

土木工程专业人才培养方案

标准学制：四年

专业负责人：杨期柱

学科门类：工学

专业大类：土木类

专业代码：081001

授予学位：工学学士

一、培养目标

本专业立足邵阳，面向湖南，主动适应现代科学技术与地方经济发展的需要，培养具有土木工程学科基础知识和工程应用能力，经过工程师基本训练，具备良好的职业道德、较强的社会责任感，会利用宽广的专业知识在土木、交通、水利等各类工程领域胜任工程勘察、设计、施工、造价及项目管理等方面工作的高素质应用型人才；培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

本专业毕业生在 5 年左右的预期目标具体为：

培养目标 1：具备独立工作的能力，能够运用数学、自然科学、工程科学原理、土木工程专业知识及现代技术手段，解决土木工程及相关领域的复杂工程问题，并能在过程中体现创新意识。

培养目标 2：具备公民意识和人文素养，熟悉并能综合考虑与土木工程建设和管理有关的国家方针政策及法律法规，理解并能评价所从事的土木工程实践活动对文化、健康、安全、环境和社会可持续发展的影响。

培养目标 3：具备合作能力和人际沟通能力，能适应社会发展和环境变化，具有系统的专业知识和较强的合作精神，具备一定的国际视野和工程项目管理能力。

培养目标 4：具备终身学习能力，能够理解本专业及相近领域的学科发展现状和发展趋势，在工作岗位上通过不断学习，提升职业能力和职业成就，成为促进行业或专业技术进步的积极参与者。

二、毕业要求

本专业要求学生比较系统地掌握数学、力学、工程结构等基本理论，具有土木工程材料、地基基础、建筑结构、道路与桥梁工程、施工技术、工程经济与项目管理等专业知识；掌握工程制图、工程测量、结构实验与检测、计算机应用和外语等基本技能；获得土木工程结构设计、施工与管理的基本训练，具备一般土木工程结构与施工管理的能力，以及对工程结构质量进行评估、辅助科学研究的能力。

通过本科阶段学习，毕业生应达到如下的毕业要求（能力）：

毕业要求 1：工程知识。能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题。

指标点 1.1：能将土木工程专业复杂工程问题用数学、自然科学、工程科学的语言工具加以表述；

指标点 1.2: 能针对具体的工程对象建立合理的数学模型或力学模型并求解;

指标点 1.3: 能够将相关科学知识和数学、力学模型方法用于推演、分析土木工程专业复杂工程问题;

指标点 1.4: 能够将相关科学知识和数学、力学模型方法用于土木工程专业复杂工程问题解决方案的比较与综合。

毕业要求 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。

指标点 2.1: 能运用相关科学原理和检测方法对专业复杂工程问题的关键环节进行正确识别和判断;

指标点 2.2: 能基于相关科学原理、实验手段和数学、力学模型方法, 运用图纸、图表和文字等正确表达专业复杂工程问题, 并能认识到解决问题有多种方案可选择, 会通过文献研究寻求可替代的解决方案;

指标点 2.3: 能运用基本原理和实验手段, 借助规范、标准、图集和文献研究, 分析工程设计、造价、施工与管理过程的影响因素, 获得有效结论。

毕业要求 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。

指标点 3.1: 能够掌握工程设计中全周期、全流程的基本设计方法和技术, 了解影响设计目标和技术方案的各种因素;

指标点 3.2: 能够针对土木工程建设过程中的特定需求, 完成相关单元或部件的设计、施工与管理方案;

指标点 3.3: 能够借助信息化与计算机辅助等一系列工程设计语言, 进行结构系统设计、施工工艺流程设计与项目管理方案设计, 并在设计中体现创新意识;

指标点 3.4: 能够在设计中考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等制约因素。

毕业要求 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。

指标点 4.1: 能够基于相关科学原理, 通过文献研究或相关方法, 调研和分析土木工程专业复杂工程问题的解决方案;

指标点 4.2: 能够运用相关科学知识, 结合对象特征, 选择合适的研究路线, 设计可行的实验方案, 构建合理的实验系统;

指标点 4.3: 能够安全地开展专业相关实验, 正确地采集实验数据, 简单地分析和解释实验结果, 并通过信息综合得到比较合理有效的结论。

毕业要求 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。

指标点 5.1: 能够了解土木工程专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法, 并理解其局限性;

指标点 5.2: 能针对土木工程中的具体对象, 正确地选择与使用恰当的或满足特定需求的仪器设备、信息资源、工程工具和专业模拟软件, 对复杂工程问题进行计算、分析、设计、模拟和预测, 并能够理解其局限性。

毕业要求 6: 工程与社会。能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。

指标点 6.1: 能够了解专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规, 理解不同社会文化对土木工程实践活动的影响;

指标点 6.2: 能够基于土木工程相关背景知识和标准, 综合考虑社会、健康、安全、法律、文化等影响因素, 对土木工程实践活动进行合理性及可行性评价与分析, 并理解应承担的责任。

毕业要求 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。

指标点 7.1: 能够知晓和理解土木工程建设过程中环境保护和可持续发展的理念、内涵以及责任意识。

指标点 7.2: 能够站在环境保护和可持续发展的角度评估土木工程实践的可持续性, 评价建设周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

毕业要求 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。

指标点 8.1: 能树立正确的价值观, 理解个人与社会的关系, 了解中国国情, 在工程实践中自觉遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范, 不断加强自身修养, 提高人文社会科学素养。

指标点 8.2: 能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责任。

毕业要求 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。

指标点 9.1: 能在团队中独立或合作开展工作, 能与其他学科的成员有效沟通, 合作共事。

指标点 9.2: 能够在多学科背景下的团队中承担负责人的角色, 组织、协调和指挥团队开展工作。

毕业要求 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。

指标点 10.1: 能就专业问题, 以口头、文稿、图表等方式, 准确表达自己的观点, 回应质疑, 理解与业界同行和社会公众交流的差异性;

指标点 10.2: 能了解专业领域的国际发展趋势和研究热点, 理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性;

指标点 10.3: 具备简单的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。

毕业要求 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。

指标点 11.1: 能了解工程建设过程中全周期、全流程的成本构成, 理解其中涉及的工程管理与经济决策问题;

指标点 11.2: 能够掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法, 并能结合工程项目的具体特点, 在工程建设过程中运用工程管理与经济决策方法。

毕业要求 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。

指标点 12.1: 能认识到自主和终身学习的必要性, 具有追踪新知识的意识;

指标点 12.2: 能够主动拓展自己的知识, 具有不断自主学习和适应土木工程新发展的能力, 包括对技术问题的理解能力, 归纳总结的能力和提出问题的能力等。

毕业要求对培养目标支撑的矩阵表

培养目标 毕业要求	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
1 工程知识	√			
2 问题分析	√			
3 设计开发	√			
4 研究	√			
5 使用工具	√			
6 工程社会		√		
7 环境发展		√		
8 职业规范		√		
9 个人团队			√	
10 沟通			√	
11 项目管理			√	
12 终身学习				√

注: 空白表示无相关

三、主干学科

力学、土木工程

四、主要课程、主要实践环节

1. 主要课程

理论力学、材料力学、结构力学、土力学、工程地质、土木工程材料、土木工程制图、测量学、工程经济与项目管理、混凝土结构设计原理、基础工程、土木工程施工。

建筑工程方向：房屋建筑学、混凝土结构、钢结构。

道路与桥梁工程方向：道路勘测设计、路基路面工程、桥梁工程。

2. 主要实践环节

工程地质实习、工程测量实习、基础工程课程设计、工程概预算课程设计、施工组织设计、认识实习、生产实习、毕业实习、毕业设计（论文）。

建筑工程方向：房屋建筑学课程设计、钢结构课程设计、钢筋混凝土肋梁楼盖设计、单层厂房结构设计、建筑工艺实习。

道路与桥梁工程方向：道路勘测实习、道路勘测课程设计、挡土墙设计、路基路面工程课程设计、桥梁工程课程设计。

五、学制、毕业基本要求及学位授予

1. 基本学制 4 年，实现弹性学制，可在 4-6 年内完成学业，按学分制管理。

2. 学生修完培养方案规定的必修课、选修课及其他教学环节，达到规定的 170.0 学分，并修完规定必修但不计学分的所有课程和环节，方可毕业。满足《邵阳学院普通全日制本科生学士学位授予工作细则》规定，方可授予工学学士学位。

六、专业方向

1. 建筑工程方向；2. 道路与桥梁工程方向。

七、毕业要求实现矩阵

将毕业要求细分为指标点，依据指标点合理设置相关课程和实践环节，制定毕业要求实现矩阵，保证课程体系全部支撑毕业要求。

毕业要求实现矩阵

毕业要求	指标点		课程	支撑度
1.工程知识：能够将数学、自然	1.1	能将土木工程专业复杂工程问题用数学、自然科学、	高等数学 I	H
			普通物理 II	H

毕业要求	指标点		课程	支撑度
科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。		工程科学的语言工具加以表述；	理论力学	H
			线性代数 I	H
			概率论与数理统计 II	H
			测量学	M
			材料力学	H
			结构力学	H
			土力学	M
			电工与电子学	L
	1.2	能针对具体的工程对象建立合理的数学模型或力学模型并求解；	画法几何	M
			理论力学	M
			水力学	H
			结构力学	H
			混凝土结构设计原理	H
			钢结构设计原理	H
			桥梁工程	H
			高层建筑结构	M
			弹性力学	H
			钢筋混凝土肋梁楼盖设计	M
	1.3	能够将相关科学知识和数学、力学模型方法用于推演、分析土木工程专业复杂工程问题；	材料力学	M
			结构力学	H
			混凝土结构设计	H
			基础工程	M
			桥梁工程	M
			弹性力学	L
			建筑抗震设计、桥梁抗风抗震设计	H
			单层厂房结构设计	M
	1.4	能够将相关科学知识和数学、力学模型方法用于土木工程专业复杂工程问题解决方案的比较与综合。	桥梁工程课程设计	H
			画法几何	M
			水力学	M
			结构力学	H
			混凝土结构设计	H
			路基路面工程	H
			高层建筑结构	M
			桥涵水文	M
			弹性力学	M
			钢结构课程设计	M
毕业设计（论文）	M			
2.问题分析：能	2.1	能运用相关科学原理和检	哲学智慧与批判思维	M

毕业要求	指标点		课程	支撑度
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。		测方法对专业复杂工程问题的关键环节进行正确识别和判断；	高等数学 I	H
			工程化学	H
			普通物理 II	H
			理论力学	M
			线性代数 I	H
			测量学	M
			材料力学	M
			混凝土结构设计原理	M
			电工与电子学	H
	2.2	能基于相关科学原理、实验手段和数学、力学模型方法，运用图纸、图表和文字等正确表达专业复杂工程问题，并能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案；	画法几何	H
			土木工程制图	H
			土力学	M
			混凝土结构设计	H
			桥梁工程	H
			交通工程	H
			边坡工程	M
			钢筋混凝土肋梁楼盖设计	M
			单层厂房结构设计	M
	2.3	能运用基本原理和实验手段，借助规范、标准、图集和文献研究，分析工程设计、造价、施工与管理过程的影响因素，获得有效结论。	施工组织设计	H
			土木工程制图	H
			混凝土结构设计原理	M
			钢结构设计原理	H
			道路勘测设计	H
			路基路面工程	H
			砌体结构	M
			钢结构设计	H
			预应力混凝土结构设计原理	H
3.1	能够掌握工程设计中全周期、全流程的基本设计方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；	基础工程课程设计	M	
		工程概预算课程设计	M	
		科技进步与科学精神	M	
		工程荷载与可靠度设计原理	H	
		房屋建筑学	H	
		房屋建筑学课程设计	H	
		单层厂房结构设计	H	
		基础工程课程设计	H	
		道路勘测课程设计	M	
路基路面工程课程设计	H			
		挡土墙设计	M	

毕业要求	指标点		课程	支撑度
创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.2	能够针对土木工程建设过程中的特定需求，完成相关单元或部件的设计、施工与管理方案；	素质拓展创新创业实践	L
			钢结构设计原理	M
			基础工程	H
			砌体结构	H
			预应力混凝土结构设计原理	H
			边坡工程	H
			钢筋混凝土肋梁楼盖设计	H
			基础工程课程设计	H
			路基路面工程课程设计	M
			挡土墙设计	H
			桥梁工程课程设计	M
	3.3	能够借助信息化与计算机辅助等一系列工程设计语言，进行结构系统设计、施工工艺流程设计与项目管理方案设计，并在设计中体现创新意识；	钢结构设计	H
			BIM 技术及上机	H
			建筑结构设计软件应用、道路设计软件应用、桥梁设计软件应用	H
			工程概预算实验	M
			绿色建筑与装配式结构	L
			钢结构课程设计	H
			施工组织设计	M
			毕业设计（论文）	H
			道路勘测课程设计	H
	桥梁工程课程设计	M		
	3.4	能够在设计中考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等制约因素。	工程地质	M
			工程荷载与可靠度设计原理	H
			道路勘测设计	H
			建设法规	H
			建筑设备	M
			交通工程	M
			绿色建筑与装配式结构	M
			工程地质实习	L
			房屋建筑学课程设计	M
			路基路面工程课程设计	H
	4.1	能够基于相关科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析土木工程专业复杂工程问题的解决方案；	思想道德与法治	L
			中国近现代史纲要	L
马克思主义基本原理			L	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			L	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论			L	

毕业要求	指标点		课程	支撑度
信息综合得到合理有效的结论。			形势与政策	L
			哲学智慧与批判思维	M
			艺术创作与审美体验	L
			生态环境与生命关怀	L
			文明对话与世界视野	M
			普通物理 II	H
			普通物理实验 II	H
			概率论与数理统计 II	H
	4.2	能够运用相关科学知识，结合对象特征，选择合适的研究路线，设计可行的实验方案，构建合理的实验系统；	工程化学	M
			水力学	M
			土木工程材料	H
			土木工程材料实验	H
			土力学	H
			土木工程施工	L
			路基路面工程	H
			结构试验与检测	H
	4.3	能够安全地开展专业相关实验，正确地采集实验数据，简单地分析和解释实验结果，并通过信息综合得到比较合理有效的结论。	工程测量实习	H
			土木工程材料	H
			土木工程材料实验	H
			土力学	M
			基础工程	H
			土木工程施工	H
			结构试验与检测	H
工程测量实习			H	
5.使用现代工具：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1	能够了解土木工程专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性；	道路勘测实习	M
			大学计算机基础	M
			C 语言程序设计	M
			科技进步与科学精神	L
			测量学	H
			土木工程 CAD	H
			房屋建筑学	M
			BIM 技术及上机	H
			高层建筑结构	H
			建筑结构设计软件应用、道路设计软件应用、桥梁设计软件应用	M
	素质拓展创新创业实践	L		
	5.2	能针对土木工程中的具体对象，正确地选择与使用恰当的或满足特定需求的仪	土木工程 CAD	H
			BIM 技术及上机	M
			建筑结构设计软件应用、道路设计	H

毕业要求	指标点		课程	支撑度
		器设备、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂工程问题进行计算、分析、设计、模拟和预测，并能够理解其局限性。	软件应用、桥梁设计软件应用	
			预应力混凝土结构设计原理	M
			结构试验与检测	M
			建筑设备	H
			工程概预算课程设计	H
			毕业设计（论文）	H
			道路勘测实习	H
			道路勘测课程设计	H
6.工程与社会： 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	6.1	能够了解专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对土木工程实践活动的影响；	思想道德与法治	L
			中国近现代史纲要	L
			马克思主义基本原理	L
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	L
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	L
			形势与政策	M
			军事理论	M
			安全教育	M
			艺术创作与审美体验	L
			生态环境与生命关怀	M
			军事训练	M
			素质拓展创新创业实践	M
	6.2	能够基于土木工程相关背景知识和标准，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化等影响因素，对土木工程实践活动进行合理性及可行性评价与分析，并理解应承担的责任。	道路勘测设计	M
			工程概预算	H
			建筑设备	M
			绿色建筑与装配式结构	H
			工程监理	H
			工程招投标与合同管理	H
			隧道工程	L
			房屋建筑学课程设计	M
钢结构课程设计	H			
建筑工艺实习	H			
7.环境和可持续发展： 能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1	能够知晓和理解土木工程建设过程中环境保护和可持续发展的理念、内涵以及责任意识。	形势与政策	M
			劳动教育	M
			文史经典与文化遗产	M
			艺术创作与审美体验	M
			工程地质	L
			桥涵水文	H
边坡工程	L			

毕业要求	指标点		课程	支撑度
			工程地质实习	M
			挡土墙设计	M
			素质拓展第二课堂	L
	7.2	能够站在环境保护和可持续发展的角度评估土木工程实践的可持续性，评价建设周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。	工程化学	H
			土木工程概论	M
			工程地质	H
			土木工程材料	L
			工程经济与项目管理	M
			钢结构设计	L
			工程概预算实验	M
			桥涵水文	L
			隧道工程	H
			建筑抗震设计、桥梁抗风抗震设计	M
			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。	8.1
中国近现代史纲要	M			
马克思主义基本原理	M			
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	M			
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	M			
形势与政策	L			
军事理论	M			
大学生心理健康教育	M			
安全教育	M			
大学生职业发展	M			
大学生就业指导	M			
科技进步与科学精神	M			
建设法规	H			
军事训练	M			
8.2	能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责任。	工程荷载与可靠度设计原理	L	
		房屋建筑学	H	
		土木工程施工	H	
		砌体结构	M	
		建设法规	L	
		交通工程	M	
		工程监理	H	
		隧道工程	M	
		工程地质实习	M	
建筑工艺实习	M			

毕业要求	指标点		课程	支撑度	
9.个人和团队： 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1	能在团队中独立或合作开展工作，能与其他学科的成员有效沟通，合作共事。	大学体育	M	
			大学生心理健康教育	M	
			劳动教育	H	
			大学生职业发展	M	
			大学生创业基础	M	
			大学生就业指导	M	
			生态环境与生命关怀	M	
			普通物理实验 II	L	
			军事训练	H	
			素质拓展创新创业实践	M	
			素质拓展第二课堂	M	
	9.2	能够在多学科背景下的团队中承担负责人的角色，组织、协调和指挥团队开展工作。	土木工程材料实验	M	
			电工与电子学	M	
			工程测量实习	M	
			认识实习	H	
			生产实习	H	
			毕业实习	H	
	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。	10.1	能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性；	大学体育	L
				劳动教育	M
大学英语				H	
文史经典与文化传承				M	
土木工程制图				M	
土木工程 CAD				M	
土木工程专业英语				H	
认识实习				M	
毕业设计（论文）				H	
素质拓展第二课堂				M	
10.2		能了解专业领域的国际发展趋势和研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性；	土木工程概论	H	
			科技写作与文献检索	H	
			土木工程专业英语	M	
			建筑抗震设计、桥梁抗风抗震设计	L	
			土木工程前沿技术	H	
10.3		具备简单的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。	认识实习	L	
			科技写作与文献检索	M	
			土木工程专业英语	H	
			工程招投标与合同管理	M	
				生产实习	M

毕业要求	指标点		课程	支撑度	
			毕业实习	M	
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。	11.1	能了解工程建设过程中全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；	大学生创业基础	M	
			土木工程施工	M	
			工程经济与项目管理	H	
			工程概预算	M	
			工程招投标与合同管理	L	
			认识实习	M	
			施工组织设计	H	
			建筑工艺实习	M	
			生产实习	M	
			素质拓展第二课堂	L	
	11.2	能够掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法，并能结合工程项目的具体特点，在工程建设过程中运用工程管理与经济决策方法。	工程经济与项目管理	H	
			工程概预算	M	
			工程概预算实验	M	
			工程监理	M	
			工程概预算课程设计	H	
			毕业实习	M	
	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	能认识到自主和终身学习的必要性，具有追踪新知识意识；	大学生职业发展	L
				大学生就业指导	L
				大学英语	M
文史经典与文化遗产				L	
艺术创作与审美体验				L	
文明对话与世界视野				M	
土木工程概论				M	
土木工程前沿技术				L	
素质拓展创新创业实践				M	
素质拓展第二课堂				M	
12.2		能够主动拓展自己的知识，具有不断自主学习和适应土木工程新发展的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。	科技写作与文献检索	H	
			土木工程前沿技术	H	
			毕业实习	M	

八、课程与毕业要求相关性矩阵

课程名称	毕业要求																														
	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		10 沟通			11 项目管理		12 终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
思想道德与法治												L					L				M										
中国近现代史纲要												L					L				M										
马克思主义基本原理												L					L				M										
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论												L					L				M										
习近平新时代中国特色社会主义思想概论												L					L				M										
形势与政策												L					M		M		L										
大学体育																							M		L						
军事理论																	M				M										
大学生心理健康教育																					M		M								
劳动教育																				M			H		M						
安全教育																	M				M										
大学生职业发展																					M		M							L	
大学生创业基础																							M					M			
大学生就业指导																					M		M							L	
大学英语																									H					M	
大学计算机基础															M																
C 语言程序设计															M																
文史经典与文化传承																				M					M					L	
哲学智慧与批判思维					M							M																			

课程名称	毕业要求																														
	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		10 沟通			11 项目管理		12 终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
科技进步与科学精神								M							L						M										
艺术创作与审美体验												L					L		M											L	
生态环境与生命关怀												L					M						M								
文明对话与世界视野												M																		M	
高等数学 I	H				H																										
画法几何		M		M		H																									
工程化学					H								M									H									
普通物理 II	H				H							H																			
普通物理实验 II												H											L								
理论力学	H	M			M																										
线性代数 I	H				H																										
概率论与数理统计 II	H											H																			
测量学	M				M										H																
土木工程概论																						M				H				M	
工程地质											M									L	H										
土木工程制图						H	H																				M				
土木工程 CAD															H	H											M				
材料力学	H		M		M																										
水力学		H		M									M																		
结构力学	H	H	H	H																											
土木工程材料												H	H							L											
土木工程材料实验												H	H										M								
土力学	M					M						H	M																		

课程名称	毕业要求																														
	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		10 沟通			11 项目管理		12 终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
工程荷载与可靠度设计原理								H			H											L									
混凝土结构设计原理		H			M		M																								
钢结构设计原理		H					H		M																						
房屋建筑学								H						M								H									
混凝土结构设计			H	H		H																									
基础工程			M						H					H																	
土木工程施工													L	H								H						M			
工程经济与项目管理																				M								H	H		
道路勘测设计							H				H							M													
路基路面工程				H			H						H																		
桥梁工程		H	M			H																									
砌体结构							M		H													M									
钢结构设计							H			H										L											
BIM 技术及上机										H				H	M																
高层建筑结构		M		M										H																	
建筑结构设计软件应用、道路设计软件应用、桥梁设计软件应用										H				M	H																
工程概预算																		H										M	M		
工程概预算实验											M									M									M		
桥涵水文				M															H	L											
预应力混凝土结构设计原理							H		H							M															

课程名称	毕业要求																														
	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		10 沟通			11 项目管理		12 终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
结构试验与检测													H	H		M															
建设法规											L										H	H									
弹性力学		H	L	M																											
科技写作与文献检索																										H	M				H
电工与电子学	L					H																		M							
建筑设备											M					H		M													
交通工程						H					M											M									
土木工程专业英语																									H	M	H				
绿色建筑与装配式结构											L	M							H												
工程监理																		H				H							M		
工程招投标与合同管理																		H								M	L				
隧道工程																		L		H		M									
边坡工程						M			H											L											
建筑抗震设计、桥梁抗风抗震设计			H																			M				L					
土木工程前沿技术																										H			L	H	
军事训练																	M				M		H								
工程地质实习											L									M		M									
工程测量实习													H	H										M							
认识实习																							H	M	L		M				
房屋建筑学课程设计								H			M							M													
钢结构课程设计				M						H								H													
钢筋混凝土肋梁楼盖设计		M				M				H																					

课程名称	毕业要求																														
	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		10 沟通			11 项目管理		12 终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
单层厂房结构设计			M			M		H																							
基础工程课程设计							M	H	H																						
施工组织设计						H				M																		H			
工程概预算课程设计							M								H														H		
建筑工艺实习																	H				M							M			
生产实习																							H			M		M			
毕业实习																							H			M		M			M
毕业设计（论文）				M						H					H										H						
道路勘测实习													M		H								H								
道路勘测课程设计								M		H					H																
路基路面工程课程设计								H	M		H																				
挡土墙设计								M	H										M												
桥梁工程课程设计			H						M	M																					
创新创业实践								L							L		M						M							M	
第二课堂																			L				M		M			L		M	

注：空白表示无相关

H=高支撑	M=中支撑	L=低支撑
-------	-------	-------

九、各类课程结构比例

课程模块		类型	学分	占总学分比例	学时	占总学时比例
通识教育课程		必修	40.5	23.82%	790	35.43%
		选修	8.0	4.71%		
小计			48.5	28.53%	790	35.43%
专业教育课程	数学与自然科学类	必修	26.5	15.59%	432	19.37%
	工程基础类	必修	21.0	12.35%	376	16.86%
	专业基础类	必修	19.0	11.18%	304	13.63%
	专业类	选修	16.5	9.71%	328	14.71%
小计			83.0	48.82%	1440	64.57%
综合实践课程	集中实践	必修	30.5	17.94%		
	素质拓展	必修	8.0	4.71%		
小计			38.5	22.65%		
合计			170.0	100.00%	2230	100.00%
毕业总学分标准			170.0			

十、课程设置与教学计划表

(1) 通识教育课程（应修 **48.5** 学分，其中必修 **40.5** 学分，选修 **8** 学分）

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	课程学时				考核方式	开课学期	备注
					总计	理论	实验	实践			
通识教育课程	012000001	思想道德与法治	必修	3	48	40		8	考试	1	
	012000002	中国近现代史纲要	必修	3	48	24 (16)		8	考试	2	混合式教学
	012000003	马克思主义基本原理	必修	3	48	40		8	考试	3	
	012000004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3	48	40		8	考试	4	
	012000005	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	48	40		8	考试	4	混合式教学
	012000006	形势与政策（一）	必修	0.5	8	4 (4)			考查	1	混合式教学
	012000007	形势与政策（二）	必修	0.5	8	4 (4)			考查	2	混合式教学
	012000008	形势与政策（三）	必修	0.5	8	4 (4)			考查	3	混合式教学
	012000009	形势与政策（四）	必修	0.5	8	4 (4)			考查	4	混合式教学
	军体健	032000001	大学体育I	必修	1	24	2		22	考查	1
032000002		大学体育II	必修	1	30	4		26	考查	2	

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	课程学时				考核方式	开课学期	备注
					总计	理论	实验	实践			
康类	032000003	大学体育 III	必修	1	30	4		26	考查	3	
	032000004	大学体育 IV	必修	1	24	4		20	考查	4	
	212000001	军事理论	必修	2	36	16(20)			考查	1	混合式教学
	212000002	大学生心理健康教育	必修	1	32	16(16)			考查	1-2	混合式教学
	212000003	劳动教育	必修		32			32	考查	1-6	混合式教学
	212000004	安全教育	必修	1	16	16			考查	1-6	线上教学
创新创业类	212000005	大学生职业发展	必修	1	12	8(4)			考查	1	混合式教学
	212000006	大学生创业基础	必修	2	32	16(16)			考查	3	混合式教学
	212000007	大学生就业指导	必修	1	26	8(18)			考查	6	混合式教学
应用基础类	052000001	大学英语1	必修	2	40	24		16	考试	1	
	052000002	大学英语2	必修	2	40	24		16	考试	2	
	052000003	大学英语3	必修	2	40	24		16	考试	3	
	052000004	大学英语4A	必修	2	32	32			考查	4	
	132000001	大学计算机基础	必修	1	24	8		16	考试	1	
	132000002	C语言程序设计	必修	2.5	48	32		16	考试	2	
必修小计				40.5	790	438 (106)		246			
通识选修类	文史经典与文化遗产		选修	不少于8学分	四史教育课程各专业必选1学分			考查	1-7		
	哲学智慧与批判思维		选修		理工类专业必选2学分			考查	1-7		
	科技进步与科学精神		选修		人文社科类专业必选2学分			考查	1-7		
	艺术欣赏与审美体验		选修		非艺术类学生至少选修艺术类课程2学分			考查	1-7		
	生态环境与生命关怀		选修		健康教育课程必选			考查	1-7		
	文明对话与世界视野		选修						1-7		
“文史经典与文化遗产”中的《语言交际艺术与应用写作》课程为全校非文学类专业必选 “科技进步与科学精神”中的《数学通识》课程为全校必选											
选修小计				根据通识选修课开课方案，需修满8学分							
合计				48.5	790	438 (106)		246			

(2) 专业教育课程 (应修 83.0 学分, 其中必修 66.5 学分, 选修 16.5 学分)

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	课程学时				考核方式	开课学期	备注	
					总计	理论	实验	实践				
专业教育课程	数学与自然科学类	082000001	高等数学 I (一)	必修	5	80	80			考试	1	
		102100104	画法几何	必修	2	32	32			考试	1	
		102102101	工程化学	必修	1.5	24	16	8		考试	1	
		082000002	高等数学 I (二)	必修	5	80	80			考试	2	
		082000016	普通物理 II	必修	3	48	48			考试	2	
		082000020	普通物理实验 II	必修	0.5	16		16		考查	2	
		112000102	理论力学	必修	2.5	40	40			考试	2	
		082000008	线性代数 I	必修	2.5	40	40			考试	3	
		082000011	概率论与数理统计 II	必修	2	32	32			考试	3	
		102100102	测量学	必修	2.5	40	24	16		考试	3	
	类别小计					26.5	432	392	40			
	工程基础类	102102102	土木工程概论	必修	1	16	16			考查	1	
		102102103	工程地质	必修	1	16	16			考查	2	
		102102104	土木工程制图	必修	1	32			32	考试	2	
		102102105	土木工程 CAD	必修	1	32			32	考查	3	
		112000103	材料力学	必修	3.5	56	48	8		考试	3	
		102102106	水力学	必修	1.5	24	16	8		考试	3	
		102102107	结构力学	必修	6	96	96			考试	4	
		102102108	土木工程材料	必修	2	32	32			考试	4	
		102102109	土木工程材料实验	必修	0.5	16		16		考查	4	
		102102110	土力学	必修	2.5	40	32	8		考试	4	
102102111		工程荷载与可靠度设计原理	必修	1	16	16			考查	4		
类别小计					21.0	376	272	40	64			
专业基	102102301	混凝土结构设计原理 (建筑工程)	必修	3.5	56	56			考试	5		
	102102302	钢结构设计原理 (建筑工程)	必修	2.5	40	40			考试	5		

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	课程学时				考核方式	开课学期	备注
					总计	理论	实验	实践			
基础类 (建筑 工程)	102102303	房屋建筑学	必修	3.0	48	32		16	考试	5	
	102102304	混凝土结构设计	必修	2	32	32			考试	6	
	102102305	基础工程(建筑工程)	必修	2	32	24	8		考试	6	
	102102306	土木工程施工(建筑工程)	必修	3.5	56	40		16	考试	6	
	102102307	工程经济与项目管理(建筑工程)	必修	2.5	40	40			考试	6	
类别小计				19.0	304	264	8	32			
专业基础类 (道路 与 桥梁 工程)	102102308	混凝土结构设计原理(道路与桥梁工程)	必修	3.5	56	56			考试	5	
	102102309	道路勘测设计	必修	2.5	40	40			考试	5	
	102102310	路基路面工程	必修	3.0	48	32	16		考试	5	
	102102311	桥梁工程	必修	2	32	32			考试	6	
	102102312	基础工程(道路与桥梁工程)	必修	2	32	24	8		考试	6	
	102102313	土木工程施工(道路与桥梁工程)	必修	3.5	56	40		16	考试	6	
	102102314	工程经济与项目管理(道路与桥梁工程)	必修	2.5	40	40			考试	6	
类别小计				19.0	304	264	24	16			
专业类	102102401	砌体结构	限选	2	32	32			考试	5	
	102102402	钢结构设计	限选	2.5	40	24		16	考查	5	
	102102403	BIM技术及上机(建筑工程)	限选	1	32			32	考查	5	
	102102404	高层建筑结构	限选	1.5	24	24			考试	6	
	102102405	建筑结构设计软件应用	限选	1	32			32	考查	6	
	102102406	工程概预算(建筑工程)	限选	1.5	24	24			考试	6	
	102102407	工程概预算实验(建筑工程)	限选	1	32			32	考查	6	
	102102408	桥涵水文	限选	1.5	24	24			考试	5	
	102102409	钢结构设计原理(道路与桥梁工程)	限选	2	32	32			考试	5	
	102102410	道路设计软件应用	限选	0.5	16			16	考查	5	
	102102411	BIM技术及上机(道路与桥梁工	限选	1	32			32	考查	5	

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	课程学时				考核方式	开课学期	备注
					总计	理论	实验	实践			
		程)									
	102102412	预应力混凝土结构设计原理	限选	2.5	40	24		16	考试	5	
	102102413	工程概预算(道路与桥梁工程)	限选	1.5	24	24			考试	6	
	102102414	工程概预算实验(道路与桥梁工程)	限选	1	32			32	考查	6	
	102102415	桥梁设计软件应用	限选	0.5	16			16	考查	6	
	102102416	结构试验与检测	限选	1.0	32			32	考查	6	
	限选小计			11.5	248	104	32	112			
	102102417	建设法规	任选	1	16	16			考查	5	
	102102418	弹性力学	任选	1	16	16			考查	5	
	102102419	科技写作与文献检索	任选	1	16	16			考查	5	
	102102420	电工与电子学	任选	1	16	16			考查	5	
	102102421	建筑设备	任选	1	16	16			考查	5	
	102102422	交通工程	任选	1	16	16			考查	5	
	102102423	土木工程专业英语	任选	1	16	16			考查	5	
	102102424	隧道工程	任选	1	16	16			考查	5	
	102102425	绿色建筑与装配式结构	任选	1	16	16			考查	6	
	102102426	工程监理	任选	1	16	16			考查	6	
	102102427	工程招投标与合同管理	任选	1	16	16			考查	6	
	102102428	边坡工程	任选	1	16	16			考查	6	
	102102429	建筑抗震设计	任选	1	16	16			考查	6	
	102102430	桥梁抗风抗震设计	任选	1	16	16			考查	6	
	102102431	土木工程前沿技术	任选	1	16	16			考查	6	
	任选小计			5	80	80					
	类别小计			16.5	328	184	32	112			
	合计			83.0	1440	1112	120/ 136	208/ 192			

(3) 集中实践课程（应修 30.5 学分，其中必修 30.5 学分，选修 0 学分）

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时	开课学期	考核方式	备注
集中实践 (建筑工程)	212000601	军事训练	必修	2	2周	1	考查	
	102102601	工程地质实习	必修	0.5	1周	2	考查	
	102102602	工程测量实习	必修	1	2周	3	考查	
	102102603	认识实习	必修	0.5	1周	5	考查	
	102102604	房屋建筑学课程设计	必修	1	1周	5	考查	
	102102605	钢结构课程设计	必修	1	1周	5	考查	
	102102606	钢筋混凝土肋梁楼盖设计	必修	1	1周	6	考查	
	102102607	单层厂房结构设计	必修	2	2周	6	考查	
	102102608	基础工程课程设计 (建筑工程)	必修	1	1周	6	考查	
	102102609	施工组织设计(建筑工程)	必修	1	1周	6	考查	
	102102610	工程概预算课程设计 (建筑工程)	必修	1	1周	6	考查	
	102102611	建筑工艺实习	必修	0.5	1周	7	考查	
	102102612	生产实习	必修	6	12周	7	考查	校企合作
	102102613	毕业实习	必修	2	4周	7	考查	校企合作
	102102614	毕业设计(论文)	必修	10	14周	7、8	考查	
必修小计				30.5	45周			
合计(建筑工程)			30.5	45周				
集中实践 (道路与桥梁工程)	212000601	军事训练	必修	2	2周	1	考查	
	102102601	工程地质实习	必修	0.5	1周	2	考查	

102102602	工程测量实习	必修	1	2周	3	考查	
102102603	认识实习	必修	0.5	1周	5	考查	
102102615	道路勘测实习	必修	0.5	1周	5	考查	
102102616	道路勘测课程设计	必修	1	1周	5	考查	
102102617	路基路面工程课程 设计	必修	1	1周	5	考查	
102102618	挡土墙设计	必修	1	1周	5	考查	
102102619	基础工程课程设计 (道路与桥梁工程)	必修	1	1周	6	考查	
102102620	施工组织设计(道路 与桥梁工程)	必修	1	1周	6	考查	
102102621	桥梁工程课程设计	必修	2	2周	6	考查	
102102622	工程概预算课程设计 (道路与桥梁工程)	必修	1	1周	6	考查	
102102612	生产实习	必修	6	12周	7	考查	校企合作
102102613	毕业实习	必修	2	4周	7	考查	校企合作
102102614	毕业设计(论文)	必修	10	14周	7-8	考查	
必修小计			30.5	45周			
合计(道路与桥梁工程)			30.5	45周			

(4) 素质拓展(应修 8 学分)

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	开课学期	考核方式	备注
素质拓展	212000801	创新创业实践	必修	5	1-8	考查	
	212000802	第二课堂	必修	3	1-8	考查	
	必修小计			8			
合计			8 学分				