

# 土木工程专业培养方案

081001 土木工程 Civil Engineering

## 一、专业简介

土木工程专业成立于 1983 年。本专业拥有一支师德引领、经验丰富、勇于创新、追求卓越的教师队伍。现有在岗教师 12 人，其中教授 1 人、副教授 5 人，具有博士学位 9 人。本专业已经形成一个年龄、职称、学历结构合理的教学团队。目前，土木工程专业是吉林省一流本科专业、吉林省卓越工程师教育培养计划 2.0 专业，拥有吉林省新型节能环保建材工程研究中心、延边大学土木工程实验教学示范中心 2 个省级专业实验室。本专业重点围绕严寒地区节能环保建筑材料，在绿色高性能混凝土应用技术、现代土木工程建造技术等工程应用方面具有鲜明的专业特色。

## 二、培养目标

本专业认真贯彻落实立德树人根本任务，立足本省、服务全国、辐射东北亚、面向世界经济发展与土木工程建设需求，培养德智体美劳全面发展的社会主义合格建设者和接班人。经过专业培养，学生具有爱国主义情怀和良好科学素养，具有良好的工程职业道德和解决复杂土木工程问题的综合能力，能够胜任土木工程领域科研、设计、施工和管理等方面工作，具有一定创新意识和国际视野，成为能面向未来土木工程专业发展的高水平应用型工程技术人才。

本专业毕业生经过 5 年左右的工作实践，达到如下目标：

**目标 1（职业素养和工程项目管理能力）：**具有健全的人格、人文素养，具有中华民族伟大复兴的使命感和社会责任感，坚守工程师职业道德规范，坚持公共利益优先，能够从法律、社会、环境和经济、可持续发展等角度进行工程项目管理；

**目标 2（解决工程问题和设计研发能力）：**知晓土木工程行业规程规范，能独立和协同胜任土木工程及相关领域中科研、设计、施工、管理等方面的工程问题，能够取得相应工作岗位的资质或职称；

**目标 3（团队工作、有效沟通能力）：**具备国际视野，适应团队工作环境，能与公众和同行等进行有效沟通和交流；

**目标 4（适应变化环境和职业提高能力）：**能够跟踪土木工程领域的前沿技术，积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，能够通过自主学习新技术和新方法，不断提升自身能力以适应社会和技术发展，提高工程实践创新能力和职场竞争力。

## 三、毕业要求

根据培养目标制定了本专业的 11 条毕业要求，覆盖工程教育专业认证标准，能支撑培养目标达成。

### 3.1 本专业毕业要求

为使本专业学生达到培养目标，要求毕业生必须具备以下能力：

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

**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、通过文献研究分析土木工程专业复杂工程问题，并综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

**3. 设计/开发解决方案：**能够设计/开发满足土木工程特定需求的体系、结构、构件（节点）

或者施工方案,并在设计环节中考虑健康、安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等因素。在提出复杂工程问题的解决方案时具有创新意识。

**4. 工程问题研究:**能够基于科学原理、采用科学方法对土木工程专业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。

**5. 使用现代工具:**能够针对土木工程领域中复杂工程问题,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. 工程与可持续发展:**能够基于土木工程相关的背景知识和标准,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,包括其对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响。

**7. 伦理和职业规范:**有工程报国、工程为民的意识,了解中国国情、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和应用工程伦理,在工程实践中遵守工程职业道德、行为规范和相关法律,做到责任担当、贡献国家、服务社会。

**8. 个人和团队:**在解决土木工程专业的复杂工程问题时,能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。

**9. 沟通:**能够就土木工程专业的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。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,理解、尊重语言和文化差异。

**10. 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、应用工程相关的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。

**11. 终身学习:**具有自主学习和终身学习的意识和能力,能够理解土木工程及其相关领域广泛的技术变革对工程和社会的影响,适应新技术变革,具有批判性思维能力。

### 3.2 毕业要求指标点分解

为了支撑本专业毕业要求的达成,对专业毕业要求进行指标点分解。

毕业要求	指标点
<b>1. 工程知识:</b> 能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识用于解决土木工程专业的复杂工程问题。	<b>1.1 问题描述:</b> 能够对土木工程专业的复杂工程问题,用数学、自然科学、计算、工程方法给予恰当的表述。
	<b>1.2 问题与求解:</b> 能针对土木工程专业的复杂工程问题,建立数学模型,并利用恰当的条件求解。
	<b>1.3 数据验证与用于解决问题:</b> 能在建模与求解的基础上,其结果针对模型的正确性进行合理推导、验证,并得出结论。并将其结论用于土木工程复杂工程问题的解决。
<b>2. 问题分析:</b> 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、通过文献研究分析土木工程专业的复杂工程问题,并综合考虑可持续发展的要求,以获得有效结论。	<b>2.1 关键环节与参数确定:</b> 能考虑工程实际,能基于科学原理思考问题,识别和判断土木工程复杂工程问题的关键环节和参数。
	<b>2.2 参数分析与方案制定:</b> 能针对土木工程复杂工程问题的关键环节和参数的特征分析,制定方案。
	<b>2.3 文献研究与综合分析:</b> 能借助文献(技术指标、标准和协议等)研究,对具体解决方案进行分析,并综合考虑可持续发展的要求,得出合理结论。
<b>3. 设计/开发解决方案:</b> 能够设计/开发满足土木工程特定需求的体系、结构、构件(节点)或者施工方案,并在设计环节中考虑健康、安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等因素。在提出复杂工程问题的解决方案时具有创新	<b>3.1 需求确定:</b> 了解土木工程体系、结构、构件(节点)或者施工方案所需要的基本方法和技术,理解复杂土木工程问题的特定需求与技术指标,并形成解决思路和设计/开发目标。
	<b>3.2 设计/开发土木工程结构、结构构件(节点)、工程材料、施工方案:</b> 能根据解决思路和设计/开发目标,针对特定需求,对土木工程结构、构件(节点)、工程材料、施工方案进行设计/开发。
	<b>3.3 设计/开发土木工程体系:</b> 能在土木工程结构、结构构件(节点)、工程材料、施工方案的基础上进行土木工程体系设计/开发,对土木工程

意识。	结构、结构构件（节点）、工程材料、施工方案进行改进，体现创新意识，设计过程中能遵循土木工程设计规程、规范，考虑健康、安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等约束条件。
4. 工程问题研究：能够基于科学原理、采用科学方法对土木工程专业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 调研与分析：通过土木工程及相关领域的发展趋势、关键技术、技术标准等调研，能基于科学原理和文献研究调研，确定研究目标和技术路线。
	4.2 方案设计、构建与实施：能够根据土木工程专业的复杂工程问题，设计实验、数据记录、整理数据。
	4.3 结果分析与归纳：能够通过分析与解释数据，通过信息综合得到合理有效的结论并应用于工程实践。
5. 使用现代工具：能够针对土木工程领域中复杂工程问题，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 工具使用：能正确选择并熟练使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，完成土木工程复杂问题的预测与模拟。
	5.2 应用开发：理解专业软件与工具的局限性，能针对土木工程领域具体问题，选用或开发（或二次开发）满足特定需求的工具进行预测与模拟，并能够理解其局限性。
6. 工程与可持续发展：能够基于土木工程相关的背景知识和标准，分析评价土木工程项目的方案，以及复杂工程问题的解决方案，包括其对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响。	6.1 了解工程与社会的关系：了解土木工程行业相关技术标准、行业规范、社会政策、法律法规等相关知识，能考虑不同文化对土木工程实践的影响。
	6.2 评价工程对社会的影响：能依据行业规范、法律法规等相关知识，能客观分析和评价土木工程项目的方案、施工和运行的方案、以及复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、环境、法律、经济、文化的影响，并理解土木工程师应承担的责任。
	6.3 知晓环境与可持续发展理念：知晓环境和可持续发展理念，并理解其在土木工程相关技术领域实践中的重要性。
	6.4 评价环境与可持续发展：针对土木工程领域中复杂工程问题的解决方案，能评价其资源利用率、降低环境污染方案和安全防范措施，判断建筑物使用周期中可能对环境和社会造成的影响。
7. 伦理和职业规范：有工程报国、工程为民的意识，了解中国国情、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和应用工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、行为规范和相关法律，做到责任担当、贡献国家、服务社会。	7.1 人文素养：具有正确的价值取向，能够树立和践行社会主义核心价值观，具备人文社会科学素养，有工程报国、工程为民的意识，了解国情，具有推动民族复兴和社会进步的责任感和使命感。
	7.2 职业素养：能在土木工程实践中，理解和应用工程伦理，遵纪守法、诚信守则，遵守职业道德规范和相关法律，恪守工程伦理准则，做到责任担当、贡献国家、服务社会。
8. 个人和团队：在解决土木工程专业的复杂工程问题时，能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。	8.1 角色理解：能在多样化、多学科背景下，分清团队中成员与负责人角色的作用与职责，并确认自己的角色。
	8.2 团队协作：能在多学科背景下，处理好个体与团队的关系，与其他成员共享信息，完成所承担角色的任务。
9. 沟通：能够就土木工程专业的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。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，理解、尊重语言和文化差异。	9.1 沟通表达：对土木工程专业的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。
	9.2 国际视野：具备一定的国际视野，能采用线下或线上方法了解土木工程相关技术领域理论研究与技术发展的国际前沿动态，能理解不同文化、行业之间的差异，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。
10. 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、应用工程相关的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。	10.1 工程管理：理解土木工程领域工程相关的管理原理，具备按照工程项目实施的全周期、全流程进行过程管理的能力，包括任务及资源协调、时间及成本管理、质量及风险管理等。
	10.2 经济决策：理解工程技术的经济分析与决策基本方法，在土木工程项目设计中，分析其成本构成，能进行成本核算和经济决策分析。

11. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够理解土木工程及其相关领域广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。	11.1 自主学习意识：能跟踪土木工程及其交叉学科领域的前沿技术，了解新知识、新技术的特点和发展趋势，建立自主学习的意识，树立终身学习的观念。
	11.2 自我发展能力：面对技术不断发展变化的需求，能通过自主学习对土木工程及其交叉学科领域的新知识、新技术进行理解、归纳和总结，具备适应技术发展、不断学习的能力，并适应新技术变革，具有批判性思维能力。

### 3.3 毕业要求对培养目标的支撑

本专业培养目标是从做人的素养、做事的能力、相处的能力和学习的能力四个方面，对毕业生未来素养能力的预期。毕业要求的 11 条针对上述四个方面形成了对培养目标的明确的支撑关系。毕业要求支撑培养目标实现的关系矩阵如表所示。

培养目标 毕业要求	1. 做人： 职业素养和工程 项目管理能力	2. 做事： 解决工程问题和 设计研发能力	3. 相处： 团队工作、有 效沟通能力	4. 学习： 适应变化环境和 职业提高能力
1. 工程知识		√		
2. 问题分析		√		
3. 设计/开发解决方案		√		
4. 工程问题研究		√		
5. 使用现代工具		√		
6. 工程与可持续发展	√			
7. 伦理和职业规范	√			
8. 个人和团队			√	
9. 沟通			√	√
10. 项目管理	√			
11. 终身学习				√

注：表格中毕业要求支撑培养目标用“√”表示。

## 四、主干学科和核心课程

主干学科：土木工程

核心课程：工程流体力学、土力学、建筑工程经济、土木工程计算与软件应用、荷载与结构设计方法、土木工程专业英语、土木工程概论、混凝土结构基本原理、钢结构基本原理、基础工程、土木工程施工技术与组织、土木工程结构试验。

主要实践教学环节：土木工程材料课程实验、材料力学课程实验、土力学课程实验、认识实习、工程测量实习、工程地质实习、钢筋混凝土肋梁楼盖设计、单层工业厂房设计、生产实习、钢结构课程设计、钢筋混凝土小综合设计、基础工程课程设计、施工组织课程设计、毕业实习、毕业设计（论文）。

## 五、修业年限及授予学位

基本学制 4 年，修业年限不超过 6 年；授予工学学士学位。

## 六、毕业条件

学生在修业年限期间，通过培养方案规定的教学环节，总学分达到 174 学分，其中通识教

育课程 48 学分，专业教育课程 126 学分（包括专业必修课程 81 学分，多元方向培养课程 16 学分，集中实践环节 29 学分），毕业设计（论文）成绩达到及格或以上；完成第二课堂课程项目体系 8 学分（其中 2 学分必修军事技能）；达到《延边大学全日制本科学历外语标准》；达到国家规定的体质健康标准。

## 七、指导性教学计划安排表

类别	性质	课程编码	课程名称	总学分	总学时	学时分配				周学时	学期	备注
						理论	实验	实习	实训			
通识教育课程	必修课	2410221001	思想道德与法治 Ideology & Morality and Rule of Law	2	32	32				2	1	
		2410221002	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	2	32	32				2	2	
		2410221003	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	3	48	32			16	3	3	
		2410221004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	32			16	3	4	
		2410221005	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	32			16	3	5	
		241022100601-02	思想政治理论课社会实践 Social Practice of Ideological and Political Theory Course	2	32				32	2	1-2	
		241022100701-06	形势与政策 Situation and Policy	2	48	48				2	1-6	
		2410221008	四史 Four Histories	0.5	16	16				2	1	
		241022100901-02	学习筑梦 Learning and Building Dreams	1.5	24	24				2	1/3	第1、3学期授课
		2410221010	中华民族共同体概论 Introduction to the Community for the Chinese Nation	2	32	32				2	2	
		241007100101-03	大学英语（I）-（III） College English（I）-（III）	8	192	192				4	1-3	根据修读条件，学生必选且仅可选择其中一门修读
		241007100201-03	大学日语 College Japanese	8	192	192				4	1-3	
		241007100301-03	大学俄语 College Russian	8	192	192				4	1-3	
		241007100401-04	大学英语（起点） College English (for Beginners)	8	224	224				4	1-4	
		241007100501-04	大学日语（起点） College Japanese (for Beginners)	8	224	224				4	1-4	
		241007100701-04	大学朝鲜语（起点） College Korean (for Beginners)	8	224	224				4	1-4	

类别	性质	课程编码	课程名称	总学分	总学时	学时分配				周学时	学期	备注
						理论	实验	实习	实训			
		24100710 0601-04	大学俄语（起点） College Russian (for Beginners)	8	224	224				4	1-4	
		24100810 01	大学语文 College Chinese	2	32	32				2	1	
		24101010 01	军事理论 Military Theory	2	32	32				2	1	
		24101010 02-05	大学体育（I）-（IV） College Physical Education （I）-（IV）	2	128	16			112	2	1-4	
		24500110 01	大学生心理健康辅导 Mental Health Guidance for College Students	2	32	32				2	1	
		24500110 02	大学生创新创业基础与实践 Fundamentals and Practice of Innovation and Entrepreneurship for College Students	1	32	16			16	2	2	
		24500110 03	大学生职业发展 Career Development Education for College Students	0.5	20	8			12		1	
		24500110 04	大学生就业指导 Employment Guidance for College Students	0.5	20	8			12		6/8	5年制本科 第8学期开 课
		24101010 06	国家安全教育 National Security Education	1	16	16				2	2	
		合计：19门(应修满 40 学分)					864	632		80	152	
	选修课	历史与文明									艺术与审美模块至少修读2学分	
		数字与未来										
		生命与健康										
		艺术与审美										
		全球视野与当代中国										
合计：应修满 8 学分					128							
专业教育课程	学科基础课程	24100130 1301	大学数学 A（I） College MathematicsA（I）	5	80	80				5	1	
		24100130 1302	大学数学 A（II） College MathematicsA（II）	5	80	80				5	2	
		24100130 2101	大学物理 A（I） College PhysicsA（I）	3	48	48				3	2	
		24100130 2102	大学物理 A（II） College PhysicsA（II）	2	32	32				2	3	
		24100130 26	大学物理实验 C College Physics ExperimentC	2	64		64			4	2	
		24100236 01	线性代数 Linear Algebra	3	48	48				3	2	
		24100130 20	概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics	3	48	48				3	3	

类别	性质	课程编码	课程名称	总学分	总学时	学时分配				周学时	学期	备注
						理论	实验	实习	实训			
		2410023602	普通化学 General Chemistry	2	40	24	16			3	3	
		2410023603	数学建模 Mathematical Modeling	2	40	24			16	3	4	
		2410023604	环境保护概论 Introduction to Environmental Protection	1	16	16				2	4	
		2410023605	大学计算机基础及程序设计 Fundamentals of University Computer and Programming Languages	1.5	42	10	32			3	1	
		2410023606	土木工程制图 Civil Engineering Graphics	3	48	48				3	1	
		2410023607	土木工程 CAD Civil Engineering CAD	2	48	16	32			3	3	
		2410023608	理论力学 Theoretical Mechanics	4	64	64				4	3	
		2410023609	土木工程材料 Civil Engineering Material	3.5	64	48	16			4	4	
		2410023610	材料力学 Mechanics of Materials	4.5	80	64	16			5	4	
		2410023611	土木工程测量 Civil Engineering Surveying	2.5	40	40				3	4	
		2410023612	工程地质 Engineering Geology	2	32	32				2	3	
		241002361301	结构力学（I） Structure Mechanics（I）	3	48	48				3	5	
		241002361302	结构力学（II） Structure Mechanics（II）	2	32	32				2	6	
		2410023615	安全教育 Safety Education		8	8					暑期1	
计：18门（应修满 56学分）					100 2	810	176		16			
	核心课程	2410024616	工程流体力学 Engineering Fluid Mechanics	2	36	32	4			3	6	
		2410024617	土力学 Soil Mechanics	2.5	48	32	16			3	5	
		2410024618	建筑工程经济 Economics of Construction Engineering	1.5	24	24				2	4	
		2410024619	土木工程计算与软件应用 Calculations and Software Applications in Civil Engineering	1.5	40	8	32			3	7	
		2410024620	荷载与结构设计方法 Load and Structural Design Method	1	18	18				2	4	
		2410024621	土木工程专业英语 Specialty English for Civil Engineering	1	16	16				2	4	



类别	性质	课程编码	课程名称	总学分	总学时	学时分配				周学时	学期	备注
						理论	实验	实习	实训			
		24100246 22	土木工程概论 Introduction to Civil Engineering	1	16	16				2	1	
		24100246 23	混凝土结构基本原理 Basic Principle of Concrete Structure	4	64	60	4			4	5	
		24100246 24	钢结构基本原理 Basic Principles of Steel Structure	2.5	40	40				3	5	
		24100246 25	基础工程 Foundation Engineering	2	32	32				2	6	
		24100246 26	土木工程施工技术与组织 Civil Engineering Construction Technology and Organization	4	64	64				4	5	
		24100246 27	土木工程结构试验 Civil Engineering Structural Experiment	2	48	24	24			3	7	
计：12 门（应修满 25 学分）					446	366	80					
合计：30 门（应修满 81 学分）					144 8	117 6	256		16			
多元培养方向课程		24100256 28	房屋建筑学 Building Architecture	2.5	40	40				3	春	专业公共选修课程
		24100256 29	建设工程项目管理 Construction Project Management	2	32	32				2	春	
		24100256 30	建设工程法规 Construction Project Laws	1	16	16				2	秋	
		24100256 31	概念设计与结构建模 Conceptual Design and Structural Modeling	1	30	14			16	2	秋	
		24100256 32	组合结构 Composite Structure	1.5	24	24				2	秋	
		24100256 33	地下结构与防护 Underground Structure and Protection	1.5	24	24				2	春	
		24100256 34	混凝土与砌体结构设计 Design of Concrete and Masonry Structure	4	64	64				4	春	学术方向
		24100256 35	高层建筑结构设计 High-rise Building Structure Design	2	32	32				2	春	
		24100256 36	钢结构设计 Design of Steel Structure	3	48	48				3	春	
		24100256 37	装配式建筑技术 Prefabricated Building Construction Technology	1.5	24	24				2	秋	
	24100256 38	严寒地区低碳环保型建筑材料 Low Carbon Environmental Protection Building Materials in Cold Areas	1.5	24	24				2	秋		

类别	性质	课程编码	课程名称	总学分	总学时	学时分配				周学时	学期	备注		
						理论	实验	实习	实训					
		24100256 39	绿色建筑与节能设计 Green Building and Building Energy Saving Design	1	16	16				2	春			
		24100256 40	功能高分子材料 Functional Polymer	1.5	24	24				2	秋	交叉 复合 方向		
		24100256 41	新能源材料 New Energy Materials	1.5	24	24				2	春			
		24100256 42	可再生能源与可持续发展 Renewable Energy and Sustainable Development	1.5	24	24				2	春			
		24100256 43	人工智能 Artificial Intelligence	1.5	24	24				2	秋			
		24100256 44	建筑工程造价 Building Engineering Cost	1.5	24	24				2	秋	就业 创业 方向		
		24100256 45	BIM 施工仿真技术 BIM Construction Simulation Technology	1	32		32			2	春			
		24100256 46	智能建造导论 Introduction to Intelligent Construction	1.5	24	24				2	春			
		24100256 47	工程质量事故分析与加固 Analysis and Reinforcement of Engineering Quality Accidents	1.5	24	24				2	秋			
		24100256 48	建筑工程监理 Construction Project Supervision	1.5	24	24				2	秋			
		24100256 49	科研创新 Scientific Research Innovation	1					32	2	春秋			
合计：22 门（应修满 16 学分）					256									
	集中 实践 教学 环节	24100262 02	工程训练（金工） Engineering Training (Metalworking)	1	1 周				1 周		4			
		24100266 50	认识实习 Cognition Practice	2	2 周			2 周			暑期 1		含劳动教育 8 学时	
		24100266 51	工程测量实习 Engineering Surveying Practice	2	2 周			2 周			暑期 2		含劳动教育 8 学时	
		24100266 52	工程地质实习 Engineering Geology Practice	1	1 周			1 周			暑期 2			
		24100266 53	房屋建筑学课程设计 Course Design of Building Architecture	1	1 周				1 周		2			
		24100266 54	钢筋混凝土肋梁楼盖设计 Design of Reinforced Concrete Ribbed Beam Floor	1	1 周				1 周		6			
		24100266 55	单层工业厂房设计 Design of Single-storey Industrial Plant	2	2 周				2 周		7			

类别	性质	课程编码	课程名称	总学分	总学时	学时分配				周学时	学期	备注
						理论	实验	实习	实训			
		24100266 56	生产实习 Production Practice	4	4周			4周			暑期 3	含劳动教育8学时
		24100266 57	钢结构课程设计 Course Design of Steel Structure	2	2周				2周		6	
		24100266 58	钢筋混凝土小综合设计 Reinforced Concrete Small Comprehensive Design	3	3周				3周		7	
		24100266 59	基础工程课程设计 Basic Engineering Course Design	1	1周				1周		6	
		24100266 60	施工组织课程设计 Course Design of Construction Organization	2	2周				2周		5	
		24100266 61	建筑工程造价课程设计 Curriculum Design of Building Engineering Cost	1	1周				1周		7	
		24100266 62	毕业实习 Graduation Practice	2	2周			2周			8	含劳动教育8学时
		24100266 63	毕业设计(论文) Dissertation	4	14周				14周		7-8	
合计: 15门(应修满29学分)						39周		11周	28周			
毕业时学生应修满学分学时合计: 174学分												

### 八、学分学时分配表

课程类别	课程性质	门数	学分	百分比(%)	学时	百分比(%)
通识教育课程	必修课程	19	40	23.0	864	32.0
	选修课程	4	8	4.6	128	4.8
专业教育课程	必修课程	30	81	46.5	1448	53.7
	多元方向培养课程	22	16	9.2	256	9.5
	集中实践环节	15	29	16.7	39周	-
第二课堂课程		—	8	不计入总学分		
合计		90	174	100	2696+39周	100

### 九、实践教学基本要求及安排表

土木工程专业实践教学基本要求如下:

专业实践教学共 43.5 学分 (504 学时+39 周), 占总学分的 25%, 其中通识教育实践 6.5 学分 (232 学时); 课程实验 (实训) 8.5 学分 (272 学时), 集中实践教学环节 29 学分 (39 周)。

实践类别	实践环节名称	学分	实践教学学时/周数				开设学期	备注
			总学时	实验	实习	实训		
通识教育实践教学	大学体育	2	112			112	1-4	课内
	思政课实践教学	2.5	80		80		1-5	课内
	大学生创新创业基础与实践	0.5	16			16	2	课内
	大学生职业发展与就业指导	0.5	24			24	6/8	课内

实践类别	实践环节名称	学分	实践教学学时/周数				开设学期	备注
			总学时	实验	实习	实训		
专业教育实践教学	课程实验(实训)*	8.5	272	256		16	1-7	课内
	工程训练(金工)	1	1周			1周	4	课内
	认识实习	2	2周		2周		暑期1	课内
	工程测量实习	2	2周		2周		暑期2	课内
	工程地质实习	1	1周		1周		暑期2	课内
	房屋建筑学课程设计	1	1周			1周	2	课内
	钢筋混凝土肋梁楼盖设计	1	1周			1周	6	课内
	单层工业厂房设计	2	2周			2周	7	课内
	生产实习	4	4周		4周		暑期3	课内
	钢结构课程设计	2	2周			2周	6	课内
	钢筋混凝土小综合设计	3	3周			3周	7	课内
	基础工程课程设计	1	1周			1周	6	课内
	施工组织课程设计	2	2周			2周	5	课内
	建筑工程造价课程设计	1	1周			1周	7	课内
	毕业实习	2	2周		2周		8	课内
	毕业设计(论文)	4	14周			14周	7-8	课内
合计:	43.5	504+39周	256	80+11周	168+28周			

\*注:课程实验(实训)学时学分=理论+实验(实训)课程中实验(实训)部分学时学分+独立设置实验(实训)课程的学时学分。

### 十、培养方案对标《国标》和《工程教育专业认证团体标准》情况表

项目	土木类教学质量国家标准	工程教育专业认证团体标准	本方案	是否满足标准(是/否)
总学分	160-180	160-180	174	是
自然科学类课程学分比例	16%	至少占15%	16%	是
人文社会科学类课程学分比例	--	至少占15%	22%	是
工具类课程、人文社会科学类课程	28%	--	30.5%	是
学科基础和专业必修课程学分比例	--	至少占30%	30.4%	是
学科基础知识课程	28%	--	28.2%	是
专业知识课程和选修课程	28%	--	28.1%	是
实践教学环节学分比例	20%	至少占20%	20.1%	是
实践教学环节学分中,人文社会科学类和自然科学类实践学分比例	15%	--	15%	是
实践教学环节学分中,学科基础和专业实践学分比例	80%	--	80%	是

实践教学环节学分中，社会实践和创新实践学分比例	5%	--	5%	是
核心课程（门数）	21	--	12	是 本培养方案 21 门核心课 程分布于学 科基础课程 和核心课程 中

### 十一、课程体系支撑毕业要求矩阵图

课程性质	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				
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2			
通识教育课程	必修课程	思想道德与法治														H				M	H											
		中国近代史纲要															L		M		H											
		马克思主义基本原理																	M		H											
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																	H		H											
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论																		H		H										
		思想政治理论课社会实践																H				M	H									
		形势与政策																H		H							H					
		四史																L		M		H										
		学习筑梦																						H				H			M	
		中华民族共同体概论																				H		H								
		大学英语（I）-（III）																				M						H				
		大学语文																				M					H					
		军事理论																									M					H
		大学体育（I）-（IV）																									H	M				
		大学生心理健康辅导																				M										H
		大学生创新创业基础与实践																						H				H				
		大学生职业发展											H										H									H
		大学生就业指导																										H				H
国家安全教育																	H		H													
专业教育课	学科基础课	大学数学 A（I）	H	H		M	L																									
		大学数学 A（II）	H	H		M	L																									
		大学物理 A（I）	H	H		M	L																									
		大学物理 A（II）	H	H		M	L																									
		大学物理实验 C								L				M	H																	

程	程	线性代数	H	M		H																																
		概率论与数理统计	M	M		H																																
		普通化学	M			M				M									H																			
		数学建模		H		L					M		L																									
		环境保护概论													H	H	M																					
		大学计算机基础及程序设计										L	M	M																								
		土木工程制图	H						M	M																												
		土木工程 CAD						L				H		H																								
		理论力学		M		H					H																											
		土木工程材料		L							M			M				H																				
		材料力学		H		M						L																										
		土木工程测量		L								M	H													M												
		工程地质				H					H								M																		L	
		结构力学（I）		H		M						L																									L	
		结构力学（II）		H		M						L																									L	
		安全教育																							H													
专 业 核 心 课 程	工程流体力学		H					H		M																												
	土力学		H			H				M																										L		
	建筑工程经济							M		M																									H			
	土木工程计算与软件应用							H				M	H																									
	荷载与结构设计方法						H																															
	土木工程专业英语	M					H																									M	H					
	土木工程概论	H															M							L	M													
	混凝土结构基本原理			H	M				H		M																											
	钢结构基本原理			H	M				M		L																											
	基础工程		H			H					M																								L			
土木工程施工技术与组织									M		H																						M		M			
集 中 实	土木工程结构试验				M							H																					M					
	工程训练（金工）											H											M		L													
	认识实习									H				M																			M					
工程测量实习		M									H														M													

实践教学环节	工程地质实习				H						H	L					M								
	房屋建筑学课程设计				M			H																M	
	钢筋混凝土肋梁楼盖设计	L						M		H															
	单层工业厂房设计	L						M		H															
	生产实习							H	M									L			L				
	钢结构课程设计	L						M		H															
	钢筋混凝土小综合设计	L						M		H									H					H	
	基础工程课程设计		H					H		M															
	施工组织课程设计								H	M										H		M			
	建筑工程造价课程设计										H							M							L
	毕业实习		M								H			L											
	毕业设计（论文）							H		M				L						H			H		H

说明：用矩阵形式说明课程对毕业要求指标点的具体支撑强度，H代表高支撑，M代表中支撑，L代表低。