

土木工程(卓越)专业 本科人才培养方案

所属学科门类：工学 专业类别：土木类 专业代码：081001

土木工程专业设置于2001年，并于2002年开始本科招生，设房屋建筑工程和道路与桥梁工程两个专业方向。2013年成为山东省高等学校省级卓越工程师教育培养计划试点专业，2019获批土木水利专业硕士点，2022年通过教育部专业认证，2022年获批国家一流专业建设点。

一、专业培养目标

本专业培养适应社会主义现代化建设需要，具有人文素养、职业道德和社会责任感，德、智、体、美、劳全面发展，受到科学思维训练，具有一定国际视野、创新思维、创业意识和继续学习能力，能够胜任道路桥梁工程等领域的工程勘察与设计、建造技术、工程检测和施工管理工作的高素质应用型高级工程技术人才。经过毕业后五年左右的实践锻炼，能够成长为服务于土木工程领域的一流工程师。

学生在毕业后5年左右预期能够实现以下目标：

1. 能够熟练运用专业理论知识，在土木工程项目的勘测、规划、设计、施工、管理、招投标等方面解决工程实际中的复杂工程问题。
2. 具备扎实的专业知识和独立工作的能力，具备积极有效沟通、与他人合作以及在多学科团队中行使职责的能力，具备团队协作精神及领导力。
3. 具有建造师、结构工程师、监理工程师等执业资格必需的知识、技能和素养，胜任工程师相关工作，成为技术或管理骨干，具有一定的国际视野、创新能力和终身学习能力。
4. 具有良好的道德和职业修养、安全与健康理念、人文社会科学素养及社会责任感，在工作中能够积极服务国家与社会。

二、毕业要求

掌握土木工程专业基本理论与技术等应用知识，具备较强工程实践能力、工程设计能力、创新综合能力及社会适应能力，能在土木工程专业方向从事设计、建设、生产和管理等主要技术工作，发挥主导作用的应用型高级专门技术人才。

毕业要求 1：工程知识—能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决土木工程专业的复杂工程 18 问题。

内涵观测点 1.1：具备数学、自然科学、工程基础和专业知，并将其用于土木工程问题的描述。

内涵观测点 1.2: 具备相关自然科学等基础知识,并能应用其对相关土木工程问题建立数学模型并求解。

内涵观测点 1.3: 应用土木工程基础知识和数学模型方法,推演、分析土木工程专业工程问题。

内涵观测点 1.4: 具备土木工程专业基础理论和交叉学科知识,并能用于土木工程专业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土木工程专业复杂工程问题,以获得有效结论。

内涵观测点 2.1: 能识别和判断复杂工程问题的关键环节,认识到问题所属的知识领域和性质。

内涵观测点 2.2: 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理,对复杂土木工程问题进行正确的简化、建模和表达。

内涵观测点 2.3: 能开展文献研究和资料查询工作,寻求多种可替代的解决土木工程问题的方案。

内涵观测点 2.4: 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理,利用图纸、图表和文字等对土木工程专业的复杂工程问题进行表达,并能够通过文献研究,分析过程的影响因素,获得有效结论。

毕业要求 3: 设计/开发解决方案—能够设计针对土木工程有关的复杂工程问题的解决方案,能够对实际工程进行合理的选址、选线,能理解结构设计意图并进行结构方案设计,能够设计满足土木工程特定需求的体系、结构和构件,并能够在结构和施工方案设计环节中体现创新意识,综合考虑和评价社会、健康、安全、法律、文化、环境和可持续发展等因素。

内涵观测点 3.1: 明确影响设计目标和技术方案的各种因素,能够应用土木工程设计全流程的基本设计方法和技术。

内涵观测点 3.2: 能设计满足土木工程特定需求的结构、构件、节点。

内涵观测点 3.3: 能够完成结构和施工方案设计,并体现创新意识。

内涵观测点 3.4: 能够在解决土木工程领域复杂工程问题时综合考虑社会、健康、安全、法律、文化、环境等因素。

毕业要求 4: 研究—凝练、研究、分析和表达土木工程专业的复杂工程问题,以获得有效结论,能够制定土木工程相关实验方案、独立完成实验并进行数据的整理、统计、分析和解释。

内涵观测点 4.1: 能够运用土木工程相关的科学原理,通过文献研究或相关方法,调研和分析复杂工程问题的解决方案。

内涵观测点 4.2: 能够运用科学原理,调研、设计和开展土木工程专业性实验,对所采集数据进行分析 and 解释,通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求 5：使用现代工具—能够针对土木工程专业复杂工程问题，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简化、预测与模拟，并能够理解其局限性。

内涵观测点 5.1：明确专业软件的使用原理、方法及其局限性。

内涵观测点 5.2：能够选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对复杂工程问题进行分析、计算、设计、模拟和预测。

内涵观测点 5.3：能够针对复杂工程问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，对专业问题进行模拟与预测，并分析其合理性和局限性。

毕业要求 6：工程与可持续发展—在解决复杂土木工程专业问题时，能够基于相关背景知识，合理分析与评价复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

内涵观测点 6.1：能分析和评价土木工程专业复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，以及这些制约因素对项目的影响，理解土木工程师所承担的责任。

内涵观测点 6.2：能够站在可持续发展的角度思考土木专业工程实践的可持续性，合理评价土木工程实践对环境和可持续发展的影响。

毕业要求 7：工程伦理和职业规范—具有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，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，履行所应承担的责任。

内涵观测点 7.1：有正确价值观，能够正确处理个人与社会的关系

内涵观测点 7.2：能够在土木工程实践中自觉遵守工程职业道德和规范，做到诚实公正、诚信守则。

内涵观测点 7.3：土木工程师具备对公众的安全、健康、福祉及环境保护的社会意识，并能够在工程实践中自觉履行。

毕业要求 8：个人和团队—能在多学科组成的旨在解决土木工程专业复杂工程问题的团队中胜任个体、团队成员或负责人的角色。

内涵观测点 8.1：具备跨学科的基本素养，在多学科背景下，能与其他学科的成员有效沟通，合作共事。

内涵观测点 8.2：具备团队意识，能够在团队中独立或合作开展工作。

内涵观测点 8.3：能够组织、协调和指挥团队开展工作。

毕业要求 9：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 20 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。

内涵观测点 9.1: 具备沟通与交流能力, 能通过撰写报告、设计文稿、陈述发言、表达或回应指令等方式, 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与交流。

内涵观测点 9.2: 学会一门外语, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流, 具备一定的国际视野, 关注土木工程相关技术的国际发展趋势和研究热点。

毕业要求 10: 项目管理—能够理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 能对实际工程项目进行技术经济分析, 并提出合理的进度、成本、质量和安全控制方法, 并能在多学科环境中应用。

内涵观测点 10.1: 在工程项目实施过程中具备管理与经济决策的能力, 并能够应用于项目的全寿命周期管理中。

内涵观测点 10.2: 在多学科环境下, 具备对土木工程项目进行管理和经济决策的能力。

毕业要求 11: 终身学习—具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力, 能够理解广泛的技术变革对土木工程和社会的影响, 适应新技术变革。

内涵观测点 11.1: 具备自主学习和终身学习的能力, 能够通过自主学习和终身学习满足个人或职业发展的需求。

内涵观测点 11.2: 具备自主学习的能力, 能够学以致用, 不断拓展知识领域, 明确广泛的技术变革对土木工程和社会的影响, 适应新技术变革。

三、毕业及学位要求

学制: 4年。

修业年限: 3~6年。

毕业学分要求: 不少于178学分。

授予学位: 符合国家学位规定和山东理工大学学士学位授予条件者, 授予工学学士学位。

四、课程设置

(一) 主干学科

力学, 土木工程。

(二) 核心课程及主要实践性教学环节

1、核心课程

理论力学、流体力学、土木工程材料力学, 结构力学、土力学、绿色土木工程材料、混凝土结构设计原理、钢结构设计原理、工程地质、土木工程制图与计算机辅助绘图、土木工程智能测绘、基础工程、土木工程先进施工技术与组织、房屋建筑学、道路勘测设计、路基路面工程、桥梁工程等。

2、主要实践性教学环节

实验，实习，设计和社会实践以及劳动教育等形式。实验包括基础实验和专业基础实验和专业级研究性实验3个环节，实习包括认识实习、课程实习、生产实习、综合实习、毕业实习等5个环节；设计包括课程设计和毕业设计（论文）2个环节。

(三) 课程学分安排

课程类别	应修学分	学分占比
通识教育课程模块	47.5	26.7%
学科基础课程	44	24.7%
专业教育课程模块	42.5	23.9%
集中实践环节模块	44	24.7%

分项统计	学分	学分占比
应修的实践学分	51.6	29%
开设的选修课程	10	5.6%

(四) 第二课堂

第二课堂活动全方位育人，协同支撑专业毕业要求达成，分模块进行分类记录和管理，不少于8学分，包含三周劳动实践。第二课堂学分不计入总学分。

五、专业课程设置一览表（中英文对照）

课程类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验实践学时	开课学期	备注
通识教育课程模块	231811001	思想道德与法治 Ideology, Morality, and Rule of Law	2.5	40	40	---	1	
	231811003	形势与政策I Situation and Policy I	0.5	8	8	---	1	
	211811004	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2.5	40	40	---	2	
	211812003	改革开放史 History of Reform and Opening Up	1.0	16	16	---	2	
	231811002	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3.0	48	48	---	3	
	211811008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Xi Jinping's Introduction to Socialism with Chinese Characteristics in the New Era	2.5	40	40	---	4	
	211811009	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought & Outline of Theory of Socialism With Chinese Characteristics	2.0	32	32	---	4	
	231811004	形势与政策II Situation and Policy II	0.5	8	8	---	4	
	231811005	形势与政策III Situation and Policy III	0.5	8	8	---	6	
	231811006	形势与政策IV Situation and Policy IV	0.5	8	8	---	7	
	213111001	军事理论 Military Theory	1.0	36	36	---	1	
	232111001	体育I Physical Education I	1.0	32	32	---	1	
	232111002	体育II Physical Education II	1.0	32	32	---	2	
	232111003	体育III Physical Education III	1.0	32	32	---	3	
	232111004	体育IV Physical Education IV	1.0	32	32	---	4	
	232111005	体育V Physical Education V	0.25	8	---	8	5	
	232111006	体育VI Physical Education VI	0.25	8	---	8	7	
	211611005	大学英语听说I College English Listening and Speaking I	1.0	16	16	---	1	
	251611001	大学英语读写I College English Reading and Writing I	2.0	32	32	---	1	
	211611006	大学英语听说II College English Listening and Speaking II	1.0	16	16	---	2	
251611002	大学英语读写II College English Reading and Writing II	2.0	32	32	---	2		
251611003	新工科大学英语I College English for New Engineering I	2.0	32	32	---	3		

课程类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验实践学时	开课学期	备注
信息课程	213691008	科技英语翻译 Translation of Science and Technology English	2.0	32	32	---	4	
	230518003	计算思维与人工智能导论(A) Computational Thinking and Introduction to Artificial Intelligence(A)	2.5	48	32	16	1	
	230518008	Python 程序设计(B) Python programming(B)	2.5	52	28	24	2	
	252718001	信息检索与数智素养 Information Retrieval and Digital-Intelligent Literacy	1.0	16	16	---	4	
通识教育选修课程	238112001	大学生心理健康教育* Psychological Health Education for College Students	1.0	32	32	---	1	至少选修 10 学分，* 为必选；至少选修 2 学分 美育课程；理工科专业至少选修人文社科类课程 2 学分。
	211811011	大学生国家安全教育* National Security Education for College Students	1.0	32	32	---	2	
	232612001	中国传统文化* Traditional Chinese Culture	1.0	16	16	---	2	
	232612002	大学生劳动教育* Labor Education for University Students	1.0	32	32	---	2	
	258322001	大学生职业生涯规划与就业指导 I* Career Planning and Employment Guidance for College Students I	0.25	10	8	2	2	
	258322002	大学生职业生涯规划与就业指导 II* Career Planning and Employment Guidance for College Students II	0.25	10	8	2	3	
	X1	美育限选课(学生自选)	2.0	32	32	---	3	
	X3	人文社科类(学生自选)	2.0	32	32	---	3	
	258322003	大学生职业生涯规划与就业指导 III* Career Planning and Employment Guidance for College Students III	0.25	10	8	2	5	
	X6	其他公选类(学生自选)	1.5	24	24	---	5	
238322004	大学生职业生涯规划与就业指导 IV* Career Planning and Employment Guidance for College Students IV	0.25	8	8	---	7		
应修学分		47.5	必修学分	29.5	选修学分		18	
学科基础课程	211118901	高等数学(A)I Advanced Mathematics (A)I	5.0	80	80	---	1	
	250611001	工程化学 Engineering Chemistry	2.0	32	32	---	1	
	210218909	理论力学(B) Theoretical Mechanics (B)	3.5	56	56	---	2	
	211118902	高等数学(A)II Advanced Mathematics (A)II	5.0	80	80	---	2	
	211118911	线性代数(C) Linear Algebra (C)	2.0	32	32	---	2	
	211218901	大学物理(A)I College Physics (A)I	3.0	48	48	---	2	

课程类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验实践学时	开课学期	备注	
	211118913	概率论与数理统计(D) Probability Theory and Mathematical Statistics (D)	3.0	48	48	---	3		
	211218902	大学物理(A)II College Physics (A)II	3.0	48	48	---	3		
	250711204	材料力学 Materials Mechanics	3.0	48	48	---	3		
	210718205	流体力学 Fluid Dynamics	2.0	32	28	4	4		
	210718266	结构力学 Structural Mechanics	5.0	80	80	---	4		
	250711203	有限元基础 Finite element foundation	1.0	16	16	---	4		
	210718212	工程经济 Engineering Economics	1.0	16	16	---	5		
	250711202	无机胶凝化学 Gelatinization chemistry	1.5	24	24	---	5		
	250718222	土力学 Soil Mechanics	2.5	44	36	8	5		
	250718252	环境保护与绿色土木工程 Environmental Protection and Green Civil Engineering	1.5	24	24	---	7		
应修学分		44	必修学分	44	选修学分		0		
专业教育课程模块	专业必修课程	210718213	土木工程概论 Introduction to Civil Engineering	1.0	16	16	---	1	
		237412001	创新方法基础 Fundamentals of Innovation Methods	0.5	16	16	---	1	专业+双创
		250711206	土木工程制图与计算机辅助绘图(A) Civil Engineering Drawing and Computer Aided Drawing (A)	2.5	40	40	---	1	
		250711207	土木工程制图与计算机辅助绘图(B) Civil Engineering Drawing and Computer Aided Drawing (B)	1.0	24	8	16	2	
		210718207	工程地质 Engineering geology	2.0	32	32	---	3	
		237412002	大学生创业基础 Fundamentals of Entrepreneurship for College Students	0.5	16	16	---	3	专业+双创
		210718237	道路勘测设计 Road Survey & Design	3.0	48	48	---	4	专业+美育
		250711205	土木工程材料 Civil Engineering Materials	2.5	48	32	16	4	专业+科产教融合
		250711209	工程荷载和可靠度设计原理(双语) Principles of Engineering Load and Reliability Design	1.0	16	16	---	4	双语
		210718216	混凝土结构设计原理 Concrete Structure Design Principles	4.0	64	64	---	5	
		210718218	基础工程 Foundation Engineering	2.0	32	32	---	5	
210718239	桥涵水文 Hydrology of Bridge & Culvert	1.5	24	24	---	5			

课程类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验实践学时	开课学期	备注	
	250711210	钢结构设计原理 Steel Structure Design Principles	2.0	32	32	---	5		
	250718225	路基路面工程 Subgrade & Pavement Engineering	3.0	52	44	8	5	专业+科产教融合	
	250711212	土木工程先进施工技术与组织 Civil engineering construction technology and organization	3.5	56	56	---	6		
	250718226	桥梁工程 Bridge Engineering	3.5	56	56	---	6		
	250711214	道路桥梁工程智能概预算 Intelligent preliminary budget for construction engineering	1.5	24	24	---	7	专业+人工智能	
	250718230	工程结构试验 Engineering Structural Testing	1.0	24	8	16	7		
	必修学分	36							
	专业选修课程	230718303	智能建造概论 Introduction to intelligent construction	1.0	16	16	---	2	
		250718228	大数据导论 Introduction to Big Data	1.0	16	16	---	2	
		250712205	神经网络与深度学习 Neural Networks and Deep Learning	1.0	16	16	---	3	
		250712206	工程伦理 Engineering Ethics	1.0	16	16	---	3	
		250718229	BIM 技术原理及其应用 Principles and Applications of BIM Technology	1.0	16	16	---	5	
250712201		道路桥梁智能检测技术 Intelligent detection technology for roads and bridges	1.0	16	16	---	7	专业+人工智能	
250712202		道路与桥梁工程计算机辅助设计 Road Computer -Aided Design	1.0	24	8	16	7		
250712203		隧道工程概论 Introduction to Tunnel Engineering	1.0	16	16	---	7		
250712204		算法分析与设计 Algorithm Analysis and Design	1.0	16	16	---	7		
250718227		装配式结构设计施工 Design and Construction of Prefabricated Structures	1.0	16	16	---	7		
选修学分	2								
专业集群选修课程	250718002	智能测绘（A） Intelligent Surveying and Mapping（A）	2.5	48	32	16	3		
	250718301	智能测绘（B） Intelligent Surveying and Mapping（B）	2.0	40	24	16	3		
	210718222	建设法规* Building Law	1.0	16	16	---	4	*为限选	
	250711104	无人机航测与数据智能处理（校企合作） UAV Aerial Survey and Data Intelligent Processing	1.5	32	16	16	5		
	250711503	地理空间人工智能 Geospatial Artificial Intelligence	1.5	32	16	16	5		

课程类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验实践学时	开课学期	备注
	250711504	空间大数据分析云计算 Spatial Big Data Analysis and Cloud Computing	1.5	32	16	16	5	
	250711505	无人机遥感与智能解译 UAV Remote Sensing and Intelligent Interpretation	1.5	32	16	16	5	专业+人工智能
	250718305	智能建筑设备自动化系统工程 Intelligent Building Equipment Automation System Engineering	2.0	32	32	---	5	
	250711213	工程项目智慧管理 Intelligent management of engineering projects	1.0	16	16	---	7	
	选修学分	4.5						
应修学分		42.5	必修学分	36	选修学分		6.5	
集中实践环节模块	213124001	入学教育及军训 Entrance Orientation & Military Training	1.5	3.0周	---	3.0周	1	
	211215901	大学物理实验(A)I College Physics Experiment (A)I	0.75	24学时	---	24学时	2	
	233114001	劳动教育实践 Labor Education Practice	0.5	1.0周	---	1.0周	2	
	210714201	工程地质实习 Engineering Geology Practice	1.0	1.0周	---	1.0周	3	专业+劳育
	211215902	大学物理实验(A)II College Physics Experiment (A)II	0.75	24学时	---	24学时	3	
	250711221	智能测绘实习 Internship in Intelligent Surveying and Mapping	2.0	2.0周	---	2.0周	3	专业+劳育
	210714203	土木工程认识实习 Civil Cognition Practice	1.0	1.0周	---	1.0周	4	专业+劳育
	210714215	道路勘测设计课程设计 Course Exercise in Road Survey & Design	2.0	2.0周	---	2.0周	4	
	211814010	思想政治理论课实践教学 The Practice of Ideological and Political Theory Course Teaching	2.5	2.5周	---	2.5周	4	
	210714205	基础工程课程设计 Course Exercise in Foundation engineering	1.0	1.0周	---	1.0周	5	
	210714216	路基路面工程课程设计 Course Exercise in Subgrade & Pavement Engineering	1.0	1.0周	---	1.0周	5	
	210714204	土木工程生产实习 Production Practice of Civil Engineering	8.0	8.0周	---	8.0周	6	专业+劳育
	210714214	桥梁工程课程设计 Course Exercise in Bridge Engineering	2.0	2.0周	---	2.0周	7	
	210714219	道路综合课程设计 Comprehensive Course Exercise in Road Engineering	2.0	2.0周	---	2.0周	7	
	250711216	土木工程先进施工技术与组织课程设计 Course Design of Advanced Construction Technology and Organization in Civil Engineering	1.0	1.0周	---	1.0周	7	
250711218	道路桥梁工程智能概预算课程设计 Intelligent preliminary budget for road and bridge engineering	1.0	1.0周	---	1.0周	7		

课程类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验实践学时	开课学期	备注
	210714208	土木工程毕业实习 Graduation practice of Civil Engineering	2.0	2.0周	---	2.0周	8	专业+劳育
	210714218	土木工程毕业设计 Graduation design of Civil Engineering	14.0	14.0周	---	14.0周	8	
应修学分		44	必修学分	44	选修学分		0	
应修学分总计		178	必修学分	153.5	选修学分		24.5	
制定			审核			审定		

六、毕业要求对培养目标的支撑矩阵和课程体系对毕业要求的支撑矩阵

1. 毕业要求对培养目标的支撑矩阵

	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			√	√

类别	课程名称	学分	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	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2
	体育IV	1.0																							H	H							
	大学英语读写 I	2.0																							H		M	H					
	大学英语读写 II	2.0																						H		M	H						
	大学英语听说 I	1.0																						H		M	H						
	大学英语听说 II	1.0																						H		M	H						
	新工科大学英语 I	2.0							L														H				H						
	计算思维与人工智能导论(A)	2.5										M					H																
	信息检索与数智素养	1.0								H						L											M						
学科基础课程	材料力学	3.0			H							M																					
	大学物理(A) I	3.0	H	M					M																								
	大学物理(A) II	3.0	H	M					M																								
	概率论与数理统计(D)	3.0	M						H																								
	高等数学(A) I	5.0	H						H																								
	高等数学(A) II	5.0	H						H																								
	工程化学	2.0	H	M					M																								
	结构力学	5.0		H					H																								
	理论力学(B)	3.5		H					H																								
	流体力学	2.0	H					H																									
	土力学	2.5			H											H																	
	无机胶凝化学	1.5	L									H									M												
	线性代数(C)	2.0	M						M																								

类别	课程名称	学分	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	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2
	有限元基础	1.0					H								H																		
专业教育课程模块	创新方法基础	0.5																															M
	大学生创业基础	0.5																														H	
	道路勘测设计	3.0				M								H											M								
	道路桥梁工程智能概预算	1.5																														H	M
	钢结构设计原理	2.0																														M	
	工程地质	2.0				H																										H	
	工程荷载和可靠度设计原理（双语）	1.0				H																										H	
	工程结构试验	1.0																															H
	混凝土结构设计原理	4.0				H																											M
	基础工程	2.0																															
	路基路面工程	3.0				H																											M
	桥涵水文	1.5				H																											M
	桥梁工程	3.5																															
	土木工程材料	2.5				H																											H
	土木工程概论	1.0																															M
	土木工程先进施工技术与组织	3.5				H																											H
土木工程制图与计算机辅助绘图(A)	2.5				H																												

类别	课程名称	学 分	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	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2			
	土木工程认识实习	1.0																	H		H										H					
	土木工程生产实习	8.0																		H		H				M			H							
	土木工程先进施工技术 与组织课程设计	1.0											H										M									H				
	智能测绘实习	2.0																H									M									