

# 车辆工程专业培养方案

(2017 级)

二〇一七年九月

# 车辆工程专业培养方案

## 一、专业培养目标

培养适应国家建设和经济发展需要的，掌握扎实的工程基础及车辆工程专业基本理论和专业技能，具备良好的职业道德和社会责任感，必要的国际视野和创新意识，较强的人际交往及合作能力，能够综合运用车辆工程及相关学科理论和专业知识，在生产与科研领域从事设计、制造、运用、维修和经营管理等工作的高级工程技术人才。学生毕业后在本专业领域经过 5 年左右的锤炼，绝大部分能达到工程师水平，优秀的能成为技术骨干或技术主管。

## 二、专业毕业要求

车辆工程专业以“厚基础、强专业、重实践、善沟通、求创新”为办学基本思路，树立“面向工业界、面向未来、面向世界”的工程教育理念，以社会需求为导向，以实际工程为背景，以工程技术为主线，重点培养学生的职业素质、工程能力和创新意识。注重将车辆工程技术与新兴技术相结合，专业综合设计、制造、控制技术相渗透，培养理论与实践相结合、技术工作与管理工作相协调、开发创新能力与市场开拓能力兼备、并具备某一特色专业方向（机车与动车、铁道车辆、城市轨道车辆、汽车）专业知识和技能的高级工程技术人才。

完成本专业本科学习，学生毕业应达到下列要求：

1. 掌握必要的数学、自然科学知识，具备知识应用和推理能力，为理解和抽象描述车辆工程问题奠定基础。
2. 掌握必要工程基础和专业领域知识，掌握机械的一般原理和分析车辆工程问题的方法，并能将其用于解决复杂车辆工程问题。
3. 能够综合应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂车辆工程问题，以获得有效结论。
4. 能够设计针对复杂车辆工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
5. 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂车辆工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
6. 能够针对复杂车辆工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
7. 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价车辆工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
8. 能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并能在工程实践中尽可能减少负面影响。
9. 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。
10. 具有良好的团队和合作意识，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

11. 能够就复杂车辆工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

12. 理解并掌握车辆工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。

13. 具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。

### 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: 力学、机械工程

专业核心课程 : 理论力学、材料力学、工程热力学、机械工程制图、机械原理、机械设计、制造技术、测试技术基础、控制工程基础、液压传动与控制、车辆有限元法基础、车辆发动机、电力拖动、车辆振动噪声及舒适性。

### 五、毕业学分基本要求

课程体系		学分要求					
		必修		限选		小计	合计
		理论	实践	理论	实践		
通识与公共基础课程	思想政治类	10	4			14	41 学分
	军事类	1	2			3	
	通识教育类			6+2+2 <sup>a</sup>		10	
	外语类	6		4		10	
	体育类		4			4	
学科大类与专业基础课程	计算机类	3	2			5	98 学分
	数学类	18				18	
	物理化学类	9.5	2.5			12	
	学科基础课	22	2			24	
	专业基础课	27	12			39	
专业(专业方向)课程	专业(专业方向)课程	18	2			20	25 学分
	专业实验、实践(单独设课)		3			3	
	课外创新实践		2			2	
毕业设计(论文)		12			12	12 学分	
必修环节	形势与政策					0	0 学分
	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		114.5	45.5	14	2	176	176 学分

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，学生第一学年完成 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、文化与人文情怀	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

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 27 学分，限选 14 学分，其中通识教育 8 学分未列出	思想道德修养与法律基础	必修	3	1	2	马院
	中国近现代史纲要	必修	2		1	马院
	马克思主义基本原理	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	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	必修	3	1	6	马院
	英语 I	必修	4		1	外语
	英语 II	必修	2		2	外语
	通用学术英语	限选 两门 共 4 学分	2		3、4	外语
	高级英语 B		2		3、4	外语
	思辨与学术视听说		2		3、4	外语
	交际与文化视听说		2		3、4	外语
	职场英语		2		3、4	外语
	英语 III*（限未通过英语四级学生）		2		3	外语
	军事理论	必修	2	1	1	武装部
军事技能训练	必修	1	1	短 1	武装部	
体育 I	必修	1		1	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		
学科大类与专业基础课程模块 共 98 学分, 必修 98 学分, 限选 0 学分	体育 II		必修	1		2	体育部		
	体育 III		必修	1		3	体育部		
	体育 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	高速铁路技术		限选一门, 2 学分	2		1	机械
			现代轨道车辆概论			2		1	机械
			列车网络概论			2		1	机械
			汽车与新能源技术			2		1	机械
			汽车开发设计从经典到现代			2		1	机械
城市轨道交通导论		2		1	机械				
高等数学 BI		必修	5		1	数学			
高等数学 BII		必修	5		2	数学			
线性代数 B		必修	3		1	数学			
概率论与数理统计 B		必修	3		2	数学			
数值计算 C		必修	2		3	数学			
大学物理 AI		必修	4		2	物理			
大学物理 AII		必修	4		3	物理			
大学物理实验 AI		必修	1	1	2	物理			
大学物理实验 AII		必修	1	1	3	物理			
工程化学 B		必修	2	0.5	1	生命			
计算机程序设计基础 A		必修	3	1	2	信息			
工程概论 (车辆)		必修	2	1	1	机械			
机械工程制图 I		必修	2		1	机械			
机械工程制图 II		必修	3	1	2	机械			
三维设计与制图		必修	2	1	4	机械			
工程材料		必修	2		3	材料			
电工技术 A		必修	4	1	3	电气			
电子技术 A		必修	4	1	4	电气			
理论力学 B		必修	4		3	力学			
材料力学 B		必修	4		4	力学			
流体力学 B		必修	2		5	机械			
工程热力学 B		必修	2		5	机械			
传热学 B		必修	2		6	机械			
单片机原理及应用		必修	2	1	5	机械			
机械原理		必修	4		5	机械			

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
	机械设计		必修	4		6	机械
	材料成型技术基础		必修	2		4	材料
	控制工程基础		必修	3	1	5	机械
	测试技术基础 (全英文)		必修	3	1	4	机械
	制造技术 A		必修	3		4	机械
	液压传动与控制 (双语)		必修	3		5	机械
	机械精度设计与检测基础		必修	2	1	3	机械
	工程训练基础 A		必修	2	2	2	工程中心
	电工实验与电子工艺实习		必修	0.5	0.5	短 2	电气
	机械工程制图综合实践		必修	1.5	1.5	4	机械
	机械原理课程设计		必修	1	1	6	机械
	机械设计课程设计		必修	1	1	短 3	机械
专业（专业方向）课程模块共 25 学分，必修 13 学分，限选 12 学分	专业必修课	车辆振动	必修	2	1	6	机械
		车辆有限元法	必修	2	1.5	6	机械
		电机及控制	必修	2		6	机械
		工程经济与管理	必修	2		6	机械
	机车与动车方向限选课程	机车与动车工程	限选	2		7	机械
		机车与动车电传动	限选	2		7	机械
		机车车辆制造技术	限选	2		7	机械
		机车柴油机	限选	2		7	机械
		列车牵引计算	限选	2		7	机械
		列车制动	限选	2		7	机械
	铁道车辆方向限选课程	铁道车辆工程 I	限选	2		7	机械
		铁道车辆工程 II	限选	2		7	机械
		铁道车辆结构分析	限选	2		7	机械
		现代铁道车辆装备	限选	2		7	机械
		车辆制动设备	限选	2		7	机械
		机车车辆制造技术	限选	2		7	机械
	城市轨道交通方向限选课程	城市轨道交通车辆工程	限选	2		7	机械
		城市轨道交通车辆传动与控制	限选	2		7	机械
		城市轨道交通车辆电器与装备	限选	2		7	机械
		机车车辆制造技术	限选	2		7	机械
		城市轨道交通车辆牵引计算	限选	2		7	机械
		城市轨道交通车辆制动技术	限选	2		7	机械
	汽车工程方向限选课程	汽车构造	限选	2		7	机械
		汽车发动机	限选	2		7	机械
		汽车理论	限选	2		7	机械
		汽车设计	限选	2		7	机械

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
		汽车电子技术	限选	2		7	机械
		汽车检测与故障诊断	限选	2		7	机械
	专业实验、实践 (暑期实习等)	专业认识实习	必修	1	1	短3	机械
		专业课程设计	必修	2	2	7	机械
		课外创新实践	必修	2	2		机械
毕业设计(论文)共12学分	毕业设计(论文)		必修	12	12	机械	

【注】1、未通过四级必须选英语Ⅲ；

2、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。

### 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	由体育部根据《国家学生体质健康标准》进行测评