

081001 土木工程

培养目标：本专业秉承“大工至善，大学至真”的校训，致力于培养德智体美劳全面发展，掌握土木工程领域相关基础理论和专业技术，具有家国情怀、国际视野、创新精神、竞争能力和可持续发展意识，具备良好的人文素养、职业道德和社会责任感，引领未来发展，能够在土木工程相关工程领域从事勘察、设计、施工、管理和科学研究等工作的可靠顶用一流工程师。本专业毕业生在毕业后 5 年左右：

（1）能够综合运用土木工程专业知识与工程技术，独立发现、研究和解决实际工程中的复杂工程问题；

（2）具有可持续发展意识，能够主动考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等方面的影响因素，在能源、海洋等相关优势工程领域独立承担土木工程相关技术、管理、研究等方面的工作；

（3）具有团队协作意识和交流与合作能力，能够在跨职能团队中发挥骨干作用并具备承担领导角色的能力；

（4）具有创新思维，能够从事工程研发、技术创新或科学研究等工作，成为单位的业务骨干，具备获得中级技术职称的能力；

（5）具有国际视野，能够通过自主学习提升专业持续发展能力，适应土木工程行业科学技术的发展需求，具备获得注册执业资格的能力。

毕业要求：

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

（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，并通过文献研究、分析土木工程专业中的复杂工程问题，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，并在设计环节考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。在提出复杂工程问题的解决方案时具有创新意识。

（4）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）工程与社会：能够基于土木工程相关背景知识和标准，评价土木工程项目的设计施工和运行的方案，以及复杂工程问题解决方案，包括对社会、健康、安全、法律

以及文化的影响，并理解土木工程师应承担的责任。

(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。

(8) 职业规范：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并遵守工程职业道德和行为规范，做到责任担当、贡献国家、服务社会。

(9) 个人和团队：在解决土木工程专业复杂工程问题时，能够在多学科组成的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

(10) 沟通：能够就土木工程专业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。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。

(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。

(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。

毕业要求对培养目标的支撑矩阵

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	培养目标 5
毕业要求 1：工程知识	√				
毕业要求 2：问题分析	√	√			√
毕业要求 3：设计/开发解决方案	√	√	√	√	
毕业要求 4：研究	√	√		√	√
毕业要求 5：使用现代工具	√			√	
毕业要求 6：工程与社会	√	√	√		
毕业要求 7：环境和可持续发展		√			√
毕业要求 8：职业规范		√		√	
毕业要求 9：个人和团队			√	√	
毕业要求 10：沟通			√	√	√
毕业要求 11：项目管理		√	√		
毕业要求 12：终身学习				√	√

毕业要求指标点分解

毕业要求	指标点	课程名称及课程目标编号
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中的复杂工程问题。	1.1 掌握数学、自然科学的基本理论和相关方法，能够将其应用于解释土木工程专业的复杂工程问题。	工科数学分析 (一)、(二)(1、2)
		线性代数与解析几何 A (1、2)
		概率论与数理统计 (1、2)
		复变函数与积分变换 (1、2)
		大学物理I(一)、(二) (1、2)
		大学物理实验I (1-3)
		工程化学 (1)
	1.2 掌握工程基础的基本原理，能够针对土木工程专业的复杂工程问题建立正确的数学、力学模型。	力学、材料与结构 I (1、2)、II (1、2、3)
		电路与电子 I (1)
		热流体基础 (1)
		流体力学 (1、2)
		结构力学 A (1)
	1.3 掌握工程基础的相关方法和工具，能够将其应用于解决土木工程专业的复杂工程问题。	计算思维与问题求解 A (1-3)
		工程系统设计 II (1、2、6)
		岩土工程(1、10)
		结构设计原理 (1)
		结构力学 A (2)
		施工技术与组织 (1)
	1.4 掌握土木工程专业基础知识，能够将其应用于求解土木工程专业的复杂工程问题。	工程建模与应用 (1)
		工程测量 (1、2)
		工程材料 (1)
		岩土工程(5)
		结构设计原理 (2)
	1.5 掌握土木工程专业知识，能够将其应用于解决土木工程专业的复杂工程问题。	工程建模与应用 (1)
		混凝土与砌体结构设计 (1)
		钢结构设计 (1、2)
		高层建筑与结构设计 (1)
		建设工程经济 (1、5)

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、分析土木工程专业中的复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 针对土木工程专业的复杂工程问题，能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对关键要素进行识别。	工科数学分析（一）、（二）（3、4）
		线性代数与解析几何 A（3、4）
		概率论与数理统计（3、4）
		复变函数与积分变换（3、4）
		大学物理I(一)、（二）（3）
		工程系统设计 I（1）
		力学、材料与结构 I（3、4）、II（4、5）
		电路与电子 I（2、3）
	2.2 针对土木工程专业的复杂工程问题，能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对关键要素进行表达，并获得有效解决方案。	工程建模与应用（2）
		结构设计原理（3）
		工程材料（2）
		岩土工程(2、3)
	2.3 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，运用文献、规范、标准等工具分析求解土木工程专业的复杂工程问题。	结构力学 A（2、3）
		岩土工程(8、9)
		工程设计与计算（1、2）
		混凝土与砌体结构设计（2、3）
		钢结构设计（3）
		高层建筑与结构设计（2、3）
	2.4 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，验证方案和结论的准确性、合理性，并获得有效结论。	建设工程经济（2、3）
		工程测试（1、2）
		工程建造项目训练（1）
毕业要求 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，并在设计环节考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。在提出复杂工程问题的解决方案时具有创新意识。	3.1 能够运用工程科学的基本原理和专业知识，设计（开发）满足土木工程特定需求的构件（节点）、结构、体系或施工方案。	钢结构设计（4）
		结构设计原理（4）
		岩土工程(8、9)
		施工技术与管理（2）
		混凝土与砌体结构设计（3）
	3.2 针对土木工程的特定需求，能够在设计环节综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等多种因素的影响。	钢结构设计（4、5）
		工程认知（2）
		毕业论文（设计）（1-5、7、8）
		工程建造项目训练（2）
		工程系统设计 I（3）

	3.3 从工程整体角度出发,运用创新性思维,对设计(开发)方案进行对比、优化,并获得合理、有效的解决方案。	工程建模与应用(4)
		工程建造项目训练(1)
		钢结构设计(4、5)
毕业要求 4: 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 能够掌握土木工程专业的科学原理和方法,综合分析和判断复杂工程问题中的关键环节和影响因素。	结构力学 A(2)
		结构设计原理(5)
		岩土工程(5、10)
		高层建筑与结构设计(3)
	4.2 针对土木工程专业的复杂工程问题,能够基于分析、判断,设计可行的实验方案,并进行实施。	工程测量(2、3)
		流体力学(3、4)
		工程测试(1、2)
		热流体基础(2、3)
		工程化学(2)
	4.3 能够基于科学原理并采用科学方法,采集、处理、分析与解释实验数据,并通过信息综合判断,获得有效的结论并应用于工程实践。	工程材料(3)
		岩土工程(6、7)
		工程测试(1、2)
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。	5.1 针对土木工程专业的复杂工程问题,能够选择、使用合理有效的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具。	工程建模与应用(6)
		工程测量(4、5)
		施工技术与组织(3)
		工程建造项目训练(4)
	5.2 针对土木工程专业的复杂工程问题,能够开发合理有效的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具。	计算思维与问题求解 A(4-6)
		工程系统设计 I(2)
		工程系统设计 II(3-5)
		控制与智能(2-7)
		毕业论文(设计)(1、2、3、6)
	5.3 能够使用合理有效的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,对土木工程专业的复杂工程问题进行预测与模拟,并能够理解、分析、判断其局限性。	结构力学 A(4)
		毕业论文(设计)(1、4、5、7、8)
		工程设计与计算(1、3)
毕业要求 6: 工程与社会:能够基于土木工程相关背景知识和标准,评价土木工程项目的设计施工和运行的方案,以及复杂工程问题解决方案,包括对社会、健康、安全、法律以及文化的影	6.1 能够掌握土木工程行业的标准、政策、法规,理解土木工程师应承担的责任,并能了解相关行业的政策、法规。	工程认知(1)
		建设工程经济(3、7)
		工程建模与应用(5)
		高层建筑与结构设计(4)

响,并理解土木工程师应承担的责任。	6.2 能够基于土木工程及相关行业的背景知识,对土木工程项目的设计施工和运行的方案进行合理性分析、评价,制定土木工程专业复杂工程问题的解决方案。	施工技术与组织 (4)
		工程建造项目训练 (2、4)
		钢结构设计 (4、6)
		建设工程经济 (9、10)
	6.3 针对土木工程专业复杂工程问题的工程实践,能够分析、判断、评价其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	思想道德与法治 (1)
		工程实践(5)
		体育 (一-四) (1-3)
		工程测量 (6)
		生产实践(1)
		专业实践(1、3)
		毕业论文 (设计) (1-4、8)
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。	7.1 了解环境和可持续发展的政策法规,理解社会发展对土木工程师的新要求。	形势与政策 (1)
		工程化学 (3)
		思想道德与法治 (2)
		思想政治理论课实践教学 (A-D) (1、2)
		工程认知 (2)
		生产实践(2)
	7.2 针对土木工程专业的复杂工程问题,能够理解和评价工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	工程化学 (4)
		岩土工程(1、3)
		专业实践(3)
		毕业论文 (设计) (1-3、8)
毕业要求 8: 职业规范: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并遵守工程职业道德和行为规范,做到责任担当、贡献国家、服务社会。	8.1 了解国家基本国情和相关的形势政策,具有正确的世界观。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (1-4)
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (1、2)
		中国近现代史纲要 (1-6)
		形势与政策 (2)
		军事理论 (1-5)
		中华民族共同体概论 (1-3)
	8.2 具有良好的身体素质和自我行为规范能力,积极参加公益活动和劳动,同时具备良好的人文社会科学素养。	思想道德与法治 (3)
		思想政治理论课实践教学 (A-D) (3)
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (3、4)

		马克思主义基本原理 (1-4)
		大学生心理健康教育 (1-6)
		劳动教育 (1-4)
	8.3 具有良好的社会责任感,能够在土木工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范,并能做到责任担当、贡献国家、服务社会。	工程实践 (6)
		体育 (一-四) (4)
		生产实践(2)
		专业实践(4)
		国家安全教育 (1-3)
毕业要求 9: 个人和团队: 在解决土木工程专业复杂工程问题时,能够在多学科组成的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1 能够正确理解多学科背景团队的含义、团队中个体成员的作用及其对团队的贡献。	工程材料 (4)
		岩土工程(6、7)
		工程系统设计 I (4)
		工程实践 (2、4)
		工程认知 (3)
	9.2 针对土木工程专业的复杂工程问题,能够在多学科背景下主动与他人合作和配合,并能独立完成团队分配的个体角色任务。	军事技能训练 (1-4)
		工程测试(2)
		岩土工程(4)
	9.3 针对土木工程专业的复杂工程问题,能够在多学科背景团队中承担团队成员或负责人的角色,具有组织和协调能力,并能综合团队成员的意见,进行合理的决策。	工程测量 (7)
		生产实践(3、5)
		毕业论文(设计) (1、3、4、9、11)
		建设工程经济 (11、12)
毕业要求 10: 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。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 能够针对土木工程专业的复杂工程问题,通过撰写报告、设计文稿、陈述发言等方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,听取反馈并对建议做出合理反应。	工程建造项目训练 (4)
		钢结构设计 (7)
	10.2 具备一定的国际视野,了解土木工程专业的最新发展趋势	工程认知 (4)
		工程实践 (2、4)
		专业实践 (2)
		系统工程导论 (1、2)
		工程前沿与进展 (1)
	10.3 具有外语应用能力,并能在跨文化背景下进行有效沟通和交流。	大学英语 (一-四) (1-3)
		毕业论文(设计) (1、2、9)

		工程前沿与进展 (2)
毕业要求 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。	11.1 针对土木工程专业复杂工程问题,能够理解并掌握多学科环境中的工程项目、经济管理原理和经济决策方法。	建设工程经济 (4-7)
		系统工程导论 (3)
	11.2 能够将所掌握的工程项目、经济管理原理和经济决策方法,应用于多学科环境下土木工程项目中,并具有一定的组织、管理和领导能力。	生产实践(4、5)
		毕业论文(设计) (1、3、4、10)
		建设工程经济 (8、12)
毕业要求 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。	12.1 能够认识到自我探索和自主学习的必要性,具有终身学习并适应土木工程技术发展的意识。	工程认知 (5)
		工程测试 (3)
		控制与智能 (1、8)
		毕业论文(设计) (12)
	12.2 能够针对个人职业发展的需求,通过持续自主学习,具备终身学习和适应土木工程新发展的能力。	大学生心理健康教育 (7-10)
		劳动教育 (1-4)
		工程测试(3)
		毕业论文(设计) (1-4、10、12)

毕业学分要求: 本专业学生必须修满 149.5 学分,其中必修课程 126.5 学分,专业选修课程 15 学分,通识教育选修课程 8 学分。

主干学科: 力学、土木工程

专业核心课程: 工程建模与应用、工程材料、工程测量、结构力学 A、岩土工程、结构设计原理

修业年限: 4 年

授予学位: 工学学士

专业建设责任人签字:



院长签字:



课程（教学环节）对毕业要求的支撑矩阵

毕业要求 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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
思想道德与法治																					H	H																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
大学英语（一—四）																																	H																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
军事技能训练																													H																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
大学生心理健康																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
中国近现代史纲要																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
形势与政策																						H	H																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

毕业要求 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	
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2						
工程建设项目训练									H		H	H				H			H											H												
结构力学A		H					H						H					H																								
结构设计原理			H				H			H																																
工程设计与计算								H										H																								
生产实践																					H	H				H																
专业实践																			H			H				H																
毕业论文（设计）											H						H	H			H		H						H													
工程化学	H													H								H																				
工程测量				H										H					H																							
工程前沿与进展																																										
工程测试									H					H																												
混凝土与砌体结构设计					H			H		H																			H													
钢结构设计					H		H		H	H		H							H																							
施工技术与组织			H							H									H																							
建设工程经济					H			H											H	H																						
高层建筑与结构设计					H			H											H																							
劳动教育（一、二）																																										
中华民族共同体概论																									H																	

选课说明

土木工程专业课程体系由通识教育平台、大类教育平台和专业教育平台 3 部分构成。

（一）通识教育平台

通识教育平台课程包括通识教育必修课程和通识教育选修课程。

（1）通识教育必修课程

通识教育必修课程包括思想政治理论课、军事类课程、体育类课程、大学外语课程、大学生心理健康教育、劳动教育、通识教育必修课程，共计 34 学分。

（2）通识教育选修课程

设置 A:人文素养与文化遗产；B:艺术创造与审美体验；C:社会治理与全球视野；D: 科学探索与技术创新等 4 类通识教育选修课程模块。各专业学生须选修通识教育选修课程至少 8 学分，其中 A、B、D 类课程每个模块至少选修 2 学分，C 类课程模块至少选修 1 学分。

继续设置“兴海学术前沿讲座课程”，按照每完成 1 次讲座学习计 2 学时，每 8 学时计 0.5 学分原则认定为科学探索与技术创新课程模块学分，修读学分上限不得超过 1 学分。

（二）大类教育平台

大类教育平台课程为必修课程，包括：工科数学分析（一）、工科数学分析（二）、线性代数与解析几何 A、概率论与数理统计、复变函数与积分变换、大学物理I（一）、大学物理I（二）、大学物理实验I、工程实践、力学、材料与结构 I、工程系统设计 I、电路与电子 I、计算思维与问题求解 A、热流体基础、系统工程导论、力学、材料与结构 II、工程系统设计 II、流体力学、控制与智能等课程，共计 50 学分。

（三）专业教育平台

学院专业平台课程包括专业核心课程、综合实践课程及专业选修课程等 3 类课程。

（1）专业核心课程

该类课程为必修课程，包括：工程建模与应用、工程材料、工程测量、结构力学 A、岩土工程、结构设计原理等课程，共计 20 学分。

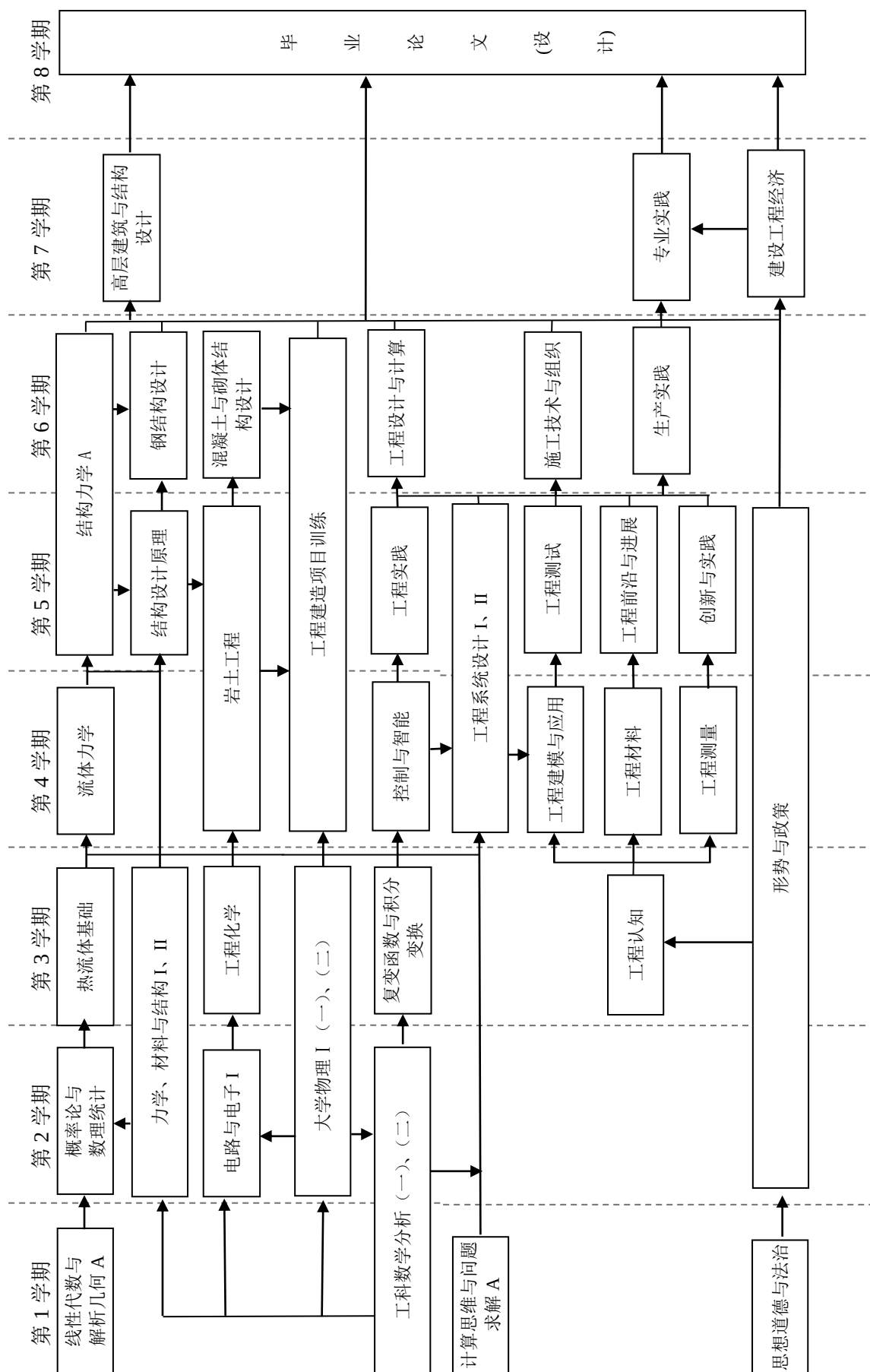
（2）综合实践课程。

该类课程为必修课程，包括：工程认知、工程测试、创新与实践、生产实践、专业实践、工程建造项目训练、毕业论文（设计）等课程，共计 22.5 学分。

（3）专业选修课程

学生根据个人发展目标，可以从专业选修课程中选修不少于 15 学分的课程。全校所有专业选修课打通，学生在已获得先修课程学分的情况下，可以按照班主任或导师指导跨专业选修不超过 5 学分的课程。

土木工程专业课程配置流程图



土木工程专业学分设置情况

课程设置（纵向）	学 分	占总学分比例
通识教育平台	42	28.00%
大类教育平台	50	34.00%
专业教育平台	57.5	38.00%
合 计	149.5	100%

课程设置（横向）						占总学时 比例	占总学分 比例
内容		学时	学分	学时 小计	学分 小计		
理论 教学 环节	理论必修	1344	84	1712	107	55.73%	71.57%
	专业选修	240	15				
	通识教育选修	128	8				
实践教学环节（含课内实践和独立实践环节）		1360	42.5	1360	42.5	44.27%	28.43%

课程设置（类别）	学 分	占总学分比例	工程教育 认证标准
数学与自然科学类课程	23.5	16.00%	$\geq 15\%$
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程	45	30.00 %	$\geq 30\%$
工程实践（含课内实践和独立实践环节）与毕业论文（设计）	39	26.00 %	$\geq 20\%$
人文社会科学类通识教育课程	42	28.00%	$\geq 15\%$
合 计	149.5	100%	

土木工程专业人才培养方案指导性计划进程表（一）

通识教育平台																	
必修34学分 选修≥8学分																	
序号	课程 编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备 注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1220000101	思想道德与法治	2.5	40					40								
2	1220000201	中国近现代史纲要	2.5	40						40							
3	1220000301	马克思主义基本原理	3	48							48						
4	1220000401	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	40								40					
5	1220000501	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.5	40									40				
6	1220000601	形势与政策	2	32						8	8	8	8				
7	1220000700 (1-4)	思想政治理论课实践教学(A-D)	2					32	8	8	8	8					
8	1220000900	国家安全教育	1	14			2			16							
9	1120000101	大学英语（一）	1.5	16			16		32								
10	1120000201	大学英语（二）	1.5	16			16			32							
11	1120000301	大学英语（三）	1.5	16			16				32						
12	1120000401	大学英语（四）	1.5	16			16					32					
13	3170000101	军事理论	2	32						32							
14	3170000201	军事技能训练	2			3周			3周								
15	1160000101	体育（一）	0.5	22				10	32								俱乐部 模式
16	1160000201	体育（二）	0.5	22				10		32							
17	1160000301	体育（三）	0.5	22				10			32						
18	1160000401	体育（四）	0.5	22				10				32					
19	3170000301	大学生心理健康教育	2	32					32								
20	3160012100	劳动教育（一）	0.5	2				14	8	8							
21	3160012200	劳动教育（二）	0.5	2				14			8	8					
22	1220006700	中华民族共同体概论	1	16							16						思政选 择性必 修课 程，至 少选修 1门
23	1220006800	党史专题讲座		16							16						
通识教育选修课程			8	设置A:人文素养与文化遗产；B:艺术创造与审美体验；C:社会治理与全球视野；D:科学探索与技术创新等4类通识教育选修课程模块。各专业学生须选修通识教育选修课程至少8学分，其中A、B、D类课程每个模块至少选修2学分，C类课程模块至少选修1学分。													
小计			42	490	0	3周	66	100	152/3周	176	152	128	48	0			

土木工程专业人才培养方案指导性计划进程表（二）

大类教育平台（工科机类）																	
必修50学分																	
序号	课程 编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备 注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1240020101	工科数学分析（一）	5	72			3	13	88								
2	1240020301	线性代数与解析几何A	3	40			4	12	56								
3	1060020100	计算思维与问题求解A	2	8	30		18		56								
4	1010020100	系统工程导论	1	16					16								
5	1240020201	工科数学分析（二）	4	56			3	13		72							
6	1240020401	概率论与数理统计	2.5	32			4	12		48							
7	1250020601	大学物理 I （一）	2.5	40			8			48							
8	1250020801	大学物理实验 I（一）	0.5		24					24							
9	1250020901	大学物理实验 I （二）	0.5		24						24						
10	1020020100	力学、材料与结构I	3	40	6		10			56							
11	1070020200	工程系统设计I	3	40	16					56							
12	1080020100	电路与电子I	3	40	16					56							
13	1240020501	复变函数与积分变换	2	36			4				40						
14	1250020701	大学物理 I （二）	2.5	40			8				48						
15	1030020100	热流体基础	2	25	4		3				32						
16	1020020200	力学、材料与结构II	4	54	16		10				80						
17	1070020400	工程系统设计II	2.5	36	12							48					
18	1010020201	流体力学	2	32								32					
19	1040020200	控制与智能	2	32								32					
20	1070020101	工程实践	3			3周							3周				
小计			50	639	148	3周	75	50	216	360	224	112	3周	0	0	0	

土木工程专业人才培养方案指导性计划进程表（三）

专业教育平台（一）																	
专业核心20学分 综合实践22.5学分																	
序号	课程 编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备 注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1020060100	工程认知	1.5	8		1周	16				24/1周						综合实践
2	1020060200	工程建模与应用	2.5	16			48					64					专业核心
3	1020060300	工程材料	2	24	14		2					40					专业核心
4	1020061201	工程测量	2	8		2周	24					32/2周					专业核心
5	1020060401	岩土工程	4.5	36	8	1周	48					60/1周	32				专业核心
6	1020060500	工程建造项目训练	3.5					7周				2周	1周	4周			综合实践
7	1020060601	结构力学A	4	40			48						64	24			专业核心
8	1020060700	结构设计原理	5	40	16		64						120				专业核心
9	1020061400	工程测试	1.5	8	16		16						40				综合实践、 科教融合
10	1020040801	创新与实践	1	8	8			8					24				综合实践、 学创融合
11	1020060901	生产实践	2			4周								4周			综合实践、 产教融合
12	1020061001	专业实践	1			2周									2周		综合实践
13	1020061101	毕业论文（设计）	12					14周								14周	综合实践
小计			42.5	188	62	10周	266	8+21周	0	0	24/1周	196/5周	280/1周	24/8周	2周	14周	

土木工程专业人才培养方案指导性计划进程表（四）

专业教育平台（二）																		
专业选修≥15学分																		
序号	课程 编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备 注	
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	1020061201	工程化学	1.5	16	8		8				32							
2	1020061300	工程前沿与进展	1	8			16						24				写作与沟通类，国际学术前沿类，全英文授课	
3	1020061501	混凝土与砌体结构设计	2.5	16			48							64				
4	1020061601	钢结构设计	2.5	16			32	1周						48/1周				
5	1020061701	施工技术与组织	2.5	16			48							64				
6	1020060800	工程设计与计算	1	8				16						24			学创融合课	
7	1020062000	智慧城市与智能结构健康监测	2	24			8								32		学创融合课	
8	1020062100	核电站钢结构有限元计算与结构设计	2	24			8								32		学创融合课	
9	1020062201	建筑结构与核电站抗震设计	2	24			8								32		学创融合课	
10	1020061801	建设工程经济	3	24			32	1周							56/1周			
11	1020061901	高层建筑与结构设计	2	16			32								48			
12	1020030501	弹性力学A	3	32			16	16					64				本研贯通课程	
13	1021062301	实验设计方法	1	16										16			本研贯通课程	
14	1021062401	计算力学	2	32											32		本研贯通课程	
15	1021062501	高等结构动力学	2	32											32		本研贯通课程	
16	1020032700	力学前沿与科技写作	1	16											16		写作与沟通类国际学术前沿类本研贯通	
17	1021062601	新材料的表征与分析	0.5	8											8		科教融合	
18	1020043401	先进复合材料进展	0.5	8										8			科创融合	
小计			32	320	8	0	256	32/2周	0	0	32	0	88	216/1周	280/1周	0		

081001 土木工程（中外合作办学）

培养目标：本专业秉承“大工至善，大学至真”的校训，致力于培养德智体美劳全面发展，通晓国际工程准则，掌握土木工程领域相关基础理论和专业技术，具有家国情怀、国际视野、创新精神、竞争能力和可持续发展意识，具备良好的人文素养、职业道德和社会责任感，引领未来发展，能够在土木工程相关工程领域从事勘察、设计、施工、管理和科学研究等工作的可靠顶用一流工程师和高层次创新型人才。本专业毕业生在毕业后 5 年左右：

（1）能够综合运用土木工程专业知识与工程技术，独立发现、研究和解决实际工程中的复杂工程问题；

（2）具有可持续发展意识，能够主动考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等方面的影响因素，在能源、海洋等相关优势工程领域独立承担土木工程相关技术、管理、研究等方面的工作；

（3）具有团队协作意识和交流与合作能力，能够在跨职能团队中发挥骨干作用并具备承担领导角色的能力；

（4）具有创新思维，能够从事工程研发、技术创新或科学研究等工作，成为单位的业务骨干，具备获得中级技术职称的能力；

（5）具有国际视野，能够通过自主学习提升专业持续发展能力，适应土木工程行业科学技术的发展需求，具备获得注册执业资格的能力。

毕业要求：

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

（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，并通过文献研究、分析土木工程专业中的复杂工程问题，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，并在设计环节考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。在提出复杂工程问题的解决方案时具有创新意识。

（4）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）工程与社会：通晓国际工程准则，能够基于土木工程相关背景知识和标准，

评价土木工程项目的设计施工和运行的方案，以及复杂工程问题解决方案，包括对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解土木工程师应承担的责任。

(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。

(8) 职业规范：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并遵守工程职业道德和行为规范，做到责任担当、贡献国家、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，能够在多学科组成的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

(10) 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。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。

(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。

(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。

毕业要求对培养目标的支撑矩阵

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	培养目标 5
毕业要求 1：工程知识	√				
毕业要求 2：问题分析	√	√			√
毕业要求 3：设计/开发解决方案	√	√	√	√	
毕业要求 4：研究	√	√		√	√
毕业要求 5：使用现代工具	√			√	
毕业要求 6：工程与社会	√	√	√		
毕业要求 7：环境和可持续发展		√			√
毕业要求 8：职业规范		√		√	
毕业要求 9：个人和团队			√	√	
毕业要求 10：沟通			√	√	√
毕业要求 11：项目管理		√	√		
毕业要求 12：终身学习				√	√

毕业要求指标点分解

毕业要求	指标点	课程名称
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 工程专业中的复 杂工程问题。	1.1 掌握数学、自然科学的基本理论和 相关方法,能够将其应用于解释土木工 程专业的复杂工程问题。	工科数学分析 (一)、(二) (1、2)
		线性代数与解析几何 A (1、2)
		概率论与数理统计 (1、2)
		复变函数与积分变换 (1、2)
		大学物理 I (一) (1、2)
		Thermodynamics 热力学 (1)
		Electrical and Mechanical Systems 电气 和机械系统 (1)
		Plastic Analysis 塑性分析 (1、2)
	1.2 掌握工程基础的基本原理, 能够针 对土木工程专业复杂的工程问题建立 正确的数学、力学模型。	土 木 工 程 力 学 Civil Engineering Mechanics (1、2、3)
		工程系统设计 I (3)
		Engineering Design and Computing 工程 设计与计算 (1、2、3)
		Thermodynamics 热力学 (1)
		结构力学 (1)
		FE Methods 有限元法 (2)
	1.3 掌握工程基础的相关方法和工具, 能将其应用于解决土木工程专业复杂的 工程问题。	计算思维与问题求解 A (1、2、3)
		工程系统设计 I (3)
		Engineering Analysis and Numerical Methods 工程分析和数值方法 (1)
	1.4 掌握土木工程专业基础知识, 能够 将其应用于求解土木工程专业复杂的 工程问题。	土 木 工 程 力 学 Civil Engineering Mechanics (1、2、3)
		Fluid Mechanics for Civil Engineers1、2 土木工程流体力学 1、2 (1、2)
		Fundamentals of Engineering Materials 1、2 工程材料基础 1、2 (1)
		Geotechnics 1A、1B 岩土工程 1A、1B(5)
		结构力学 (1)
	1.5 掌握土木工程专业知识, 能够将其 应用于解决土木工程专业复杂的工程	Plastic Analysis 塑性分析 (1)
		FE Methods 有限元法 (1)

	问题。	Structural Dynamics 结构动力学 (2)
		Geotechnics 2 岩土工程 2 (5)
		Civil Engineering Hydraulics 土木工程水力学 (1、2)
		Advanced Structural Design 高等结构设计 (1)
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、分析土木工程专业中的复杂工程问题, 以获得有效结论。	2.1 针对土木工程专业复杂工程问题, 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 对关键要素进行识别。	工科数学分析 (一)、(二) (3、4)
		线性代数与解析几何 A (3、4)
		概率论与数理统计 (3、4)
		复变函数与积分变换 (3、4)
		大学物理 I (一) (3)
		Electrical and Mechanical Systems 电气和机械系统 (2、3)
		Thermodynamics 热力学 (1)
	2.2 针对土木工程专业复杂工程问题, 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 对关键要素进行表达, 并获得有效解决方案。	大学物理实验 I (1-3)
		计算思维与问题求解 A (1-3)
		工程系统设计 I (3)
		控制与智能 (2)
	2.3 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 运用文献、规范、标准等工具分析求解土木工程专业复杂工程问题。	Geotechnics 1A、1B 岩土工程 1A、1B (2、3)
		结构力学 (2、3)
		Structural Dynamics 结构动力学
		Geotechnics 2 岩土工程 2 (8、9)
		Advanced Structural Design 高等结构设计 (2、3)
	2.4 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 验证方案和结论的准确性、合理性, 并获得有效结论。	大学物理实验 I (1-3)
		工程测量 (1、2)
		工程实践 (5)
毕业要求 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	3.1 能够运用工程科学的基本原理和专业知识, 设计(开发)满足土木工程特定需求的构件(节点)、结构、体系或施工方案。	Geotechnics 1A、1B 岩土工程 1A、1B (8、9)
		Geotechnics 2 岩土工程 2 (8、9)
		Advanced Structural Design 高等结构设计 (2、3)
	3.2 针对土木工程的特定需求, 能够在	Project and Safety Management 项目与安

者施工方案,并在设计环节考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。在提出复杂工程问题的解决方案时具有创新意识。	设计环节综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等多种因素的影响。	全管理 (2)
		Individual Project (BEng) 个人项目 (工程) (1)
		Group Design Project (BEng) 小组设计项目 (2)
	3.3 从工程整体角度出发,运用创新性思维,对设计(开发)方案进行对比、优化,并获得合理、有效的解决方案。	Project and Safety Management 项目与安全管理 (2)
		Individual Project (BEng) 个人项目 (工程) (1)
		Group Design Project (BEng) 小组设计项目 (2)
毕业要求 4: 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 能够掌握土木工程专业的科学原理和方法,综合分析和判断复杂工程问题中的关键环节和影响因素。	Fluid Mechanics for Civil Engineers 1-2 土木工程流体力学 1、2 (3、4)
		Engineering Analysis and Numerical Methods 工程分析和数值方法 (2)
		FE Methods 有限元法 (2)
		Structural Dynamics 结构动力学 (2)
		Civil Engineering Hydraulics 土木工程水力学 (2、3)
	4.2 针对土木工程专业的复杂工程问题,能够基于分析、判断,设计可行的实验方案,并进行实施。	工程测量 (4、5)
		FE Methods 有限元法 (2)
		Individual Project (BEng) 个人项目 (工程) (1)
	4.3 能够基于科学原理并采用科学方法,采集、处理、分析与解释实验数据,并通过信息综合判断,获得有效的结论并应用于工程实践。	Fundamentals of Engineering Materials 1、2 工程材料基础 1、2 (3)
		Geotechnics 1A、1B 岩土工程 1A、1B (6、7)
		Geotechnics 2 岩土工程 2 (6、7)
		Group Design Project (BEng) 小组设计项目 (1、2)
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	5.1 针对土木工程专业的复杂工程问题,能够选择、使用合理有效的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具。	Engineering Analysis and Numerical Methods 工程分析和数值方法 (6)
		Engineering Design and Computing 工程设计与计算 (4)

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。		结构力学（2）
	5.2 针对土木工程专业的复杂工程问题，能够开发合理有效的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具。	计算思维与问题求解 A（4、5、6）
		Individual Project（BEng）个人项目（工程）（2）
	5.3 能够使用合理有效的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对土木工程专业的复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解、分析、判断其局限性。	Group Design Project（BEng）小组设计项目（3、4、5）
		Engineering Analysis and Numerical Methods 工程分析和数值方法（1、3）
		FE Methods 有限元法（2）
		Advanced Structural Design 高等结构设计（3）
毕业要求 6：工程与社会：能够基于土木工程相关背景知识和标准，评价土木工程项目的的设计施工和运行的方案，以及复杂工程问题解决方案，包括对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解土木工程师应承担的责任。	6.1 能够掌握土木工程行业的标准、政策、法规，理解土木工程师应承担的责任，并能了解相关行业的政策、法规。	工程认知 Engineering Cognition（1）
		工程测量（4、5）
		Project and Safety Management 项目与安全管理（3、7）
	6.2 能够基于土木工程及相关行业的背景知识，对土木工程项目的设计施工和运行的方案进行合理性分析、评价，制定土木工程专业复杂工程问题的解决方案。	Project and Safety Management 项目与安全管理（3、7）
		Advanced Structural Design 高等结构设计（4）
		Individual Project（BEng）个人项目（工程）（1-4、8）
	6.3 针对土木工程专业复杂工程问题的工程实践，能够分析、判断、评价其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	思想道德与法治（1）
		思想政治理论课实践教学(A-D)（1、2）
		国家安全教育（1、2）
		体育（1、2、3）
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	7.1 了解环境和可持续发展的政策法规，理解社会发展对土木工程师的新要求。	Group Design Project（BEng）小组设计项目（1-4、8）
		形势与政策（1）
		劳动教育（一、二）（1）
		思想政治理论课实践教学(A-D)（1、2）
	7.2 针对土木工程专业的复杂工程问题，能够理解和评价工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	工程认知 Engineering Cognition（2）
		形势与政策（1）
		中华民族共同体概论或党史专题讲座（1、2）

的影响。		通识教育选修课程（1、2）
		Project and Safety Management 项目与安全管理（2）
毕业要求 8：职业规范：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并遵守工程职业道德和行为规范，做到责任担当、贡献国家、服务社会。	8.1 了解国家基本国情和相关的形势政策，具有正确的世界观。	中国近现代史纲要（1-6）
		马克思主义基本原理（1-4）
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1-4）
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论（1、2）
		形势与政策（2）
		军事理论（1-5）
		大学生心理健康（1-6）
		中华民族共同体概论或党史专题讲座（1、2）
	8.2 具有良好的身体素质和自我行为规范能力，积极参加公益活动和劳动，同时具备良好的人文社会科学素养。	思想道德与法治（3）
		中国近现代史纲要（1-6）
		军事理论（1-5）
		军事技能训练（1-5）
		大学生心理健康（1-6）
		劳动教育（一、二）（1）
		体育（4）
		通识教育选修课程（4）
	8.3 具有良好的社会责任感，能够在土木工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范，并能做到责任担当、贡献国家、服务社会。	思想政治理论课实践教学(A-D)(1、2)
		马克思主义基本原理（1-4）
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1-4）
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论（1、2）
		劳动教育（一、二）（1）
		工程认知 Engineering Cognition（1）
毕业要求 9：个人和团队：在解决土木工程专业复杂工程问题时，能	9.1 能够正确理解多学科背景团队的含义、团队中个体成员的作用及其对团队的贡献。	军事技能训练（1-5）
	9.2 针对土木工程专业的复杂工程问	Group Design Project (BEng)小组设计项目（2、4）
		军事技能训练（1-4）

能够在多学科组成的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	题,能够在多学科背景下主动与他人合作和配合,并能独立完成团队分配的个体角色任务。	大学物理实验 I (1-3)
		Individual Project (BEng) 个人项目 (工程) (2)
	9.3 针对土木工程专业的复杂工程问题,能够在多学科背景团队中承担团队成员或负责人的角色,具有组织和协调能力,并能综合团队成员的意见,进行合理的决策。	工程实践 (3、5)
		Individual Project (BEng) 个人项目 (工程) (1、3、4、9、11)
毕业要求 10: 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。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。		Group Design Project (BEng) 小组设计项目 (1、3、4、9、11)
	10.1 能够针对土木工程专业的复杂工程问题,通过撰写报告、设计文稿、陈述发言等方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,听取反馈并对建议做出合理反应。	Engineering Analysis and Numerical Methods 工程分析和数值方法 (4)
		Project and Safety Management 项目与安全管理 (4)
		Advanced Structural Design 高等结构设计 (2)
	10.2 具备一定的国际视野,了解土木工程专业的最新发展趋势	控制与智能 (3)
		工程认知 Engineering Cognition (4)
	10.3 具有外语应用能力,并能在跨文化背景下进行有效沟通和交流。	大学英语 (一、二、三、四) (1-3)
		Advanced Structural Design 高等结构设计 (1、3、4、9、11)
		Individual Project (BEng) 个人项目 (工程) (1、3、4、9、11)
毕业要求 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。	11.1 针对土木工程专业的复杂工程问题,能够理解并掌握多学科环境中的工程项目、经济管理原理和经济决策方法。	Project and Safety Management 项目与安全管理 (4-7)
		Advanced Structural Design 高等结构设计 (1、3、4、10)
	11.2 能够将所掌握的工程项目、经济管理原理和经济决策方法,应用于多学科环境下土木工程项目中,并具有一定的组织、管理和领导能力。	工程实践 (4、5)
		Individual Project (BEng) 个人项目 (工程) (1-4、10、12)
毕业要求 12: 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识,具有提高		Group Design Project (BEng) 小组设计项目 (1-4、10、12)
	12.1 能够认识到自我探索和自主学习的必要性,具有终身学习并适应土木工程技术发展的意识。	控制与智能 (1、8)
		工程认知 Engineering Cognition (5)
		工程实践 (3)
	12.2 能够针对个人职业发展的需求,通	大学英语 (一一四) (1-3)

自主学习和适应 土木工程新发展的 能力。	过持续自主学习,具备终身学习和适应 土木工程新发展的能力。	通识教育选修课程(1)
		工程实践(3)

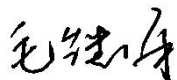
毕业学分要求:本专业学生必须修满 149 学分,其中必修课程 120 学分、综合实践 15 学分、专业选修课程 6 学分、通识教育选修课程 8 学分。

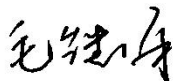
主干学科:土木工程、力学

专业核心课程:工程认知(Engineering Cognition)、Fluid Mechanics for Civil Engineers (土木工程流体力学)、Engineering Analysis and Numerical Methods (工程分析和数值方法)、Fundamentals of Engineering Materials (工程材料基础)、工程测量、Geotechnics (岩土工程)、结构力学、FE Methods (有限元法)、Structural Dynamics (结构动力学)、Project and Safety Management (项目与安全管理)、Civil Engineering Hydraulics (土木工程水力学)、Advanced Structural Design (高等结构设计)等

修业年限:4 年

授予学位:工学学士

专业建设责任人签字: 

院长签字: 

选课说明

土木工程（中外合作办学）专业课程体系由通识教育平台、大类教育平台和专业教育平台 3 部分构成。

（一）通识教育平台

通识教育平台课程包括必修课程和通识教育选修课程。

（1）必修课程

必修课程包括思想政治理论课、军事类课程、体育类课程、大学外语类（雅思英语）课程、大学生心理健康、劳动教育、中华民族共同体概论或党史专题讲座，共计 36 学分。

（2）通识教育选修课程

设置 A：人文素养与文化遗产；B：艺术创造与审美体验；C：社会治理与全球视野；D：科学探索与技术创新等 4 类通识教育选修课程模块。各专业学生须选修通识教育选修课程至少 8 学分，其中 A、B、D 类课程每个模块至少选修 2 学分，C 类课程模块至少选修 1 学分。

（二）大类教育平台（工科机类）

大类教育平台（工科机类）课程均为必修课程，包括：工科数学分析（一、二）、线性代数与解析几何 A、概率论与数理统计、复变函数与积分变换、大学物理 I（一）、大学物理实验 I、Thermodynamics（热力学）、Electrical and Mechanical Systems（电气和机械系统）、Plastic Analysis（塑性分析）、Engineering Design and Computing（工程设计与计算）、土木工程力学（Civil Engineering Mechanics）、计算思维与问题求解 A、工程系统设计 I、控制与智能、工程实践等课程，共计 45.5 学分。

（三）专业教育平台

专业教育平台课程包括专业核心课程、综合实践及专业选修课程。

（1）专业核心课程

专业核心课程均为必修课程，包括：工程认知（Engineering Cognition）、Fluid Mechanics for Civil Engineers（土木工程流体力学）、Engineering Analysis and Numerical Methods（工程分析和数值方法）、Fundamentals of Engineering Materials（工程材料基础）、工程测量、Geotechnics（岩土工程）、结构力学、FE Methods（有限元法）、Structural Dynamics（结构动力学）、Project and Safety Management（项目与安全管理）、Civil Engineering Hydraulics（土木工程水力学）、Advanced Structural Design（高等结构设计）等课程，共计 38.5 学分。

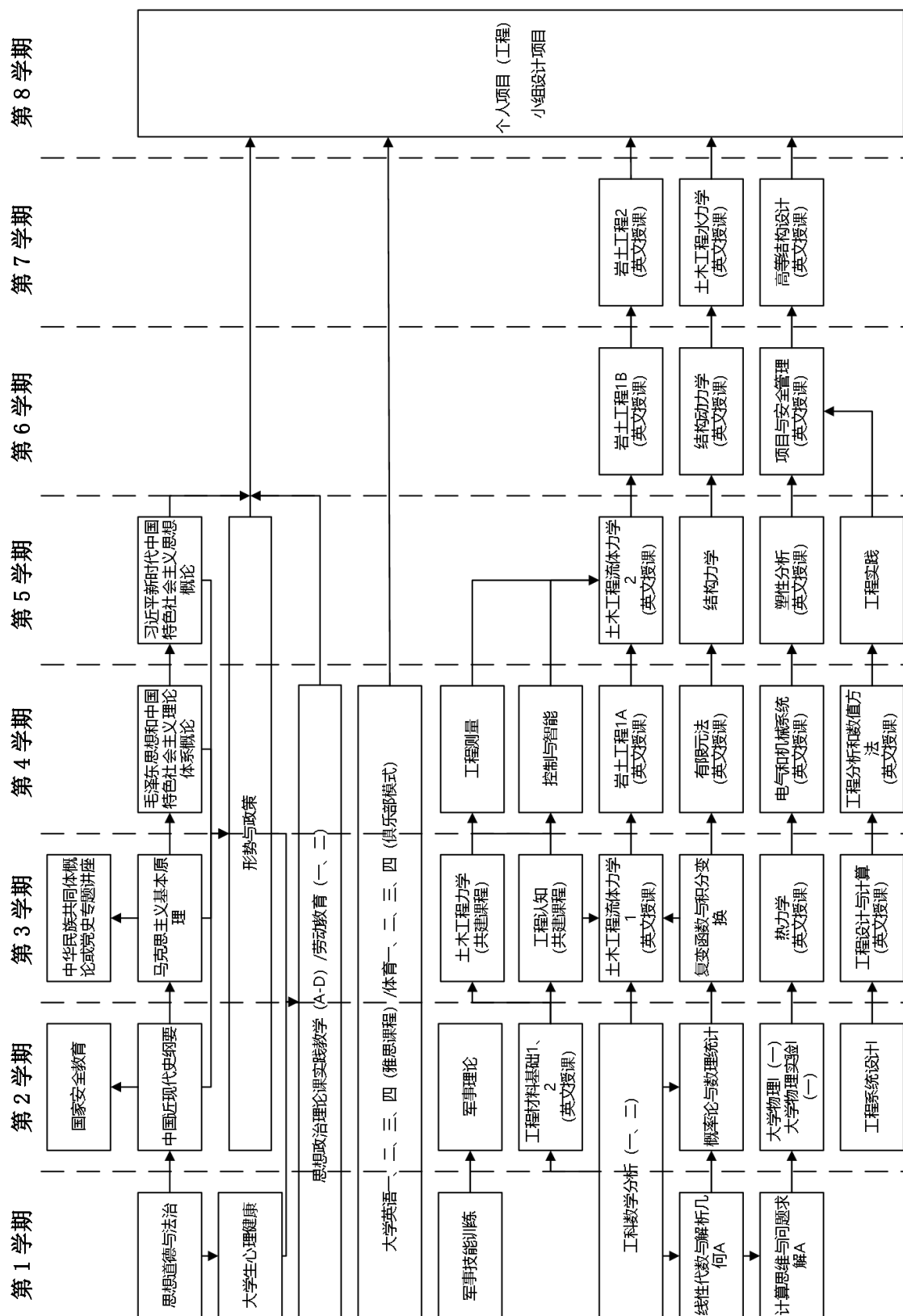
（2）综合实践

综合实践均为必修课程，包括：Individual Project（BEng）（个人项目（工程））、Group Design Project（BEng）（小组设计项目），共计 15 学分。

（3）专业选修课程

学生根据个人发展目标，可以从专业选修课程中选修不少于 6 学分的课程。全校所有专业选修课打通，学生在已获得先修课程学分的情况下，可以按照班主任或导师指导跨专业选修课程。

土木工程（中外合作办学）专业课程配置流程图



土木工程（中外合作办学）专业学分设置情况

课程设置（纵向）	学 分	占总学分比例
通识教育平台	44	29.53%
大类教育平台	45.5	30.54%
专业教育平台	59.5	39.93%
合 计	149	100%

课程设置（横向）						占总学时比例	占总学分比例
内容		学时	学分	学时小计	学分小计		
理论教学环节	理论必修	1648	103	1872	117	65%	79%
	专业选修	96	6				
	通识教育选修	128	8				
实践教学环节(含课内实践和独立实践环节)		1024	32	1024	32	35%	21%

课程设置（类别）	学 分	占总学分比例	工程教育认证标准
数学与自然科学类课程	27.5	18%	≥15%
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程	47.5	32%	≥30%
工程实践（含课内实践和独立实践环节）与毕业设计（论文）	32	21%	≥20%
人文社会科学类通识教育课程	42	28%	≥15%
合 计	149	100%	

土木工程专业（中外合作办学）人才培养方案指导性计划进程表（一）

通识教育平台																	
必修36学分 选修≥8学分																	
序号	课程 编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备 注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1220000101	思想道德与法治	2.5	40					40								
2	1220000201	中国近现代史纲要	2.5	40						40							
3	1220000301	马克思主义基本原理	3	48							48						
4	1220000401	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论	2.5	40								40					
5	1220000501	习近平新时代中国特色 社会主义思想概论	2.5	40									40				
6	1220000601	形势与政策	2	32						8	8	8	8				
7	1220000700 (1-4)	思想政治理论课实践教 学(A-D)	2					32	8	8	8	8					
8	1220000900	国家安全教育	1	14			2			16							
9	1140003100	大学英语（一）	2	48			8		56								雅思课程
10	1140003200	大学英语（二）	2	48			8			56							
11	1140003300	大学英语（三）	2	48			8				56						
12	1140003400	大学英语（四）	2	48			8					56					
13	3170000101	军事理论	2	32						32							
14	3170000201	军事技能训练	2			3周			3周								
15	1160000101	体育（一）	0.5	22				10	32								俱乐部模式
16	1160000201	体育（二）	0.5	22				10		32							
17	1160000301	体育（三）	0.5	22				10			32						
18	1160000401	体育（四）	0.5	22				10				32					
19	3170000301	大学生心理健康教育	2	32					32								
20	3160012100	劳动教育（一）	0.5	2				14	8	8							
21	3160012200	劳动教育（二）	0.5	2				14			8	8					
22	1220006700	中华民族共同体概论	1	16							16						思政选择性 必修课程， 至少选修1 门
23	1220006800	党史专题讲座		16							16						
通识教育选修课程			8	设置A：人文素养与文化遗产；B：艺术创造与审美体验；C：社会治理与全球视野；D：科学探索与技术创新等4类通识教育选修课程模块。各专业学生须选修通识教育选修课程至少8学分，其中A、B、D类课程每个模块至少选修2学分，C类课程模块至少选修1学分。													
小计			44	618		3周	34	100	152/3周	200	176	152	48				

土木工程专业（中外合作办学）人才培养方案指导性计划进程表（二）

大类教育平台（工科机类）																	
必修45.5学分																	
序号	课程 编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备 注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1240020101	工科数学分析（一）	5	72			3	13	88								
2	1240020201	工科数学分析（二）	4	56			3	13		72							
3	1240020301	线性代数与解析几何A	3	40			4	12	56								
4	1240020401	概率论与数理统计	2.5	32			4	12		48							
5	1240020501	复变函数与积分变换	2	36			4				40						
6	1250020601	大学物理I（一）	2.5	40			8			48							
7	1250020801	大学物理实验I（一）	0.5		24					24							
8	EG20H2	Thermodynamics 热力学	2	32			32				64						
9	EG25H8	Electrical and Mechanical Systems 电气和机械系统	4	64			64					128					
10	EG30H5	Plastic Analysis 塑性分析	2	32			32						64				
11	EG20H1	Engineering Design and Computing 工程设计与计算	2	32			32				64						
12	1020060201W	土木工程力学 Civil Engineering Mechanics	6	96							96						共建 课程
13	1070020101	工程实践	3			3周							3周				
14	1060020100	计算思维与问题求解A	2	8	30		18		56								
15	1070020200	工程系统设计I	3	40	16					56							
16	1040020200	控制与智能	2	32								32					
小计			45.5	612	70	3周	204	50	200	248	264	160	64/3周				

土木工程专业（中外合作办学）人才培养方案指导性计划进程表（三）

专业教育平台（一）																	
专业核心38.5学分 综合实践15学分																	
序号	课程 编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备 注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1020060100W	工程认知 Engineering Cognition	1.5	8		1周	16				12/1周	12					共建 课程
2	EG20H7	Fluid Mechanics for Civil Engineers 1 土木工程流体力学1	2	32			32				64						
3	EG30H3	Fluid Mechanics for Civil Engineers 2 土木工程流体力学2	2	32			32						64				
4	EG25H4	Engineering Analysis and Numerical Methods 工程分析和数值方法	2	32			32					64					
5	EG15H1	Fundamentals of Engineering Materials 1 工程材料基础1	2	32			32			64							
6	EG15H2	Fundamentals of Engineering Materials 2 工程材料基础2	2	32			32			64							
7	1020061201	工程测量	2	8		2周	24					32/2周					
8	EG25H9	Geotechnics 1A 岩土工程1A	2	32			32					64					
9	EG35H1	Geotechnics 1B 岩土工程 1B	2	32			32							64			
10	1020030101	结构力学	3.5	48			8	8					64				
11	EG30H2	FE Methods 有限元法	4	64			64						128				
12	EG35H4	Structural Dynamics 结构动力学	4	64			64							128			
13	EG35H6	Project and Safety Management 项目与安全管理	2	32			32							64			
14	EA 40JE	Geotechnics 2 岩土工程2	2.5	40				40							80		
15	EA 40JF	Civil Engineering Hydraulics 土木工程水力学	2.5	40				40							80		
16	EA 40JG	Advanced Structural Design 高等结构设计	2.5	40				40							80		

土木工程专业（中外合作办学）人才培养方案指导性计划进程表（三）

专业教育平台（一）																		
专业核心38.5学分 综合实践15学分																		
序号	课程 编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备 注	
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8		
17	EG 4014	Individual Project （BEng） 个人项目（工程）	10					10周								7周	3周	综合实 践
18	EG 4578	Group Design Project （BEng） 小组设计项目	5					5周									5周	综合实 践
小计			53.5	568		3周	432	128/15周		128	76/1周	172/2周	256	256	240/7周	8周		

土木工程专业（中外合作办学）人才培养方案指导性计划进程表（四）

专业教育平台（二）

专业选修≥6学分

序号	课程 编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备 注	
				理论	实践					第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	1020060200	工程建模与应用	2.5	16			48					64						
2	1020060300	工程材料	2	24	14		2					40						
3	1020061201	工程化学	1.5	16	8		8						32					
4	EA 4026	Advanced Structural Analysis 高等结构分析	3	48				48								96		
5	EA 4027	Environmental Engineering 环境工程	3	48				48								96		
6	EM 4529	Nonlinear Mechanics 非线性力学	3	48				48								96		
7	EG4524	Business and Management Essentials 商业与管理基础	3	48				48								96		
8	MR3511	Coasts & Seas Managing 海岸及海洋管理	3	48				48								96		
9	PX4514	Modelling Theory 建模理论	3	48				48								96		
小计			24	344	22		58	288					104	32			576	