

土木工程专业培养方案

(专业代码: 081001)

一、专业简介 (Major Overview)

山西大学土木工程专业有悠久的办学历史, 1985 年招收第一批工业与民用建筑本科专业, 2006 年教育部水平评估获优秀, 2021 年确定为山西省省级一流建设专业。目前, 土木工程专业已经建设成为省内一流、国内知名、区域特色鲜明的创新型本科专业。拥有“土木水利”专业硕士研究生授权点, “现代建筑产业创新研究院”、“山西省智慧建筑与绿色建造技术中试基地”等省级基地, 为探索产学研一体化创新型人才培养模式、推进校企合作育人和国际化教育交流提供了重要平台。

山西大学土木工程专业兼顾科学技术与社会需求, 坚持“学生中心、产出导向、持续改进”的工程教育认证理念, 融合力学、材料学、地质学、新能源、电力等多学科知识, 依托行业传统技术及现代智慧技术, 满足现代社会对土木工程领域高素质创新人才的需求。专业以智能设计与智慧施工系列课程为核心, 以工程结构的安全性和耐久性为落脚点, 结合现代工程教育理念, 注重实践教学环节, 辅以工程计算与模拟、工程项目管理、工程能源导论等课程。旨在培养既具备土木工程相关自然科学知识与人文素养, 又掌握智能建造基础与前沿理论方法和技术工具, 能够有效解决工程建设全生命周期内复杂工程问题, 又能体现电力及新能源建设特色背景, 具有全球视野, 能推动土木工程行业发展的高素质创新型人才。

二、培养目标 (Program Objectives)

本专业旨在紧密结合国家和地方经济发展重大需求, 培养适应社会主义现代化建设需要, 德、智、体、美、劳全面发展, 具有强烈的家国情怀与社会责任感、良好的人文社会科学素养、扎实的基础理论及专业知识、较强的工程应用和创新能力以及一定的国际视野, 能面向未来的高素质应用型人才。毕业生应获得工程师的良好训练, 具备解决房屋建筑、道路桥梁、市政公用设施等领域复杂工程问题的能力, 能够独立胜任土木工程勘察、设计、施工、运维、管理等工作。

本专业毕业生毕业五年左右预期达成以下目标:

1、具有强烈的家国情怀与社会责任感，较强的专业素养、良好的人文社会科学素养与工程职业道德规范，良好的团队协作与有效沟通能力；

2、具有土木工程扎实的基础理论、宽广的专业知识、较强的工程应用能力，并能够评价工程实践对环境、健康、安全、法律、文化及社会可持续发展等方面的影响。

3、具备独立解决土木工程领域复杂工程问题的综合能力，能够胜任土木工程勘察、设计、施工、运维、管理等工作。

4、具有促进行业技术发展的潜质，具有一定的国际视野、创新能力和终身学习能力。

三、毕业要求（Graduation Requirements）

基于工程教育专业认证标准及学校培养德智体美劳全面发展的具有家国情怀、创新精神、实践能力和国际视野的一流人才总体目标，本专业归纳制定了符合我校办学特色的 12 项毕业要求，能够完全覆盖认证标准。通过本科阶段的培养和训练，山西大学土木工程专业（建筑工程和道路与桥梁工程方向）学生在毕业时能够达到下列知识、技能和素养要求。

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复杂工程问题。

1.1 掌握数学和自然科学知识，在处理土木工程专业复杂问题时具有较强的计算、建模和推演能力。

1.2 能运用力学基本原理理解和分析土木工程一般及复杂问题。

1.3 熟悉土木工程专业语言，通过专业基础知识理解和认识土木工程专业复杂工程问题。

1.4 能够运用专业知识对土木工程专业复杂工程问题的解决方案进行比较。

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土木工程专业复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能将数学、自然科学的基本原理运用于土木工程专业复杂工程问题的分析和计算。

2.2 能运用工程科学和结构原理识别、判断、分析土木工程专业复杂工程问题的关键环节。

2.3 能够通过公式、图表、文字等工程语言表达土木工程专业复杂工程问题，并通过文献研究获得有效结论。

3、设计/开发解决方案

能够设计针对土木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，具有一定的创新意识并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 能够设计（开发）满足土木工程需求的设计及施工方案，并体现创新意识。

3.2 能够针对土木工程特定需求，完成土木工程结构单体及体系的设计和施工组织设计，并体现创新意识。

3.3 能够在土木工程设计及施工中综合考虑对社会、健康、安全、法律、文化及环境的影响。

4、研究

能够基于科学原理并采用科学方法对土木工程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。

4.1 能够理解实验原理并针对土木工程专业复杂工程问题进行实验设计。

4.2 能够基于科学原理开展土木工程测试和检验，并对实验数据进行收集和处理。

4.3 能够对研究数据及现象进行合理分析，将结果用于土木工程问题的方案比选并通过信息综合得到有效结论。

5、使用现代工具

能够针对土木工程复杂问题，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 针对土木工程复杂工程问题，恰当使用现代工程工具和信息技术工具，并能用于预测与模拟土木工程复杂问题。

5.2 能够选择恰当的技术、资源、现代与信息技术工具进行土木工程复杂问题的测绘、检测与数值分析，并能理解和分析其局限性。

6、工程与社会

能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价土木工程专业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 能够基于土木工程相关背景知识和标准，从对社会、健康、安全、法律以及文化的影响等方面，进行合理分析与评价土木工程项目的的设计、施工和运行方案，以及复杂工程问题的解决方案。

6.2 理解和认识土木工程项目全过程对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，以及土木工程师在社会与文化、自然与人文环境、公共安全、以及法律等方面应承担的责任。

7、环境和可持续发展

能够理解和评价针对土木工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 知晓理解土木工程领域中环境保护和可持续发展内涵，具有节能环保、推广使用绿色建材、进行绿色施工的意识。

7.2 树立环境保护和可持续发展的理念，能够评价土木专业工程实践对环境保护和可持续发展的影响。

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土木工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有人文社会科学素养和社会责任感，了解中国国情。

8.2 能够在工程实践中理解并遵守土木工程师职业道德和规范。

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 在团队中具有合作意识和组织、协调、管理能力。

9.2 能够在多学科背景的团队中承担个体、团队成员及负责人的角色。

10、沟通

能够就土木工程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 能够就土木工程专业复杂工程问题通过报告和设计文稿、陈述发言等与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,能够清晰表达或回应指令。

10.2 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。

11.1 能够理解、掌握工程管理原理与经济决策方法,具备一定的项目组织、管理、领导能力。

11.2 能够在土木工程专业相关的多学科环境中进行项目管理与工程经济分析。

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。

12.2 具有提高自主学习和适应土木工程专业新发展的能力。

四、培养目标与毕业要求关系矩阵 (Relationship Matrix of Program Objectives and Graduation Requirements)

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
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			√	√

五、主干学科（Main Disciplines）

土木工程、力学。

六、核心课程（Core Courses）

《画法几何与工程制图》、《理论力学》、《材料力学》、《流体力学》、《结构力学》、《工程结构荷载与可靠度设计原理》、《土木工程材料》、《土木工程测量》、《土力学》、《混凝土结构设计原理》、《钢结构设计原理》、《工程地质》、《基础工程》、《建设工程经济》、《建筑工程施工》和《道路与桥梁工程施工》。

七、主要集中性实践教学环节（Centralized Practice Teaching）

制图综合训练、认识实习、测量实习、工程地质实习、生产实习（暑期）、混凝土结构楼盖课程设计、钢结构课程设计、建筑工程施工课程设计、基础工程课程设计、桥梁工程课程设计、路基路面工程课程设计、道路与桥梁工程施工课程设计、毕业设计（论文）和毕业实习。

八、学制与学位授予类型（Duration & Degree Granted）

学制（Duration）：四年（Four Years）

学位授予类型（Degree Granted）：工学学士（Bachelor of Engineering）

九、学分学时结构（Credit Hour System）

板块	类 别		学时数 (周数)	学分数	小 计	
					学分数	比例 (%)
理论 教学 板块	必修	公共课程	912	54	104	58.8
		专业课程	800	50		
	选修	公共课程（校本通识课）	160	10	24	13.6
		专业课程	224	14		
实践 教学 板块	必修	公共课程	288+2 周	12	47	26.5
		专业实验	64	2		
		实习实践	48 周	32		
		创新实践与劳动技能	32	1		

	选修	创新实践与劳动技能	2 周	2	2	1.1
合 计			2544+52 周	177	177	100

注：上述学分分布达到或超过中国工程教育专业认证标准，即：

数学与自然科学类=28.5/177=16.1%；工程基础、专业基础及专业类=62/177=35.2%；

工程实践与毕业设计（论文）=38.5/177=21.8%；人文社会科学类=33/177=18.6%。

十、毕业要求实现矩阵（Relationship Matrix of Curriculum and Graduation Requirements）

毕业要求	指标点	对应实现的课程	
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土木工程专业复杂工程问题。	1.1 掌握数学和自然科学知识，在处理土木工程专业复杂问题时具有较强的计算、建模和推演能力。	高等数学 A1	
		高等数学 A2	
		线性代数	
		概率论与数理统计	
		大学物理 A1	
		大学物理 A2	
	1.2 能运用力学基本原理理解和分析土木工程一般及复杂问题。	理论力学	
		材料力学	
		结构力学 1	
		土力学	
	1.3 熟悉土木工程专业语言，通过专业基础知识理解和认识土木工程专业复杂工程问题。	工程结构荷载与可靠度设计原理	
		混凝土结构设计原理 A（B）	
		钢结构设计原理	
		土木工程测量	
	1.4 能够运用专业知识对土木工程专业复杂工程问题的解决方案进行比较。	房屋建筑学	
		结构力学 2	
		弹性力学与有限元基础	
		基础工程 A（B）	
		建筑工程方向	混凝土结构设计
		建筑工程方向	钢结构设计
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	2.1 能将数学、自然科学的基本原理运用于土木工程专业复杂工程问题的分析和计算。	理论力学	
		材料力学	
		结构力学 1	

毕业要求	指标点	对应实现的课程	
基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析土木工程专业复杂工程问题, 以获得有效结论。	2.2 能运用工程科学和结构原理识别、判断、分析土木工程专业复杂工程问题的关键环节。	土力学	
		混凝土结构设计原理 A (B)	
		钢结构设计原理	
	2.3 能够通过公式、图表、文字等工程语言表达土木工程专业复杂工程问题, 并通过文献研究获得有效结论。	画法几何与工程制图	
		计算机辅助设计	
		文献检索	
		制图综合训练	
毕业要求 3—设计方案: 能够设计针对土木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, 具有一定的创新意识并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1 能够设计(开发)满足土木工程需求的设计及施工方案, 并体现创新意识。	毕业设计(论文)	
		基础工程 A (B)	
		房屋建筑学	
		土木工程技术应用与创新实践	
		建筑工程方向	建筑工程施工
			混凝土结构设计
			钢结构设计
			高层建筑结构设计
		道路与桥梁工程方向	道路与桥梁工程施工
			道路勘测设计
			路基路面工程
			桥梁工程
	3.2 能够针对土木工程特定需求, 完成土木工程结构单体及体系的设计和施工组织设计, 并体现创新意识。	基础工程课程设计 A (B)	
		建筑工程方向	混凝土结构楼盖课程设计
			混凝土结构单层厂房课程设计
			钢结构课程设计
			建筑工程施工课程设计
		道路与桥梁工程方向	道路勘测课程设计
			路基路面工程课程设计
			桥梁工程课程设计
			道路与桥梁工程施工课程设计
		房屋建筑学课程设计	
	3.3 能够在土木工程设计及施工中综合考虑对社会、健康、安全、法律、文化及环境的影响。	工程地质	
		建设法规	
		毕业设计(论文)	
		工程地质实习	
		建筑工	建筑抗震设计

毕业要求	指标点	对应实现的课程	
		程方向	
		道路与桥梁工程方向	桥梁抗风抗震设计
毕业要求 4—研究 能够基于科学原理并采用科学方法对土木工程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。	4.1 能够理解实验原理并针对土木工程专业复杂工程问题进行实验设计。	材料力学	
		土木工程技术应用与创新实践	
	4.2 能够基于科学原理开展土木工程测试和检验，并对实验数据进行收集和处理。	土木工程测量	
		大学物理 A 实验	
		土木工程材料实验	
		土木工程测量试验	
		土木工程基础力学实验	
		土木工程专业基础试验	
		结构试验	
	4.3 能够对研究数据及现象进行合理分析，将结果用于土木工程问题的方案比选并通过信息综合得到有效结论。	土木工程材料	
		土力学	
		结构试验	
		建筑工程方向	建筑结构设计软件应用实训
		道路与桥梁工程方向	道路与桥梁设计软件应用实训
毕业要求 5—使用现代工具： 能够针对土木工程复杂问题，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 针对土木工程复杂工程问题，恰当使用现代工程工具和信息技术工具，并能用于预测与模拟土木工程复杂问题。	计算机辅助设计	
		弹性力学与有限元基础	
		毕业设计（论文）	
		大学计算思维及应用（理工科）	
		建筑工程方向	建筑结构设计软件
		道路与桥梁工程方向	道路与桥梁设计软件
	5.2 能够选择恰当的技术、资源、现代与信息技术工具进行土木工程复杂问题的测绘、检测与数值分析，并能理解和分析其局限性。	土木工程测量	
		测量实习	
		结构试验	
		土木工程测量实验	
		土木工程技术应用与创新实践	
		建筑工程方向	建筑结构设计软件应用实训
		道路与桥梁工程方向	道路与桥梁设计软件应用实训

毕业要求	指标点	对应实现的课程	
		程方向	
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,评价土木工程专业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 能够基于土木工程相关背景知识和标准,从对社会、健康、安全、法律以及文化的影响等方面,进行合理分析与评价土木工程项目的的设计、施工和运行方案,以及复杂工程问题的解决方案。	认识实习	
		生产实习	
		毕业实习	
		实验室安全	
		土木工程技术应用与创新实践	
		建筑工程方向	建筑抗震设计
	6.2 理解和认识土木工程项目全过程对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,以及土木工程师在社会与文化、自然与人文环境、公共安全、以及法律等方面应承担的责任。	道路与桥梁工程方向	桥梁抗风抗震设计
		思想道德修养与法治	
		建设工程经济	
		建设法规	
		工程项目全生命周期管理	
		心理健康与安全教育	
毕业要求 7—环境和可持续发展: 能够理解和评价针对土木工程专业复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响,采用节能减排、绿色环保的工程实践方案。	7.1 知晓理解土木工程领域中环境保护和可持续发展内涵,具有节能环保、推广使用绿色建材、进行绿色施工的意识。	工程化学	
		新生研讨课	
		环境保护概论	
		新型建筑材料及应用/低碳与建筑节能	
		土木工程材料	
		建筑工程方向	建筑工程施工
	7.2 树立环境保护和可持续发展的理念,能够评价土木专业工程实践对环境保护和可持续发展的影响。	道路与桥梁工程方向	道路与桥梁工程施工
		工程地质	
		工程地质实习	
		认识实习	
		生产实习	
		毕业实习	
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土木工程职业道德和规范,履行责任。	8.1 具有人文社会科学素养和社会责任感,了解中国国情。	中国近现代史纲要	
		马克思主义基本原理	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	
		形势与政策	

毕业要求	指标点	对应实现的课程	
	8.2 能够在工程实践中理解并遵守土木工程师职业道德和规范。	建设法规	
		生产实习	
		毕业实习	
		毕业设计（论文）	
毕业要求 9—一个人和团队： 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 在团队中具有合作意识和组织、协调、管理能力。	土木工程材料实验	
		土木工程测量实验	
		土木工程基础力学实验	
		土木工程专业基础实验	
		工程地质实习	
		测量实习	
		军事理论	
	9.2 能够在多学科背景的团队中承担个体、团队成员及负责人的角色。	劳动教育	
		军事训练	
		大学生创新创业与就业指导	
		体育	
		土木工程技术应用与创新实践	
毕业要求 10—沟通 能够就土木工程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 能够就土木工程专业复杂工程问题通过报告和设计文稿、陈述发言等与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能够清晰表达或回应指令。	认识实习	
		生产实习	
		毕业实习	
		创新实践与劳动技能	
		毕业设计（论文）	
	10.2 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。	大学英语	
		土木工程专业英语	
		校本通识课程（社会发展与现代性认识模块）	
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。	11.1 能够理解、掌握工程管理原理与经济决策方法，具备一定的项目组织、管理、领导能力。	工程项目全生命周期管理	
		毕业实习	
		建筑工程方向	建筑工程施工
			建筑工程概预算
		道路与桥梁工程方向	道路与桥梁工程施工
			道路与桥梁工程概预算
	11.2 能够在土木工程专业相关的多学科环境中进行项目管理与工程经济分析。	建设工程经济	
		建筑工程方向	建筑工程施工课程设计
			建筑工程概预算
		道路与桥梁工	道路与桥梁工程施工课程设计

毕业要求	指标点	对应实现的课程	
		程方向	道路与桥梁工程概预算
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。	12.1 具有自主学习和终身学习的意识。	生产实习	
		毕业实习	
		新生研讨课	
	12.2 具有提高自主学习和适应土木工程专业新发展的能力。	通识选修课(文史哲经典与文化传承模块)	
		毕业设计（论文）	
		大学生职业生涯规划	
		通识选修课（创新创业教育模块）	

注：课程对毕业要求支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示

十一、理论教学计划 (Theoretical Teaching Plan)

课程类别		课程名称	学分数	学时数	学期	教学周数	学时分配				考核方式			备注
							讲授	实验	实践	习题	考查	开卷	闭卷	
公共课程	必修	思想道德与法治	3	48	1	15	30		18				√	
		中国近现代史纲要	3	48	2	16	32		16				√	
		马克思主义基本原理	3	48	3	16	32		16				√	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	4	16	32		16				√	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	5	16	32		16				√	
		形势与政策	2	32	1-8	16	32				√			
		军事理论	2	32	1	16	32					√		
		大学英语 A1	2.5	48	1	16	32	16					√	
		大学英语 A2	2.5	48	2	16	32	16					√	
		大学英语 A3	2	48	3	16	16	32					√	
		大学英语 A4	2	48	4	16	16	32					√	
		高等数学 A1	6	96	1	16	96						√	
		高等数学 A2	6	96	2	16	96						√	
		线性代数	3	48	3	16	48						√	
		概率论与数理统计	3	48	3	16	48						√	
		大学物理 A1	4	64	2	16	64						√	
		大学物理 A2	4	64	3	16	64						√	
	选修	课程类别	通识选修所含课程				必须修读的模块				任选模块课程			
		通识选修课：选修总学分至少为 10 学分	1. 文史哲经典与文化遗产 2. 社会发展与现代性认识 3. 科技进步与科学认识（含计算机类课程） 4. 艺术创作与审美体验 5. “四史”教育 6. 体育俱乐部（阳光体育运动） 7. 创新创业教育				1. 艺术创作与审美体验 2. “四史”教育四选一：党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史 3. 文史哲经典与文化遗产 4. 创新创业教育				社会发展与现代性认识、科技进步与科学认识、体育俱乐部（阳光体育运动，限大四学生选修）			
以上要求必修 54 学分，选修 10 学分，共计 64 学分。														

课程类别	课程名称	学分数	学时数	学期	教学周数	学时分配				考核方式			备注
						讲授	实验	实践	习题	考查	开卷	闭卷	
专业课程	必修	新生研讨课	1	16	1	8	16				√		
		画法几何与工程制图	3	48	1	16	48					√	H
		土木工程材料	2	32	2	16	32					√	H
		计算机辅助设计	1.5	24	2	12	16		8		√		
		理论力学	3.5	56	2	16	56					√	H
		材料力学	4	64	3	16	64					√	H
		流体力学	2	32	3	16	32				√		H
		房屋建筑学	2	32	3	16	32					√	
		工程结构荷载与可靠度设计原理	1	16	4	8	16				√		H
		工程地质	2	32	4	16	32					√	H
		土木工程测量	2	32	4	16	32					√	H
		结构力学 1	4	64	4	16	64					√	H
		结构力学 2	1	16	5	8	16				√		
		钢结构设计原理	3	48	5	16	48					√	H
		土力学	2	32	5	8	32					√	H
		建设工程经济	1.5	24	5	12	24				√		H
	建筑工程方向	混凝土结构设计原理 A	3	48	5	16	48					√	H
		基础工程 A	2	32	5	8	32					√	H
		钢结构设计	2	32	6	8	32					√	
		混凝土结构设计	2	32	6	16	32					√	
		建筑工程施工	3.5	56	6	14	56					√	H

课程类别		课程名称		学分数	学时数	学期	教学周数	学时分配				考核方式			备注
								讲授	实验	实践	习题	考查	开卷	闭卷	
	道路与桥梁工程方向		建筑抗震设计	2	32	7	8	32						√	
			混凝土结构设计原理 B	3	48	5	16	48						√	H
			道路勘测设计	2	32	5	16	32						√	
			基础工程 B	1.5	24	5	6	24						√	H
			路基路面工程	2.5	40	6	12	40						√	
			桥梁工程	3.5	56	6	16	56						√	
			道路与桥梁工程施工	2	32	6	8	32						√	H
	选修		工程化学	1	16	3	8	16				√			
			环境保护概论	1	16	3	8	16				√			
			文献检索	1	16	4	8	16				√			双语课程
			新型建筑材料及应用	1	16	4	8	16				√			
			低碳与建筑节能	1	16	4	8	16				√			交叉课程
			工程伦理	1	16	4	8	16				√			
			建设法规	1	16	4	8	16				√			
			弹性力学与有限元基础	1.5	24	5	12	24				√			交叉课程
			土木工程专业英语	1.5	24	5	12	24				√			双语课程
			现代交通工程导论	1	16	5	8	16				√			前沿课程
			现代新型结构	1	16	5	8	16				√			前沿课程

课程类别		课程名称	学分数	学时数	学期	教学周数	学时分配				考核方式			备注
							讲授	实验	实践	习题	考查	开卷	闭卷	
		特种结构	1	16	5	8	16				√			
		结构试验	1.5	24	6	12	16	8			√			
		建筑结构检测与加固	1.5	24	6	12	24				√			
		道桥检测与加固	1.5	24	6	12	24				√			
		BIM 技术与工程应用	1.5	24	6	12	24				√			
		工程项目全生命周期管理*	1.5	24	6	12	24				√			
		绿色装配式建筑	1	16	6	8	16				√			
		建筑工程概预算	1	16	6	8	16				√			
		道路与桥梁工程概预算	1	16	6	8	16				√			
		地基处理	1	16	7	8	16				√			
		边坡工程	1	16	7	8	16				√			
		桥涵水文	1	16	7	8	16				√			
		桥梁工程抗风抗震设计	1.5	24	7	8	24				√			
		高层建筑结构设计	1.5	24	7	8	24				√			
		建筑结构设计软件	1.5	24	7	8	16		8		√			
	道路与桥梁设计软件	1.5	24	7	8	16		8		√				

以上要求必修 50 学分，选修 14 学分，共计 64 学分。

十二、实践教学计划（Practical Teaching Plan）

课程类别		课程（项目）名称	学分数	学时数	学期	教学周数	考核方式	备注
公共课程	必修	军事训练	1		1	2	考查	
		心理健康与安全教育	2		1-8		考查	
		大学计算思维及应用（理工科）	1	32	2	16	考查	
		劳动教育	1	32	2	16	考查	
		大学物理 A 实验	1.5	48	4	16	理论+操作	
		实验室安全	1	32	4		考查	
		体育 1	1	32	1	16	考查	
		体育 2	1	32	2	16	考查	
		体育 3	1	32	3	16	考查	
		体育 4	1	32	4	16	考查	
		体育 5	0.5	16	6	8	考查	
	以上要求必修 12 学分，共计 12 学分。							
专业实验	必修	土木工程材料实验	0.5	16	2	8	理论+操作	
		土木工程基础力学实验	0.5	16	3	8	理论+操作	
		土木工程测量实验	0.5	16	4	8	理论+操作	
		土木工程专业基础实验	0.5	16	5	8	理论+操作	
	以上要求必修 2 学分，共计 2 学分。							
实习实践		制图综合训练	1		1	1	图纸	
		认识实习	2		2	2	实习报告	

课程类别		课程（项目）名称	学分数	学时数	学期	教学周数	考核方式	备注	
必修		房屋建筑学课程设计	2		3	2	设计报告		
		测量实习	1		4	1	实习报告		
		工程地质实习（暑期）	2		4	2	实习报告		
		土木工程技术应用与创新实践	2		6	2	设计报告		
		生产实习	4		7	4	实习报告		
		毕业设计（论文）	8		7-8	24	设计+答辩		
		毕业实习	4		8	4	实习报告		
	建筑工程方向	混凝土结构楼盖课程设计	1		5	1	设计报告		
		基础工程 A 课程设计	1		5	1	设计报告		
		混凝土结构单层厂房课程设计	1		6	1	设计报告		
		钢结构课程设计	1		6	1	设计报告		
		建筑工程施工课程设计	1		6	1	设计报告		
		建筑结构设计软件应用实训	1		7	1	设计报告		
	道路与桥梁工程方向	道路勘测课程设计	1		5	1	设计报告		
		基础工程 B 课程设计	1		5	1	设计报告		
		路基路面工程课程设计	1		6	1	设计报告		
		桥梁工程课程设计	1		6	1	设计报告		
		道路与桥梁工程施工课程设计	1		6	1	设计报告		
		道路与桥梁设计软件应用实训	1		7	1	设计报告		
	以上要求必修 32 学分，共计 32 学分。								

课程类别		课程（项目）名称		学分数	学时数	学期	教学周数	考核方式	备注
创新实践与劳动技能	必修	大学生职业生涯规划		0.5	16	2		考查	
		大学生创新创业与就业指导		0.5	16	5		考查	
	选修	专业创造性劳动	大学生创新创业训练	2				设计与结题报告	
			学科竞赛	2				获奖证书	数学建模、BIM大赛、结构大赛等
			专业技能培训	2				技能证书	计算机等级、专业资格认证等
			专利发明	2				专利证书	
			学术论文	2				论文期刊	
			科研训练计划	2				证明	
		兴趣技能性劳动	智慧土建（校企协同育人项目）	2				产品或报告	实践项目产品或案例报告
			园艺绿化	1				作品	
			生活设施维修	1				维修成果	
			中餐烹饪	1				作品	
		社会公益性劳动	摄影	1				作品	
			志愿者服务	1				志愿者证明材料	
			社会实践	1				实践证明	
以上要求必修 1 学分，选修 2 学分，共计 3 学分。									

十三、教学进度表（Teaching Process Table）

学期	类 别	课程（项目）名称	必修/选修	学分数	备注
1	理论教学	思想道德与法治	必修	3	
		军事理论	必修	2	
		大学英语 A1	必修	2.5	
		高等数学 A1	必修	6	
		形势与政策	必修	0.25	
		新生研讨课	必修	1	
		画法几何与工程制图	必修	3	
	实践教学	心理健康与安全教育	必修	0.25	
		军事训练	必修	1	
		体育 1	必修	1	
		制图综合训练	必修	1	
以上必修 21 学分。					
2	理论教学	中国近现代史纲要	必修	3	
		形势与政策	必修	0.25	
		大学英语 A2	必修	2.5	
		高等数学 A2	必修	6	
		大学物理 A1	必修	4	
		土木工程材料	必修	2	
		理论力学	必修	3.5	
		计算机辅助设计	必修	1.5	
	实践教学	心理健康与安全教育	必修	0.25	
		大学生职业生涯规划	必修	0.5	
		体育 2	必修	1	
		大学计算思维及应用（理工科）	必修	1	
		劳动教育	必修	1	
		土木工程材料实验	必修	0.5	
		认识实习	必修	2	

学期	类 别	课程（项目）名称	必修/选修	学分数	备注
	以上必修 29 学分。				
3	理论教学	马克思主义基本原理	必修	3	
		形势与政策	必修	0.25	
		大学英语 A3	必修	2	
		线性代数	必修	3	
		概率论与数理统计	必修	3	
		大学物理 A2	必修	4	
		材料力学	必修	4	
		流体力学	必修	2	
		房屋建筑学	必修	2	
		工程化学	选修	1	
		环境保护概论	选修	1	
	实践教学	心理健康与安全教育	必修	0.25	
		体育 3	必修	1	
		土木工程基础力学实验	必修	0.5	
		房屋建筑学课程设计	必修	2	
	以上必修 27 学分，选修 1 学分，共计 28 学分。				
4	理论教学	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3	
		形势与政策	必修	0.25	
		大学英语 A4	必修	2	
		工程地质	必修	2	
		土木工程测量	必修	2	
		结构力学 1	必修	4	
		工程结构荷载与可靠度设计原理	必修	1	
		文献检索	选修	1	
		新型建筑材料及应用	选修	1	
		低碳与建筑节能	选修	1	
		建设法规	选修	1	

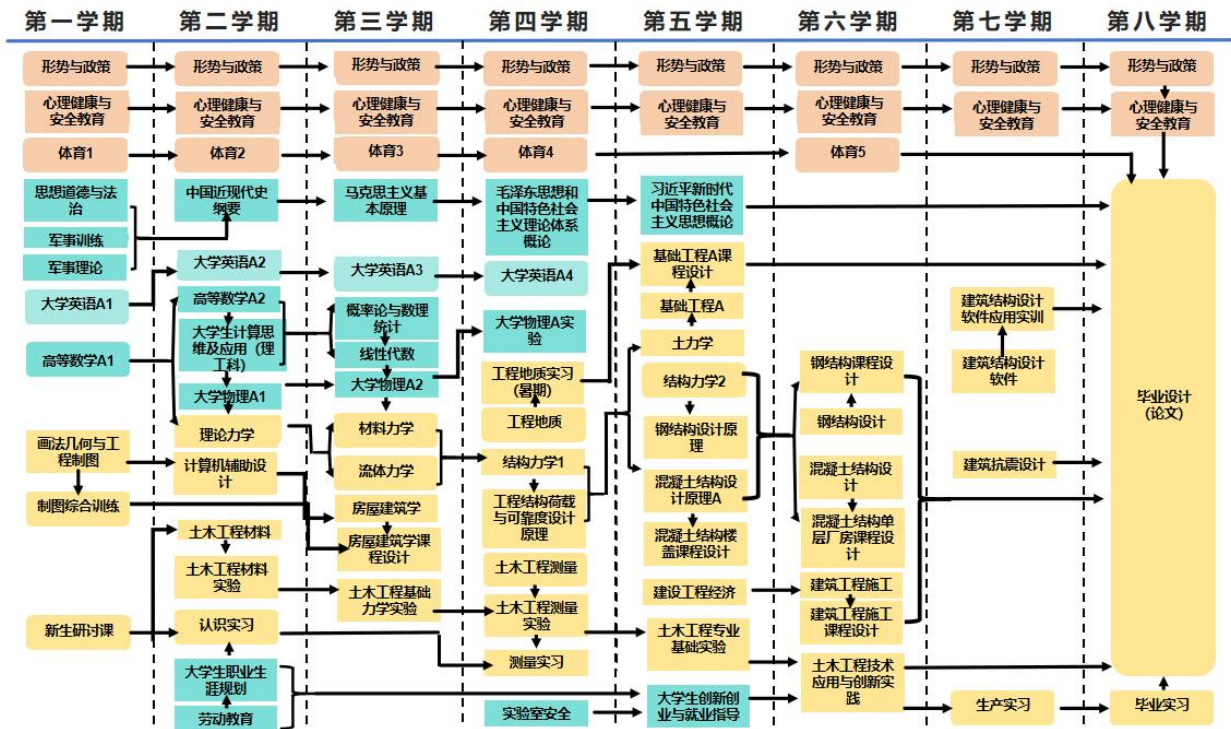
学期	类 别	课程（项目）名称	必修/选修	学分数	备注
	实践教学	工程伦理	选修	1	
		心理健康与安全教育	必修	0.25	
		实验室安全	必修	1	
		体育 4	必修	1	
		大学物理 A 实验	必修	1.5	
		土木工程测量实验	必修	0.5	
		测量实习	必修	1	
		工程地质实习（暑期）	必修	2	
	以上必修 21.5 学分，选修 2 学分，共计 23.5 学分。				
5	理论教学	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	
		形势与政策	必修	0.25	
		结构力学 2	必修	1	
		钢结构设计原理	必修	3	
		土力学	必修	2	
		建设工程经济	必修	1.5	
		混凝土结构设计原理 A	必修	3	建筑工程方向
		基础工程 A	必修	2	建筑工程方向
		混凝土结构设计原理 B	必修	3	道路与桥梁工程方向
		基础工程 B	必修	1.5	道路与桥梁工程方向
		道路勘测设计	必修	2	道路与桥梁工程方向
		弹性力学与有限元基础	选修	1.5	
		土木工程专业英语	选修	1.5	
		现代交通工程导论	选修	1	
		现代新型结构	选修	1	
		特种结构	选修	1	
	实践教学	心理健康与安全教育	必修	0.25	
		大学生创新创业与就业指导	必修	0.5	

学期	类 别	课程（项目）名称	必修/选修	学分数	备注
		土木工程专业基础实验	必修	0.5	
		混凝土结构楼盖课程设计	必修	1	建筑工程方向
		基础工程 A 课程设计	必修	1	建筑工程方向
		基础工程 B 课程设计	必修	1	道路与桥梁工程方向
		道路勘测课程设计	必修	1	道路与桥梁工程方向
	以上建筑工程方向必修 19 学分，选修 3 学分，共计 22 学分；道路与桥梁工程方向必修 20.5 学分，选修 3 学分，共计 23.5 学分。				
6	理论教学	形势与政策	必修	0.25	
		混凝土结构设计	必修	2	建筑工程方向
		钢结构设计	必修	2	建筑工程方向
		建筑工程施工	必修	3.5	建筑工程方向
		路基路面工程	必修	2.5	道路与桥梁工程方向
		桥梁工程	必修	3.5	道路与桥梁工程方向
		道路与桥梁工程施工	必修	2	道路与桥梁工程方向
		结构试验	选修	1.5	
		建筑结构检测与加固	选修	1.5	
		道桥检测与加固	选修	1.5	
		BIM 技术与工程应用	选修	1.5	
		工程项目全生命周期管理	选修	1.5	
		绿色装配式建筑	选修	1	
		建筑工程概预算	选修	1	
		道路与桥梁工程概预算	选修	1	
	实践教学	心理健康与安全教育	必修	0.25	
		体育 5	必修	0.5	
		混凝土结构单层厂房课程设计	必修	1	建筑工程方向
		钢结构课程设计	必修	1	建筑工程方向

学期	类 别	课程（项目）名称	必修/选修	学分数	备注
		建筑工程施工课程设计	必修	1	建筑工程方向
		路基路面工程课程设计	必修	1	道路与桥梁工程方向
		桥梁工程课程设计	必修	1	道路与桥梁工程方向
		道路与桥梁工程施工课程设计	必修	1	道路与桥梁工程方向
		土木工程技术应用与创新实践	必修	2	
	以上建筑工程方向必修 13.5 学分，选修 5 学分，共计 18.5 学分；道路与桥梁工程方向必修 14 学分，选修 5 学分，共计 19 学分。				
7	理论教学	形势与政策	必修	0.25	
		建筑抗震设计	必修	2	建筑工程方向
		地基处理	选修	1	
		边坡工程	选修	1	
		桥涵水文	选修	1	
		高层建筑结构设计	选修	1.5	
		桥梁工程抗风抗震设计	选修	1.5	
		建筑结构设计软件	选修	1.5	
		道路与桥梁设计软件	选修	1.5	
	实践教学	心理健康与安全教育	必修	0.25	
		生产实习	必修	4	
		毕业设计（论文）	必修		
		建筑结构设计软件应用实训	必修	1	建筑工程方向
		道路与桥梁设计软件应用实训	必修	1	道路与桥梁工程方向
	以上建筑工程方向必修 7.5 学分，选修 3 学分，共计 10.5 学分；道路与桥梁工程方向必修 5.5 学分，选修 3 学分，共计 8.5 学分。				
8	理论教学	形势与政策	必修	0.25	
	实践教学	心理健康与安全教育	必修	0.25	
		毕业设计（论文）	必修	8	
		毕业实习	必修	4	
	以上必修 12.5 学分，共计 12.5 学分。				

十四、课程修读导图（Course Flow Chart）

建筑工程方向：黄色专业课程，蓝色公共基础课程，橙色通识课程。



道路与桥梁工程方向：黄色专业课程，蓝色公共基础课程，橙色通识课程。

