

# 土木工程专业培养方案

(2017 级)

二〇一七年九月

# 土木工程专业培养方案

## 一、专业培养目标

培养适应社会主义现代化建设需要，德智体美全面发展的，知识、能力、素质相协调，掌握土木工程学科基本理论和基本知识，获得工程师良好训练，具有扎实的基础理论、宽厚的专业知识、突出的实践能力，具有继续学习能力、创新能力、研发能力、组织协调能力和国际视野的高级专门人才。毕业生能在铁道、城市轨道交通、房屋建筑、道路、桥梁、隧道与地下建筑、岩土和市政工程等领域从事大型土木工程项目的规划、勘测、设计、施工与管理等工作，也可从事投资和科技开发等工作。

## 二、专业毕业要求

作为国家建设的高级专门人才，本专业毕业生应具备技术知识和推理能力，培养良好的个人职业技能和职业道德，具有良好的人际交往技能和团队协作能力，具备承担大型土木工程项目的规划、设计、施工和设施维护等工作的能力。

### 1. 技术知识和推理能力

具有从事土木工程专业工作所需的科学知识、工程技术知识、工具性知识以及一定的人文和社会科学知识，能够使用现有土木工程技术和了解应用新兴技术。

#### 1.1 基础科学与通识类知识

1) 数学基础包括微积分、微分方程、线性代数、概率和数理统计等课程及课外数学建模。通过这些教学环节，了解数学的基本知识，具备通过线性代数的基本方法，进行矩阵运算和解线性方程组；具备处理随机现象的基本思想和方法，运用概率统计方法分析和解决问题。能运用数学知识进行土木工程问题数学建模。

2) 自然科学基础包括物理、化学、生命科学导论等课程。了解现代物理、化学、信息科学、环境科学的基本知识，了解当代科学技术发展的其他主要方面及应用前景。

3) 人文社会科学主要通过大学生心理健康、职业生涯与发展规划、大学语文、信息检索、思想道德修养与法律基础、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、军事理论、体育、大学生心理健康、外语类课程学习，以及参加校运动会和各种体育赛事，具备基本的人文社会科学知识，熟悉哲学、政治学、经济学、法学、军事等方面的基本知识，了解文学、艺术等方面的基础知识。

4) 在经济管理学知识方面，通过知识经济与创新、工程经济概论、工程管理与法律、土木工程经济与项目管理等课程，熟悉工程经济学，掌握工程经济、项目管理的基本理论。

5) 通过大学计算机基础、计算机程序设计基础、土木工程结构 CAD 与工程信息技术类课程，学习计算机基础与应用知识。

6) 通过电工与电子技术基础、土木工程机械概论、环境工程、房屋建筑学等课程，获得相关学科基础知识。

#### 1.2 力学基础与结构设计原理

1) 通过理论力学、材料力学、结构力学、弹性力学、工程流体力学、土力学等课程，

获得力学基础与结构设计原理的知识，并通过结构设计大赛和各类力学竞赛等实践环节，训练力学分析能力。

2) 具备利用物理模型分析和描述复杂问题的能力；具备对土木工程中的常见构件与工程结构进行强度、变形（刚度）及稳定性分析和计算的能力；具备利用流体物理特性、流体静力学、流体动力学原理进行流动中的压力，流量和能量损失计算的能力。

3) 土木工程结构设计原理与方法包括混凝土结构设计原理、钢结构设计原理、结构类课程设计及结构设计大赛等课程及活动。通过这些教学环节，掌握工程结构及构件的受力性能分析和设计计算原理，培养学生的结构分析能力和计算能力，为学习后续专业课程和毕业设计打下基础。引导学生由基础课程学习进入专业课程学习，在基础课程与专业课程之间建立联系。

### 1. 3 土木工程勘察、测绘知识与技能

1) 地质勘察和工程测量知识与技能包括土木工程测量、土木工程地质等课程及工程测量技能大赛等。要求学生熟悉土木工程测量的基本仪器和设备，掌握土木工程测量的基本技术和方法；熟悉土木工程勘测技能；了解工程地质的基本概念，熟悉工程地质勘察方法。

2) 通过土木工程制图、计算机绘图原理等课程，使学生掌握工程图学的基本概念和知识，了解工程制图方法，熟悉相关制图标准。通过各种课程设计及毕业设计等，训练工程结构与建筑绘图能力，通过全国大学生先进图形技能与创新大赛，培养工程制图技能与创新能力。

### 1. 4 土木工程试验与测试基础知识

1) 通过建筑材料、建筑材料试验、道路工程材料、建筑材料拓展型试验等课程的学习，要求学生掌握建筑材料的基本性能和选用原则，了解土木工程材料实验的基本原理和方法。

2) 结构物性能的试验评价包括土木工程试验与量测技术、铁路线路测试技术、桥梁检测与评估、隧道检测与检测等课程，结构工程拓展型试验、土力学试验、岩土工程试验、岩土及地下工程拓展型试验等实践环节。要求学生掌握土木工程构造物的试验与量测技术知识，熟悉土木工程设施与设备的监测和检测技能。

### 1. 5 土木工程设计原理与建造技术

土木工程设计原理与建造技术包括土木工程各类工程构造物全生命周期中的相关概念、原理、技术和方法，侧重于应用工程技术知识解决实际工程问题。

1) 土木工程设施规划、选线与选型知识：包括铁路选线设计、道路勘测设计、桥梁规划与总体设计、隧道工程与地下铁道工程等的规划、工法选型、工法选型与结构设计、房屋建筑学、土木工程建设法规、铁路规划与建设、建设项目可行性研究、城市轨道交通线路规划与设计、市政工程规划等课程。通过相关课程学习，引导学生掌握铁路、公路、轨道交通、市政设施的规划、总体设计、选线与选址、土木工程经济、项目评估等知识，了解相关规划理论和方法。

2) 土木工程设计方法与建造技术：包括线路工程、桥梁工程、地下工程、建筑工程、道路工程、岩土工程、市政工程、城市轨道交通等平台课程；针对建筑工程、铁道工程、道路工程、桥梁工程、地下工程、隧道工程、城市轨道交通等工程项目的设计、建造和维护技术开设的专业课程组。通过这些课程的学习，要求学生了解各类土木工程构造物的基本概念、基本理论和基本计算方法；熟悉各类工程设施设计、施工基本工作内容。培养学生掌握铁路、城市轨道交通、房屋建筑、道路、桥梁、隧道等各类工程项目的设计原理与方法，熟悉专业领域技术标准，熟悉土木工程的施工技术。

3) 专业领域技术及相关标准：通过专业课程、课程设计、土木工程制图、毕业设计、所有工程实践环节等，熟悉相关国家通用标准、行业专业标准和相关工程标准，了解专业技术前沿及关键技术，了解专业领域技术标准发展趋势。

4) 土木工程设施管理与维护技术：包括线路工程施工与维护技术、道路工程施工与维护技术、地下工程维护与管理、桥梁工程检测与维护、工务设备管理与维护等课程，以及相关专业毕业设计。通过这些课程的学习，要求学生了解各类土木工程设施和设备的管理内容，维护要求及其基本概念、基本理论和基本计算方法；熟悉各类工程设施管理和维护的基本工作内容。培养学生掌握铁路、城市轨道交通、房屋建筑、道路、桥梁、隧道与地下工程等各类工程设施的维护原理，熟悉维护管理的技术标准，熟悉维护技术。

5) 土木工程构造物动力学仿真与分析：通过土木工程结构分析、土木工程结构动力学、岩土工程抗震等课程学习，了解土木工程构造物动力学模型建模方法，利用计算机仿真技术对土木工程结构物进行动力学仿真计算与分析。初步具备使用商用软件进行动力学计算、输出仿真结果进行分析的能力。

## 2. 解决工程实际问题的能力与方法

具有从事土木工程专业工作所需的理解能力、应用能力、思辨能力、交流与合作能力、组织管理能。

### 2.1 工程问题建模、分析及解决能力

具备收集、分析、判断、选择国内外相关技术信息的能力，能够主导实施解决方案，完成工程任务，制定评估解决方案的细则并参与相关评价，整合资源，主持工程任务，提出解决方案的能力，能针对工程设计、施工方案和设施维护方案提出优化方案。

### 2.2 实验技能

掌握文献检索的技能，利用各种检索途径和检索工具，获取与工程任务相关的信息，进行信息整理与分类，归纳和总结。

### 2.3 创新与工程项目方案研究

培养创新意识，训练创新思维，学习创新方法及工具。参与项目概念设计、方案研究工作；参与项目技术标准研究；参与交通土建项目的总体设计、选线、选址、选型研究。

## 3. 工程项目管理的基本知识及参与能力

### 3.1 工程思想、工程标准及相关法律意识

通过建设法规、土木工程经济与项目管理、环境工程等课程的学习，了解土木工程质量、安全和环境保护的基本知识，建立工程质量、环境安全的思想。

通过建设法规、工程经济与项目管理、专业课程的学习，熟悉工程标准及工程施工的作业程序。

### 3.2 工程项目管理方法与手段

实施途径包括企业工程训练、土木工程项目管理、大学生科研训练计划 SRTP、项目管理与运作、人力资源管理、组织行为学、生产管理与运作等课程与教学环节。

### 3.3 应对危机及突发事件处理

通过建设法规、工程项目管理、工程施工与维护技术、大学生心理健康、心理学概论等课程学习，以及生产实习、毕业设计等工程实践，提高学生应对危机和突发事件的处理能力。

### 3.4 项目进度控制与评估

包括土木工程项目管理、建筑、铁路、公路的施工技术等课程，以及毕业设计、大学生科研训练计划(STUDENT RESEARCH TRAINING PROGRAM, 简称 SRTP)、国外工程训练等环节，

培养工程项目进度控制与评估的知识和能力。

#### 4. 有效沟通与交流

##### 4.1 技术语言使用

通过土木工程制图、课程设计、毕业设计、工程实践、国内外工程训练等环节，熟悉各类工程图纸的制图标准、规格、内容及图示，具备根据工程图指导工程施工的能力。能利用图、表等方式表达设计、调研、测试和管理中的资料和成果。

通过大学英语、英语视听说、课程设计、毕业设计、工程实践环节、双语教学或英文教学等环节，培养学生的专业外语能力，要求熟练掌握英语，能熟练阅读专业英语资料，能用外语进行技术交流。

##### 4.2 工程文件编撰

通过课程设计、毕业设计、工程实训等，训练学生工程文件编撰能力。

##### 4.3 人际交往能力

通过大学生心理学、思想道德与修养、交流与沟通技巧、大学生科研训练计划 SRTP 等，培养学生人际交往能力。

##### 4.4 环境适应能力

通过人际交往心理学、人际关系理论与实务、所有工程实践环节等，培养学生环境适应能力。

##### 4.5 团队合作

通过工程项目管理、所有工程实践环节、大学生科研训练计划 SRTP 等，增强团队合作能力。

##### 4.6 新技术跟踪能力

通过信息检索、计算机网络应用技术、工程实践环节，训练学生的新技术跟踪能力。

#### 5. 职业道德、职业素养与社会责任

通过企业实习、职业生涯与发展规划、土木工程建设法规、思想道德修养与法律基础、系列学术报告会、学科发展及应用知识讲座等，训练学生良好的职业道德。

### 三、学制与学位

学制：四年

学位：工学学士

### 四、主干学科与专业核心课程

主干学科：土木工程、交通运输工程。

专业核心课程：理论力学、材料力学、结构力学、工程流体力学、土力学、土木工程制图、工程测量、土木工程地质、建筑材料、基础工程、混凝土结构设计原理、钢结构设计原理、土木工程经济与项目管理、各专业课群组必修课程。

### 五、毕业学分基本要求

本专业学生须按培养方案要求修读各类课程，总学分达到下表要求，方可毕业。

课程体系		学分要求	
通识与公共基础课程	思想政治类	14	共 41 学分：必修 29 学分，限选 10 学分，任选 2 学分，课内实践 6 学分；
	军事类	3	
	通识教育类	6+2+2 <sup>a</sup>	
	外语类	10	
	体育类	4	
学科与专业基础课程	计算机类	6	共 96-97 学分：必修 92-93 学分，跨学科基础限选 2 学分，学科基础限选≥2 学分，课内实践 18 学分
	数学类	15	
	物理、化学类	13	
	学科基础课	3	
	专业基础课	59-60	
专业（专业方向）课程	专业课程	6	共 32 学分：必修 20 学分，限选 8 学分；各专业方向模块限选 4 学分；课内实践 2 学分，独立实践 7 学分；
	专业方向模块课程	19	
	专业实践（单独设课）	7	
毕业设计（论文）	毕业实习与毕业设计	8	8
课外创新实践	拓展性和个性化实验、参加社会与文化素质教育实践、学科竞赛、国创与 SRTP 项目、创新讲座等	2	2
必修环节	形势与政策	0	0
	大学生综合素质提升（第二、第三课堂）	0	
	学生体质达标测评	0	
合计		179~180	

注释：a. “通识教育类”模块学分要求为 6+2+2，共 10 学分。其中 6 学分为通识限选课程，2 学分为通识任选课程，2 学分为新生研讨课程。

#### 通识课程学分要求

课程类别	选修要求
通识限选课程	要求在“交通天下”通识课程体系的可选模块中选择（每个学科的可选模块见“交通天下”通识课程体系课程模块及修课要求），且每个可选模块最多选修一门课程；通识限选课程 6 学分需在本科前四个学期学完，每学期通识课程开设清单将在校教务网公布。
通识任选课程	全校开设的任意通识课或选修课，在本科前四个学期学完
新生研讨课程	各学院为大一年级开设的新生研讨课，学院提供多门课程组成限选组供选择，学生第一年完成 2 学分

“交通天下” 通识课程体系课程模块及修课要求

序号	学科	1、历史、文化与人情怀	2、哲学智慧与批判性思维	3、艺术体验与审美修养	4、社会科学 与责任伦理	5、自然科学 与科学精神	6、生态环境 与生命关怀	7、交通、工程 与创新世界
1	工科					×		
2	理科					×		
3	经济				×			
4	管理				×			
5	文科	×						
6	法律				×			
7	艺术			×				

带“×”的为该学科相关专业不能选修的模块；未作标识的为可选模块；原则上不选本学院所开设的课程。专业所属门类见学校专业设置。

## 六、课程设置细化表

### (一) 课程设置细化表

课程类型	课程名称	课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期	开课学院
通识与公共基础课程模块：  共41学分：必修29分， 限选10分， 任选2分， 课内实践6分；	中国近现代史纲要 Conspectus of Chinese Modern History	必修	2		1	马院
	思想道德修养与法律基础 Thought Morals Tutelage and Legal Foundation	必修	3	1	2	马院
	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	必修	3	1	4	马院
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I Introduction to Mao Zedong Thought and Theories of Socialism with Chinese Characteristics I	必修	3	1	5	马院
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II Introduction to Mao Zedong Thought and Theories of Socialism with Chinese Characteristics II	必修	3	1	6	马院
	英语 I English I	必修	4		1	外语学院
	英语 II English II	必修	2		2	外语学院
	通用学术英语 Academic English	限选两门课程，共4	2		3、4	外语
高级英语 B Advanced English B	2			3、4	外语	

课程类型	课程名称		课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期	开课学院	
	思辨与学术视听说 Thinking and Academic Skills-Audio, Visual and Oral English		学分	2		3、4	外语	
	交际与文化视听说 Communication and Culture-Audio, Visual and Oral English			2		3、4	外语	
	职场英语 Workplace English			2		3、4	外语	
	英语III* (限未通过英语四级学生) English III			2		3	外语	
	军事理论 Military theory		必修	2	1	1	武装部	
	军事技能训练 Training of Military Skills		必修	1	1	1	武装部	
	体育 I Physical Education I		必修	1		1	体育部	
	体育 II Physical Education II		必修	1		2	体育部	
	体育 III Physical Education III		必修	1		3	体育部	
	体育 IV Physical Education IV		必修	1		4	体育部	
	通识课程	“交通天下” 通识课程		限选 6 学 分	6		1-4	
		任意通识课或选修课		任选 2 学 分	2		1~4	
		新 生 研 讨 课	土木工程概论 A(研讨 课)Introduction of Civil Engineering	必修	2		2	土木
学科与专业基础课程模块  共 96-97 学分， 必修 92-93 学分， 跨学科 基础限 选 2 学 分，学 科基础 限选≥2	学科基础 必修 26 学 分 (课内 实践 3 学 分)	高等数学 BI Higher Mathematics I	必修	5		1	数学	
		高等数学 B II Higher Mathematics II	必修	5		2	数学	
		线性代数 B Linear Algebra B	必修	3		1	数学	
		大学物理 A I College Physics AI	必修	4		2	物理	
		大学物理 A II College Physics A II	必修	4		3	物理	
		大学物理实验 AI Experiments in Physics AI	必修	1	1	2	物理	
		大学物理实验 A II Experiments in Physics AII	必修	1	1	3	物理	

课程类型	课程名称		课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期	开课学院	
学分, 课内实践18学分、		工程化学 A (含实验) Engineering Chemistry A	必修	3	1	1	生命	
	跨学科基础 13 学分, (课内实践 4 分)	大学计算机基础 A Fundamentals of Computer Science	必修	3	1.5	1	信息	
		计算机程序设计基础 A Fundamentals of Computer Programming A	必修	3	1.5	2	信息	
		地震工程学导论(研讨课) Introduction to Earthquake Engineering	必修	1		2	1~8、10~17; 土木	
		电工与电子技术基础 A Bases of Electronics & Electron Technology A	必修	2	0.5	4	电气	
		土木工程机械概论 Introduction to Engineering Machinery for Civil Engineering	必修	2	0.5	4	机械	
		房屋建筑学 / Building Architectures	限选 2选 1	2		5	建筑	
		环境工程概论 Introduction of Environmental Engineering		2		5	土木	
	专业基础 55~56 学分, (课内实践 12 分)	工程测量 AI Engineering Surveying AI	必修	3	0.5	3	地学	
		工程测量 AII Engineering Surveying AII	必修	2	0.5	4	地学	
		土木工程地质 Civil Engineering Geology	必修	3	0.5	4	地学	
		土木工程制图 I Civil Engineering Drafting I	必修	3	0.5	1	土木	
		土木工程制图 II Civil Engineering Drafting II	必修	3	1.0	2	土木	
		理论力学 B Theoretical Mechanics B	必修	4		2	力学	
		材料力学 AI Mechanics of Materials AI	必修	3	0.5	3	力学	
		材料力学 AII Mechanics of Materials AII	必修	2	0.5	4	力学	
		结构力学 AI Structural Mechanics AI	必修	4		4	土木	
		结构力学 AII-A Structural Mechanics AII-A	必修 2选 1	3		5	土木	
		结构力学 AII-B Structural Mechanics AII-B		2		5	土木	
		结构分析计算机程序与应用 Program and Application of Structural Analysis	必修	1		1 上机	7	先修结力; 1~8、10~17; 土木

课程类型	课程名称		课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期	开课学院	
		土力学 B Soil Mechanics	必修	3	0.5 实验	5	土木	
		工程流体力学 Engineering Fluid Mechanics	必修	3	0.5 实验	5	土木	
		建筑材料 A Construction Material A	必修	3	0.5 实验	3、4	土木	
		混凝土结构设计原理 Design Principles of Concrete Structures	必修	4	0.5 设计	5	土木	
		钢结构设计原理 Design Principles of Steel Structures	必修	2	0.5 设计	5	土木	
		建设法规 Construction Laws and Codes	必修	1		3	土木	
		土木工程经济与项目管理 A Economic and Project Management of Civil Engineering A	必修	4	1 设计	7	土木	
		基础工程 A Foundation Engineering A	必修 2选 1	3	1 设计	6	土木	
		基础工程 B Foundation Engineering B		3	1 设计	6		
		土木工程试验与量测技术 Test and Measurement Technique of Civil Engineering	必修	2	1.5 实验	7	土木	
	学科基础 限选≥2 学分		数学建模 B Mathematical Modeling B	限选	2		2、3	数学
			数值计算 C Numerical Calculation C	限选	2		2、3	数学
			概率与数理统计 B Probability and Mathematical Statistics B	限选	3		2、3	数学
			结构动力学 Structure Dynamics	限选	2		6、7	土木
			弹性力学 Elastic Mechanics	限选	2		6、7	力学
			现代混凝土及其施工技术 Modern Concrete and Construction Technique	限选	1		6、7	土木
			新型建筑材料及现代检测技术 New Construction Material and Modern Testing Technique	限选	1		6、7	土木
			有限元法基础及在土木工程中的应用 Fundamental of Finite Element Method and Its Application in Civil Engineering	限选	1		6、7	土木

课程类型	课程名称		课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期	开课学院
专业方向课程共32学分, 必修20学分, 限选8学分(拓展平台4分、国际化2分、课程设计2分, 各专业方向模块限选4学分, 课内实践2分; 独立设实践课7分;	铁道工程方向模块(必修15分, 限选4分)	选线设计 Railway Location	必修	4	0.5设计	6	土木
		路基工程 A Sub-grade Engineering A	必修	3	0.5设计	6	土木
		轨道工程 A Track Engineering A	必修	3	0.5实验	6	土木
		桥梁工程 A Bridge Engineering	必修	3	0.5设计	6	土木
		隧道工程 Tunnel Engineering	必修	2		6	土木
		线路勘测设计信息技术 IT in Railway Survey and Design	限选	1	0.5上机	7	土木
		轨道结构新技术 Advanced Technology in Track Structure	限选	1		7	土木
		铁路规划与建设 Planning and Construction of Railway	限选	1		7	土木
		铁路线路测试技术 Test Technology of Railway Line	限选	1	1实验	7	土木
		支挡建筑物设计 Design of Retaining Structures	限选	1		7	土木
		特种土路基工程设计 Design of Sub-grade Engineering on Special Soil	限选	1		7	土木
		路基工程 CAD CAD for Sub-grade Engineering	限选	1		7	土木
	工务设备的维护及管理 Maintenance and Management of Railway Track	限选	1		7	土木	
	桥梁工程方向模块(必修15分, 限选4分)	钢桥及组合结构桥梁 Steel and Composite Structural Bridges	必修	4	1实验设计	6	土木
		混凝土桥 Concrete Bridges	必修	4	1实验设计	6	土木
		缆索承重桥梁 Cable Supported Bridge	必修	3		6	土木
		桥梁规划与总体设计 Plan and General Design in Bridge Engineering	必修	2		6	土木
		桥梁建造技术 Construction Technology of Bridge Engineering	必修	2		6	土木
		桥梁抗风抗震设计 Design of Bridge for Wind and Seismic Resistance	限选	1		7	土木
		桥梁结构分析 Analysis of Bridge Structure	限选	1		7	土木
桥梁检测与养护 Detection and Maintenance of Bridge Structure		限选	1		7	土木	

课程类型	课程名称		课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期	开课学院
		桥梁结构动力学 Dynamics of Bridge Structure	限选	1		7	土木
		桥梁美学 Bridge esthetics	限选	1		7	土木
		桥梁结构 CAD 与 BIM 技术 CAD and BIM Technology in Bridge	限选	1		7	土木
	地下工程方向模块 (必修 15 分, 限选 4 分)	山岭隧道 Mountain Tunneling	必修	4	0.5 实验	6	土木
		地下铁道 Underground Railway	必修	4	0.5 设计	6	土木
		水下隧道 Under Water Tunneling	必修	3	0.5 设计	6	土木
		路网规划与系统选型 Railway and Road and Metro Network Planning and System Selection	必修	2		6	土木
		地下空间利用 Use of Underground Space	必修	2	0.5 设计	6	土木
		高速公路隧道 Express Way Tunnels	限选	1		7	土木
		地下工程中的计算机方法 Computer Method for Underground Engineering	限选	1		7	土木
		地下工程防水 Water Proof for Underground Engineering	限选	1		7	土木
		隧道洞门及洞口景观设计 Design of Tunnel Portal and the Portal Landscape	限选	1		7	土木
		隧道通风与防灾 Tunnel Ventilation and disaster prevention	限选	1		7	土木
		地下工程实验与量测技术 Test and Monitor Measurement of Underground Engineering	限选	1		7	土木
	建筑工程方向模块 (必修 15 分, 限选 4 分)	建筑结构设计 Design of Building Structures	必修	4	0.5 设计	6	土木
		高层建筑结构设计 Design of High-rise Building Structures	必修	2	0.5 设计	6	土木
		建筑施工技术 Technology of Building Construction	必修	4	0.5 设计	6	土木
		房屋钢结构 Steel Structures of Building	必修	3	0.5 设计	6	土木
		建筑结构抗震设计 Design of Seismic for Building Structures	必修	2		6	土木
空间结构 Spatial structure		限选	1		7	土木	
建筑结构检测与评估 Detection and Evaluation of Building Structures		限选	1		7	土木	

课程类型	课程名称	课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期	开课学院	
	建设工程质量控制 Control to quality of construct project	限选	1		7	土木	
	砌体结构设计 Design of bricks structure	限选	1		7	土木	
	建设工程造价概论 Introduction to price of construct project	限选	1		7	土木	
	工程合同管理 Management of Contract for Engineering	限选	1		7	土木	
	岩土工程方向模块 (必修 15 分, 限选 4 分)	岩土工程勘察及现场测试技术 Geotechnical Engineering Investigation and In-situ Test Technique	必修	3	1 实验	6	土木
		地基处理 Ground Treatment	必修	3	0.5 设计	6	土木
		深基坑工程 Engineering of Deep Foundation Pit	必修	3	0.5 设计	6	土木
		边坡工程 Slope Engineering	必修	3		6	土木
		岩石力学 Rock Mechanics	必修	3		6	土木
		岩土工程计算软件应用 Application of Computing Software for Geotechnical Engineering	限选	1		7	土木
		岩土工程事故分析 Analysis of Accidents in Geotechnical Engineering	限选	1		7	土木
		深水大跨桥梁基础 Deep-water Foundation for Long-span Bridge	限选	1		7	土木
		高层建筑基础工程设计 Design of Foundation of High-rise Building	限选	1		7	土木
		建筑基坑设计 Design of Building Foundation Excavations	限选	1		7	土木
		控制爆破概论 Introduction to Controlled Blasting	限选	1		7	土木
		道路工程方向模块 (必修 15 分, 限选 4 分)	道路勘测设计 Road Survey and Design	必修	3	0.5 设计	6
	路基路面工程 Sub-grade and Pavement Engineering		必修	3	0.5 实验	6	土木
	道路工程材料 Highway Materials		必修	2	0.5 实验	6	土木
	交通工程 Transportation Engineering		必修	2		6	土木
	桥梁工程 A Bridge Engineering		必修	3	0.5 设计	6	土木
隧道工程 Tunnel Engineering	必修		2		6	土木	

课程类型	课程名称		课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期	开课学院
		道路工程施工与维护技术 Technology of Road Construction and Maintenance Management	限选	1		7	土木
		道路工程 CAD 与立交设计 CAD for Highway Engineering	限选	1		7	土木
		城市道路设计 Urban Road Designing	限选	1		7	土木
		交通规划与管理 Transportation Planning and Management	限选	1		7	土木
		机场工程 Airport Engineering	限选	1		7	土木
	城市轨道交通工程方向模块 (必修 15 分, 限选 4 分)	城市轨道交通线路规划与设计 Route Planning and Design of Urban-Rail Transit System	必修	3	0.5 设计	6	土木
		城市轨道交通地下工程设计与施工 Design and Construction of Underground Engineering in Urban-Rail Transit	必修	3	0.5 设计	6	土木
		轨道工程 B Track Engineering B	必修	2		6	土木
		城市轨道交通高架结构设计与施工 Design and Construction of Elevated Structures in Urban-Rail Transit	必修	3	0.5 设计	6	土木
		城市轨道交通工程维护与管理 Operating Maintenance and Management of Urban-Rail Transit	必修	2		6	土木
		路基工程 B Sub-grade Engineering B	必修	2	0.5 设计	6	土木
		线路勘测设计信息技术 IT in Railway Survey and Design	限选	1		7	土木
		铁路线路测试技术 Testing Technology of Railway Line	限选	1		7	土木
		支挡建筑物设计 Design of Retaining Structures	限选	1		7	土木
		桥梁抗风抗震设计 Design of Bridge for Wind and Seismic Resistance	限选	1		7	土木
		桥梁检测与评估 Detection and Evaluation of Bridge	限选	1		7	土木
		桥梁结构动力学 Dynamics of Bridge Structure	限选	1		7	土木
		地下工程中的计算机方法 Computer Method for Underground Engineering	限选	1		7	土木

课程类型	课程名称		课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期	开课学院
		地下工程防水 Water Proof for Underground Engineering	限选	1		7	土木
		地下结构地震响应与抗震设计 Seismic Response and Seismic Design of Underground Structure	限选	1		7	土木
	专业方向拓展平台课, 限选 ≥4 学分	铁路线路工程 Railway Engineering	限选	2		6	土木
		桥梁工程 B Bridge Engineering	限选	2		6	土木
		地下工程 Underground Engineering	限选	2		6	土木
		建筑工程 Building Engineering	限选	2		6	土木
		道路工程 Highway Engineering	限选	2		6	土木
		岩土工程 Geotechnical Engineering	限选	2		6	土木
		市政工程 Municipal Engineering	限选	2		6	土木
	城市轨道交通工程 Urban Rail Transit Engineering	限选	2		6	土木	
	高速铁路国际化平台课程 (在线课程), 限选 ≥2 学分	高速铁路工程 (MOOCS) High Speed Rail Engineering	限选	2		6、7	土木
		高速铁路规划与选线 (MOOCS) High Speed Rail Planning and Location	限选	2		6、7	土木
		高速铁路建设管理(MOOCS) High Speed Rail Construction Management	限选	2		6、7	土木
		高速铁路运营与维护 (MOOCS) High Speed Rail Operation and Maintenance	限选	2		6、7	土木
		高速铁路桥梁与隧道工程 (MOOCS) High Speed Rail Bridge	限选	2		6、7	土木
	专业实践平台课 7分, 必修5学分, 限选2学分	土木工程认识实习 Cognition Practice for Civil Engineering	必修	0.5	0.5	短1	土木
		计算机绘图实习 Practice of Computer Aided Drafting	必修	0.5	0.5	短1	土木
工程测量实习 Practice of Engineering Surveying		必修	1	1	短2	地学	
土木工程地质实习 Geological Practice for Civil Engineering		必修	1	1	短2	地学	
铁路选线课程设计 Curriculum Design of Railway Location		限选, 每位学生与专业课组	1	1	7	土木	
桥梁工程课程设计 Curriculum Design of Bridge			1	1	7	土木	

Curriculum Design of Bridge

课程类型	课程名称		课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期	开课学院
		Engineering	和拓展平台结合,至少选其二				
		地下工程课程设计 Curriculum Design of Underground Engineering		1	1	7	土木
		建筑结构课程设计 Curriculum Design of Building Structures		1	1	7	土木
		岩土工程课程设计 Curriculum Design of Geotechnical Engineering		1	1	7	土木
		路面工程课程设计 Curriculum Design of Pavement Engineering		1	1	7	土木
		城轨线路课程设计 Curriculum Design of City-rail alignment		1	1	7	土木
		生产实习 Production Practice	必修	2	2	短3	土木
毕业设计(论文)	毕业实习与毕业设计		必修	8	8	8	土木
课外创新实践	课外创新实践		必修	2	2		

【注】课外创新实践 2 学分由学生按照《西南交通大学创新实践学分认定与管理办法》规定修习并取得；未通过四级必须选英语 III，还需从其他限选课中选择 1 门

### 必修环节课程设置

课程名称	课程性质	学分	说明
形势与政策	必修	0	形式与政策开课学期是 1-7 学期，每学期 16 课时
大学生综合素质提升（第二、第三课堂）	必修	0	要求见《西南交通大学第二、三课堂建设实施办法（试行）》。详情请见： <a href="http://youth.swjtu.edu.cn/ShowNews-37385-1.shtml">http://youth.swjtu.edu.cn/ShowNews-37385-1.shtml</a>
学生体质达标测评	必修	0	由教育部根据《国家学生体质健康标准》进行测评

## (二) 选课说明及注意事项

### 1. 公共基础课程

“马克思主义政治经济学原理 The Basic Principles of Marxism”（2 个学分）。

### 2. 学科与专业基础课程

1) “概率论与数理统计 B/ Probability and Mathematical Statistics B”（2 学分）对应考研数学一大纲；

2) “数值计算 C/ Numerical Calculation C”（2 学分）是计算机算法和结构分析的基础；

3) 数学建模 B/Mathematical Modelling B 是现代科学计算方法的基础；

4) 课程“基础工程 A”偏向建筑工程，“基础工程 B”偏向其它工程，要求学生必修其一；

5) 要求主修建筑工程专业方向的学生限选“房屋建筑学 Building Technology”；

6) 结构力学 AII-A 为免研主干课程；结构力学 AII-B 不是免研主干课程；选修结构力学 AII-B 的同学，若希望参与免研排名，需选修结构动力学并取得相应的成绩，方可认定为结构力学 AII-A 相当成绩。

### 3. 专业（专业方向）课程

1) 每位同学必须完整修读一个专业课群组课程，包括必修课程 15 学分，专业限修课程 4 学分，并在专业方向拓展平台或非主修课群组中至少选修 2 门课程，但不能选修与已学课程内容相近或者重复的课程。

2) 学院推荐的专业方向拓展平台课群组课程如下：

主修专业方向	建议专业方向拓展平台课（按照优先顺序排列）
铁路线路工程	铁道、城市轨道交通工程方向除外
桥梁工程 B	铁道、道路、桥梁方向除外
地下工程	铁道、道路、地下方向除外
建筑工程	建工方向除外
岩土工程	岩土方向除外
道路工程	道路方向除外
市政工程	市政方向除外
城市轨道交通工程	城市轨道交通方向除外

3) 课程设计选修需先修相应专业课群组或辅修平台课；

4) 生产实习、毕业设计专业方向选修与主修专业方向一致；

5) 城市轨道交通方向的实践课程可在铁道、桥梁和地下工程方向中任选其一；

4. 四年中，要求至少完成 2 个课外创新实践学分，可选修拓展性和个性化实验，参加社会与文化素质教育实践、学科竞赛、SRTP 项目、创新讲座等；创新学分由学生按照《西南交通大学创新学分认定与管理办法》和《土木工程学院创新学分补充规定》修习并取得；

5. 至少选读一门高速铁路国际化平台课程（在线课程）。选修第 2 门高速铁路国际化课程，可替代 2 个英语选修学分。不能选修与已学课程内容相近或者重复的课程。