

车辆工程（城轨、机车、铁道车辆）专业

Vehicle Engineering

一、培养方案

（一）本科学制

基本学制四年

（二）学位授予

工学学士学位

（三）培养目标

本专业适应国家经济建设、科技进步和社会发展需要，培养从事轨道车辆设计、制造、检修、运用等相关领域工作的具有社会责任感、基础扎实、知识面宽、富有实践能力和创新精神的，具备良好职业道德的复合应用型高级工程技术及管理人才。

（四）培养规格

1. 热爱祖国，遵纪守法，身体健康，具有良好的思想品德、社会公德和职业素养。
2. 具有较扎实的自然科学基础，良好的人文、社会科学基础。
3. 系统地掌握本专业的技术理论基础，主要包括力学、机械学、电工与电子技术、轨道车辆工程等基础知识。
4. 具有本专业必需的制图、计算、测试等基本技能。
5. 掌握一门外语，具有一定的听、说、读、写能力，并能够在本专业学习中熟练地应用。
6. 具有一定的计算机科学与技术的理论基础、基本知识。
7. 具有一定的获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的能力，较强实践能力、适应能力和创新精神。

（五）主干学科及主干课程

主干学科：力学、机械工程

主干课程：机车总体及走行部、机车电力传动技术、内燃机学、车辆结构及原理、车辆制动、车辆动力学、城市轨道交通车辆结构及原理、城市轨道交通车辆牵引传动技术、动车组总体及转向架及动车组牵引传动及控制等

（六）专业定位与特色

车辆工程专业设有机车、铁道车辆、城市轨道交通车辆和动车组三个专业方向，面向全国培养轨道车辆领域的设计、制造、检修、运用等方面的应用研究型人才。本专业在强化基础知识的同时，注重培养工程实践能力和创新精神。与本专业直接对应的研究生专业包括车辆工程、载运工具运用工程及其它相关专业。

(七) 学位课程

序号	课程编号	课程名称	学分	学时	学期
1	0010103001	马克思主义基本原理	3	48	II
2	0010103003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	6	96	III
3	0080105101 - 4	大学英语读写译 (A) I - IV	8	128	I - IV
4	0080105201 - 4	大学英语听说 (A) I - IV	8	128	I - IV
5	0070107001 - 2	高等数学 (A) I - II	11	176	I - II
6	0070107009	线性代数	2.5	40	III
7	0070407005 - 6	大学物理 (B) I - II	6	96	II - III
8	0010108001 - 2	现代工程图学 I - II	6	96	I - II
9	0030608003	理论力学	4	64	III
10	0030308114	材料力学 (B)	3.5	72	IV
11	0030208030	热工基础	3	48	V
12	0010508002	流体力学	2	32	V
13	0040108001 - 2	电工与电子技术 (A) I - II	6	96	IV - V
14	0010308001	机械原理	3	48	V
15	0010308002	机械设计	3.5	56	VI
16	0010308005	互换性与测量技术基础	2	32	V
17	0040408043	控制工程基础	2	32	VI
18	0030208031	车辆结构强度分析基础	2	32	VI
19 (1)	0030108001	机车总体及走行部(机车方向)	3	48	VI
19 (1)	0030108061	机车电传动与控制(机车方向)	4	64	VII
20 (1)	0030208032	车辆结构及原理(铁道车辆方向方向)	5	80	VI
20 (2)	0030208033	车辆动力学基础(铁道车辆方向方向)	2	32	VII
21 (1)	0030208034	城市轨道交通车辆结构及原理(城轨方向)	4	64	VI
21 (2)	0030208013	城市轨道交通车辆制动 (城轨方向)	3	48	VII
合 计 (机车/铁道车辆/城轨)			88.5	1432	

(八) 培养方案基本框架

1. 基本框架



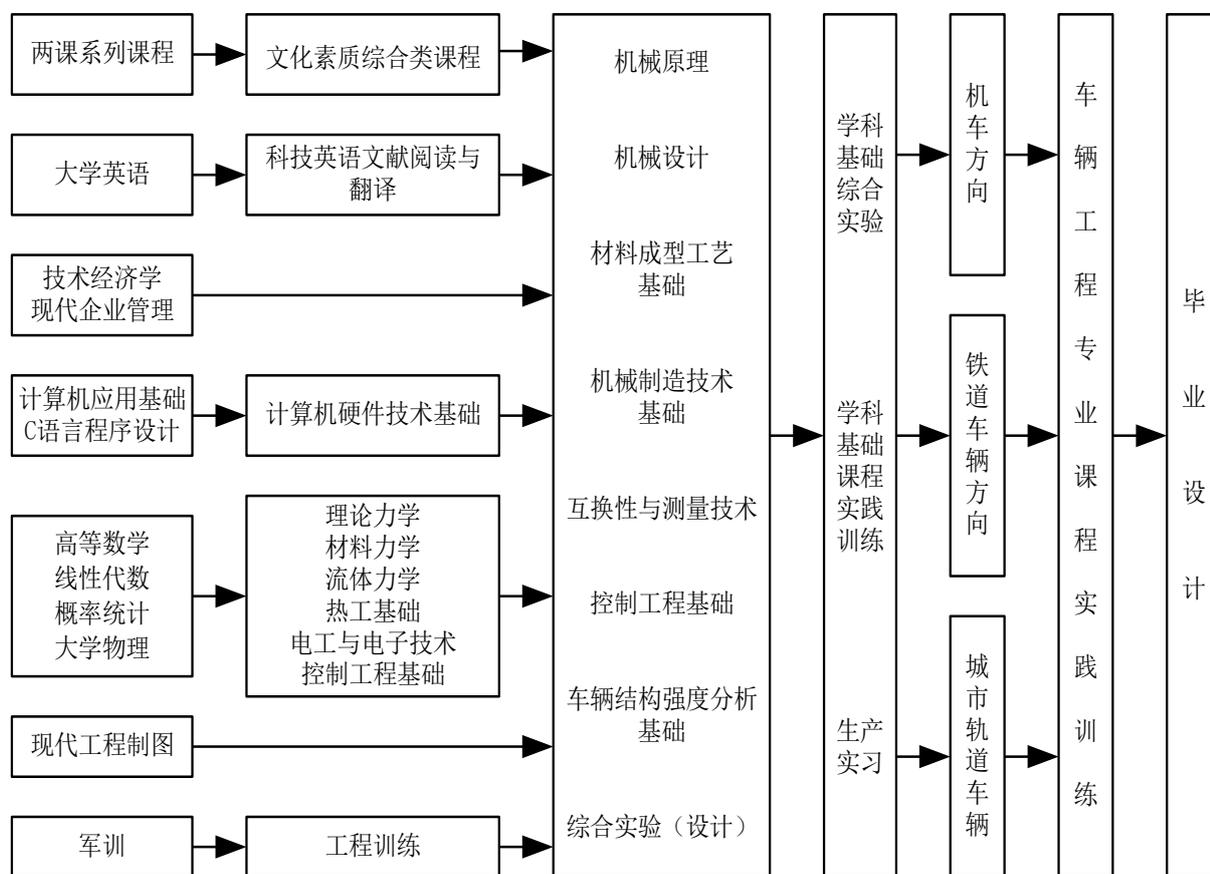
2. 框架的总体要求说明

属性 \ 性质			必修		限选		任选		合计			
			学分	学时(周)	学分	学时(周)	学分	学时(周)	学分	比例%	学时(周)	
课程教学	通识基础	人文社科	30	480	2	32			72.5	51	1188	
		自然科学	28.5	484	4	64						
		文化素质综合					8	128				
	学科基础	学科大类基础	44	732					47	33	780	
		经济管理			3	48						
	专业教育				272	4	64	2	32	23	16	368
	其中实验(上机)教学				140(34)		(24)					140(58)
	占课程教学学分比例%			84		9		7		100		
课程教学小计			119.5	1968	13	208	10	160	142.5	76	2336	
实践教学小计			39	39周					39	20	39	
专题教育小计			7	6					7	4	6	
合计			165.5		13		10		188.5		2353	

注：(1) 主要实践性教学环节包括制图实践、机械原理课程设计、机械设计课程设计、生产实习、毕业设计等。

(2) 主要专业实验：机车总体及走行部、机车电传动与控制、城市轨道交通车辆牵引传动技术等。

(九) 课程配置流程示意图



(十) 指导性学时安排计划

学 年	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
学 期	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
教学周	19	20	20	20	20	20	20	17	
课 程 教学周	15	15	14	17	16	15	15	3	
实 践 教学周	2	3	4	1	2	3	3	14	
课程 教学	理论 学时	330	382	264	280	348	320	152	32
	实践 学时	14	24	22	16	34	22	8	-
学 分	28	30	24	20.5	25.5	24	17	16	
周学时	23	27	20	17	24	23	11	-	

(十一) 毕业标准及学位要求

1. 毕业标准

- (1) 达到德育培养目标；
- (2) 修满本计划各项规定的 188.5 学分；
- (3) 达到国家教育部要求的大学生体育合格标准。

2. 学位要求

符合学校学位授予条件。

(十二) 辅修专业要求及其教学计划

1. 辅修专业的要求

辅修专业学生应修完辅修专业教学计划规定的课程。机械工程及自动化专业学生可以辅修本专业。本专业学生可以辅修机械工程及自动化、交通工程专业。

2. 辅修专业教学计划

课程编号	课 程 名 称	学分	学时	学期	主要先修课程
0030208030	热工基础	3	48	V	
0030108060	电力电子技术及装备	2	32	V	
机车方向					
0030108001	机车总体及走行部	3	48	VI	
0030108002	机车动力学	2	32	VII	
0030108061	机车电传动与控制	4	64	VII	
0030108004	内燃机学（A）	4	64	VI	
0030108005	机车制动技术	2	32	VII	
铁道车辆方向					
0030208032	车辆结构及原理	5	80	VI	
0030208002	车辆制动	3	48	VII	
0030208033	车辆动力学基础	2	32	VII	
0030208006	车辆制造与修理工艺学（A）	3	48	VII	
0030208004	车辆电气装置	2	32	VII	
城市轨道交通车辆					
0030208034	城市轨道交通车辆结构及原理	4	64	VI	
0030208012	城市轨道交通车辆牵引传动技术	4	64	VII	
0030208013	城市轨道交通车辆制动	3	48	VII	
0030208035	城市轨道交通运用与维修	2	32	VII	
0030208014	城市轨道交通车辆噪声与控制	2	32	VII	
合计		20	320		

二、指导性教学进程计划

车辆工程（城轨、机车、铁道车辆）专业

教学类别	课程类别	课程编号	课程名称	性质	学分	学时				上机学时	课外学时	课程进程计划								最低修读学分								
						合计	讲课	实验	实践			第一学年		第二学年		第三学年		第四学年										
												I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII									
通识基础教育	人文社科系列	0100203001	思想道德修养与法律基础	必	3	48	32		16		16	2														14		
		0100106003	中国近现代史纲要	必	2	32	24		8		8	1.5																
		0100103001	马克思主义基本原理	必	3	48	48						3															
		0100103003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必	6	96	64		32		32			4														
		0100103004	当代世界经济与政治	任	2	32	32								2													
		0080105301-4	大学英语阅读与译写(A) I-IV	必	8	128	128						2	2	2	2												16
		0080105201-4	大学英语听说(A) I-IV	必	8	128	128						2	2	2	2												
		0080105006	高级英语阅读与写作	限	2	32	32																					2
		0080105007	科技英语文献阅读与翻译	限	2	32	32																					
		0080105008	高级英语读译	限	2	32	32																					
	0110104005-8	体育	必	4	144	144						1	1	1	1												4	
	人文社科课程小计											8.5	8	9	5	2	0	0	0								36	
	自然科学系列	0070107001-2	高等数学(A) I-II	必	11	176	176						6	5														16
		0070107009	线性代数	必	2	32	32								2													
		0070107010	概率统计	必	3	48	48							3														
		0070107012	复变函数	限	2	32	32									2												2
		0070107013	数值计算方法	限	2	32	32									2												
		0070407006-7	大学物理(B) I-II	必	6	96	96							3.5	2.5													
		0070407008	大学物理实验(B) I	必	0.5	22	6	16							0.5													
		0070407009	大学物理实验(B) II	必	0.5	22		22								0.5												
		0050107302	大学化学(B)	必	2	32	32	(6)			6	2																
		0120308004	C语言程序设计(B)	必	3	48	48					24			3													
	0040408041	计算机硬件技术基础(B)	限	3	48	44	4																	3			3	
	自然科学课程小计											8	15	5	2		0	0	0								30	
	公选		文化素质类		任	8	128						8								8							
	公选课课程小计														2	2			4								8	
	学科基础教育	学科基础	0030608003	理论力学	必	4	64	64							4													
			0030308114	材料力学(B)	必	3.5	56	56				8				3.5												
0010508002			流体力学	必	2	32	32																		2			
0030908001			热工基础	必	3	48	44	4																	3			
0010108001			现代工程图学I	必	3.5	56	44		12	6	6	3.5																
0010108002			现代工程图学II	必	2	32	24		8	4	4		2															
0010208001			材料成型工艺基础	必	2	32	32	(2)				2				2												
0010208003			机械制造技术基础(B)	必	3	48	48	(2)				2													3			
0010308001w			机械原理	必	3	48	48																		3			
0010308002w			机械设计	必	3.5	56	56																		3.5			
0010308005		互换性与测量技术基础	必	2	32	32																		2				
0010208101		机械基础综合实验I	必	0.5	24		24					V-14学时;VI-10学时																
0010208103		机械基础综合实验III	必	0.5	4		4																	0.5				
0040108001-2		电工与电子技术(A) I-II	必	6	96	96									4	2											7	
0040108003-4		电工与电子技术实验(A) I-II	必	1	32		32								0.5	0.5												
0040408043w		控制工程基础	必	2	32	32																		2			2	
专业基础		0030908002	车辆结构强度分析基础	必	2	32	32																		2			4
		0030908003	电力电子技术及装备	必	2	32	32																		2			
		0030908004	列车总线控制基础	限	2	32	32																		2			
		0030908005	计算机控制技术	限	2	32	32																		2			
	0030908006	工程传热学	限	2	32	28	4																	2				
	0030908007	机械振动基础	限	2	32	32																		2				
0030908008	铁道概论	限	2	32	32																		2					
学科专业基础小计											3.5	2	4	10	19.0	11										49.5		
经管	0060311903	现代企业管理	限	3	48	48																		3			3	
	0060402402w	技术经济学	限	3	48	48																		3			3	
经管课程小计																							3			3		
												机车																

二、指导性教学进程计划

车辆工程（城轨、机车、铁道车辆）专业

教学类别	课程类别	课程编号	课程名称	性质	学分	学时				上机学时	课外学时	课程进程计划								最低修读学分
						合计	讲课	实验	实践			第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
												I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
专业方向		0030108001	机车总体及走行部	必	3	48	44	4								3			13	
		0030108002	机车动力学	必	2	32	32										2			
		0030108003	机车电传动与控制	必	4	64	58	6									4			
		0030108004	内燃机学（A）	必	4	64	56	8								4				
		0030108005	机车制动技术	限	2	32	30	2									2			
		0030108006	内燃机供油及排放控制	限	2	32	30	2									2		2	
	铁道车辆																			
			0030208001	车辆结构及原理	必	5	80	80	(4)		4						5		13	
			0030208002	车辆制动	必	3	48	48	(6)		6							3		
			0030208003	车辆动力学基础	必	2	32	32										2		
			0030208004	车辆制造与修理工艺学（A）	必	3	48	48										3		
			0030208005	车辆电气装置	限	2	32	32	(4)		4							2		2
	城市轨道交通车辆																			
			0030208011	城市轨道交通车辆结构及原理	必	4	64	64	(4)		4						4		11	
			0030208012	城市轨道交通车辆牵引传动技术	必	4	64	58	6									4		
			0030208013	城市轨道交通车辆制动	必	3	48	48	(6)		6							3		
		0030208014	城市轨道交通运用与维修	限	2	32	32											2	4	
		0030208015	城市轨道交通车辆噪声与控制	限	2	32	26	6									2			
		0030208016	城市轨道交通车辆牵引计算	限	2	32	32								2					
专业教育	专业必修	0030108011	轨道动车交流传动技术	任	2	32	32											2		
		0030108012	内燃机结构设计	任	2	32	32											2		
		0030108013	汽车构造	任	2	32	32											2		
		0030108014	牵引电器	任	2	32	32												2	
		0030108015	电力电子装置与控制	任	2	32	32												2	
		0030108016	柴油机增压技术	任	2	32	32												2	
		0030108017	柴油机工作过程	任	2	32	32												2	
		0030108018	机车车辆运用	任	2	32	32												2	
		0030108019	现代机车车辆检修技术及装备	任	2	32	32												2	
		0030108020	内燃机供油及排放控制	任	2	32	32												2	
	专业选修	0030108021	柴油机结构及组装	任	2	32	32												2	
		0030108022	内燃机学（B）	任	2	32	32												2	
		0030108023	机车模拟仿真软件原理与应用	任	2	32	32												2	
		0030208020	车辆制冷与空调	任	2	32	28	4								2				
		0030208021	城市轨道交通	任	2	32	32												2	
		0030208022	车辆制造与修理工艺学（B）	任	2	32	32									2				
		0030208023	车辆噪声与控制	任	2	32	26	6											2	
		0030208024	车辆业务	任	2	32	32									2				
		0030208025	车辆设计	任	2	32	32												2	
		0030208026	车辆强度专用软件原理与应用	任	2	32	32												2	
0030208027	车辆动力学专用软件原理与应用	任	2	32	32												2			
0030208028	工程优化基础	任	2	32	32												2			
0030208029	空气制动系统仿真原理及应用	任	1	16	16												1			
0030208030	专业英语	任	2	32	32										2					
		专业课程小计													7	8	2	17		
		理论教学小计									20	25	18	19	23	21	12	2	144	

二、指导性教学进程计划

车辆工程（城轨、机车、铁道车辆）专业

教学类别	课程类别	课程编号	课程名称	性质	学分	学时				上机学时	课外学时	课程进程计划								最低修读学分			
						合计	讲课	实验	实践			第一学年		第二学年		第三学年		第四学年					
												I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
实践教学	社会实践	1030100001、10301000002、1080000001	军训、军事理论、入学教育	必	3	3周	36						3								6		
		0100003006w	思想道德修养与法律基础课程实践	必	1	1周							1										
		0100103005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课程实践	必	1	1周									1								
			1080000011	毕业教育与公益劳动	必	1	1周													1			
	学科基础实践		0010208011-3	工程训练(A) I-III	必	6	3+2+1							3	2	1						15	
			0120308001	计算机基础实践	必	2	2周							分散进行									
			0010108021	制图实践	必	2	2周								2								
			0010308101	机械原理课程设计	必	2	2周										2						
			0010308102	机械设计课程设计	必	3	3周		(2)										3				
			0030908101	生产实习(机车)	必	3	3周																
			0030908102	生产实习(铁道车辆)	必	3	3周														3		
	专业实践		0030908103	生产实习(城市轨道交通车辆)	必	3	3周															17	
			0030908111	毕业设计(机车)	必	14	14周																14
		0030908112	毕业设计(铁道车辆)	必	14	14周																	
		0030908113	毕业设计(城市轨道交通车辆)	必	14	14周																	
实践教学小计												6	3	5	1	2	3	4	14	38			
专题教育		1060000001-4	形势与政策 I-IV	必	2							0.5学分/学年								5			
		1050000002	大学生心理健康教育	必	0.5	16	16			8		0.5											
		1080000005	大学生卫生保健教育	必	0.5							0.5											
		1040000001-4	大学生就业与创业指导 I-IV	必	1	38						分散进行											
		1050000001	国学讲座	必	1	32	32					0.5	0.5										
专题教育小计												0.5	1.5	1		0.5		0.5	1	5			
合计												26.5	29.5	24	20	25.5	24	16.5	17	186.5			

审 核：

学院 院 长：

教务处处长：

主 管 校 长：