

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	形势与政策	0	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， 限选 10，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
		环境工程概论 Introduction of Environmental Engineering	限选	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 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	力学院
	材料力学 AI Mechanics of Materials AI	必修	3	0.5	3	力学院
	材料力学 AII Mechanics of Materials AII	必修	2	0.5	4	力学院
	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
	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

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		基础工程 B Foundation Engineering B	必修	3	1 设计	6	土木学院	
		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	
		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	
	铁道工程方向模块（必修 15		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	
		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	

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;	分,选修4分)	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
	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	

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
		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和拓展平台课结合，至少 限选其二	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
		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)