

普通高等学校本科专业设置申请表

(备案专业适用)

学校名称 (盖章): 同济大学

学校主管部门: 教育部

专业名称: 车辆工程 (四年制)

专业代码: 080207

所属学科门类及专业类: 工学 机械类

学位授予门类: 工学

修业年限: 4 年

申请时间: 2017 年 5 月

专业负责人: 张济民

联系电话: 13636566657 021-69582151

教育部制

目 录

- 1.普通高等学校增设本科专业基本情况表
- 2.学校基本情况表
- 3.增设专业的理由和基础
- 4.增设专业人才培养方案
- 5.专业主要带头人简介
- 6.教师基本情况表
- 7.主要课程开设情况一览表
- 8.其他办学条件情况表
- 9.学校近三年新增专业情况表

填 表 说 明

- 1.本表适用于普通高等学校增设《普通高等学校本科专业目录》内专业（国家控制布点的专业除外）。
- 2.申请表限用 A4 纸张打印填报并按专业分别装订成册。
- 3.在学校办学基本类型、已有专业学科门类项目栏中，根据学校实际情况在对应的方框中画 。
- 4.本表由申请学校的校长签字报出。
- 5.申请学校须对本表内容的真实性负责。

1. 普通高等学校增设本科专业基本情况表

专业代码	080207	专业名称	车辆工程（四年制）
修业年限	四年	学位授予门类	工学
学校开始举办本科教育的年份	1907 年	现有本科专业（个）	82
学校本年度其他拟增设的专业名称		本校已设的相近本、专科专业及开设年份	车辆工程（五年制）
拟首次招生时间及招生数	2018 年，60 人	五年内计划发展规模	90 人/年
师范专业标识（师范 S、兼有 J）		所在院系名称	铁道与城市轨道交通研究院
高等学校专业设置评议专家组织审议意见	（主任签字） 年 月 日	学校审批意见（校长签字）	（盖章） 年 月 日
高等学校主管部门形式审核意见（根据是否具备该专业办学条件、申请材料是否真实等给出是否同意备案的意见）	（盖章） 年 月 日		

2.学校基本情况表

学校名称	同济大学	学校地址	上海市四平路 1239 号
邮政编码	200092	校园网址	www.tongji.edu.cn
学校办学基本类型	<input checked="" type="checkbox"/> 部委院校 <input type="checkbox"/> 地方院校 <input checked="" type="checkbox"/> 公办 <input type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/> 中外合作办学机构		
	<input checked="" type="checkbox"/> 大学 <input type="checkbox"/> 学院 <input type="checkbox"/> 独立学院		
在校本科生总数	17228 人	专业平均年招生规模	50
已有专业学科门类	<input checked="" type="checkbox"/> 哲学 <input checked="" type="checkbox"/> 经济学 <input checked="" type="checkbox"/> 法学 <input checked="" type="checkbox"/> 教育学 <input checked="" type="checkbox"/> 文学 <input type="checkbox"/> 历史学 <input checked="" type="checkbox"/> 理学 <input checked="" type="checkbox"/> 工学 <input type="checkbox"/> 农学 <input checked="" type="checkbox"/> 医学 <input checked="" type="checkbox"/> 管理学 <input checked="" type="checkbox"/> 艺术学		
专任教师总数(人)	2708	专任教师中副教授及以上职称教师数及所占比例	1989 人, 占比 73.4 %
学校简介和历史沿革 (300 字以内, 无需加页)	<p>同济大学是教育部直属并与上海市共建的全国重点大学, 学科涵盖工学、理学、医学、管理学、经济学、哲学、文学、法学、教育学、艺术学等 10 个门类。是国家"211"工程和"985"工程"建设高校。创建于 1907 年, 前身是 1907 年德国医生在上海创办的德文医学堂, 翌年改名同济德文医学堂。1912 年与创办不久的同济德文工学堂合称同济德文医工学堂, 1923 年定名为同济大学, 1927 年成为国立大学。1937 年抗日战争爆发后, 同济大学先后辗转沪、浙、赣、桂、滇、川等地, 1946 年回迁上海并发展成为以理、工、医、文、法五大学院著称的综合性大学。在始于 1949 年的全国高校院系调整中, 同济大学成为国内土木建筑领域规模最大、学科最全的工科大学。1978 年开始恢复对德交流, 由土木为主的工科大学向理工为主的多科性大学转变。1996 年先后并入上海城市建设学院和上海建筑材料工业学院, 2000 年与上海铁道大学合并, 组建成新的同济大学。</p> <p>学校现有本科招生专业 75 个, 硕士学位一级学科授权点 45 个, 专业硕士学位授权点 17 个, 工程硕士授权领域 26 个, 博士学位授权学科点涵盖一级学科 30 个, 专业博士学位授权点 3 个, 博士后流动站 25 个。全日制在校学生约 35809 人, 专任教师 2708 人, 其中专业技术职务正高级 945 人, 中国科学院院士 9 人, 中国工程院院士 8 人。学校拥有国家一级重点学科 3 个, 国家二级重点学科(含培育) 10 个, 上海高校一流学科 17 个。拥有 3 个国家重点实验室、1 个国家工程实验室、1 个国家协同创新中心、1 个国家大型科学仪器中心、5 个国家工程(技术)研究中心以及 38 个省部级重点实验室和工程(技术)研究中心。</p>		

注：专业平均年招生规模=学校当年本科招生数÷学校现有本科专业总数

3. 增设专业的理由和基础

(简述学校定位、人才需求、专业筹建等情况)(无需加页)

一、学校定位

同济大学秉持“与祖国同行，以科教济世”的办学理念，以人才培养为核心，促进科学研究、社会服务和文化传承创新等方面的协调发展。立足于城市与生态、地球与环境、交通与资源、生命与健康等可持续发展领域的学科优势，顺应全球变化与高等教育发展新趋势，传承过去、开启未来，确定建设引领可持续发展的大学作为内涵式发展战略方向，形成鲜明的办学特色。学校人才培养的定位和总体目标为：培养引领可持续发展的“专业精英与社会栋梁”，即培养具有厚重的科学基础和人文素养、较强的动手能力和解决实际问题的能力，具有创新思维、创业意识和创新能力、国际视野、社会责任感和历史使命感的领军人才。

二、人才需求分析

2.1 轨道交通行业快速发展对高端专业人才的需求

铁路是国民经济大动脉、关键基础设施和重大民生工程，党中央、国务院高度重视铁路发展。从 2004 年国务院批准了《中长期铁路网规划》(以下简称《规划》)开始，根据中国高速铁路发展进程，2008 年国家发展改革委组织进行了修编调整；2016 年 6 月 29 日，李克强总理主持召开国务院第 139 次常务会议，审议并原则通过了《规划》。主要内容包括：(1) 本次《规划》期限为 2016-2025 年，远期展望到 2030 年 (2) 到 2020 年，一批重大标志性项目建成投产，铁路网规模达到 15 万公里，其中高速铁路 3 万公里，覆盖 80%以上的大城市，为完成“十三五”规划任务、实现全面建成小康社会目标提供有力支撑；(3) 到 2025 年，铁路网规模达到 17.5 万公里左右，其中高速铁路 3.8 万公里左右，网络覆盖进一步扩大，路网结构更加优化，骨干作用更加显著，更好发挥铁路对经济社会发展的保障作用；(4) 展望到 2030 年，基本实现内外互联互通、区际多路畅通、省会高铁连通、地市快速通达、县域基本覆盖。

城市轨道交通近年来我国的城市轨道交通正在以惊人的速度发展。目前有 35 个大中城市规划和建设地铁为主要的城市轨道交通系统，已被公认为是最具可持续发展潜力的公共交通运输方式，预计未来二十年将是轨道交通高速发展的时期，预计到 2020 年，中国境内各城市修建开通的城市轨道交通里程将达 8000km。轨道交通圈产业链上人才需求总体规模将达到 30 万人以上。

轨道交通车辆及相应配套装备在 2014 年已被国家列入高端装备制造业发展方向，满足我国铁路快速客运网络、大运力货运通道和城市轨道交通建设，大力发展“技术先进、安全可靠、经济适用、节能环保”的轨道交通车辆及相应配套装备及其关键系统，建立健全研发设计、生产制造、试验验证平台和产品标准、认证认可、知识产权保护体系，提升关键系统及装备研制能力，满足国内市场需要。大力开拓国际市场，使我国轨道交通车辆及相应配套装备全面处于世界领先水平。

从可以看出，中国高速和城市轨道轨道交通的快速发展，带来了巨大的轨道交通车辆及相应配套装备市场需求，高速动车组、大功率机车、重载车辆、城轨列车(包含地铁、轻轨、有轨电车及新交通系统)、磁悬浮以及牵引供电装备、通信信号与网络设备的需求量出现了大幅度的增长，由此带来了轨道交通车辆及相应配套装备专业技术人才的大量需求。2017 年 1 月国家发改

委、教育部、人社部《关于加强城市轨道交通人才建设的指导意见》：鼓励高校根据需求设置城轨相关专业或专业方向，合理确定相关学科专业招生规模，支持轨道交通产业的大量发展。

2.2 “一带一路”和“走出去”国家战略对轨道交通国际化人才的需求

“一带一路”和“走出去”国家战略是进一步提高我国对外开放水平的重大战略举措，以高铁为代表的轨道交通连接世界各个大陆，是实现“一带一路”战略的一步大棋。目前规划建设的欧亚高铁、中亚高铁、泛亚高铁以及远景规划的中俄美加高铁，将使东亚到欧美成为经济大走廊。习近平总书记在考察长春轨道客车股份有限公司时指出，高铁动车体现了中国装备制造业水平，在“走出去”、“一带一路”建设方面也是“抢手货”，是一张亮丽的名片。李克强总理在多次出国访问期间，总是不遗余力地推介中国高铁。中国高铁在短短十多年时间里，走出了一条具有中国特色的高铁发展之路，成为“一带一路”战略的最好实践。此外中国制造的地铁和轻轨车辆已进入包括美国芝加哥等发达国家和城市的城市轨道交通。

未来轨道交通海外订单将持续增长，但是轨道交通类国际化人才队伍在数量和质量上都无法满足企业海外业务快速拓展的需要，已经成为制约企业国际业务进一步发展的“瓶颈”。主要表现在：一是缺少具有全球视野和创新性专业技术人才；二是缺少熟悉国际经济运行规则的市场拓展人才；三是缺少轨道交通项目全周期技术管理型人才。加大对具有知识复合型、创新性和国际化人才培养，为企业走出国门提供强有力的人才支撑是破解这一瓶颈的重要和长远的举措。

因此，从轨道交通大系统和全局的高度，开展跨专业学科的国际化人才培养，对接高端人才能力培养需求。更好地服务于“一带一路”和中国轨道交通装备“走出去”国家战略，满足对轨道交通国际化高端人才的需求。

2.3 未来发展对轨道交通装备复合型创新性人才需求

轨道交通车辆及相应配套装备主要包括：动车组（高速动车组、城市轨道动车组）及客运列车，重载及快捷货运列车，城市轨道交通车辆及相应配套装备，工程及养路机械装备，信号及综合监控与运营管理系统，关键核心零部件等。动车组等轨道运载工具已涉及包括机械、电力电子、自动控制、网络通讯等多学科专业集成的复杂高端装备，已不是传统的以机械为主的车辆、或以牵引传动为主的电力机车或内燃机车。此外轨道车辆与轨道供电装备、轨旁装备以及中央调度、管理、通信信号控制传输装备的联系愈加密切，大系统设计与集成、智能控制和高端轨道交通装备的研发特别是各学科专业间的协同优化需要具有多专业复合型知识人才的支持。

对“车辆工程（四年制）”人才的需求不仅在轨道交通蓬勃发展的今天很迫切，这种迫切性即使在轨道交通平稳发展远期也不会减弱：根据中国产业高端论坛暨《中国产业发展报告（2017）》中认为，由于我国工业化起步晚，产业迈向中高端的路注定不会是一次平坦的征途，既受到科技创新能力不强、高端人才不足、体制机制不完善等自身因素的制约，也面临来自发达国家的激烈竞争。推动产业迈向中高端，一要大力发展智能制造、精致制造和绿色制造，提高制造技术工艺水平。二是通过提高品质、增加品种和创建品牌，促进我国大多数制造企业走出“两重两轻两低”恶性循环；三是通过建设高水平世界制造中心、世界科技创新中心和世界营销中心实现微笑曲线“中部抬起、两端延伸”。作为中、高端的轨道交通车辆及相应配套装备对复合性、高精尖人才的需求是不会减弱的。

开展对轨道交通装备设计、制造和运用管理相关企业的人才需求调研，通过向轨道交通行

业发出车辆工程（四年制）领域人才需求的调查问卷，可得出现在以及将来对轨道交通车辆及相应配套装备领域的人才要求：具备厚实的基础知识、融交叉、国际化和创新能力的复合型创新性人才。而原有的相关专业及其培养方案不能满足本领域快速发展的需要，因此开办车辆工程（四年制）专业，不仅符合国家发展战略，具有迫切的现实需要，而更具有国际性和前瞻性。

综合上述三方面的研究，专业人才预测：通过调研和查阅，轨道交通车辆及相应配套装备行业每年对具有本科学历及以上专业人才的需求不少于 4000 人，目前相关专业如车辆工程（四年制、五年制）、交通设备与控制工程仅能提供 1000~1200 人左右，而具备厚实的基础知识、融交叉、国际化和创新能力的专业人才我国高校基本不能提供，均需要企业化费较长时间进行二次培养。我校开办车辆工程（四年制）专业是在原有车辆工程（轨道交通）方向的革新，以“新工科”为契机，开展宽口径、知识交叉复合和国际化的轨道交通装备工程人才培养，为轨道交通行业可持续快速发展和国际化提供人才支持。在初期希望能培养 60~70 名学生，5 年左右达到培养 80~100 名学生，并稳定在每年 100 名左右。

三、专业筹建及发展规划

3.1 专业人才培养历史和现状

同济大学在轨道交通机车车辆专业人才培养最早可追溯到 1921 年始建于上海交通大学的机车车辆工程系，然后经历了上世纪 80~90 年代的铁道车辆、内燃机车（热机专业）、电传动三个专业，1981 年首批硕士点之一，2000 年获博士学位授予权。2005~2013 年，依托同济大学铁道与城市轨道交通研究院，开展四年制的车辆工程（轨道交通）方向人才培养，2014 年开始，与汽车学院共同建设五年制的车辆工程专业，以轨道交通设计与集成、牵引与传动两个方向培养专业人才。

针对中国高速铁路、城市轨道交通等高安全需求行业的快速发展，国家各级政府部门对轨道交通车辆及相应配套装备特别是轨道车辆设计与系统集成、牵引传动与运行控制、安全可靠性与健康管理等提出了更高的要求，对具有专业工程知识、系统安全和管理知识的复合型人才需求越来越迫切。从 2014 年开始，开始建设“轨道交通复合型人才培养模式创新实验区”，该试验区已经连续招生 3 年，学生人数维持在 18~25 人，该实验区的设立即是为了满足未来轨道交通行业对具有复合型、创新性知识人才的需求和复合型人才发展的适用性，通过加强的数理基础教育、宽口径的工程专业教育的有效融合，重点在轨道交通车辆及相应配套装备（机车车辆、动车组、固定设备等）的系统集成、智能控制、健康管理等方面开展学科交叉和知识复合的培养，为轨道交通行业培养厚基础、融交叉、国际化和创新能力的复合型创新性人才。

本次申请开设的车辆工程（四年制）专业将在实验区基础上进行建设。

3.2 专业建设基础

同济大学轨道交通车辆工程专业人才培养既有悠久的历史和经验积累，又有不断的教学改革和创新。

这主要体现在：1) 本专业有完整的本、硕、博贯通衔接人才培养体系；2) 多年来，以国家经济社会发展对轨道交通人才的需求为导向，开展教育教学的改革和创新；3) 在教育教学中，能以学生为本，通识教育和专业教育相协调，通过企校合作、科教融合，导师全程指导，提升学生的实践创新能力；4) 从 2014 年开始，建设“轨道交通复合型人才培养模式创新实验区”，

开展知识跨学科交叉复合、国际化、本硕贯通等培养方面的创新和改革；

不断优化的专业师资队伍

同济大学铁道与城市轨道交通研究院从事干线铁路、地铁与城市轨道交通车辆及相应配套装备技术领域的教学和科研工作。设有机车车辆研究所、电力牵引控制研究所、制动技术研究所、轮轨系统研究所等。目前本专业有专职专任教师 43 名，其中教授级等正高 9 名；副教授及副高 20 名；中级及以下 14 名。聘请了国内外知名教授、学者和行业专家为兼职教授。未来将结合新专业人才培养和课程设置要求，协同企业师资、国外知名高校师资，不断优化并打造一流的专业师资队伍，同时实施“本科生导师制”助力成长计划，精准实施本科生的个性化发展与培养。

实验室资源

具有国内高校唯一的轨道交通综合试验中心与教学实践培训基地，包括轨道交通试验线、结构与强度实验室、制动技术实验室、牵引控制实验室和轨道线路实验室等，可以为本学科相关科研和教学提供一流的服务平台。通过专业综合实验来提升学生的动手能力、实践能力。

科教融合和校企合作

目前研究院承担了多项国家重大科研项目、国家自然科学基金和省部级重点科研项目多项；曾荣获国家科技进步一等奖 1 项，省部级科技奖、国家级新产品、国家专利等多项。研究领域涵盖高速铁路、城市轨道交通和磁浮交通等领域；形成了面向全生命周期的轨道交通协同优化与安全保障”学科体系，科教融合发展为本科生的创新能力培养提供很好的平台。我们十分追踪与轨道交通行业相关企业的合作，目前设有两个国家级工程实践教育中心：“同济中车株洲电力机车有限公司工程实践教育中心”、“同济中车青岛四方机车车辆股份有限公司工程实践教育中心”。为学生开展实践实习、创新研究和未来发展提供了坚实的平台。

国际交流与合作

我们十分注重开拓学生的国际视野和对外交流能力的培养，与海外多所知名大学建立了交流学生项目。从 2009 年的第一届本科毕业生就开展了中法硕士双学位项目，截止 2016 年底已培养 20 多名双学位学生；2014 年、2015 年我院交流学生连续获得法国外交部设立的埃菲尔优秀奖奖学金。

目前有与奥地利格拉茨工大、新西兰奥克兰大学、美国伊利诺伊大学香槟分校等 3 个优秀本科生国际短期交流项目；有与 8 个法国和德国知名大学开展的中法、中德双学位项目，以及“3+2+1, 5”的本硕贯通国际合作项目，让学生有更多国际交流与学习机会。

在“一带一路”、轨道交通装备“走出去”的国家战略布局下，开展轨道交通国际化高端人才培养迫在眉睫，2014 年开始，同济大学与中国中车和法国巴黎高科路桥大学（ENPC）合作，开设全日制轨道交通国际留学生硕士班，对本专业的师资和课程的国际化有较好的协同效果。

3.3 专业定位和建设规划

专业定位和培养特色

基于行业未来发展、人才市场 知识和能力的需求，本专业的定位是：面向未来，从轨道交通装备设计集成、牵引传动、运行控制和安全可靠性等方面开展机电-控制-信息-安全等多学科交叉复合，通过本硕贯通和国际化培养模式和途径，重点打造以培养智能和安全轨道交通装备设

计、制造及管理的复合型、创新性和国际化人才的新专业。

本专业从侧重于轨道交通系统中某一专业技术领域（如机车车辆、通信信号、铁道工程、牵引供电等）人才培养，根据行业发展需求，向交叉复合型创新性、国际化人才培养转变。

专业培养目标是：培养具备适应未来轨道交通发展、掌握轨道交通装备包括轨道车辆/列车及主要设备的基本原理和知识，具有扎实的基础理论、宽厚的专业知识和良好的实践能力，能从事轨道交通装备设计与集成、智能轨道交通与控制、系统安全与管理等领域的科学研究、开发和技术管理等方面工作，具有较强的组织团队意识、创新创业能力、继续学习能力和国际视野的行业领军人才（专业精英与社会栋梁）。

经过不断的专业建设，逐步形成“宽基础、融交叉、国际化”的专业特色。

建设路径

本专业将以现有轨道交通车辆工程专业培养经验和“轨道交通复合型人才培养模式创新实验区”建设积累为基础，以教育部“新工科”建设为契机，按照专业培养定位和培养目标，形成以轨道交通车辆及装备设计与集成、牵引与运行控制、安全可靠性与健康管理等三方面学科专业知识和课程体系。

在培养方案和课程体系上，将重点通过模块化课程体系（设置公共基础课程模块、工程和专业基础课程模块、专业先导和核心课程模块）、“3+1+N”（如可选的“3+2”、“3+2+1.5”等模式）本-硕贯通培养模式，实施个性化培养，实现专业培养目标的达成，形成专业特色。

在支撑资源建设方面，将通过校内协同和中外协同实现支持专业建设的专业师资、科教融合、校企合作实践创新平台和国际交流平台。

4. 增设专业人才培养方案

(包括培养目标、基本要求、修业年限、授予学位、主要课程设置、主要实践性教学环节和主要专业实验、教学计划等内容)(如需要可加页)

一、培养目标

本专业培养具备适应未来轨道交通发展、掌握轨道交通装备包括车辆/列车及主要设备的基本原理和知识,具有扎实的基础理论、宽厚的专业知识和良好的实践能力,能从事轨道交通系统设计及集成、轨道交通电力牵引与控制、可靠性与健康管理等领域的开发、技术管理和科学研究等方面工作,具有较强的组织团队意识、创新创业能力、自主学习能力和国际视野的行业领军人才(专业精英与社会栋梁)。

二、基本要求

本专业学生应具有扎实的数理基础,主要学习力学、机械、电力电子、控制、系统安全与可靠性等方面的基础理论;掌握轨道交通车辆及相关装备设计及系统集成方法技术、机械工程及控制、信号分析及处理、列车牵引与控制技术等专业知识;拓展系统开发和管理、现代信息技术、智能制造等方面的基础知识。要求学生接受车辆工程(四年制)工程实践基础训练,具有进行轨道交通车辆及列车系统的设计、制造、开发和维护管理和研究的基本能力,以及跟踪本学科发展动态的学习研究能力。具体包括:

1. 具有扎实的数学、物理等自然科学基础知识,较好的管理、人文、艺术和社会科学基础;
2. 具备良好的外语、计算机软硬件及信息技术应用等方面的知识和较强的计算机应用能力;
3. 较系统地掌握本专业领域宽广的基础理论知识,主要包括结构设计、力学、振动及动力学、自动(智能)控制技术、系统可靠性与安全性、计算机通信和网络技术以及交通信息工程与控制等方面的基础知识;
4. 掌握轨道交通车辆以及其主要装备的原理与专业知识,具有本专业领域内某个专业方向必备的专业知识,了解专业学科前沿和发展趋势,具备一定的工程实践知识;
5. 具有较强的学习能力、工程实践综合能力、创新思维能力和国际视野,较宽的工作适应性,能适应轨道交通相关的科学研究、开发、设计制造和技术管理工作。

三、修业年限

四年制本科

四、授予学位

本专业学生须按培养方案要求修读各类课程,总学分达到170学分及以上,方可毕业。本专业授工学学士学位。

五、主要课程等内容

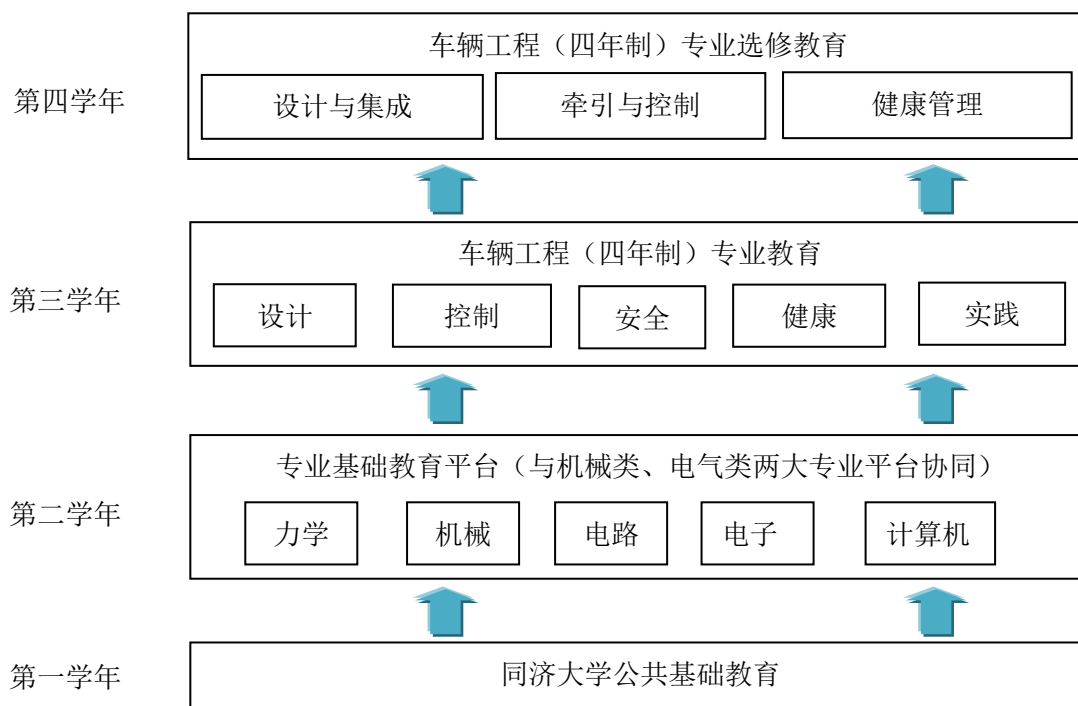
中国近现代史纲要、思想道德修养和法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、马克思主义基本原理、大学英语、普通物理B(上、下)、线性代数B、概率论与数理统计、机械制图、高等数学B(上、下)、机械设计基础、机械工程材料、机械制造技术基础、理论力学、材料力学、机械振动、流体力学、电路理论、模拟电子技术、数字电子技术、信息传输原理、自动控制原理、机电一体化系统技术、系统可靠性安全工程、轨道交通装备构造与

原理、轨道车辆设计、列车牵引与控制、轨道交通装备健康管理。

根据同济大学人才培养基本要求和专业培养目标，按照公共基础课、专业基础课、专业课、素质与能力拓展课、实践环节等安排。课程分类见下表。

课程大类	课程性质	主要内容	学分
理论课程	公共基础课（必修）	思政、外语、数学、计算机、体育等	75.5
	专业基础课（必修）	按照学科平台设置基本专业知识	33
	专业课（必修+选修）	专业核心知识和交叉拓展知识	11+8
	素质与能力拓展课（选修）	课程组形式	8
实践课程	实践环节（必修）	实验、实习、课程设计、大型作业、社会调查、毕业设计（论文）、军训等	31
	创新能力拓展项目		2
合 计			168.5

专业知识体系框架如下：



本专业将按照“3+1+N” / “3+2+1.5” 本研贯通知识体系来制定培养方案。在课程知识结构上体现“厚基础、精专业、融交叉”的特点。即本专业学生应具有宽厚的力学、结构设计、计算机、控制基础知识；全面的轨道交通车辆、包括控制专业知识；与系统科学、管理科学、安全工程等学科交叉的复合型知识结构。通过素质与能力拓展课程学习，扩展学生的能力和素质。

公共类基础课程：主要涵盖公共基础课、政治、英语、数学、计算机等基础类课程，通识涵盖学科交叉类通识课程和基础类实验课程。

专业基础类课程：在机械工程、电气信息类两大平台基础上，针对本专业特点，重点学习与轨道交通车辆及相关主要设备的结构、性能特点、自动化、电子电路等方面的学科专业的基

基础理论和基础实验。

专业类课程：将按照专业的核心知识单元、学科发展与交叉和专业方向（干线铁路方向、城市轨道交通方向）设置核心必修课程和选修课程，同时体现车辆工程（四年制）在轨道车辆及列车、结构性能安全、可靠性、与列车运行相关的车辆牵引制动系统的综合控制等学科不断交叉和融合的趋势。

1. 专业基础课

机械设计基础，机械制造技术基础，机械工程材料，机械振动，自动控制原理，模拟电子技术，数字电子技术，理论力学 B，材料力学 A，流体力学，电路理论、检测与故障诊断，信息传输原理等。

2. 专业课

按照专业模块设置必修课和选修课。具体见下表：

专业课一览表

专业模块	必修课	选修课
轨道车辆设计与集成课程模块	轨道交通导论 轨道车辆构造与原理 轨道交通装备健康管理 轨道车辆设计 列车牵引与控制 电机与电力电子技术	轨道车辆动力学 轨道车辆噪声控制技术 列车设计与系统集成 轨道交通装备制造技术 车辆制动与控制技术 工程热力学
列车牵引与控制课程模块		电力牵引及控制系统 机电一体化系统技术（英语） 轨道交通信号与运行控制 列车通信与网络
轨道车辆安全与健康 管理课程模块		危害与风险管理 轨道交通安全管理体系 轨道车辆可靠性技术

六、主要实践性教学环节

1. 军训
2. 工程实践
3. 认知实习
4. 工程基础课程设计

七、主要专业实验

1. 轨道交通综合实验
2. 专业课程设计
3. 创新能力拓展项目
4. 企业生产实习。
5. 毕业设计(论文)等

八、教学计划

“车辆工程（四年制）”课程计划

课程编号	课程名称	考试/查	学 分	学 时	上 机 时 数	实 验 时 数	各 学 期 周 学 时 分 配							
							一	二	三	四	五	六	七	八
一、公共基础课（必修 75.5 学分）														
002016-9	形势与政策	查	2.0	68			1	1	1	1				
070373	中国近现代史纲要	试	2.0	34			2							
070374	思想道德修养和法律基础	试	3.0	34			2							
078057	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	试	6.0	51					3					
070376	马克思主义基本原理	试	3.0	34						2				
360011	军事理论	查	1.0	17				1						
320001-4	体育	查	4.0	136			2	2			2	2		
	大学英语	试	8.0	136			2	2	2	2				
100371	大学计算机 A	查	2.5	51	17		3							
100373	C/C++程序设计	查	2.5	51	17			3						
100377	数据库技术基础	查	2.5	51	17				3					
122004	高等数学 B（上）	试	5.0	85			5							
122005	高等数学 B（下）	试	5.0	85				5						
430117	电路理论	查	3.0	51				3						
102018	电路实验	查	1.0	34					2					
123001	普通化学	试	3.0	51			3							
123002	普通化学实验	试	0.5	17			0.5							
124003-4	普通物理 B	试	6.0	102			3	3						
580006	物理实验（上）	查	0.5	17		17	1							
580007	物理实验（下）	查	1.0	34		34		2						
122010	线性代数 B	试	3.0	51					3					
122011	概率论与数理统计	试	3.0	51						3				
122144	复变函数与积分变换	查	3.0	51					3					
040373-4	机械制图（二）	查	5.0	85	8		3	2						

二、专业基础课（必修 33 学分）													
041177	机械设计基础	试	3.0	51								3	
040377	机械制造技术基础	查	2.0	34								2	
040373	机械工程材料	查	2.0	34				2					
450168	理论力学 B	试	4.0	68	2		4						
450170	材料力学 A	试	4.0	68	8			4					
430118	模拟电子技术	试	3.0	51				3					
430119	数字电子技术	试	3.0	51					3				
430036	机械振动	试	2.0	34		2						2	
150144	信息传输原理	查	2.0	34								2	
430037	自动控制原理	试	2.0	34								2	
430xxx	流体力学	试	2.0	34		4				2			
430xxx	检测与故障诊断	查	2.0	34						2			
430121	系统可靠性安全工程（英语）	试	2.0	34								2	

三、专业课必修课													
必修 11 学分													
430xxx	轨道交通导论	查	1.0	34			2						
430xxx	轨道交通装备构造与原理	试	2.0	34								2	
430xxx	电机与电力电子技术	试	2.0	34	5							2	
430066	轨道车辆设计	试	2.0	34								2	
430128	轨道交通装备健康管理	试	2.0	34								2	
430126	列车牵引与控制	查	2.0	34								2	
三、专业课选修课（至少 8 学分）													
I 轨道车辆设计与集成课程模块													
430011	轨道车辆动力学	试	2.0	34		4						2	
430106	轨道车辆噪声控制技术	查	2.0	34								2	
430068	轨道交通装备制造技术	试	2.0	34		2						2	

430125	列车设计与系统集成	试	2.0	34	6															2	
430010	车辆制动与控制技术	试	2.0	34																2	
430xxx	工程热力学	查	2.0	34																2	
II 列车运行管理及控制课程模块																					
430013	电力牵引及控制系统	试	2.0	34																2	
430132	机电一体化系统技术（英语）	查	2.0	34																2	
430127	轨道交通信号与运行控制	查	2.0	34																2	
430138	列车通信与网络	查	2.0	34																2	
III 轨道车辆健康管理及安全课程模块																					
430134	危害与风险管理	查	2.0	34																2	
430131	轨道交通安全管理体系	查	2.0	34																2	
430019	轨道车辆可靠性技术	查	2.0	34																2	
四、素质与能力拓展课程（必修学分：8）																					
选择由外专业开设的通识类课程：其中人文素质类、经济类或企业管理类课程至少选 1.5 学分																					

实践环节安排表

课程编号	名 称	学分	学期	周数	上机时数	备 注
360002	军训	2	2	2		实践周
241009	工程实践	2	1	2		教学周
430141	认知实习	1	2	1		实践周
430142	工程基础课程设计	2	4	2		实践周
430143	轨道交通综合实验	2	7	2		教学周
430144	企业生产实习	2	6	2		实践周
430145	专业课程设计（1）	2	6	2		实践周
430146	专业课程设计（2）	2	6	2		实践周
430147	毕业设计（论文）	16	8	16		教学周
002085	创新能力拓展项目	2	4	2		实践周
必修 33 学分						

课外安排一览表

序 号	课程名称或内容	周学时	学 期	要 求
1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3		
2	马克思主义基本原理	1		
3	思想道德修养和法律基础	1		
4	军事理论	1		

5. 专业主要带头人简介

姓名	张济民	性别	男	专业技术职务	教授	第一学历	学士
		出生年月	1969.12	行政职务		最后学历	博士
第一学历和最后学历 毕业时间、学校、专业		学士，1992.07，上海铁道学院，铁道车辆 博士，2004.06，西南交通大学，车辆工程					
主要从事工作与 研究方向		轨道交通车辆动力学及其主动控制 机电一体化系统设计及智能控制					
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 24 篇；出版专著（译著等）2 部。							
获教学科研成果奖共 3 项；其中：国家级 项，省部级 项。							
目前承担教学科研项目共 15 项；其中：国家级项目 2 项，省部级项目 1 项。							
近三年拥有教学科研经费共 762 万元，年均 254 万元。							
近三年给本科生授课（理论教学）共 172 学时；指导本科毕业设计共 10 人次。							
最具代表性的教学 科研成果 (4 项以 内)	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	一种多转向架轨道车辆空气 弹簧垂向导向机构(发明专利授权)	国家级，国家知识产权局，2015.01			1	
	2	一种电磁可控式机械制动驻 车装置(发明专利授权)	国家级，国家知识产权局，2016.01			1	
	3	一种多功能转向架关节式下 构架(发明专利授权)	国家级，国家知识产权局，2017.01			7(联系人)	
	4						
目前承担 的主要教 学科研项 目(4 项以 内)	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	复杂内流振动环境下轨道罐 车动态特性及运行列车安全 影响研究	国家自然科学基金委	2012.1-2015.12	55 万	主持	
	2	动对动模拟测试系统	中电集团第二十九研究所	2013.5-2017.12	561 万	主持	
	3	模块化智能轨道车辆关键技 术	上海市浦江人才计划	2015.08-2017.08	20 万	主持	
	4	1-5 多功能轨道车辆及列车 环形实验系统	教育部修购项目	2015.06-2016.12	46 万	主持	
目前承担 的主要教 学工作(5 项以内)	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	自动控制原理	本科	23	34	专业基础课	春季
	2	列车设计与系统集成	本科	22	34	专业必修课	春季
	3	机电一体化系统设计(英)	本科	5	34	专业选修课	秋季
	4	随机振动与谱分析(英)	研究生	11	51	专业三选一课	秋季
	5	高速铁路技术(英)	研究生	9	51	专业必选课	春季
教学管理部门 审核意见		签章					

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

姓名	沈钢	性别	男	专业技术职务	教授	第一学历	硕士
		出生年月	1963.5	行政职务	无	最后学历	博士
第一学历和最后学历 毕业时间、学校、专业		1983年毕业于上海铁道学院获硕士学位 2000年毕业于上海交通大学获博士学位					
主要从事工作与 研究方向		铁道车辆动力学与控制方向的教学与科研 重点轮轨关系理论与实线					
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 140 篇；出版专著（译著等）2 部。							
获教学科研成果奖共 0 项；其中：国家级 项，省部级 项。							
目前承担教学科研项目共 1 项；其中：国家级项目 项，省部级项目 项。							
近三年拥有教学科研经费共 270 万元，年均 90 万元。							
近三年给本科生授课（理论教学）共 学时；指导本科毕业设计共 人次。							
最具代表性的教学 科研成果 (4 项以 内)	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	一种基于轮径差曲线的铁道车辆车轮外形设计方法	发明专利 201010197272.7			1	
	2	一种轻便式钢轨打磨机	发明专利 201520118542.9			1	
	3	申通地铁列车撞击仿真系统	软件著作权登记号 0913756,2015.2.6			1	
	4	铁路车轮直径测量装置	实用新型专利：200820055350.8			1	
目前承担 的主要教 学科研项 目(4 项以 内)	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	中国标准动车组车轮踏面优化设计及轮轨系统维护研究	中车长客	2016-2017	35	主持及设计	
	2	既有线路小半径曲线的钢轨打磨廓形设计研究	中铁物轨道交通	2016-2018	50	主持及研究	
	3	普速道岔钢轨廓形和打磨技术研究	中铁物轨道交通	2016-2018	50	主持及研究	
	4	钢轨打磨作业自动评价标准和主要参数研究	中铁物轨道交通	2016-2018	30	主持及研究	
目前承担 的主要教 学工作(5 项以内)	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	轨道车辆系统动力学	研究生	15-20	3	专业必修	14,16
	2	轨道车辆动态仿真技术	研究生	10	2	专业选修	15,17
	3	轨道车辆前沿技术	本科生	30	2	专业选修	15,16,17
	4						
	5						
教学管理部门 审核意见		签章					

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

姓名	罗雁云	性别	男	专业技术职务	教授	第一学历	大学
		出生年月	1960.8	行政职务		最后学历	研究生
第一学历和最后学历 毕业时间、学校、专业		1982.07 上海铁道学院 铁道工程 2006.05 同济大学 一般力学					
主要从事工作与 研究方向		轨道结构专业教学科研，主要研究方向：轨道结构动力学					
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 35 篇；出版专著（译著等） 部。							
获教学科研成果奖共 1 项；其中：国家级 项，省部级 1 项。							
目前承担教学科研项目共 20 项；其中：国家级项目 2 项，省部级项目 项。							
近三年拥有教学科研经费共 900 万元，年均 300 万元。							
近三年给本科生授课（理论教学）共 108 学时；指导本科毕业设计共 人次。							
最具代表性的教学 科研成果 (4 项以 内)	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1						
	2						
	3						
	4						
目前承担 的主要教 学科研项 目(4 项以 内)	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	提高道岔侧向通过性能 研究	自然科学基金委	2017~2019	62	主持	
	2	宁波轨道交通高价振动 噪声分源分频研究	宁波地铁	2016~2017	46	主持	
	3	太原轨道交通检测中心 综合优化开发研究	太原高新区	2016~2017	180	主持	
	4	基于对人感受影响度的 宁波轨道交通振动与噪 声评价标准研究	宁波地铁	2016~2017	45	主持	
目前承担 的主要教 学工作(5 项以内)	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	前沿技术	研究生	50	35	通识专业基 础	2016
	2	轨道交通概论	研究生	31	35	通识专业基 础	2016
	3	轨道交通概论	研究生	35	35	通识专业基 础	2015
	4	现代轨道工程	研究生	8	50	专业	2015
	5	现代轨道工程	研究生	8	50	专业	2016
教学管理部门 审核意见		签章					

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

姓名	周劲松	性别	男	专业技术职务	教授	第一学历	学士
		出生年月	1969.12	行政职务		最后学历	博士
第一学历和最后学历 毕业时间、学校、专业		学士，1991年，上海铁道学院，铁道车辆 博士，2003年，上海交通大学，机械电子工程					
主要从事工作与 研究方向		轨道车辆动力学、振动与噪声控制及信号处理					
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 7 篇；出版专著（译著等） 0 部。							
获教学科研成果奖共 0 项；其中：国家级 0 项，省部级 0 项。							
目前承担教学科研项目共 2 项；其中：国家级项目 0 项，省部级项目 0 项。							
近三年拥有教学科研经费共 1186 万元，年均 395 万元。							
近三年给本科生授课（理论教学）共 170 学时；指导本科毕业设计共 4 人次。							
最具代表性的教学 科研成果 (4项以 内)	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1						
	2						
	3						
	4						
目前承担 的主要教 学科研项 目(4项以 内)	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	“3+1+N”本硕衔接人才培养模式研究	同济大学	2015-2017	0.5	培养模式研讨和 规划建议	
	2	轨道交通创新实验区专业 核心课程体系建设	同济大学	2015-2017	0.50	课程内容规划、课 程大纲、上课 PPT	
	3	多点激励振动台机服役安全 与效能互操作综合检测 与认证系统	科技部	2015-2017	1000	项目主持	
	4	下一代地铁车辆技术研究 及示范应用	科技部	2015-2017	184	项目主持	
目前承担 的主要教 学工作(5 项以内)	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	轨道交通装备构造与原理	本科生	22	52	专业基础课	秋季
	2	机械振动	本科生	24	68	专业基础课	秋季
	3	轨道车辆构造与原理	本科生	65	50	专业基础课	秋季
	4	现代控制理论	研究生	20	54	专业基础课	春季
教学管理部门 审核意见		签章					

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

6. 教师基本情况表

序号	姓名	性别	年龄	专业技术职务	第一学历毕业学校、专业、学位	最后学历毕业学校、专业、学位	现从事专业	拟任课程	专职/兼职
1	张济民	男	48	教授	上海铁道学院,铁道车辆,学士	西南交通大学,车辆工程,博士	车辆工程	1)自动控制原理 2)列车设计与系统集成	专职
2	陆正刚	男	51	研究员	上海铁道学院,铁道车辆,学士	同济大学,车辆工程,博士	车辆工程	1)轨道车辆设计 2)轨道车辆动力学	专职
3	沈钢	男	54	教授	上海铁道学院,铁道车辆,学士	上海交通大学,机械设计及理论,博士	车辆工程	轨道车辆动力学	专职
4	罗雁云	男	57	教授	上海铁道学院,铁道车辆,学士	同济大学,一般力学与力学基础,博士	载运工具与应用工程	轨道交通导论	专职
5	周劲松	男	48	教授	上海铁道学院,铁道车辆,学士	上海交通大学,机械电子工程,博士	载运工具与应用工程	机械振动(轨道)	专职
6	韩斌	男	51	教授	同济大学、经济管理、学士	同济大学、经济管理、博士	交通运输工程	轨道交通导论	专职
7	吴萌岭	男	58	教授	上海铁道学院,铁道车辆,学士	同济大学,车辆工程,博士	载运工具与应用工程	车辆制动与控制技术	专职
8	胡景泰	男	54	教授级高工	上海铁道学院、机车电传动、学士	同济大学、载运工具运用工程、博士	交通运输工程	轨道交通综合实验	专职
9	左建勇	男	40	副教授	西南交通大学,铁道车辆,学士	上海交通大学,仪器科学与技术,博士	载运工具与应用工程	车辆制动与控制技术	专职

10	牛刚	男	39	副研究员	北京航空航天大学, 机电工程	韩国釜庆大学, 机械电子学, 博士	车辆工程	1) 系统可靠性安全工程(英语) 2) 轨道交通装备健康管理(英语)	专职
11	任利慧	男	47	副教授	上海铁道学院, 机车车辆, 学士	同济大学, 车辆工程, 博士	车辆工程	1) 检测与故障诊断 2) 轨道交通综合实验	专职
12	应之丁	男	53	副教授	上海铁道学院, 铁道车辆, 学士	同济大学, 机械制造与自动化, 博士	车辆工程	轨道交通装备制造技术	专职
13	罗湘萍	男	52	副教授	上海铁道学院, 内燃机车, 学士	上海铁道学院, 铁道车辆, 硕士	车辆工程	轨道交通装备制造与原理	专职
14	王文斌	男	42	副教授	上海铁道学院, 铁道车辆, 学士	同济大学, 车辆工程, 博士	车辆工程	数字化设计与仿真	专职
15	俞水良	男	52	副教授	浙江大学, 内燃动力工程, 学士	西安交通大学, 内燃机, 博士	车辆工程	1) 检测与故障诊断 2) 列车牵引与控制	专职
16	程祖国	男	53	高级工程师	上海铁道学院, 铁道车辆, 学士	上海铁道学院, 机车车辆, 硕士	载运工具与应用工程	轨道车辆可靠性技术	专职
17	钱存元	男	45	副教授	上海铁道大学, 应用电子技术, 学士	上海交通大学, 控制理论与控制工程, 博士	载运工具与应用工程	1) 电机与电力电子技术 2) 列车通信与网络	专职
18	朱剑月	男	44	副研究员	上海铁道学院, 铁道工程, 学士	同济大学, 道路与铁道工程, 博士	载运工具与应用工程	危害与风险管理	专职

19	蒲琪	男	50	高级工程师	上海铁道学院,铁道运输,学士	同济大学,交通运输规划与管理,博士	载运工具与应用工程	轨道交通安全管理体系	专职
20	周和超	男	32	助理教授	同济大学,车辆工程,学士	德国柏林工业大学,交通学,博士	车辆工程	1) 自动控制原理 2) 数字化设计与仿真	专职
21	宫岛	男	32	助理教授	同济大学,工业工程,学士	同济大学,载运工具运用工程,博士	载运工具与应用工程	机械振动(轨道)	专职
22	张继彤	男	48	讲师	上海铁道学院,铁道车辆,学士	上海铁道学院,铁道车辆,学士	车辆工程	列车设计与系统集成	专职
23	胡浩	男	34	讲师	同济大学,电气工程及其自动化,学士	同济大学,载运工具运用工程,博士	载运工具与应用工程	电力牵引及控制系统	专职

7. 主要课程开设情况一览表

序号	课程名称	课程总学时	课程周学时	授课教师	授课学期
1	轨道交通导论	34	2	罗雁云, 韩斌	4
2	轨道交通装备构造与原理	51	3	周劲松, 罗湘萍	4
3	列车设计与系统集成	34	2	张济民, 张继彤	5
4	列车牵引与控制	34	2	刘继, 俞水良	5
5	轨道交通装备健康管理	34	2	牛刚, 罗敏	6
6	电机与电力电子技术	34	2	钱存元, 胡浩	5
7	检测与故障诊断	34	2	任利惠, 俞水良	5
8	轨道车辆动力学	34	2	沈钢, 陆正刚	6
9	轨道车辆设计	34	2	陆正刚, 王文斌	6
10	轨道交通装备制造技术	34	2	应之丁, 余志壮	6
11	制动与控制技术	34	2	吴萌岭, 左建勇	7
12	列车通信与网络	34	2	钱存元	7
13	机电一体化系统技术(英语)	34	2	张济民	7
14	电力牵引及控制系统	34	2	胡浩, 梁海泉	7
15	轨道车辆可靠性技术	34	2	程祖国, 罗敏	6
16	危害与风险管理(英语)	34	2	朱剑月, 葛晓程	6
17	轨道交通安全管理体系	34	2	蒲琪	7
18	系统可靠性安全工程(英语)	34	2	牛刚	5

8. 其他办学条件情况表

专业名称	车辆工程（四年制）			开办经费及来源	教育部行政拨款 财政部		
申报专业副高及以上职称(在岗)人数	30	其中该专业 专职在岗人数	36	其中校内 兼职人数	0	其中校外 兼职人数	0
是否具备开办该专业所必需的图书资料	具有	可用于该专业的 教学实验设备 (千元以上)		112 (台/件)	总价值 (万元)		7962
序号	主要教学设备名称（限 10 项内）			型 号 规 格	台(件)	购 入 时 间	
1	轨道交通综合试验线				1	2015	
2	测试接收机			ESCI	1	201111	
3	综合试验牵引供电系统				1	200804	
4	32 通道振动噪声测试设备			DASP-V10	1	201110	
5	1:5 多功能轨道列车环形实验系统				1	201612	
6	振动测试与控制教学实验系统				4	2 台：2013 2 台：2016	
7	NI 教学综合测试仪			NI PXI-8106	20	200805	
8	声级计			AWA	20	2 套：200912 18 套：201705	
9	电力电子、变频牵引与调速综合实验装置				4	201612	
10	钢轨波浪形测量仪				2	201109	
11	车轮踏面外形测量仪				2	201109	
12	Star cd				1	200904	
备注							

注：若为医学类专业应附医疗仪器设备清单。

9. 学校近三年新增专业情况表

学校近三年（不含本年度）增设专业情况				
序号	专业代码	本/专科	专业名称	设置年度
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				