

铁道工程专业培养方案

(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的，德智体美全面发展的，知识、能力、素质相协调的，掌握铁道工程学科基础理论和基本知识，具有宽厚的基础理论、广泛的专业知识、较强的实践能力、一定的创新精神和研发能力的高级专门人才。毕业生能在铁道、城市轨道交通、桥梁、隧道等领域从事铁道工程项目的规划、勘测、设计、施工、管理、科研教育、投资和科技开发等工作。

二、基本要求

1、热爱社会主义祖国，有为国家富强与民族振兴而奋斗的理想和责任感，具有良好的思想道德、敬业精神、健康的人生态度，具有科学严谨、求真务实的工作作风。

2、具备扎实的自然科学基础和较好的人文艺术和社会科学基础，较强的分析、思维和想象能力，自觉的批判意识和创新意识，良好的人际交往能力和团结协作精神。能够正确运用本国语言文字阐述自己的思想和研究成果。能够比较熟练地阅读与专业有关的外文资料。

3、系统地掌握本专业所必需的基础理论、较宽厚扎实的技术基础理论以及必要的专业知识；具有一定的社会主义市场经济、管理、法律法规知识及相关的环保、机械、电工电子工程技术知识。

4、系统地掌握本专业所必需的测量、制图、计算、实验、测试等基本技能。

5、具有较强的自学能力，有一定的分析解决工程实际问题及工程设计的能力，具有初步的科学研究、科技开发能力和管理能力，有较强的计算机应用能力。

6、具有一定的体育和军事基本知识，具有良好的心理素质和健康的体魄。

三、学制与学位

学制：四年

学位：工学学士

四、专业特色

毕业生具有扎实的数学、力学和铁道工程设备与结构方面的基础知识；有较强的外语及计算机应用能力，有宽广的专业技术基础知识。毕业生基本功扎实，业务能力强，素质高，尤其在大型铁道土建工程方面有较坚实的基础和专业知识。

铁道工程专业创新班(包括茅以升班与詹天佑班)是为探索个性化创新型人才培养模式而开办的，是培养研究型、创新型人才的摇篮。在教学内容上强调“数学—力学—结构”知识主线，突出外语、计算机应用能力和测量、绘图等基本技能训练，构筑科研创新平台，

设计创新实践学分,开设科技前沿专题讲座,参与国际工程实践。在教学方式上采用研讨式、启发式的教学模式,基础课程采用双语教学形式授课,配备高水平教师担任导师进行专业学习和科研实践指导,三年级后可跟导师进入科研训练环节。在教学管理方面,突出个性化管理,在专业方向选择上更具灵活性。在教学组织上,单独开小班上课,同时提供优质教学资源,选派高水平师资授课,提供个性化实验室,开展创新性试验活动。

五、主干学科与主干课程

主干学科:力学、交通运输工程、土木工程。

主干课程:土木工程制图、工程测量、土木工程地质、建筑材料、理论力学、材料力学、结构力学、土力学、工程流体力学、结构设计原理、基础工程、土木工程试验与量测技术、地震工程学导论、结构分析计算机程序与应用、铁道工程专业课群组课程等。

六、毕业学分基本要求

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 分, 限选 10, 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 SRTP 项目、创新讲座等	2	2
必修环节	新生入学教育	0	0
	形势与政策	0	
	第二课堂	0	
合计			179~180

七、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，任选 10 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	3		1	外语学院
	英语 II English II	必修	3		2	外语学院
	通用学术英语	任选两门课程，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

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
	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
	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，	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

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
任选≥2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
		环境工程概论 Introduction of Environmental Engineering	限选	2		5	土木
	专业基础 55~56(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

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
		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、 10~1 7 ; 土 木学 院
		土力学 B Soil Mechanics	必修	3	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
		混凝土结构设计原理 Design Principles of Concrete Structures	必修	4	0.5 设计	5	土木学院
		钢结构设计原理 Design Principles of Steel Structures	必修	2	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
		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
	学科与专业基础选修≥2 学分	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
		弹性力学 Elastic Mechanics	选修	2		6、7	力学
		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
		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	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	铁道工程方向模块（必修 15 分,选修 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	选修	1	0.5 上机	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
实践2分，独立设实践课7分；		轨道结构新技术 Advanced Technology in Track Structure	选修	1		7	土木
		铁路规划与建设 Planning and Construction of Railway	选修	1		7	土木
		铁路线路测试技术 Test Technology of Railway Line	选修	1	1 实验	7	土木
		支挡建筑物设计 Design of Retaining Structures	选修	1		7	土木
		特种土路基工程设计 Design of Sub-grade Engineering on Special Soil	选修	1		7	土木
		路基工程 CAD CAD for Sub-grade Engineering	选修	1		7	土木
		工务设备的维护及管理 Maintenance and Management of Railway Track	选修	1		7	土木
	专业方向拓展平台课,选修≥4	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

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
	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, 每位学生与专业老师结合, 拓展平台课程	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
		建筑结构课程设计 Curriculum Design of Building Structures		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
		岩土工程课程设计 Curriculum Design of Geotechnical Engineering	至少限选其二	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		

其它必修环节课程设置

课程名称	课程性质	学分	说明
新生入学教育	必修	0	新生入学教育由根据学生处《西南交通大学新生入学教育管理办法》相关规定执行
形势与政策	必修	0	
第二课堂	必修	0	第二课堂由团委《第二课堂管理办法》相关规定执行

(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
新生入学教育	必修	0	新生入学教育由根据学生处《西南交通大学新生入学教育管理办法》相关规定执行
形势与政策	必修	0	
第二课堂	必修	0	第二课堂由团委《第二课堂管理办法》相关规定执行