

土木工程专业本科人才培养方案（2016版）

学科门类：工学 专业类：土木类 专业代码：081001

学位类型：工学学士学位 标准学制：4年，部分实施“3+1”模式

特别说明：教育部“卓越工程师教育培养计划”试点

一、专业介绍

（一）培养目标

按照“深基础、宽口径”的培养理念，着眼国家中长期建设和社会可持续发展，培养熟悉自然科学和人文社会科学的相关理论和方法，掌握土木工程学科的基本原理、基本理论、基本方法和主要技术，德智体美全面发展，基础扎实、知识面广、创新意识强、综合素质高，具有较强创新能力、实践能力和对外交流能力，能在房屋建筑、道路桥梁、岩土与地基基础等方面从事设计、施工、管理、研究等方面工作，获得注册工程师训练、并能从事海外工程项目工作的高素质应用型高级专门人才。

（二）毕业要求

应掌握土木工程学科的基本理论和基本知识，包括工具性知识、人文社会科学知识、自然科学知识、专业知识及社会发展相关领域的科学知识等。

1. 具有土木工程学科的基本理论和基本知识

（1）工具性知识，主要包括：熟练掌握英语，具有较强的土木工程英语阅读能力、一定的英文写作和表达能力；熟悉信息科学基础知识，掌握文献、信息、资料检索的一般方法；掌握画法几何、土木工程制图的基本原理和方法，掌握工程测量的基本原理和方法；掌握计算机基本理论、高级编程语言和相关软件应用技术。

（2）人文社会科学知识，主要包括：哲学、历史学、社会学、经济学等社会科学知识；社会、经济和自然环境、全球气候的可持续发展知识；政治学、法

学、管理学等方面的公共政策和管理知识。

(3) 自然科学知识，主要包括：掌握作为工程基础的高等数学及相关工程数学；熟悉现代物理学、化学、电工学、材料科学的基本知识；了解当代科学技术发展的其它主要方面和应用前景。

(4) 专业知识，主要包括：掌握理论力学、材料力学、结构力学、土力学、流体力学、计算结构力学等力学原理和方法；掌握土木工程材料的基本性能和应用、了解新型材料的应用和发展前景；掌握工程经济与项目管理等方面的基本理论和方法；掌握工程结构、工程地质的基本原理和方法；掌握土木工程现代施工原理和方法，了解新型结构体系的施工方法；掌握工程结构软件的基本原理和使用方法；掌握结构、设施和系统的设计理论和应用；掌握结构、设施和系统的全寿命分析和维护理论；掌握土木工程试验和工程检测的基本方法；掌握土木工程的防灾减灾基本原理及一般方法。

(5) 相关领域科学知识，主要包括：了解与本专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发的法律、法规和规范；了解建筑、城规、房地产、给排水、供热通风与空调、建筑电气等建筑设备、土木工程机械及交通工程、土木工程与环境的基本知识；了解本专业的前沿发展现状和趋势。

2. 拥有技术应用或管理、技术开发、科学研究和合作交流等基本能力

(1) 具有发现问题和解决问题的能力，主要包括：认识和全面了解问题；确定及不确定因素的判断和定性分析；建立模型或系统，采用分析、实验等手段验证假设或结论；提出解决方法和建议。

(2) 具有系统思维和创造性思维的能力，主要包括：建立系统，确定系统内的优先级和焦点，决议时的权衡、判断和平衡的系统思维能力；突破系统条框，大胆设想，根据所掌握的知识和技能进行推断，得出结论的创造性思维能力。

(3) 具有开拓创新意识和进行产品开发和设计的能力，以及工程项目集成的基本能力，主要包括：研究市场发展，面向未来发展趋势，确定产品定位；根据目标要求进行设计或产品研发；进行相关理论分析或实验验证；对任务、项目、计划进行组织与管理，在满足预算、进度和其他限制条件的前提下使其按期望目

标交付使用。

(4) 具有宽广视野和跨文化环境下的交流、合作与竞争的基本能力，主要包括：具有宽泛知识背景，能采用汇报、写作、图表、电子和多媒体等方式进行专业和非专业交流；进行学科内、跨学科和多学科领域的合作，以及跨文化背景的合作；勇于挑战和接受挑战，有竞争意识和竞争能力；具有一定的组织能力和领导能力，具有“引领”意识，并为之储备相关的知识和技能。

(5) 具有信息获取、知识更新和终生学习的能力，主要包括：利用多种方法进行查询和文献检索，获取信息；面向未来，与时俱进，了解学科内和相关学科的发展方向，以及国家的发展战略；更新知识，不断学习；制定和调整自身的发展方向和目标，提高个人和机构的工作效率。

(6) 具有应对危机与突发事件的基本能力和一定的领导能力。

3. 具有人文、科学与工程的综合素质

(1) 人文素质，主要包括：树立科学的世界观和正确的人生观，愿为国家富强、民族振兴服务；具有求真务实的科学态度以及实干创新的精神；具有宽广视野和为人类进步服务的意识；具有高尚的道德品质、文化修养，体现哲理、情趣、品味、人格方面的较高修养；具有健全的心理和健康的体魄，能够履行建设祖国和保卫祖国的神圣义务；具有传统意识和理性的批判精神，能承担卓越工程师应肩负的社会责任。

(2) 科学素质，主要包括：具有严谨求实的科学精神；具有面向未来，开拓进取的开创精神；具有丰富的知识和技能，能适应未来科学发展的方向；具有创新意识和创新能力。

(3) 工程素质，主要包括：具备对个人和集体目标、团队利益负责的职业精神；能够通过持续不断的学习，找到解决问题的新方法，具有对新技术的推广或对现有技术进行革新的进取精神；具有在前瞻未来、承担责任、规划前景、坚持原则、灵活处理工作和团队合作时，面对挑战和挫折的乐观主义精神；坚持原则，具有勇于承担责任、为人诚实、正直的道德准则；具有良好的市场、质量和安全意识，注重环境保护、生态平衡和可持续发展的社会责任感。

(三) 主干学科

土木工程、力学、材料科学与工程。

(四) 核心知识领域或课程

应掌握 4 个知识体系和若干知识领域，见表 1。其中前 3 项为通识课程和基本理论知识，第 4 项为专业知识，包括专业所必须的基础专业知识和特色专业知识。专业标准着重对专业知识所包含的知识领域和知识单元进行描述。

土木工程专业知识体系由力学原理和方法、材料科学基础、工程项目经济与管理、结构基本原理和方法、施工原理和方法、计算机应用、工程专业应用技术等 7 个知识领域组成，每个领域包含核心知识单元和选修知识单元，详见表 2。

表 1 土木工程专业知识体系及其中的知识领域

序号	知识体系	知识领域
1	工具性知识	外国语、中文、信息科学技术、计算机技术、工程技术知识
2	人文社会科学知识	政治学、哲学、历史学、法学、社会学、经济学、管理学、心理学、体育、军事、美学（文学与艺术）
3	自然科学知识	数学、物理学、化学、环境科学基础、现代材料学基础、电工学
4	专业知识	力学原理与方法、材料科学基础、工程项目经济与管理、结构基本原理与方法、施工原理与方法、计算机应用、工程专业应用技术

表 2 专业知识体系中的知识领域和知识单元

序号	知识领域	推荐课程（核心知识单元）	推荐课程（选修知识单元）
1	力学原理与方法	理论力学、材料力学、结构力学、土力学	流体力学、弹性力学、有限单元法、计算结构力学
2	材料科学基础	土木工程材料	沥青与沥青混合料
3	工程项目经济与管理	工程经济与项目管理、建设法规	工程概预算、公路工程监理
4	结构基本原理和方法	荷载效应与设计方法、混凝土结构设基本原理、钢结构基本原理、基础工程、房屋建筑学、工程地质学	土木工程概论、钢结构进展、湿陷性黄土地基、结构试验与检测加固、钢结构稳定、地下建筑结构、预应力混凝土结构、结构创新实践
5	施工原理和方法	土木工程施工	钢结构制作与安装、钢结构施工力学
6	计算机应用	计算机程序设计基础	大学计算机基础、计算机辅助设计、MATLAB 程序设计、工程软件及应用、BIM 技术及应用、公路桥梁电算
7	工程专业应用技术	混凝土结构设计、钢结构设计 工程结构抗震	高层建筑结构设计、砌体结构、钢与混凝土组合结构、地基处理、预应力钢结构、索和膜结构、岩土工程测试

序号	知识领域	推荐课程（核心知识单元）	推荐课程（选修知识单元）
			技术、高层地基基础、岩土工程勘察
8	专业外语能力	土木工程英语	土木工程概论（双语）、索和膜结构（双语）、钢结构稳定（双语）、预应力混凝土结构（双语）、FIDIC 合同及条件（双语）

（五）毕业条件

土木工程专业（“卓越工程师教育培养计划”试点）：

- （1）学生在修业年限内须按培养方案要求获得不低于 182 的总学分；
- （2）且应获得培养方案中规定的全部必修环节的 148.5 学分（通识教育模块 70.5 学分、专业基础教育模块 16 学分、专业方向模块 23.5 学分、集中实践教育模块 38.5 学分）；
- （3）不低于 33.5 的选修环节学分（通识教育模块 20 学分、专业基础模块 7 学分、专业方向模块 5.5 学分、集中实践教育模块 1 学分）。
- （4）通识教育模块中必须完成不低于 10 个的通识拓展课程学分（其中，先进文化类通识拓展课程 2.0 学分及以上，美学艺术类通识拓展课程 2.0 学分及以上，自然科学类通识拓展课程 6.0 学分及以上），方可毕业。

（六）授予学士学位条件

学生本科毕业时，符合《西安建筑科技大学授予学士学位实施细则》，达到毕业学分要求，且符合课外素质教育学分要求，授予工学学士学位。

二、教学计划（按学校规定附表格式填写）

制定人：杨勇

院长（主任）：史庆轩

院（系）盖章：

二〇一六年五月

附件 1： 教学计划

附表 1 课程设置及教学安排表

课程 模块	课程 编码	课程 组	课程名称	学 分	总 学 时	理 论 学 时	课内实践学时			各学期学时分配								课 程 性 质 代 码	模 块 学 分 要 求	企 业 授 课	
							实 验	上 机	其 他	一		二		三		四					
										1	2	3	4	5	6	7	8				
通识 教育 教学 模块	通识 核心 课程	111001	中国近现代史纲要	3.0	48	32			16	48								A1	A1=70.5 学分, A2 ≥10 学 分		
		111002	毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论	4.0	64	48			16			64								A1	
		111003	马克思主义基本原理	4.0	64	48			16				64							A1	
		111006	思想道德修养与法律基础	3.0	48	32			16		48									A1	
		111240	形势与政策 1	0.5	8	8				8										A1	
		111241	形势与政策 2	0.5	8	8						8								A1	
		111242	形势与政策 3	0.5	8	8							8							A1	
		111243	形势与政策 4	0.5	8	8								8						A1	
		112001	大学英语 1	3.5	56	56				56										A1	
		112002	大学英语 2	3.5	56	56					56									A1	
		112003	大学英语 3/拓展课 1	3.0	48	48						48								A1	
		112004	大学英语 4/拓展课 2	3.0	48	48							48							A1	
		113107	大学体育 1	1.0	36	32			4	36										A1	
		113108	大学体育 2	1.0	36	32			4		36									A1	
		113109	大学体育 3	1.0	36	32			4			36								A1	
		1131010	大学体育 4	1.0	36	32			4				36							A1	
		110035	高等数学 I 1	5.5	88	88				88										A1	
		110036	高等数学 I 2	6.0	96	96					96									A1	
		110042	线性代数	2.5	40	40						40								A1	
		110063	大学物理 1	3.5	56	56					56									A1	

课程 模块	课程 编码	课程 组	课程名称	学 分	总 学 时	理 论 学 时	课内实践学时			各学期学时分配								课 程 性 质 代 码	模 块 学 分 要 求	企 业 授 课
							实 验	上 机	其 他	一		二		三		四				
										1	2	3	4	5	6	7	8			
	110043		概率论与数理统计	3.5	56	56						56						A1		
	110236		理论力学 I	3.0	48	48						48						A1		
	110237		材料力学 I	5.5	88	78	10						88					A1		
	110177		工程制图基础	3.5	56	48			8	56								A1		
	110182		土木工程制图	3.0	48	22		14	12		48							A1		
	133001		创新创业基础	1.5	24	24									24			A1		
	小 计			70.5	1208.0	1084.0	10.0	14.0	100.0	292.0	340.0	300.0	236.0	8.0	32.0					
	110064		大学物理 2*	3.5	56	56						56						A2		
	106233		大学计算机基础	2.0	32	32				32								A2		
	102002		计算机程序设计基础	3.0	48	32		16			48							A2		
	102085		建设法规	2.0	32	32						32						A2		
	102034		土木工程概论（双语）	1.0	16	16				16								A2		
	102154		土木工程英语	2.0	32	32									32			A2		
	111245		大学生就业指导与创业教育	1.0	18	18									18			A2		
	102003		计算机辅助设计	2.0	32	16		16				32						A2		
	102082		工程概预算	2.0	32	24			8						32			A2		
	103135		流体力学III	2.0	32	28	4					32						A2		
	108022		弹性力学	2.5	40	40								40				A2		
	102013		有限单元法	1.5	24	24		8								24		A2		
	110051		数学物理方程	2.5	40	40						40						A2		
	110049		计算方法	2.0	32	32						32						A2		
	110047		运筹学	3.5	56	56						56						A2		
	110109		大学化学	2.5	40	40				40								A2		
	107081		电工学（土建类）	2.5	40	32	8					40						A2		

课程 模块	课程 编码	课程 组	课程名称	学 分	总 学 时	理 论 学 时	课内实践学时			各学期学时分配								课 程 性 质 代 码	模 块 学 分 要 求	企 业 授 课		
							实 验	上 机	其 他	一		二		三		四						
										1	2	3	4	5	6	7	8					
	小 计			37.5	602.0	550.0	12.0	40.0	8.0	88.0	48.0	120.0	200.0	40.0	82.0	24.0						
	通识 拓展 课程	本科生必须取得 10 个及其以上的通识拓展课程学分，方可毕业														A3	A3≥10 学分					
专业 教育 教学 模块	专业 基础 课程	101182	工程测量 II	2.5	44	32	12				44							B1	B1=16.5 学分, B2 ≥5.5 学 分			
		102038	工程地质学	1.5	28	24	4						28							B1		
		102008	结构力学 I 1	4.0	64	64									64						B1	
		102009	结构力学 I 2	2.0	32	32										32					B1	
		102016	钢结构设计原理	3.0	48	48									48						B1	
		105138	土木工程材料	2.5	40	40								40							B1	
		102235	荷载效应与设计方法	1.0	16	16								24							B1	
		小 计			16.5	272.0	256.0	16.0				44.0		92.0	112.0	32.0						
		102030	钢结构进展	1.5	24	24							24								B2	
		102084	工程经济与项目管理	2.5	40	40								40							B2	
		102031	结构试验与检测加固	2.5	40	28	12									40					B2	
		102017	钢结构稳定 (双语)	2.0	32	32											32				B2	
		102045	湿陷性黄土地基	2.0	32	32									32						B2	
		102078	地下建筑结构	1.5	24	24											24				B2	
		102236	防灾减灾工程学	2.0	32	32									32						B2	
		102164	预应力混凝土结构(双语)	1.5	24	24											24				B2	
		102153	FIDIC 合同及条件(双语)	2.0	32	32											32				B2	
		102239	木结构	1.0	16	16											16				B2	
	102237	结构创新实践 (限 30 人)	3.0	48	48										48				B2	4		
小 计			21.5	344.0	332.0	12.0						40.0	64.0	40.0	80.0							
专业	102049	土力学	2.0	36	32	4							36					C1	C1=23.0			

课程 模块	课程 编码	课程 组	课程名称	学 分	总 学 时	理 论 学 时	课内实践学时			各学期学时分配								课程 性质 代 码	模块 学分要 求	企 业 授 课
							实验	上机	其他	一		二		三		四				
										1	2	3	4	5	6	7	8			
方向 课程	102041	基础工程		2.0	32	32								32				C1	学分, C2 ≥7 学分	
	101280	房屋建筑学		3.5	56	56								56				C1		
	102088	土木工程施工		4.0	64	64									64			C1		12
	102026	混凝土结构设计原理 I		4.0	64	64								64				C1		
	102025	混凝土结构设计 I		2.5	40	40									40			C1		
	102015	钢结构设计		2.5	40	40									40			C1		12
	102023	工程结构抗震		2.5	40	40									40			C1		
	小 计				23.0	372.0	368.0	4.0						36.0	152.0	184.0				
	102051	岩土 地基 课程 组	岩土工程测试技术		2.0	32	12	20							32				C2	
	102035		地基处理		2.0	32	32								32				C2	4
	102202		高层地基基础		1.0	16	16									16			C2	
	102052		岩土工程勘察		2.0	32	32									32			C2	
	102238	钢结 构课 程组	钢结构施工力学		2	24	24									24			C2	
	1002228		预应力钢结构		1.5	24	24								24				C2	
	102018		钢结构制作与安装		2.0	24	8	8							32				C2	4
	102229		索和膜结构(双语)		1.0	16	16									16			C2	
	102022	混凝 土课 程组	高层建筑结构设计		2.0	32	32									32			C2	
	102021		钢与混凝土组合结构		1.5	24	24								24				C2	
	102032		砌体结构 I		1.5	24	24								24				C2	
	102033		特种结构		1.5	24	24									24			C2	
102001	软件应用	工程结构软件及应用		2.5	40	20		20						40				C2	4	

课程模块	课程编码	课程组	课程名称	学分	总学时	理论学时	课内实践学时			各学期学时分配								课程性质代码	模块学分要求	企业授课	
							实验	上机	其他	一		二		三		四					
										1	2	3	4	5	6	7	8				
	102231	课程组	BIM 技术及应用	2.5	40	40							40					C2			
	102180		MATLAB 程序设计	2.0	32	16		16			32								C2		
	102007		计算结构力学	2.0	32	20		12						32					C2		
	102061	交通 土建 课程组	交通工程	2.0	32	32							32					C2			
	102076		隧道工程	2.0	32	32							32					C2			
	102067		桥梁工程 II	2.0	32	32								32				C2			
	102044		路基路面工程 II	2.0	32	32								32				C2			
	小 计			36.5	576.0	492.0	28.0	48.0					32.0		72.0	336.0	144.0				
课外素质教育模块	本科生必须取得 10 个及其以上的课外素质教育学分，方可授予学士学位															D	D≥10 学分				
<p>卓越工程师补充说明：卓越工程师班级第二学期结束后从建工土木工程专业建筑工程方向报名选拔 2 个班级形成卓越工程师班级，前三年级采取跟普通建筑工程方向学生同目标培养，从第六学期生产实习环节，到第七学期混凝土单层厂房结构课程设计、钢屋架课程设计、门式刚架课程设计、施工技术课程设计、施工组织课程设计、混凝土楼盖结构课程设计、第八学期毕业实习、毕业设计在内的 28.5 周教学任务，采取校内指导教师、企业指导教师共同指导的“双导师”制指导模式，第七学期、第八学期不安排课堂教学必修课任务，为学生赴企业实习实践创造时间保障。成绩考核采取校内指导教师、企业指导教师共同评定考核答辩完成。其中理论授课选取土木工程施工、钢结构设计、钢结构制作与安装、工程软件及应用、结构试验与检测加固六门实践性较强的课程作为校内、企业指导教师共同授课课程，具体学时分配见表格。课程带*的为专业全覆盖限选课程。</p>																					

附表2 集中实践教育教学模块设置及安排表

序号	实践教学内容	学时	学分	周数	各学期周学时(周数)分配								课程性质代码	模块学分要求	
					一		二		三		四				
					1	2	1	2	1	2	1	2			
1	大学物理实验	56	2.0	\			56							E2	E1=38.5学分, E2≥1.0学分
3	大学化学实验	18	0.5		18									E2	
4	土木工程材料实验	16	1.0						16					E2	
	小计	90	2.0	0	18	0	56	0	16	0	0	0			
1	测量实习	\	2.0	2K		2K								E1	
2	军事训练	\	3.0	3K			3K							E1	
3	混凝土结构认识实习	\	1.0	1K						1K				E1	
4	钢结构认识实习	\	1.0	1K						1K				E1	
5	生产实习	\	4.0	4K							4K			E1	
6	毕业实习	\	2.0	2K								2K		E1	
7	毕业设计(论文)、毕业设计(论文)等环节	\	14.0	14K								14K		E1	
8	房屋建筑学课程设计	\	2.0	2K					2K					E1	
9	施工技术课程设计	\	1.0	1K							1K			E1	
10	施工组织课程设计	\	1.0	1K							1K			E1	
11	混凝土楼盖结构课程设计	\	2.0	2K							2K			E1	
12	混凝土单层厂房结构课程设计	\	2.0	2K							2K			E1	
13	钢屋架课程设计	\	1.5	1.5K							1.5K			E1	
14	门式刚架课程设计	\	1.0	1K							1K			E1	
15	基础工程课程设计	\	1.0	1K							1K			E1	
18	小计		38.5	38.5K		2K	3K		2K	2K	13.5K	16K			

备注：(1) K表示“周”；(2)集中实践教学环节—E1(必修)，E2(选修)。

附表3 土木工程专业（卓越计划）各学期学时分配表

		一	二	三	四	五	六	七	八	总计
必修 环节	课程教学	292	384	300	364	272	248			1860
	集中 实践									
	教学 环节		2K	3K		2K	2K	13.5K	16K	38.5K
	其它									
选修 环节	课程教学	88	48	152	240	176	506	296		1506
	集中 实践	18		56		16				90
	教学 环节									
	通识拓展课程	至少获得 10 个及其以上的通识拓展课程学分，方可毕业								
备注：										
1.本表中选修环节统计的是该专业所有应给学生提供的课程资源；										
2.本表中必修环节对应的其它一栏主要对应附表 1 的课内实践。										

附表4 土木工程专业（卓越计划）学时学分结构表

课程类别			学时数	百分比 1 (%)	学分数	百分比 2 (%)
通识教育教学模块	通识核心课程	必修	1208.00	51.01	70.5	38.74
		选修	160.00	6.76	10.0	5.49
	通识拓展课程	选修	160.00	6.76	10.0	5.49
专业教育教学模块	专业基础课程	必修	272.00	11.49	16.5	9.07
		选修	88.00	3.72	5.5	3.02
		小计	360.00	15.20	22.0	12.09
	专业方向课程	必修	368.00	15.54	23.0	12.64
		选修	112.00	4.73	7.0	3.85
		小计	480.00	20.27	30.0	16.48
毕业需最低理论教学总学时数及学分数		总计	2368.00	100.00	142.5	78.30
集中实践教育教学模块					39.50	21.70
毕业需达到的最低学分数					182.00	100.00
课外素质教育模块					10	
授予学位需达到的最低学分数					192	
备注:						
1.百分比 1 是指该类课程占理论教学总学时数的百分比, 百分比 2 是指该类课程占毕业需达到的最低学分数百分比;						
2.本表中选修指的是要求该专业学生所必须选修的最低学时数和学分数;						
3.本表中集中实践教育教学模块指的是要求该专业学生所必须获得集中实践教学环节(见附表 2)的最低学分数。						

附表5 土木工程专业实验设置及安排表

实验 模块	所属课 程编 码及 名称	学 分	开 设 实 验 项 目 数	实 验 总 学 时 数	要 求 完 成 实 验 学 时 数 (\geq)	实 验 项 目 名 称	实 验 类 型	各学期学时分配								实 验 是 否 独 立 设 课	开 出 要 求
								一		二		三		四			
								1	2	3	4	5	6	7	8		
计划内 实验(课 内实验 和独立 设课实 验)	基础实 验模块	110237 材料力 学 I	5.5	8	14	10	压缩实验	验证				2				否	必做
							拉伸实验	验证				1					必做
							拉伸弹性模量的测定实验	验证				1					必做
							扭转实验	验证				1					必做
							剪切弹性模量 G 的测定实验	验证				1					必做
							梁弯曲正应力测定实	综合				2					必做
							弯扭组合主应力测定实验	设计				2					必做
							规定非比例伸长应力的测定实验	设计				4					选做
	103135 流体力 学III	2.0	2	4	4	静水压力实验和局部阻力实验	验证						2	否	必做		
						局部阻力系数测定实验	验证						2		必做		
	110109 大学化 学实验	0.5	6	18	18	醋酸解离度和解离常数的测定	验证	3							是	必做	
						电解质溶液	验证	3						必做			
						氧化还原与电化学	验证	3						必做			
						主族元素	验证	3						必做			
						混凝土粉煤灰溶蚀规律的测定	设计	3						必做			
实验考试	综合	3							必做								
110287 大学物	2.0	18	72	56	绪论课	理论			4				是	必做			
					分光计的调整与使用	验证			4					必做			

实验 模块	所属课 程编码 及名称	学分	开设实 验项目 数	实验 总学 时数	要求完 成实验 学时数 (≥)	实验项目 名称	实验类 型	各学期学时分配								实验是 否独立 设课	开出 要求
								一		二		三		四			
								1	2	3	4	5	6	7	8		
	理实验					用扭转法测量物体的转动惯量	验证			4							必做
						等厚干涉的应用	验证			4							必做
						单臂电桥测电阻	设计			4							必做
						电子元件的伏安特性研究	综合			4							必选 ≥ 1 项
						速度和加速度的测量	验证			4							必选 ≥ 1 项
						示波器的调节与电信号的测量	验证			4							必做
						稳恒电流场模拟静电场	验证			4							必做
						衍射光栅特性的研究	综合			4							必做
						高电势电位差计的应用	设计			4							必做
						金属丝杨氏模量测量方法的研究	设计			4							必做
						双臂电桥测量低值电阻	综合			4							必做
						迈克尔逊干涉仪的使用	验证			4							必做
						空气中声速的测量	验证			4							必选 ≥1 项
						用霍尔元件测量磁感应强度	验证			4							必选 ≥1 项
						稳态法测不良导体的导热系数	验证			4							必选 ≥1 项
						电阻应变片传感器的桥路性能	综合			4							必做
	107081 电工学 (土建 类)	2.5	4	8	8	感性电路功率因数的改善	验证					2				否	必做
						三相电路负载的联接	验证					2					必做
						异步电动机的正、反转控制	验证					2					必做
						异步电动机的顺序控制	设计					2					必做

实验 模块	所属课程 编码及名称	学分	开设实 验项目 数	实验 总学 时数	要求完 成实验 学时数 (≥)	实验项目 名称	实验类 型	各学期学时分配								实验是 否独立 设课	开出 要求
								一		二		三		四			
								1	2	3	4	5	6	7	8		
	小计	12.5	38	116	96			18		72	14	8		4			
专业基 础实验 模块	101182 工程测 量Ⅱ·	2.5	7	14	12	水准仪的认识与基本操作	验证		2							否	必做
						经纬仪的认识与基本操作	验证		2						必选≥1 项		
						全站仪的认识与基本操作	验证		2								
						四等水准测量	综合		2								
						角度测量	综合		2								必做
						点的平面位置的测设	设计		2								必做
						测设已知的高程和坡度线	设计		2								必做
	105238 土木工程材料 实验	0.5	7	16	16	材料基本性质试验	验证				2					是	必做
						水泥性能试验	验证				4				必做		
						砂筛分析及表观密度测定试验	验证				2				必做		
						混凝土配合比试验	设计				2				必做		
						水泥和混凝土强度测定试验	验证				2				必做		
						沥青及砖演示试验	验证				2				必做		
	材料与矿物陈列馆讲解、参观	综合				2					必做						
小计	3.0	14	30	28			14			16							
计划内 实验(课 内实验 和独立 设课实	专业方 向实验 模块	102031	结构试 验与检 测加固	2.0	7	12	12	电阻应变片的粘贴技术	验证					1	否	必做	
								常用机械式仪表的使用技术	验证					2		必做	
								电阻应变片的测量技术	验证					2		必做	
								钢筋混凝土简支梁受弯破坏试验	综合					3		必做	

实验模块	所属课程编码及名称	学分	开设实验项目数	实验总学时数	要求完成实验学时数(≥)	实验项目名称	实验类型	各学期学时分配								实验是否独立设课	开出要求
								一		二		三		四			
								1	2	3	4	5	6	7	8		
验)						结构动力特性测试技术	验证						2		否	必做	
						回弹法检测混凝土强度技术	验证						1			必做	
						超声波法检测混凝土裂缝深度技术	综合						1			必做	
	102038 工程地质学	1.5	2	4	4	4	岩石与矿物标本鉴别	验证				2			否	必做	
							界限含水量实验	设计				2				必做	
	102048 土力学	2.0	2	4	4	4	黄土浸水压缩实验	综合				2				必做	
							土的抗剪强度实验	验证				2				必做	
	小计	5.5	34	65	20						8	0	12				
计划外 实验(拓展性实验)	固定拓展性实验	/	2	7	/	空间钢管桁架的受力性能试验	综合设计						3	否	选做		
						空间刚架结构动力特性模态分析试验	综合设计						4		选做		
	102049 土力学	/	2	8	/	/	无粘性土的相对密度测定	综合				4		否	选做		
							土的最优含水量与最大干密度关系曲线测定	综合				4			否	选做	
		小计		5	19							8		7			
学生 拟拓展性实验	构试验与检测加固--主要方向为：工程结构应变测量（应变片的粘贴与采用电阻应变仪的量测技术），工程结构变形测量（常用机械式仪表的使用技术）。 岩土--主要方向为：土的物理性质实验、土的力学性质实验、土的改性实验、特殊土实验、模拟地基处理实验、非饱和土实验、黄土实验、大型剪切实验、土工织物实验、真三轴实验等。																

附表6 指导性教学进程安排(卓越计划)

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质	课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质
第一学期					第二学期				
111001	中国近代史纲要	3.0	48	必	111006	思想道德修养与法律基础	3.0	48	必
111240	形势与政策 1	0.5	8	必	112002	大学英语 2	3.5	56	必
112001	大学英语 1	3.5	56	必	113108	大学体育 2	1.0	36	必
113107	大学体育 1	1.0	36	必	110036	高等数学 I 2	6.0	96	必
110035	高等数学 I 1	5.5	88	必	110063	大学物理 1	3.5	56	必
110177	工程制图基础	3.5	56	必	110182	土木工程制图	3.0	48	必
106233	大学计算机基础	2.0	32	选	101182	工程测量II	2.5	44	必
102034	土木工程概论(双语)	1.0	16	选	102002	计算机程序设计基础	3.0	48	选
110109	大学化学	2.5	40	选	113058	测量实习	2.0	2K	必
110235	大学化学实验	0.5	18	选					
第三学期					第四学期				
111002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	64	必	111003	马克思主义基本原理	4.0	64	必
111241	形势与政策 2	0.5	8	必	112004	大学英语 4/大学英语拓展 2	3.0	48	必
112003	大学英语 3/大学英语拓展 1	3.0	48	必	1131010	大学体育 4	1.0	36	必
113109	大学体育 3	1.0	36	必	110237	材料力学I	5.5	88	必
110042	线性代数	2.5	40	必	105138	土木工程材料	2.5	40	必
110043	概率论与数理统计	3.5	56	必	102049	土力学	2.0	36	必
110236	理论力学I	3.0	48	必	102235	荷载效应与设计方法	1.0	16	必
110064	大学物理 2*	3.5	56	选	102038	工程地质学	1.5	28	必
102085	建设法规	2.0	32	选	110047	运筹学	3.5	56	选
102003	计算机辅助设计	2.0	32	选	107081	电工学(土建类)	2.5	40	选
102180	MATLAB 程序设计	2.0	32	选	102084	工程经济与项目管理	2.5	40	选
102230	钢结构进展	1.5	24	选	110051	数学物理方程	2.5	40	选
102087	大学物理实验	2.0	56	选	110049	计算方法	2.0	32	选
115001	军事训练	3.0	3K	必	103135	流体力学III	2.0	32	选
第五学期					第六学期				
111242	形势与政策 3	0.5	8	必	111243	形势与政策 4	0.5	8	必
102008	结构力学 I 1	4.0	64	必	133001	创新创业基础	1.5	24	必
102016	钢结构设计原理	3.0	48	必	102088	土木工程施工	4.0	64	必
102041	基础工程	2.0	32	必	102025	混凝土结构设计I	2.5	40	必
101280	房屋建筑学	3.5	56	必	102015	钢结构设计	2.5	40	必
102026	混凝土结构设计原理 I	4.0	64	必	102009	结构力学 I 2	2.0	32	必
108022	弹性力学	2.5	40	选	102023	工程结构抗震	2.5	40	必
105238	土木工程材料实验	1.0	16	选	102032	砌体结构I	1.0	16	选
102076	隧道工程	2.0	32	选	102031	结构试验与检测加固	2.5	40	选
102236	防灾减灾工程学	2.0	32	选	102082	工程概预算	2.0	32	选
102045	湿陷性黄土地基	2.0	32	选	102154	土木工程英语	2.0	32	选
102231	BIM 技术及应用	2.5	40	选	102035	地基处理	2.0	32	选
101170	房屋建筑学课程设计	2.0	2K	必	102228	预应力钢结构	1.5	24	选

