车辆工程（动车组）专业

Vehicle Engineering—EMU

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，培养从事动车组设计、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应用研究型高级专门人才。

（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：电工与电子技术、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、计算机控制技术、列车总线控制基础、动车组总体及转向架、动车组牵引传动及控制、动车组制动、车辆动力学基础等

（六）专业定位与特色

车辆工程专业动车组专业方向，培养具有扎实的车辆工程专业理论基础，掌握动车组结构原理、性能分析及设计方法，可在动车组领域从事设计、制造、检修、运用工作的应用研究型高级人才。本专业在强化基础知识的同时，注重工程实践能力和创新精神的培养。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	0100103001	马克思主义基本原理	3	48	Ⅱ
2	0100103003	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	0070107010	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	56	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
5	0030908015	动车组总体及转向架	3.5	56	Ⅵ
6	0030908016	动车组牵引传动及控制	3.5	56	Ⅶ
合　　计			88.5	1416	

（八）培养方案基本框架

1．基本框架

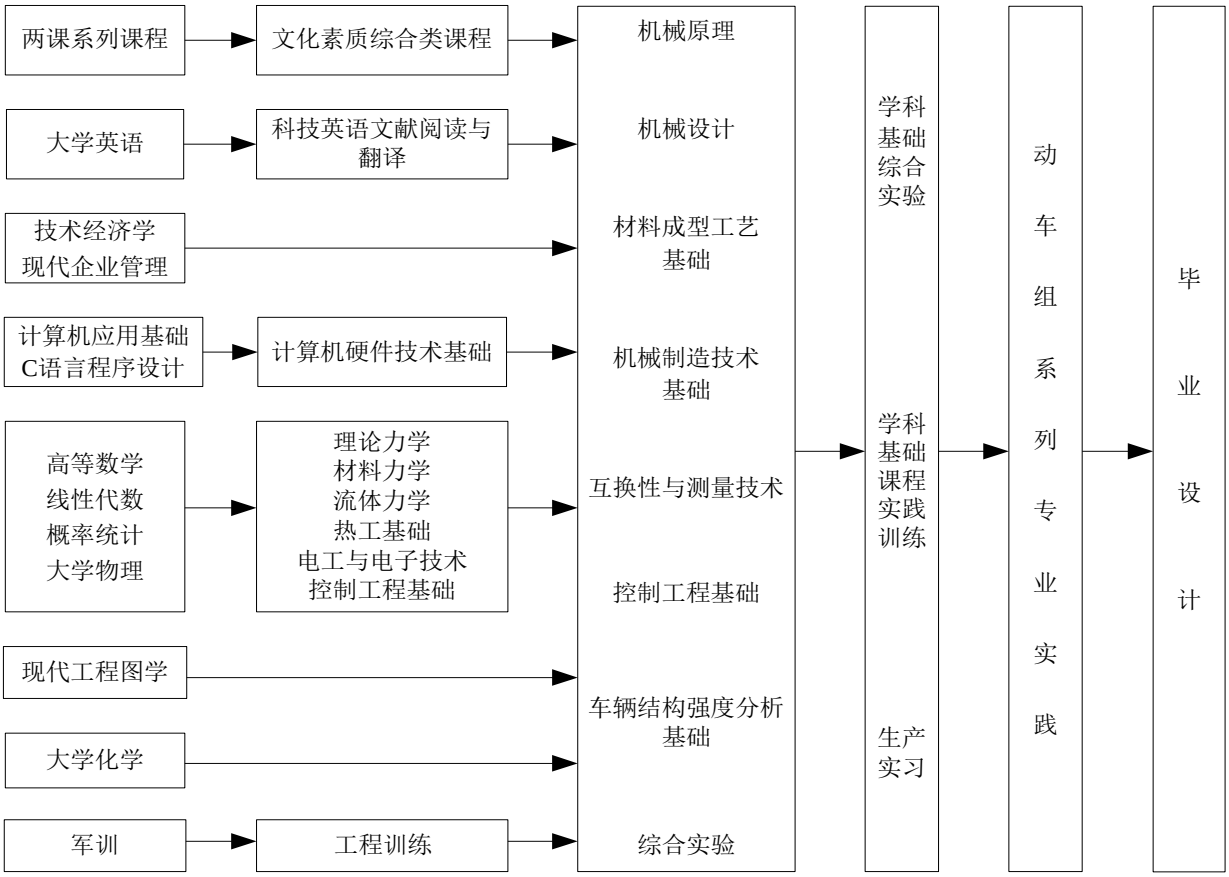
- 教学计划
  - 课程教学 186.5学分
    - 通识基础教育
      - 人文社科课程（32学分）
      - 自然科学课程（32.5学分）
      - 文化素质综合类课程（8学分）
    - 学科基础教育
      - 学科基础课程（42学分）
      - 专业基础课程（8学分）
      - 经济管理课程（3学分）
    - 专 业 教 育
      - 专业必修课程（9学分）
      - 专业限选课程（4学分）
      - 专业选修课程（2学分）
  - 实践教学
    - 社会实践　（5学分）
    - 体育实践　（4学分）
    - 学科基础实践（13学分）
    - 专业实践　（17学分）
  - 专题教育　（7学分）

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	42	700					45	33	748
		经济管理			3	48					
	专业教育			208	8	128	2	32	23	16	368
	其中实验(上机)教学			134(34)		4(24)					138(58)
	占课程教学学分比例%		81		11		7		100		
课程教学小计			113.5	1872	17	272	10	160	140.5	76	2304
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			159.5		17		10		186.5		

注：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。

（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	-
实　践教学周		2	3	4	1	2	3	3	14
课程教学	理论学时	330	382	296	248	220	300	172	32
	实践学时	14	24	22	16	34	18	12	-
学　分		28	30	26	20.5	23	23	16.5	16
周学时		23	27	23	15	16	21	12	-

（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学分，总学分不少于 186.5 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	
0031208001	动车组总体及转向架	3.5	56	Ⅵ	
0031208002	动车组牵引传动技术与控制	3.5	56	Ⅶ	
0031208031	列车总线控制基础	2	32	Ⅴ	
0031208004	动车组制动	2	32	Ⅶ	
0031208030	电力电子技术及装备	2	32	Ⅴ	
0030208005	车辆结构强度分析基础	2	32	Ⅵ	
合计		18	288		

二、指导性教学进程计划

车辆工程（动车组）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	大学英语读写译（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				2
		0080105007	科技英语文献阅读与翻译	限	2	32	32									2				
		0080105008	高级英语读写译	限	2	32	32									2				
		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						9
		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							3
		0040408041	计算机硬件技术基础（B）	限	3	48	40	8								3				
												8	15	7						30
	公选		文化素质类	任	8	128						8								8
															2	2	2	2		8
学科基础课程	学科基础	0030608003	理论力学	必	4	64	64							4						12.5
		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								19.5
		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
	学科基础课程小计											3.5	2	4	10	12.5	9	0	0	41
	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				4
		0030908005	计算机控制技术	限	2	32	32									2				
		0030908007	机械振动基础	限	2	32	32									2				
		0030908008	铁道概论	限	2	32	32								2					
	专业基础合计														2	4	2			8
	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			

二、指导性教学进程计划

车辆工程（动车组）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	
	经管课程小计																3			3
	专业必修	0030608001	动车组结构及原理	必	3.5	56	56	（4）				4					3.5			9
		0030608002	动车组牵引传动及控制	必	3.5	56	50	6										3.5		
		0030608003	动车组制动	必	2	32	30	2										2		
	专业选修	0030208003	车辆动力学基础	限	2	32	32											2		4
		0030608004	动车组制造及检修工艺	限	2	32	32											2		
		0030608005	现代设计方法及先进制造技术基础	任	2	32	32										2			2
		0030608006	动车组采暖通风、制冷原理与应用	任	2	32	32										2			
		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		
		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																3.5	9.5	2	15

二、指导性教学进程计划

车辆工程（动车组）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	
	理论课程教学小计											20	25	20	19	20.5	19.5	11.5	2	141
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			
	专业实践	0030908104	生产实习	必	3	3周												3		17
		0030908114	毕业设计	必	14	14周													14	
	实践教学小计					39周						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					
												0.5	1.5	1		0.5		0.5	1	5
合计												26.5	29.5	26	20	23	22.5	16	17	184

审　　核：　　学 院 院 长：

教务处处长：　　主 管 校 长：