

土木工程专业本科生培养方案(2019 级)

一、培养目标

本专业培养面向未来国家建设需要,具备良好的人文素养、职业道德和社会责任感,掌握土木工程学科的基本原理和基础知识,获得工程师良好训练,基础理论扎实、专业知识宽厚、实践能力突出,具有般土木工程领域规划、勘察、设计、施工、检测、监理、科学研究等方面的专业知识和基本技能,具有继续学习能力、创新能力、组织协调能力、整合思维能力、团队精神和国际视野的研究型土木工程高级专门人才。

二、毕业要求

本专业毕业生应满足如下要求:

1.工程知识: 具有扎实的自然科学基础,了解数学、现代物理、信息科学、工程科学、环境科学的基本知识,了解当代科学技术发展的主要趋势和应用前景,掌握数学和力学的基本原理和分析方法。掌握工程材料的基本性能和选用原则,掌握工程测绘和工程制图的基本原理和方法;掌握工程结构选型、计算原理和设计方法,掌握工程结构 CAD 和其他软件应用技术,掌握土木工程施工的一般技术、过程、组织和管理以及工程检测和试验基本方法;了解本专业的有关法规、规范与规程,了解给水与排水、供热通风与空调、建筑电气等相关知识,了解土木工程机械、交通、环境的一般知识以及本专业的发展动态和相近学科的一般知识。

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。

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工程结构物对象,并能够在设计环节中体现创新意识。

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,具有初步的科学研究和应用技术开发能力。

5.使用现代工具: 具有应用语言、图表和计算机技术等工程表达和交流的基本能力;具有综合运用各种手段查询资料、获得信息、拓展知识领域和继续学习的能力,掌握至少一门计算机高级编程语言并能解决一般工程问题,具有计算机、常规工程测试

仪器的运用能力；能够综合应用现代工具，对复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，认识土木工程实践措施对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：认识土木工程可持续性发展的重要性。

8.职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，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。

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，适应团队工作。

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。并具备较好的国际视野，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。

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。

三、主干学科

主干学科：土木工程、力学。

四、修业年限、授予学位及毕业学分要求

修业年限：三至六年（标准学制：四年）。

授予学位：工学学士。

毕业学分要求：本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成教学计划规定的全部课程的学习及实践环节训练，修满184.5学分，其中通识教育课程52学分，数学与自然科学基础课程30学分，专业教育课程102.5学分。毕业设计（论文）答辩合格，方可准予毕业。

五、课程体系

（一）课程设置

1. 通识教育课程 52 学分

（1）公共基础课程 32 学分

- ① 思想政治理论课 16 学分
- ② 语言与沟通技巧 6 学分
- ③ 体育 4 学分
- ④ 大学计算机 2 学分
- ⑤ 军事理论及军事技能 4 学分

（2）文理通识课程 20 学分

- ① 人文与艺术类 6 学分
- ② 社会科学类 6 学分
- ③ 科学与技术类 2 学分
- ④ 创新与实践类 2 学分

选修要求：以上为最低学分要求，需要有经济、管理、法律类的选修学分；其中全英文选修课不少于10学分。美育类课程不少于2学分。

每学期开设的课程详见当学期选课系统。

2. 数学与自然科学基础课 30 学分

（1）数学课 16.5 学分

高等数学A（5学分）、高等数学B（5学分）、代数与几何（4学分）、概率论与数理统计（2.5学分）。

（2）物理课 10.5 学分

大学物理IA（4学分）、大学物理IB（4学分）、大学物理实验IA（1.5学分）、大学物理实验IB（1学分）。

（3）化学课 3 学分

大学化学（3 学分）。

3.3. 专业教育课程 102.5 学分

(1) 技术基础课 23 学分

工程制图基础(3学分)、理论力学II(4学分)、工程力学实验(理力)(0.5学分)、材料力学I(4.5学分)、工程力学实验(材力)(0.5学分)、工程流体力学(2学分)、工程测量(2.5学分)、弹性力学与有限元方法(3学分)、C语言程序设计I(3学分)。

(2) 专业必修课 43.5 学分

专业核心课：结构力学IA(3.5学分)、混凝土结构设计原理(3.5学分)、钢结构基本原理及设计(4学分)、土力学与基础工程A(2.5学分)、土力学与基础工程B(2.0学分)。

其他专业必修课：土木工程专业导论(1学分)、土木工程材料(3学分)、结构力学IB(3学分)、房屋建筑学(3学分)、荷载与结构设计方法(1.5学分)、混凝土与砌体结构设计(2.5学分)、高层结构与抗震(4学分)、工程地质(2学分)、土木工程施工技术(3学分)、工程结构试验(2学分)、工程项目管理(2学分)、国内外专家短期课程(1学分)。

(3) 专业选修课 8 学分

结构概念与体系(1.5学分)、土木结构抗风设计(1.5学分)、智能材料与结构(1.5学分)、大跨空间结构(2.0学分)、组合结构(2.0学分)、桥梁工程概论(1.5学分)、基坑工程(1.5学分)、地基处理(1.5学分)、钢结构稳定理论(1.5学分)、结构振动控制(1.5学分)、模态分析与测试(1.5学分)、结构健康监测(1.5学分)。

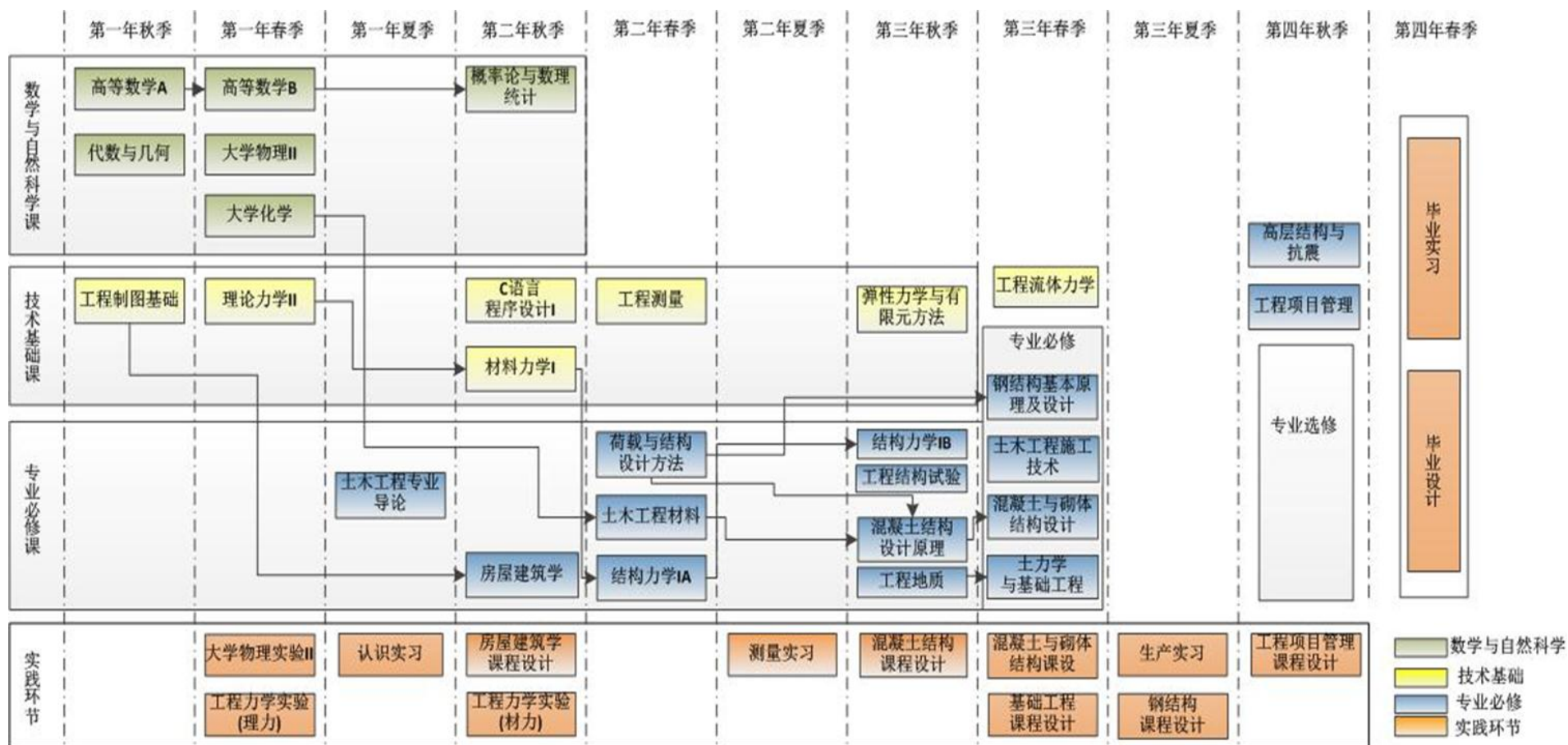
(4) 实习实训 18 学分

测量实习(2学分)、房屋建筑学课程设计(1.5学分)、混凝土结构课程设计(1.5学分)、混凝土与砌体结构课程设计(1.5学分)、钢结构课程设计(1.5学分)、基础工程课程设计(1.0学分)、工程项目管理课程设计(1.0学分)、认识实习(1.0学分)、生产实习(3学分)、毕业实习(2.0学分)、创新教育(2.0学分)。

(5) 毕业设计(论文) 10 学分

第三学年春季学期末开始选题,结合选题进行选修课模块选择,毕业设计(论文)执行 14 周。

(二) 主要课程关系结构图



六、学年教学进程表

土木工程专业第一学年教学进程表

学 期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学 分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋 季	MILT1002	军事理论		2.0	36	36			
	MILT1003	军事技能		2.0	2周				
	GEIP1007	思想道德修养与法律基础		3	48	32			16
	LANG1002	英语听说		2.0	32	32			
	PE1001A	体育A		1.0	32	32			
	MATH1001A	高等数学A	√	5.0	80	80			(习题课 14)
	MATH1002	代数与几何	√	4.0	64	64			(习题课 12)
	MECH1001	工程制图基础	√	3.0	56	32		24	(10)
	CIVL2001	土木工程专业导论		1.0	16	16			
	LANG1003	大学语文		2.0	32	32			
		文理通识课		4.0	64	64			
		小计		29.0	460+2周	420	0	24	16+(36)
春 季	GEIP1008	中国近现代史纲要		3	48	48			
	LANG1001	英语读写		2.0	32	32			
	PE1001B	体育B		1.0	32	32			
	COMP1001	大学计算机I		2.0	32	32			(8)
	MATH1001B	高等数学B	√	5.0	80	80			(习题课 14)
	PHYS1001A	大学物理IA	√	4.0	64	64			(习题课 10)
	COMP1003	C语言程序设计I	√	3.0	50	32	18		
	EMEC1002	理论力学II	√	4.0	64	64			
	EMEC1004	工程力学实验（理力）		0.5	8		8		
		文理通识课		1.0	16	16			
		小计		25.5	426	400	26		(32)
夏 季	CIVL2002	认识实习		1.0	1周				
		文理通识课		2.0	32	32			
		国内外专家短期课程		1.0	16	16			
		小计		4.0	48+1周	48			
备	“ GEIP1010形势与政策”，共2学分，32学时（讲课学时），分在八个学期，具体安排以每个学期								

注	教务部通知为准。
---	----------

土木工程专业第二学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GEIP1009A	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论A		3.0	48	32			16
	PE1001C	体育C		1.0	32	32			
	MATH1004	概率论与数理统计	√	2.5	40	40			
	PHYS1001B	大学物理IB	√	4.0	64	64			(习题课10)
	PHYS1002A	大学物理实验IA		1.5	33	3	30		
	EMEC1005	材料力学I	√	4.5	72	72			
	EMEC1007	工程力学实验（材力）		0.5	12		12		
	CHEM1001	大学化学	√	3.0	48	32	16		
		文理通识课		3.0	48	48			
		小计		23	397	323	58		16+（10）
春季	GEIP1009B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论B		2	32	16			16
	GEIP1011	马克思主义基本原理概论		3	48	48			
	PE1001D	体育D		1.0	32	32			
	PHYS1002B	大学物理实验IB		1.0	27		27		
	CIVL2005A	结构力学IA	√	3.5	56	56			
	CIVL2006	土木工程材料	√	3.0	48	40	8		
	CIVL2007	荷载与结构设计方法	√	1.5	24	24			
	CIVL1001	工程测量		2.5	40	30	10		
	CIVL2003	房屋建筑学	√	3.0	48	48			
	CIVL2004	房屋建筑学课程设计		1.5	1.5周				
	CIVL3005	工程地质	√	2.0	32	28	4		
	MECH3011	工程流体力学	√	2.0	32	28	4		
		文理通识课		1.0	16	16			
		小计		27	435+1.5周	366	53		16
夏季	CIVL1002	测量实习		2.0	2周				
		文理通识课		2.0	32	32			
		小计		4.0	32+2周	32			
备注									

土木工程专业第三学年教学进程表

学期	课程编码	课程名称	考核方式	学分	学时分配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	CIVL2005B	结构力学IB	√	3.0	48	48			
	CIVL3001	弹性力学与有限元方法	√	3.0	48	48			
	CIVL3003	混凝土结构基本原理	√	3.5	56	52	4		
	CIVL3004	混凝土结构课程设计		1.5	1.5周				
	CIVL3006A	土力学与基础工程A	√	2.5	40	32	8		
		文理通识课		4.0	64	64			
		小计		17.5	256+15周	244	12		
春季	CIVL3006B	土力学与基础工程 B	√	2.0	32	26	4	2	
	CIVL3007	基础工程课程设计		1.0	1.0周				
	CIVL3008	钢结构基本原理及设计	√	4.0	64	64			
	CIVL3009	土木工程施工技术	√	3.0	48	48			
	CIVL3010	混凝土与砌体结构设计	√	2.5	40	40			
	CIVL3011	混凝土与砌体结构课程设计		1.5	1.5周				
	CIVL3002	工程结构试验	√	2.0	32	24	8		
		文理通识课		3.0	48	48			
		小计		19	264+2.5周	250	12	2	
夏季	CIVL3012	生产实习		3.0	3周				
	CIVL3013	钢结构课程设计		1.5	1.5周				
		小计		4.5	4.5周				
备注	钢结构课程设计从春季学习末开始，占用春季学期0.5周时间。								

土木工程专业第四学年教学进程表

学期	课程编码	课程名称	考核方式	学分	学时分配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	CIVL3014	高层结构与抗震	√	4	64	64			
	CIVL3015	工程项目管理	√	2	32	32			
	CIVL3016	工程项目管理课程设计		1	1 周				
		专业选修课		8	128				
	CIVL3017	结构概念与体系		1.5	24	24			
	CIVL3018	基坑工程		1.5	24	20	4		
	CIVL3019	土木结构抗风设计		1.5	24	24			
	CIVL3020	结构健康监测		1.5	24	24			
	CIVL3021	智能材料与结构		2.0	32	32			
	CIVL3022	大跨空间结构		2	32	32			
	CIVL3023	组合结构		2	32	32			
	CIVL3024	桥梁工程概论		1.5	24	24			
	CIVL3025	地基处理		1.5	24	20	4		
	CIVL3026	钢结构稳定理论		1.5	24	24			
	CIVL3027	结构振动控制		1.5	24	24			
	CIVL3028	模态分析与测试		1.5	24	16	8		
		交流专家专题课程		0.5	8	8			
			小计	15	224+1周				
春季	CIVL3098	毕业实习		2	2 周				
	CIVL3099	毕业设计（论文）		10	14 周				
			小计	12	16 周				
备注	第四学年秋季学期的专业选修课请结合毕业设计（论文）的选题而定。								

七、课程设置及学时学分比例表

课程 大类	课程类别	学分	%	学时分配				
				总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
通识 教育 课程	公共基础课	32	17.3	548+2周	500			48
	文理通识课	20	10.8	320	320			
数学与自然科学基础课程		30	16.3	500	427	73		(60)
专业 教育 课程	技术基础课	23	12.5	382	306	52	24	(10)
	专业必修课	43	23.7	688	656	32	2	
	专业选修课	8	4.3	128	128			
	实习实训	17.5	9.7	15.5周				
	毕业设计（论文）	10	5.4	14周				
合计		184.5	100	2574+32周	2323	161	24	48 + (70)

注：实践环节包括思政实践、军训及军事理论、实验、课程设计、毕业设计（论文）、实习实训、创新创业实践等，共 41.5 学分，占总学分 22.5%。

八、有关说明

1. 教学进程表中，考核方式标注“√”的课程为考试课，未标注的课程为考查课。
 2. 各学期文理通识课分值的分配是指导性的，毕业前获得所要求的学分下限即可。
 3. 创新教育学分要求毕业前完成 2.0 学分，获取途径如下：
 - (1) 选修创新研修课程、创新实验课程，获得的课程学分可作为创新教育学分；
 - (2) 参加各类科技竞赛活动，并按期完成工作任务，经指导教师认定后，每个学生可获得 2.0 学分；
 - (3) 申报并完成国家或学校的大学生创新创业训练计划项目，国家级项目可获得 3.0 学分，校级项目可获得 2.0 学分；
 - (4) 在全国性学术会议或期刊上发表学术论文，每篇论文可获得 2.0-3.0 学分；
 - (5) 协助老师完成教学研究或科学研究工作，并写出研究工作总结报告，视参与科研项目时间与科研能力而定，每项可获得 2.0-3.0 学分；
- 完成以上工作并提交报告后，任课教师或项目指导教师核定学分并经系里审核，总学分达到或超过2.0学分者为合格。