

城市地下空间工程专业培养方案

(二〇一六年三月制订)

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，掌握城市地下空间工程学科的基本原理和基本知识，获得工程师基本训练，能胜任城市地下空间工程的规划、设计、施工与管理，具有一定国际视野，能面向未来的高级专门人才。

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，通过知识与经济与创新、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：城市地下空间工程

专业核心课程：理论力学、材料力学、结构力学、工程流体力学、弹性力学与有限元、岩土力学与工程、土木工程制图、工程测量、土木工程地质（加强版）、建筑材料、结构设计原理（含混凝土与钢结构）、土木工程经济与项目管理、专业课群组-地下(空间)（规划与）建筑学、明挖法地下空间工程（设计与施工）、矿山法地下空间工程（设计与施工）、盾构法地下空间工程（设计与施工）、地下空间维修与养护。

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 26 分, 限选 13, 任选 2 分, 实践 6 分;
	军事类	3	
	通识教育类	8	
	新生研讨课	2	
	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 91-92 学分, 限选 2 学分, 任选 ≥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; 选修 4 学分; 课内实践 2 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 SRTIP 项目、创新讲座等	2	2
必修环节	形势与政策	0	0 学分
	第二课堂	0	
合计			179~180

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 26 分，限选 13，任选 2 分，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	限选 两门 课程， 共 4 学分	2		3、4	外语
	高级英语 B		2		3、4	外语
	职场英语		2		3、4	外语
	交际与文化视听说		2		3、4	外语
	思辨与学术视听说		2		3、4	外语
	实用英语写作		2		3、4	外语
	英美文学经典选读		2		3、4	外语
	英语 III*（限未通过英语四级学生）		2		3、4	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	

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
新生研讨课	土木工程概论 A(研讨课) Introduction of Civil Engineering		必修	2		2	土木学院
	文学、艺术与语言类通识课		限选	2		1~6	
	哲学、社会科学与人生类通识课		限选	2		1~6	
	科学技术、工程与环境类通识课		限选	2		1~6	
	其他通识教育类课程		选修	2		1~6	
	1、通识教育类课程要求修 8 学分；其中, 6 个限选学分从《西南交通大学通识教育选修指南》中选修, 2 个选修学分从全校开出的通识类选修课程中选修。 2、未通过英语四级者必须选英语III, 还需从其他英语限选课中选择 1 门课程。						
学科与专业基础课程模块 共 96-97 学分, 必修 92-93 学分, 限选 2 学分, 任选 ≥ 2 学分, 课内实践 18 学分、	学科基础 26 学分 (课内实践 3)	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
		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	信息学院
		计算机程序设计基础 A Fundamentals of Computer Programming A	必修	3	1.5	2	信息学院
		地震工程学导论(研讨课) Introduction to Earthquake Engineering	必修	1		2	1~8、10~17; 土木学院
		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	建筑学院
环境工程概论 Introduction of Environmental Engineering	2			5	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
专业基础 58~59(课内实践11分)	工程测量 AI Engineering Surveying AI	必修	3	0.5	3	地环学院
	工程测量 AII Engineering Surveying AII	必修	2	0.5	4	地环学院
	土木工程地质 Civil Engineering Geology	必修	3	0.5	4	地环学院
	土木工程制图 I Civil Engineering Drafting I	必修	3	0.5	1	土木学院
	土木工程制图 II Civil Engineering Drafting II	必修	3	1.0	2	土木学院
	理论力学 B Theoretical Mechanics B	必修	4		2	力学学院
	材料力学 AI Mechanics of Materials AI	必修	3	0.5	3	力学学院
	材料力学 AII Mechanics of Materials AII	必修	2	0.5	4	力学学院
	结构力学 AI Structural Mechanics AI	必修	4		4	土木学院
	结构力学 AII-A Structural Mechanics AII-A	必修 2选1	3		5	土木学院
	结构力学 AII-B Structural Mechanics AII-B		2		5	土木学院
	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 学院
	岩土力学 Rock and Soil Mechanics	必修	4	0.5 实验	5	土木 学院
	工程流体力学 Engineering Fluid Mechanics	必修	3	0.5 实验	5	土木 学院
	建筑材料 A Construction Material A	必修	3	0.5 实验	3、4	土木 学院
	结构设计原理 Design Principles of Concrete Structures	必修	4	0.5 设计	5	土木 学院
	弹性力学与有限元 Theory of Elastics and FEM	必修	4	0.5 设计	5	土木 学院
	建设法规 Construction Laws and Codes	必修	1		3	土木 学院
	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 学院
	基础工程 B Foundation Engineering B	必修	3	1 设计	6	土木 学院

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
学科与专业基础选修 ≥2 学分		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	土木学院
		数学建模 B Mathematical Modeling B	选修	2		2、3	数学
		数值计算 C Numerical Calculation C	选修	2		2、3	数学
		概率与数理统计 B Probability and Mathematical Statistics B	选修	3		2、3	数学
		结构动力学 Structure Dynamics	选修	2		6、7	土木
		现代混凝土及其施工技术 Modern Concrete and Construction Technique	选修	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	选修	1		6、7	土木
专业与专业方向课程 共 32 学分，必修 20 学分，限选 8 学分，选修 4 学分；课内实践 2 分，独立设实践课 7 分；	城市地下空间工程模块（必修 15 分，选修 4 分）	明挖法地下空间工程 Cut and Cocer	必修	4	0.5 实验	6	土木
		矿山法地下空间工程 Mining method	必修	4	0.5 设计	6	土木
		盾构法地下空间工程 Shield method	必修	3	0.5 设计	6	土木
		地下建筑学 Underground archetecture	必修	2		6	土木
		地下空间维修与养护 Maintinace and repair of Underground Space	必修	2	0.5 设计	6	土木
		高速公路隧道 Express Way Tunnels	选修	1		7	土木
		地下工程中的计算机方法 Computer Method for Underground Engineering	选修	1		7	土木
		地下工程防水 Water Proof for Underground Engineering	选修	1		7	土木
		隧道洞门及洞口景观设计 Design of Tunnel Portal and the Portal Landscape	选修	1		7	土木
	隧道通风与防灾 Tunnel Ventilation and disaster prevention	选修	1		7	土木	
专业方	地下工程实验与量测技术 Test and Monitor Measurement of Underground Engineering	选修	1		7	土木	
	铁路线路工程 Railway Engineering	限选	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
	向拓展平台课,选修 ≥ 4	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),选修 ≥ 2	高速铁路工程(双语) High Speed Rail Engineering	限选	2		6、7	土木
		高速铁路规划与选线(双语) High Speed Rail Planning and Location	限选	2		6、7	土木
		高速铁路建设管理(双语) High Speed Rail Construction Management	限选	2		6、7	土木
		高速铁路运营与维护(双语) High Speed Rail Operation and Maintenance	限选	2		6、7	土木
		高速铁路桥梁与隧道工程(双语) High Speed Rail Bridge	限选	2		6、7	土木
	专业实践平台 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	土木	
土木工程地质实习 Geological Practice for Civil Engineering		必修	1	1	短2	土木	
铁路选线课程设计 Curriculum Design of Railway Location		限选,每位学生与专业课群组 and 拓展平	1	1	第7	土木	
桥梁工程课程设计 Curriculum Design of Bridge Engineering			1	1	第7	土木	
地下工程课程设计 Curriculum Design of Underground Engineering			1	1	第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
		建筑结构课程设计 Curriculum Design of Building Structures	台课结合, 至少限选其二	1	1	第7	土木
		岩土工程课程设计 Curriculum Design of Geotechnical Engineering		1	1	第7	土木
		路面工程课程设计 Curriculum Design of Pavement Engineering		1	1	第7	土木
		城轨线路课程设计 Curriculum Design of City-rail alignment		1	1	第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 共2学分	课外创新实践		必修	2	2		

(二) 选课说明及注意事项

1. 通识与公共基础课程

- 1) 形势与政策课开课学期为1~7学期, 每学期16学时。
- 2) “马克思主义政治经济学原理 The Basic Principles of Marxism”(2个学分)。
- 3) 通识教育类课程要求修读8学分, 其中6个限选学分根据《西南交通大学通识教育选修指南》选修。2分通识教育选修课程, 建议学生根据自己的兴趣爱好任意选学。

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) 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本专业课群组课程, 包括必修课程15学分, 专业选修课程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)
铁道工程	铁道方向除外
城市与地下空间工程	城市与地下空间工程除外
道路桥梁与渡河工程	道路桥梁与渡河工程除外

- 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、毕业设计专业方向与主修专业方向一致;
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。

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	
第二课堂	必修	0	第二、三课堂要求详见校团委《西南交通大学第二、三课堂建设实施方案》（试行）