周	查				√											普通	
	22381SZ004	专业实习(测量学实践) Specialized practice (Surveying Practice)	必修	0	1	0	1周	查							√								普通	
	22380SZT01	第二课堂 Secondary Classroom	必修	0	2	0	-	查		√	√		√	√		√	√		√	√			普通	
合计				134.5	45.5	2152	312+46周																180	

注：建筑设计、岩土与地下工程、智能建造与装配式三个模块为专业拓展选修模块中的任选模块，三个模块任选其一即可达到毕业要求。

## 十二、本版培养方案自2022级本科生开始执行