

车辆工程专业本科培养方案（2018 版）

（专业代码：080207）

一、 专业介绍

我校 2009 年设置车辆工程专业，旨在培养轨道车辆领域人才，2010 年开始招生。八年来，以轨道交通行业企业的人才需求为导向，持续改进培养方案，为轨道车辆领域输送了大批合格人才。目前，高速铁路和城市轨道交通是国家和地方的投资重点，为适应形势的变化，2015 年专业培养方向分为轨道车辆和动车组两个方向。本专业主要面向轨道车辆领域，培养德、智、体、美、劳全面发展，熟悉现代机械科学技术，系统掌握机械设计制造基础知识和车辆工程理论基础，获得工程师基本训练，具备从事轨道车辆的设计、制造、维修检测和运用管理等方面实践能力强、创新务实的高素质应用型人才。

二、 专业培养目标

培养掌握轨道交通车辆领域相关基础理论知识和专业技能，具备从事轨道车辆设计制造、运用维护的相关能力，能在轨道交通车辆领域从事设计制造、应用研究、运用维护和技术管理等方面工作的德、智、体、美、劳全面发展的工程技术人才。毕业生经过 5 年左右的实践锻炼，具备工程师的素质和能力，并能达到下列要求：

1.具备轨道交通车辆设计与制造、测试与分析、技术管理与决策等专业能力，能够承担轨道交通车辆及其相关领域复杂工程系统的产品设计制造运用维护与技术管理工作。

2.掌握数学、自然科学和工程科学知识，能够采用科学方法、现代工具和创新手段，针对轨道车辆及其相关领域的复杂工程实际问题提出并实施工程解决方案。

3.能综合运用语言、文稿等多种方式就轨道交通车辆及其相关领域复杂工程问题与团队、业界以及社会大众进行有效交流和沟通，能主动提高并展示多学科背景下的沟通以及跨文化条件下的交流与合作能力。

4.遵守法律法规和轨道交通车辆相关领域标准规范，履行工程技术人员应尽的社会责任，具有环境和可持续发展意识、人文科学素养和工程职业道德。

5.能主动跟踪专业前沿技术、拓展知识领域、提升终生学习能力，适应不同环境，能够在不同的岗位上做出贡献，追求自身的持续发展。

三、 毕业要求

根据专业培养目标确定本专业的毕业要求如下：

1.工程知识：能够将数学、自然科学的理论与方法，工程基础和车辆工程专业知识，用于解决轨道车辆设计制造、运用维护与技术管理等领域所面临的复杂工程问题。分解为：

1.1 表述问题：能综合应用数学、自然科学知识表述工程问题。

1.2 建立模型：能够针对机械系统复杂工程问题，综合应用工程基础知识，建立数学模型并求解。

1.3 推演分析：能够利用工程基础和专业知 识，对轨道车辆系统工作原理进行合理的推演与分析。

1.4 综合应用：综合应用车辆工程专业知识和数学建模理论与方法，对车辆设计制造、运用维护与技术管理相关复杂工程问题，制定技术路线及解决方案。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理，辨识、描述轨道车辆设计制造、运用维护与技术管理等领域相关的复杂工程问题，并能通过文献检索与综合分析，获得有效结论。分解为：

2.1 提出问题：能够融合数学、自然科学与工程基础知识，辨识机械系统复杂工程问题中的关键环节，并能正确表达。

2.2 提出方案：能够针对机械系统领域相关的复杂工程问题中的指标要求，提出多种解决方案和相应的技术手段。

2.3 方案比选：能够运用工程科学的基本原理并借助资料与文献，研究分析针对轨道车辆设计制造、运用维护与技术管理等领域相关复杂工程问题的影响因素，论证解决方案的合理性，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够针对轨道车辆设计制造、运用维护与技术管理等领域相关复杂工程问题设计解决方案，设计满足特定需求的部件、工装或工艺流程，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。分解为：

3.1 通用设计：掌握机械系统设计和产品开发方法，能按照设计规范及标准，进行机械通用产品设计，设计过程中考虑社会、环境、安全、法律、文化及环境因素。

3.2 专用设计：针对轨道车辆设计制造、运用维护与技术管理等领域相关复杂工程问题中的特定部件、工装或工艺流程，通过类比、改进、创新等方式，设计考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的系统性解决方案。

4.研究：能够运用科学原理和科学方法对轨道车辆设计制造、运用维护与技术管理等领域相关的复杂工程问题进行研究，包括设计实验，并通过数据处理，得到合理有效的结论。分解

为:

4.1 实验设计: 能够应用科学原理和科学方法对机械系统复杂工程问题进行理论分析, 并能够针对某一过程、装置或系统的工程问题, 设计合理的实验方案和实验步骤。

4.2 实验分析: 针对解决轨道车辆设计制造、运用维护与技术管理等领域相关复杂工程问题实验方案, 能够正确使用相关仪器设备, 搭建实验系统并开展实验, 正确采集和整理实验数据, 对实验结果进行处理、分析与归纳, 获得有效结论。

5.使用现代工具: 能够针对轨道车辆设计制造、运用维护与技术管理等领域相关复杂工程问题, 选择、使用与开发现代工程工具和信息技术工具, 对复杂工程问题进行建模、仿真及预测, 并能够理解其局限性。分解为:

5.1 掌握现代工具: 掌握轨道车辆领域设计制造、运用维护与技术管理相关模拟软件、信息技术工具、工程工具和现代仪器的使用原理和方法, 并理解其局限性。

5.2 应用现代工具: 能够选择、使用、开发恰当的模拟软件、信息技术工具、工程工具和现代仪器, 对车辆设计制造、运用维护与技术管理等领域相关复杂工程问题进行预测与模拟。

6.工程与社会: 能够基于车辆工程相关背景知识分析与评价车辆设计制造、运用维护与技术管理等领域相关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。分解为:

6.1 熟悉标准: 了解轨道车辆设计制造标准、运用检修规程等技术标准体系, 尊重相关领域知识产权和法律法规, 理解产业政策及不同社会文化对工程活动的影响。

6.2 分析与评价: 能够利用相关工程背景知识, 分析与评价专业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, 理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展: 能够理解和评价针对轨道车辆设计制造、运用维护与技术管理等领域相关复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。分解为:

7.1 理解内涵: 理解环境保护、社会可持续发展的理念和内涵。

7.2 合理评价: 能够分析轨道车辆设计制造、运用维护与技术管理等领域相关复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响, 并进行合理评价。

8.职业规范: 具有良好的人文社会科学素养、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。分解为:

8.1 人文素养: 有正确人生观、价值观、世界观, 有健康的体魄和良好的心理素质, 理解个人与社会的关系, 了解中国国情。

8.2 职业道德与规范：理解并自觉履行诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，承担对公众安全、健康和福祉、环境保护的社会责任。

9.个人和团队：具有人际交往、团队合作及一定的组织管理能力，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。分解为：

9.1 团队参与：理解团队合作的重要性，能胜任团队中个体与成员的角色，独立或协作完成团队分配的工作。

9.2 团队组织：能够组建多学科背景团队，并通过相互沟通、协调，指挥团队顺利开展工作。

10.沟通：能够与业界同行及社会公众就轨道车辆设计制造、运用维护与技术管理等领域相关复杂工程问题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。分解为：

10.1 专业交流：了解本专业前沿技术，能够就轨道车辆复杂工程问题通过撰写专业技术报告、设计文稿、图表等方式展示技术信息，表达技术内容，并能正确答辩或解答技术问题。

10.2 外语交流：能够使用外语就本专业工程问题进行沟通交流，具备一定的国际视野和跨文化交流能力。

11.项目管理：具备车辆工程项目管理原理与经济决策等方面知识，并能在多学科环境中应用。分解为：

11.1 掌握方法：掌握工程项目管理与经济决策方法，理解轨道车辆工程实践中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.2 运用方法：能够在轨道车辆设计制造、运用维护与技术管理等领域相关的复杂工程问题解决方案中运用工程管理和经济决策方法。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具有不断吸收新知识的能力，适应社会进步与轨道车辆行业发展。分解为：

12.1 学习意识：了解社会和轨道交通行业的发展趋势，具有自主学习和终身学习的意识。

12.2 学习能力：能够采用合适的方法，提高自主学习的能力，适应社会进步与轨道车辆行业发展。

四、专业主干课程、核心课程

表 1 轨道车辆方向专业主干核心课程

序号	课程号	课程名	学分	学时
1	1503103370	机械原理	3	48

2	1503103360	机械设计	3	48
3	1503103270	车辆测试技术	2	32
4	1503104040	车辆制造技术	2	32
5	1503104370	车辆构造与原理	4	64
6	1503104450	电力牵引控制系统	3	48
7	1503104440	车辆动力学与强度	2	32
8	1503104390	列车制动	3	48
9	1503104420	车辆检修与运用管理	2	32

表 2 动车组方向专业主干核心课

序号	课程号	课程名	学分	学时
1	1503103370	机械原理	3	48
2	1503103360	机械设计	3	48
3	1503103270	车辆测试技术	2	32
4	1503104040	车辆制造技术	2	32
5	1503104380	车辆构造与原理 (A)	4	64
6	1503104450	电力牵引控制系统	3	48
7	1503104440	车辆动力学与强度	2	32
8	1503104400	动车组制动系统	3	48
9	1503104430	动车组运用与检修	2	32

五、毕业学分要求

本专业学生须按培养方案要求修读各类课程，最低总学分达到164，其中理论课程 130 学分，实践环节34学分，方可毕业。

表 3 车辆工程专业 2018 级（轨道车辆及动车组方向）培养方案学分要求

项目				学分		%
毕业总学分				164		100
理论 课程	公共基础课	必修课		35	41	25%
		选修课		6		
	学科基础课	必修课		49	53	32.3%
		选修课		4		
	专业课	必修课		20	36	22%
		选修课	限选	13		
			任选	3		
实践	实践教学	含素质拓展		34		20.7%

六、工科专业课程体系要求

表 4 课程体系

课程类型		课程号	课程名	学分
数学与自然科学类		1508100011	高等数学 (A) I	6
		1508100012	高等数学 (A) II	4
		1508100050	线性代数 A	2
		1508101360	概率论与数理统计 B	2
		1508100311	大学物理 I	3
		1508100312	大学物理 II	3
		1508100321	大学物理实验 I	1
		1503103180	工程化学基础	2
		1503103220	计算方法	2
工程基础类		1506100101	计算机基础	1.5
		1508100211	画法几何及机械制图 I	2.5
		1508100212	画法几何及机械制图 II	2.5
		1501100020	理论力学(A)	3.5
		1501104940	材料力学 (C)	3.5
		1502170351	电工电子学 I	2
		1502170352	电工电子学 II	3
		1513100010	交通概论	2
		1515101040	工程材料与热加工工艺基础	3.5
		1506100050	程序设计基础 (C 语言)	2.5
		1503102710	工程热力学	2
		1501101060	热工基础	
		1503101960	流体力学	2
专业基础类	专业必修课	1503103370	机械原理	3
		1503103360	机械设计	3
		1503104370	车辆构造与原理	4
		1503104380	车辆构造与原理 (A)	
		1503104390	列车制动	3
		1503104400	动车组制动系统	
		1503104420	车辆检修与运用管理	2
		1503104430	动车组运用与检修	
		1503104450	电力牵引控制系统	3
		1503103270	车辆测试技术	2
	专业限选课	1503104040	车辆制造技术	2
		1503104220	互换性与技术测量 A	2
		1503104330	液压与气压传动	2
		1503104360	机械工程控制基础	2
		1503104060	工程经济与项目管理	2
		1503104440	车辆动力学与强度	2

		1503104410	列车网络	2
		1503103530	动车组网络控制	
	专业任 选课	1503104460	计算机辅助工程	1
		1503104320	微机原理及应用	2
		1503104310	可编程控制器原理及应用	
工程实践与 毕业设计		1508190010	大学物理综合性、设计性实验 (开放性)	1
		1508100322	大学物理实验 II	1
		1503190110	《机械原理》课程设计	2
		1503190090	《机械设计》课程设计	2
		1502196050	《电工电子学》课程设计	2
		1500190030	专业导论与就业前景(讲座)	0
		1503190980	毕业设计(论文)(含实习)	10
		1503190860	车辆生产实习	3
		1503190960	车辆认识实习	1
		1561190501	金工实习 I	2
		1561190502	金工实习 II	2
		1503190850	车辆设计综合实践	4
		1503190990	《计算机辅助工程》课程设计	1
		1500190180	专业创新创业实践	2
		1500190010	素质拓展	2
		1500190020	军训	0
人文社科类		1514100020	马克思主义基本原理	3
		1514100040	思想道德修养与法律基础	3
		1514100010	毛泽东思想和中国特色社会主义 理论体系概论(一)	3.5
		1514190020	毛泽东思想和中国特色社会主义 理论体系概论(二)	2.5
		1514100060	中国近现代史纲要(含井冈山精 神)	2
		1514190011	形势政策与省情教育 I	1
		1514100153	形势与政策 III	0.5
		1514100154	形势与政策 IV	0.5
		1500100101	职业生涯与发展规划	0.5
		1500107760	创新创业过程与方法	0.5
		1500100102	就业指导	0.5
		1505100020	军事理论	1
		1505100011	体育 I	1
		1505100012	体育 II	1
		1505100013	体育 III	1
		1505100014	体育 IV	1
		1509100011	大学英语 I	3
		1509101482	大学英语 II	2
		1509101483	大学英语 III	2

	1509101484	大学英语IV	2
		公共选修课	6

表 5 各模块学分比例

序号	课程类型	主要课程	学分数	认证要求比例	实际开设比例
1	数学与自然科学类	高等数学（A）、线性代数（A）、概率论与数理统计、大学物理、大学物理实验 I、工程化学基础、计算方法。	25	15%	15.2%
2	工程基础类	计算机基础、交通概论、材料力学（C）、理论力学（A）、电工电子学、工程材料与热加工工艺、程序设计基础（C++语言）、画法几何及机械制图 I II、工程热力学、流体力学、工程经济与项目管理、。	32.5	30%	40.5%
3	专业基础及专业类	机械原理、机械设计、 车辆构造与原理、列车制动、车辆检修与运用管理、电力牵引控制系统、车辆测试技术、车辆制造技术、互换性与技术测量（A）、计算机辅助工程、微机原理及应用、液压与气压传动、机械制造工程基础、车辆动力学与强度、列车网络。	34		
4	工程实践与毕业设计（论文）	大学物理综合性设计性实验（开放性）、大学物理实验 II、《机械原理》课程设计、《机械设计》课程设计、《电工电子学》课程设计、金工实习、素质拓展、车辆设计综合实践、计算机辅助工程课程设计、专业创新创业实践、毕业设计（论文）（含实习）、车辆认识实习、车辆生产实习。	35	20%	21.3%
5	人文社科类	马克思主义基本原理、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要（含井冈山精神）、形势政策与省情教育、职业生涯规划与发展规划、体育、大学英语、就业指导、创新创业过程与方法、军事理论。	37.5	15%	23%

七、学制与学位

标准学制：4 年

学位：工学学士学位

八、毕业要求与课程支撑对应表

表6 车辆工程专业毕业要求指标点分解与相应支撑教学环节关联矩阵

毕业要求	毕业要求指标点	相关教学环节
1. 工程知识： 能够将数学、自然科学的理论与方法，工程基础和车辆工程专业知识，用于解决轨道车辆设计制造、运用维护与技术管理等领域所面临的复杂工程问题。	1.1 表述问题：能综合应用数学、自然科学知识表述工程问题。	高等数学（A）I、II（H） 线性代数 A（M） 概率论与数理统计 B（M） 大学物理 I II（H） 工程化学基础（M） 大学物理实验 I、II（L）
	1.2 建立模型：能够针对机械系统复杂工程问题，综合应用工程基础知识，建立数学模型并求解。	理论力学（A）（H） 材料力学（C）（H） 机械原理（H） 机械工程控制基础（M） 流体力学（M） 热工基础/工程热力学（M） 电工电子学 I、II（M）
	1.3 推演分析：能够利用工程基础和专业基础知识，对轨道车辆系统工作原理进行合理的推演与分析。	机械设计（M） 车辆构造与原理（H） 列车制动/动车组制动系统（H） 电力牵引控制系统（M） 车辆动力学与强度（M） 液压与气压传动（M） 列车网络/动车组网络控制（M）
	1.4 综合应用：综合应用车辆工程专业知识和数学建模理论与方法，对车辆设计制造、运用维护与技术管理相关复杂工程问题，制定技术路线及解决方案。	毕业设计（论文）（含实习）（M） 车辆制造技术（M） 车辆检修与运用管理/动车组运用与检修（H） 车辆设计综合实践（H）
2. 问题分析： 能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理，辨识、描述轨道车辆设计制造、运用维护与技术管理等领域相关复杂工程问题，并能通过文献检索与综合分析，获得有效结论。	2.1 提出问题：能够融合数学、自然科学与工程基础知识，辨识机械系统复杂工程问题中的关键环节，并能正确表达。	机械原理（H） 互换性与技术测量 A（M） 电工电子学 I、II（M） 流体力学（M） 工程热力学（M）
	2.2 提出方案：能够针对机械系统领域相关的复杂工程问题中的指标要求，提出多种解决方案和相应的技术手段。	画法几何及机械制图 I、II（H） 机械设计（H） 机械工程控制基础（M） 液压与气压传动（M） 工程材料与热加工工艺基础（M） 微机原理及应用/可编程控制器及应用（M）
	2.3 方案比选：能够运用工程科学	《机械原理》课程设计（M） 《电工电子学》课程设计（M）

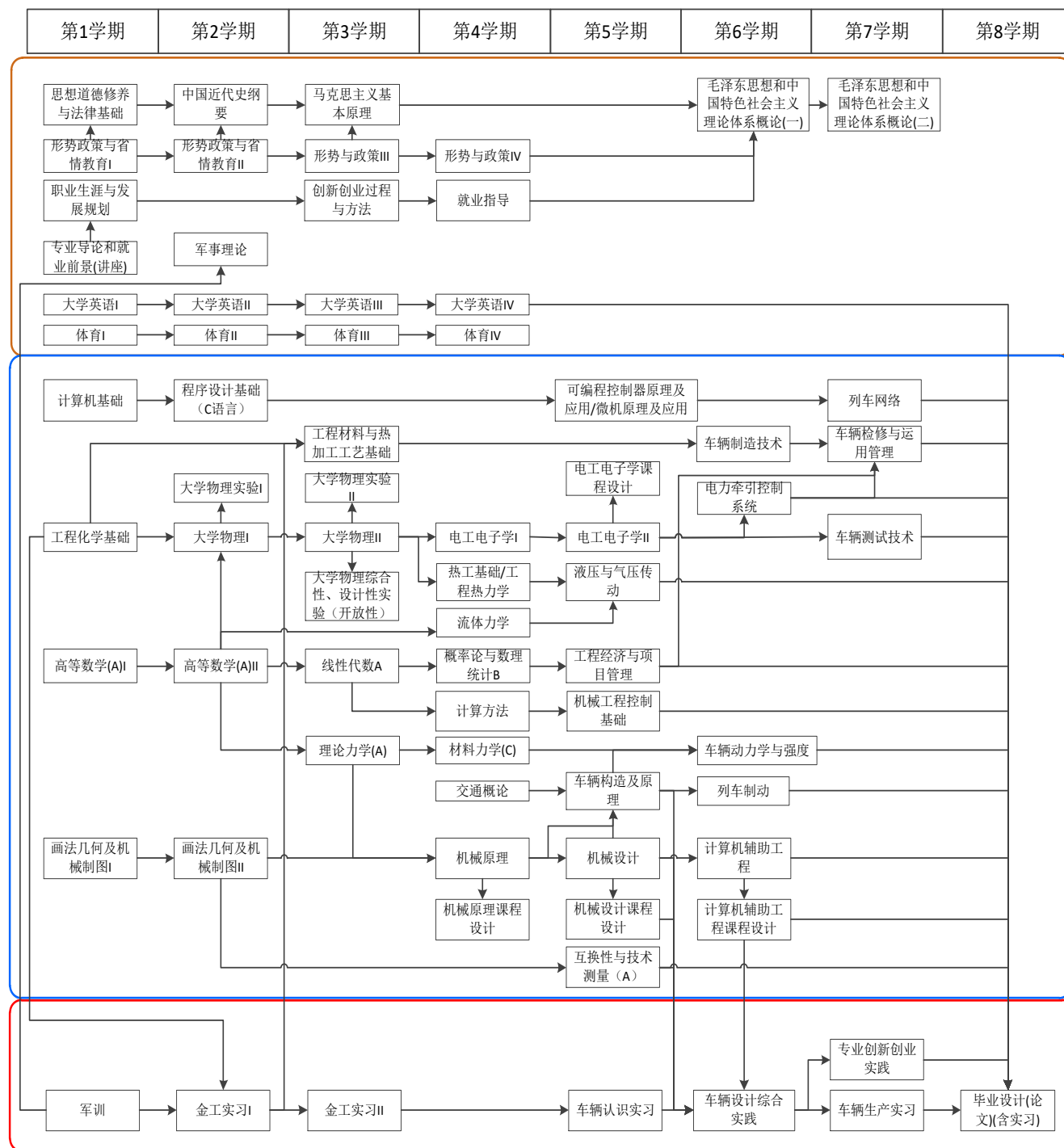
	的基本原理并借助资料与文献，研究分析针对轨道车辆设计制造、运用维护与技术管理等领域相关复杂工程问题的影响因素，论证解决方案的合理性，以获得有效结论。	毕业设计（论文）（含实习）（M） 车辆设计综合实践（H）
3. 设计/开发解决方案： 能够针对轨道车辆设计制造、运用维护与技术管理等领域相关复杂工程问题设计解决方案，设计满足特定需求的部件、工装或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1 通用设计：掌握机械系统设计和产品开发方法，能按照设计规范及标准，进行机械通用产品设计，设计过程中考虑社会、环境、安全、法律、文化及环境因素。	《机械原理》课程设计（M） 《机械设计》课程设计（H） 机械工程控制基础（M） 工程材料与热加工工艺基础（M） 思想道德修养与法律基础（M） 工程经济与项目管理（M） 创新创业过程与方法（H）
	3.2 专用设计：针对轨道车辆设计制造、运用维护与技术管理等领域相关复杂工程问题中的特定部件、工装或工艺流程，通过类比、改进、创新等方式，设计考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的系统性解决方案。	列车制动/动车组制动系统（M） 车辆检测技术（H） 列车网络/动车组网络控制（M） 车辆构造与原理（M） 毕业设计（论文）（含实习）（H） 车辆制造技术（H） 电力牵引控制系统（M）
4. 研究： 能够运用科学原理和科学方法对轨道车辆设计制造、运用维护与技术管理等领域相关复杂工程问题进行研究，包括设计实验，并通过数据处理，得到合理有效的结论。	4.1 实验设计：能够应用科学原理和科学方法对机械系统复杂工程问题进行理论分析，并能够针对某一过程、装置或系统的工程问题，设计合理的实验方案和实验步骤。	大学物理综合性、设计性试验（开放性）（M） 机械原理（M） 机械工程控制基础（M） 微机原理及应用/可编程控制器及应用（H）
	4.2 实验分析：针对解决轨道车辆设计制造、运用维护与技术管理等领域相关复杂工程问题实验方案，能够正确使用相关仪器设备，搭建实验系统并开展实验，正确采集和整理实验数据，对实验结果进行处理、分析与归纳，获得有效结论。	车辆构造与原理 A（L） 列车制动/动车组制动系统（L） 列车网络/动车组网络控制（L） 车辆检测技术（M） 计算方法（H） 互换性与技术测量（H）
5. 使用现代工具： 能够针对轨道车辆设计制造、运用维护与技术管理等领域相关复杂工程问题，选择、使用与开发现代	5.1 掌握现代工具：掌握轨道车辆领域设计制造、运用维护与技术管理相关模拟软件、信息技术工具、工程工具和现代仪器的使用原理和方法，并理解其局限性。	计算机基础（M） 程序设计基础（C++语言）（H） 微机原理及应用/可编程控制器及应用（M） 计算机辅助工程（H） 车辆测试技术（M）

工程工具和信息技术工具，对复杂工程问题进行建模、仿真及预测，并能够理解其局限性。	5.2 应用现代工具：能够选择、使用、开发恰当的模拟软件、信息技术工具、工程工具和现代仪器，对车辆设计制造、运用维护与技术管理等领域相关复杂工程问题进行预测与模拟。	金工实习 I、II (H) 《计算机辅助工程》课程设计 (H) 《机械设计》课程设计 (M) 车辆动力学与强度 (M) 《电工电子学》课程设计 (M) 计算方法 (M)
6. 工程与社会： 能够基于车辆工程相关背景知识分析与评价车辆设计制造、运用维护与技术管理等领域相关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。	6.1 熟悉标准：了解轨道车辆设计制造标准、运用检修规程等技术标准体系，尊重相关领域知识产权和法律法规，理解产业政策及不同社会文化对工程活动的影响。	思想道德修养与法律基础 (H) 车辆认识实习 (M) 车辆动力学与强度 (M) 车辆构造与原理 (M) 列车制动/动车组制动系统 (M) 交通概论 (M)
	6.2 分析与评价：能够利用相关工程背景知识，分析与评价专业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，理解应承担的责任。	车辆检修与运用管理/动车组运用与检修 (M) 工程经济学与项目管理 (M) 毕业设计 (论文) (含实习) (论文) (H)
7. 环境和可持续发展： 能够理解和评价针对轨道车辆设计制造、运用维护与技术管理等领域相关复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 理解内涵：理解环境保护、社会可持续发展的理念和内涵。	交通概论 (M) 专业导论与就业前景 (讲座) (H) 形势政策与省情教育 (H) 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (M) 工程化学基础 (M)
	7.2 合理评价：能够分析轨道车辆设计制造、运用维护与技术管理等领域相关复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并进行合理评价。	车辆检修与运用管理/动车组运用与检修 (M) 车辆生产实习 (M) 工程经济学与项目管理 (H) 毕业设计 (论文) (含实习) (M)
8. 职业规范： 具有良好的人文社会科学素养、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。	8.1 人文素养：有正确人生观、价值观、世界观，有健康的体魄和良好的心理素质，理解个人与社会的关系，了解中国国情。	马克思主义基本原理 (H) 思想道德修养与法律基础 (M) 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (H) 中国近现代史纲要 (含井冈山精神) (H) 军事理论 (M) 体育 (M) 军训 (M)

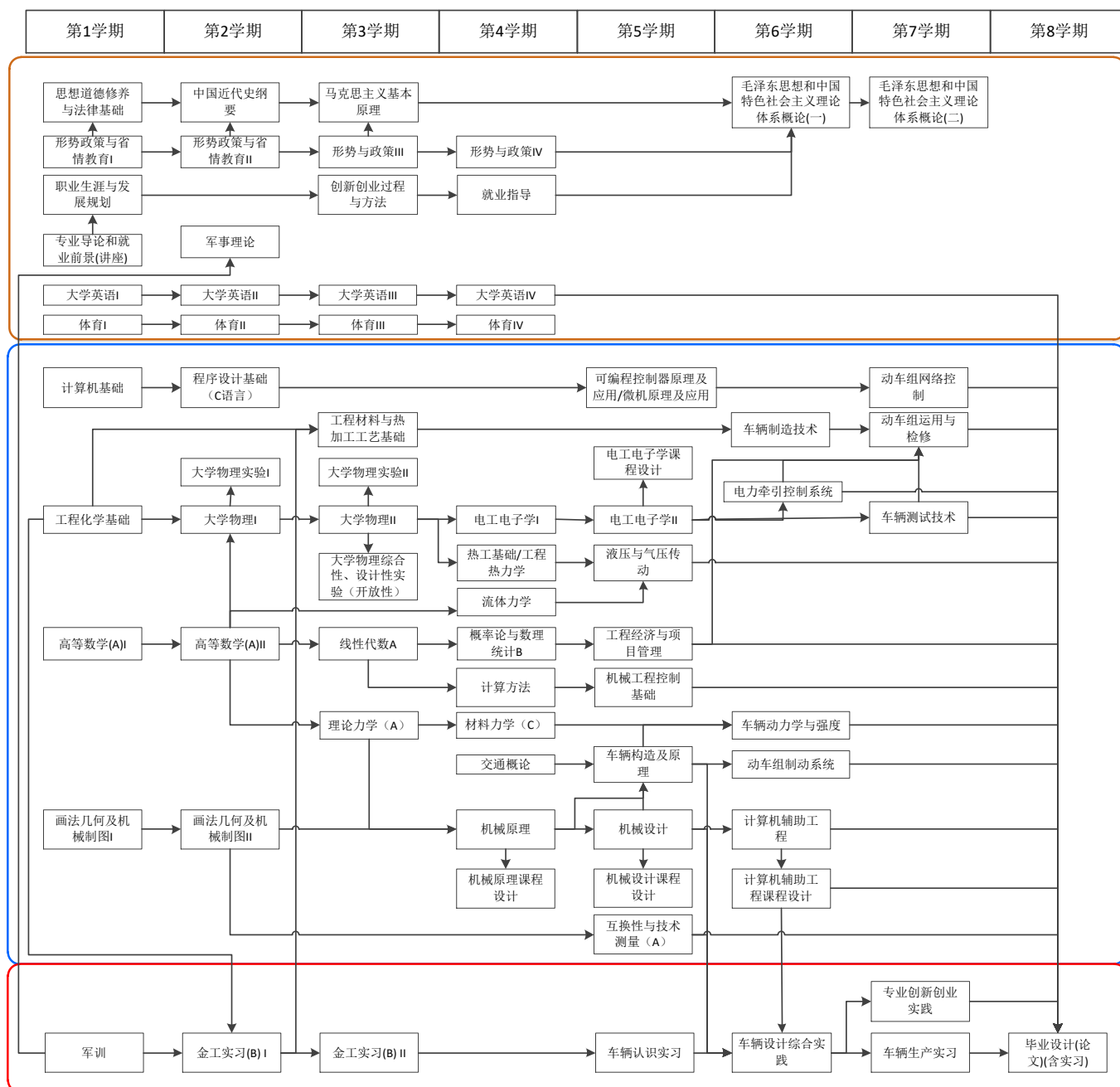
	8.2 职业道德与规范：理解并自觉履行诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，承担对公众安全、健康和福祉、环境保护的社会责任。	车辆生产实习（H） 职业生涯与发展规划（H） 就业指导（M）
9. 个人和团队：具有人际交往、团队合作及一定的组织管理能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1 团队参与：理解团队合作的重要性，能胜任团队中个体与成员的角色，独立或协作完成团队分配的工作。	电力牵引控制系统（M） 创新创业过程与方法（M） 车辆制造技术（M） 车辆认识实习（H）
	9.2 团队组织：能够组建多学科背景团队，并通过相互沟通、协调，指挥团队顺利开展工作。	车辆设计综合实践（H） 《计算机辅助工程》课程设计（M） 车辆生产实习（M） 专业创新创业实践（H）
10. 沟通：能够与业界同行及社会公众就轨道车辆设计制造、运用维护与技术管理等领域相关复杂工程问题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。	10.1 专业交流：了解本专业前沿技术，能够就轨道车辆复杂工程问题通过撰写专业技术报告、设计文稿、图表等方式展示技术信息，表达技术内容，并能正确答辩或解答技术问题。	毕业设计（论文）（含实习）（H） 《机械设计》课程设计（M） 车辆设计综合实践（M） 画法几何及机械制图 I、II（M）
	10.2 外语交流：能够使用外语就本专业工程问题进行沟通交流，具备一定的国际视野和跨文化交流能力。	大学英语（H） 毕业设计（论文）（含实习）（M）
11. 项目管理：具备车辆工程项目管理原理与经济决策等方面知识，并能在多学科环境中应用。	11.1 掌握方法：掌握工程项目管理与经济决策方法，理解轨道车辆工程实践中涉及的工程管理与经济决策问题。	工程经济与项目管理（H） 车辆检修与运用管理/动车组运用与检修（M）
	11.2 运用方法：能够在轨道车辆设计制造、运用维护与技术管理等领域相关的复杂工程问题解决方案中运用工程管理和经济决策方法。	《机械设计》课程设计（M） 毕业设计（论文）（含实习）（H） 车辆生产实习（M）
12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具有不断吸收新知识的能力，	12.1 学习意识：了解社会和轨道交通行业的发展趋势，具有自主学习和终身学习的意识。	专业导论与就业前景（讲座）（M） 职业生涯与发展规划（H） 车辆生产实习（M） 就业指导（M）

适应社会进步与轨道车辆行业发展。	12.2 学习能力：能够采用合适的方法，提高自主学习的能力，适应社会进步与轨道车辆行业发展。	毕业设计（论文）（含实习）（H） 车辆设计综合实践（M） 《计算机辅助工程》课程设计（M）
------------------	--	---

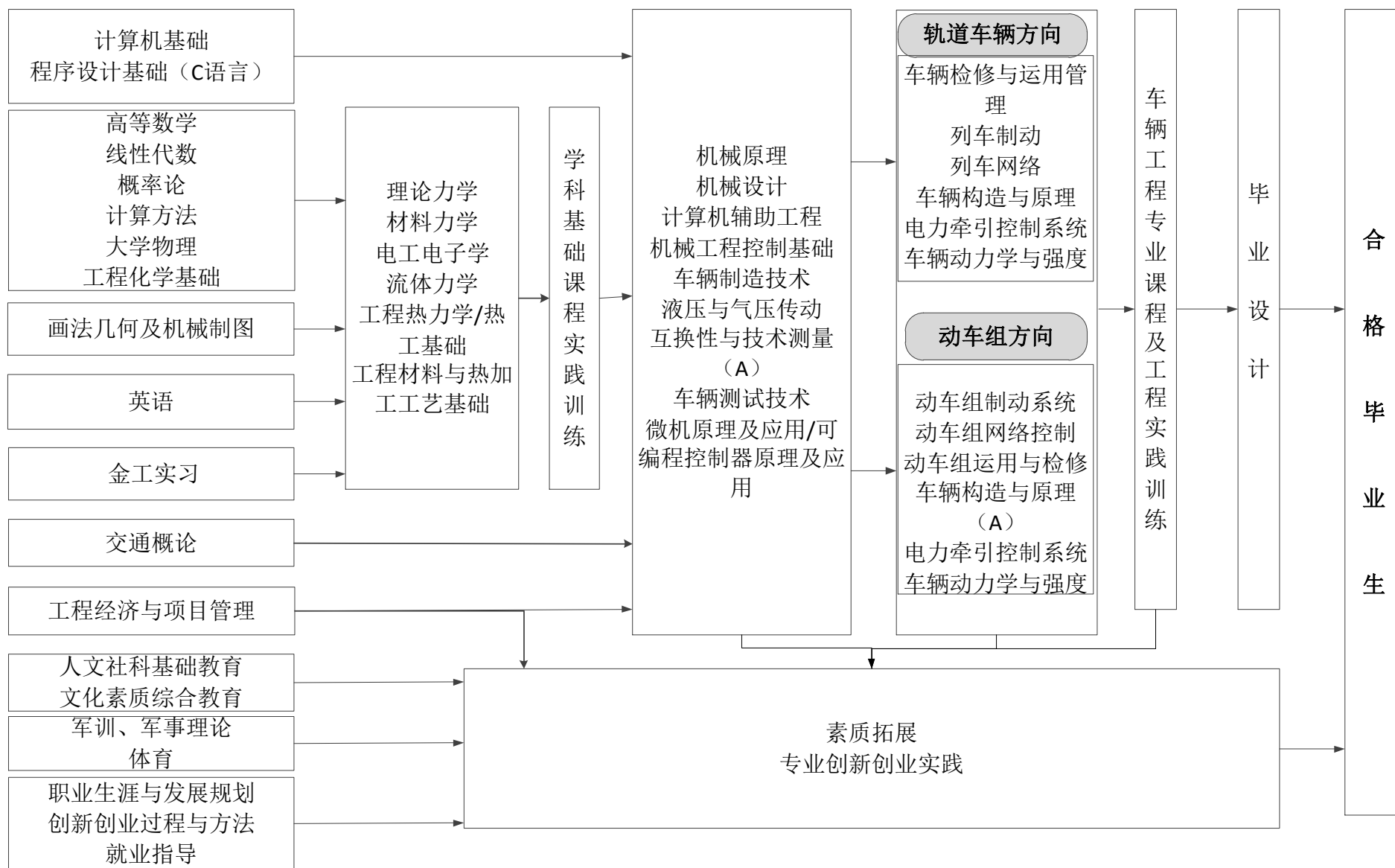
九、车辆工程专业课程体系（2018 版轨道车辆方向）



车辆工程专业课程体系（2018 版动车组方向）



十一、车辆工程专业课程配置流程示意图（2018 版轨道车辆及动车组方向）



十二、教学计划表

车辆工程专业-2018 版培养计划																			
1、公共基础课平台																			
课程模块	课程编号	课程名称（中英文）	考核类型	学分	总学时	课内学时	实践学时			修读学期	分学期周学时分配表								备注
							实验	上机	其它		1	2	3	4	5	6	7	8	
公共必修模块	1514100020	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	查	3	48	32	0	0	16	3			3						
	1514100040	思想道德修养与法律基础 Cultivation of Ethic Thought and Fundamentals of Law	查	3	48	32	0	0	16	1	3								
	1514100010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一） An Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Character（一）	试	3.5	56	56	0	0	0	6						4			
	1514190020	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二） An Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Character（二）	查	2.5	40	0	0	0	40	7							3		
	1514100060	中国近现代史纲要（含井冈山精神） Chinese near contemporary history summary	查	2	40	32	0	0	8	2		3							
	1514190011	形势政策与省情教育 I The situation and policy & the education situation of JiangXi province I	查	1	16	12	0	0	4	1,2,	2	2							

1514100153	形势与政策III Situation and Policy and the Provincial Education III	查	0.5	8	6	0	0	2	3			2						
1514100154	形势与政策IV Situation and Policy and the Provincial Education IV	查	0.5	8	6	0	0	2	4			2						
1500100101	职业生涯与发展规划 Career development and planning	查	0.5	20	16	0	0	4	1	2								
1500107760	创新创业过程与方法 Process and method of innovation and Entrepreneurship	查	0.5	16	8	0	0	8	3			2						
1500100102	就业指导 Career Guidance	查	0.5	16	16	0	0	0	5					2				
1505100020	军事理论 Military Theory	查	1	36	24	0	0	12	2		3							
1506100101	计算机基础 Fundamentals of Computer	查	1.5	32	20	0	12	0	1	2								
1505100011	体育 I Physical Education I	查	1	32	32	0	0	0	1	2								
1505100012	体育 II Physical Education II	查	1	32	32	0	0	0	2		2							
1505100013	体育 III Physical Education III	查	1	32	32	0	0	0	3			2						
1505100014	体育 IV Physical Education IV	查	1	32	32	0	0	0	4				2					
1509100011	大学英语 I College English I	试	3	48	48	0	0	0	1	3								
1509101482	大学英语 II College English II	试	2	32	32	0	0	0	2		2							

	1509101483	大学英语 III College English III	试	2	32	32	0	0	0	3			2						
	1509101484	大学英语 IV College English IV	试	2	32	32	0	0	0	4			2						
	1513100010	交通概论 Introduction to traffic	查	2	32	32	0	0	0	4			2						
	学生至少应修学分数			35															
	公共基础课必修课程学分小计			35	688	564	0	12	112		14	10	11	8	2	4	3	0	
公共选修模块	详细课程参见校公共选修课一览表, 学生毕业时获得的公共选修课总学分不得少于 8 学分,在人文素养类、科学管理类、体育健康类三种课程中, 每类课程不少于 2 学分。学生从第二学期开始自主选修。		查	6															
公共基础课学分合计				41															
2、学科基础课平台																			
课程模块	课程编号	课程名称（中英文）	考核类型	学分	总学时	课内学时	实践学时			修读学期	分学期周学时分配表								备注
							实验	上机	其它		1	2	3	4	5	6	7	8	
学科基础必修模块	1508100011	高等数学（A） I Advanced Mathematics （A） I	试	6	96	96	0	0	0	1	6								
	1508100012	高等数学（A） II Advanced Mathematics （A） II	试	4	64	64	0	0	0	2		4							
	1508100050	线性代数 A Linear Algebra A	试	2	32	32	0	0	0	3			2						
	1508101360	概率论与数理统计 B Probability & Statisticsy B	试	2	32	32	0	0	0	4				2					
	1508100311	大学物理 I College Physics I	试	3	48	48	0	0	0	2		3							

1508100312	大学物理 II College Physics II	试	3	48	48	0	0	0	3			3						
1508100321	大学物理实验 I Experiment of College Physics I	查	1	16	0	16	0	0	2		2							
1508100322	大学物理实验 II Experiment of College Physics II	查	1	16	0	16	0	0	3			2						
1503103180	工程化学基础 Engineering Chemistry Foundation	查	2	32	26	6	0	0	1	2								
1508100211	画法几何及机械制图 I Descriptive Geometry and Mechanical Drawing I	试	2.5	40	40	0	0	0	1	3								
1508100212	画法几何及机械制图 II Descriptive Geometry and Mechanical Drawing II	查	2.5	40	40	0	0	0	2		3							
1501100020	理论力学 (A) Theoretical Mechanics (A)	试	3.5	56	56	0	0	0	3			4						
1501104940	材料力学 (C) Mechanics of Materials (C)	试	3.5	56	48	8	0	0	4				4					
1502170351	电工电子学 I Electrical Engineering and Electronics I	试	2	32	26	6	0	0	4				2					
1502170352	电工电子学 II Electrical Engineering and Electronics II	试	3	48	42	6	0	0	5					3				
1503103220	计算方法 Computational Methods	查	2	32	24	0	8	0	4				2					
1506100050	程序设计基础 (C 语言) Programming Fundamentals (C Language)	试	2.5	48	32	0	16	0	2		3							
1515101040	工程材料与热加工工艺基础 Fundamentals of Engineering Materials and Heat Processing	试	3.5	56	50	6	0	0	3			4						

		学生至少应修学分数				49													
		学科基础课必修课程学分小计				49	792	704	64	24	0		11	15	15	10	3	0	0
学科基础选修课	限选	1503101960	流体力学 Fluid Mechanics	查	2	32	32	0	0	0	4				2				
	任选	1503102710	工程热力学 Engineering Thermodynamics	考查	2	32	32	0	0	0	4				2				
		1501101060	热工基础 Foundation of Thermal Engineering	试	2	32	32	0	0	0	4				2				
	学生至少应修学分数				4														
	学科基础课选修课程学分小计				6	96	96	0	0	0		0	0	0	6	0	0	0	0
学科基础课学分合计					53	888	800	64	24	0		11	15	15	16	3	0	0	0
3、专业课平台																			
课程模块	课程编号	课程名称（中英文）	考核类型	学分	总学时	课内学时	实践学时			修读学期	分学期周学时分配表								备注
							实验	上机	其它		1	2	3	4	5	6	7	8	
专业核心必修课程模块	1503103370	机械原理 Mechanical Theory	试	3	48	42	6	0	0	4				4					
	1503103360	机械设计 Mechanic Design	试	3	48	42	6	0	0	5					4				
	1503103270	车辆测试技术 Measurement Technology of Locomotive	试	2	32	28	4	0	0	7						2			
	1503104450	电力牵引控制系统 Electric Traction Control System	试	3	48	44	4	0	0	6							3		
	1503104380	车辆构造与原理（A） The structure and principle of Vehicles（A）	试	4	64	60	4	0	0	5					4				动车组方向
	1503104370	车辆构造与原理 The structure and principle of Vehicles																	

		1503104390	列车制动 Train Braking	试	3	48	44	4	0	0	6						3			轨道车 车辆方向
		1503104400	动车组制动系统 EMU Braking															动车组 方向		
		1503104420	车辆检修与运用管理 Maintenance and Operation Management of Locomotive and Rolling Stock	试	2	32	32	0	0	0	7							2		轨道车 车辆方向
		1503104430	动车组运用与检修 Maintenance and Operation Management of EMU	试	2	32	32	0	0		7							2		动车组 方向
		专业核心必修课程学分小计					20	320	290	30	0	0		0	0					0
专业 选修课	专业 限选课	1503104220	互换性与技术测量 A Measure and Error Control Technology A	试	2	32	26	6	0	0	5					2				
		1503104330	液压与气压传动 Hydraulic and Pneumatic Transmission	试	2	32	28	4	0	0	5					2				
		1503104360	机械工程控制基础 Basic Mechanic Engineering Control	试	2	32	28	0	4	0	5					2				
		1503104040	车辆制造技术 Manufacture technology of Railway Vehicle	试	2	32	32	0	0	0	6						2			
		1503104440	车辆动力学与强度 Strength and Dynamics of Rolling Stock	查	2	32	24	0	8	0	6						2			
		1503104060	工程经济与项目管理 Engineering Economy and Project Management	查	2	32	32	0	0	0	5					2				
		1503104410	列车网络 Train Network	查	2	32	28	4	0	0	7							2		轨道车 车辆方向
		1503103530	动车组网络控制 EMU Network Control Technology															动车组 方向		
		学生至少应修学分数					13													

专业 任 选 课	专业限选课程学分小计			14	112	108	4												
	1503104460	计算机辅助工程 Computer Aided Engineering	查	1	16	16	0	0	0	6						2			
	1503104320	微机原理及应用 Principle & Application of Microcomputer	查	2	32	28	4	0	0	5					2				
	1503104310	可编程控制器原理及应用 PLC & Application	查	2	32	24	8	0	0	5					2				
	专业任选课程学分小计			5	80	72	8												
	学生至少应修专业选修课学分			16															
专业课学分合计				36															
4、实践教学平台																			
课程模块	课程编号	课程名称（中英文）	考核类型	学分	总学时	课内学时	实践学时			修读学期	分学期周学时分配表								备注
							实验	上机	其它		1	2	3	4	5	6	7	8	
课程 实 践 模 块	1500190020	军训 Military Training	查	0	2周		0	0	0	1	0							集中	
	1508190010	大学物理综合性、设计性实验（开放性） Exercitation of Computer Graphics	查	1	1周		0	0	0	3									
	1503190110	《机械原理》课程设计 Project in Basics of Mechanical Theory	查	2	2周		0	0	0	4									
	1503190090	《机械设计》课程设计 Project in Basics of Machine Design	查	2	2周		0	0	0	5									
	1502196050	《电工电子学》课程设计 Curriculum Design of Electronics in Electrical Engineering	查	2	2周		0	0	0	5									

	1503190990	《计算机辅助工程》课程设计 Course Design of Computer Aided Engineering	查	1	1 周		0	0	0	6								
	1513190030	专业导论与就业指导（讲座） Introduction to Professional and Employment Prospects （Lecture）	查	0	8	0	0	0	0	1	0.5							集中
	课程实践学分小计			8														
专业 实践 模块	1503190980	毕业设计（论文）（含实习） Graduation Practice and Thesis	查	10	10 周					8								
	1503190860	车辆生产实习 Rolling stock production practice	查	3	3 周					7								
	1503190960	车辆认识实习 Rolling stock Knowing Practice	查	1	1 周					5								
	1561190501	金工实习 I Metalworking Practice I	查	2	2 周					2								
	1561190502	金工实习 II Metalworking Practice II	查	2	2 周					3								
	1500190180	专业创新创业实践 Practice of Innovation and Entrepreneurship Education	查	2	32					7								
	1503190850	车辆设计综合实践 Comprehensive practice of vehicle engineering	查	4	4 周					6								
	专业实践课程学分小计			24														
展 模 块	1500190010	素质拓展 Essential-Quality Expansion	查	2						3~7								
素 质 拓	实践教学课程学分合计			34														
课 堂 （ 第 二	课程总学分总计			164														

