

载运工具运用工程

(专业代码: 082304 授予工学博士学位)

一、培养目标

热爱祖国,有社会主义觉悟和较高道德修养,掌握载运工具运用工程领域坚实的基础理论和系统的专门知识,深入了解本学科的发展状况和发展趋势,熟练掌握一门外国语,能阅读本专业外文资料。具有从事本学科领域科学研究工作和独立担负专门技术工作的能力。

二、学科、专业及研究方向简介

载运工具运用工程为交通运输工程一级学科下属的二级学科。该学科以载运工具为主要应用对象,主要进行载运工具运用过程中的安全与控制、检测与监测、节能与环境保护,以及舒适性等方面的研究。

主要研究方向及其内容:

1. 运载工具控制及光机电一体化技术

主要研究运载工具的推力矢量控制系统、空气动力系统和反作用控制系统,以光机电一体化技术、机电传动与控制理论、流体传动及控制理论和检测技术为研究手段,解决运载工具应用工程中的动力、传动和控制问题。

2. 载运工具运行安全理论与技术

载运工具运行安全理论与技术方向综合应用安全系统理论、控制理论与技术、安全工程、车辆控制技术、车辆运用技术、计算机技术、信息技术等先进理论与技术,研究载运工具状态安全防护、载运工具速度安全控制、载运工具关键部件检测诊断、载运工具安全运用和管理等。

3. 装备损伤识别与故障诊断

主要研究机车车辆及各种装备的损伤识别与故障诊断方法。在振动理论、损伤理论、可靠性理论、模式识别、混沌理论、信息论的基础上,应用自动检测、信号处理、系统辨识、灰色系统、模糊逻辑、人工智能等技术,识别与诊断在运行工况下的各种装备损伤和故障,并确定损伤与故障的类型和部位,实行装备的状态维修,提高装备寿命与运行可靠性。

4. 载运工具运行环境及先进动力技术

载运工具内、外部环境问题研究;城市交通工具排放预测与大气污染控制研究;燃料电池理论与技术;清洁汽车动力研究;现代发动机控制策略研究;发动机故障诊断系统研究;电动汽车及其相关技术研究,汽车动力传动综合控制技术研究。

5. 载运工具新材料科学与技术

主要研究内容包括环境健康材料、各种金属、陶瓷及其复合材料、功能-结构一体化材料和高性能结构新材料的合成、制备、特种加工、服役特性、评价方法和以载运工具为主要对象的应用技术及科学理论；以及各种新材料的先进加工技术在各种载运工具中的应用技术与理论研究。

三、培养方式及学习年限

1. 培养方式

博士研究生培养实行导师负责制或以导师为主的指导小组负责制，导师(或指导小组)负责制制订博士研究生个人培养计划、指导科学研究和学位论文等工作。课程学习和科学研究可以相互交叉。

2. 学习年限

全日制博士研究生的学习年限一般为 3 至 5 年；直博的研究生一般为 4 至 6 年。非全日制博士研究生的学习年限一般不超过 6 年。

四、课程设置与学分

1. 课程设置

博士研究生课程设置分学位课和非学位课两大类，学位课又分为公共课、基础课、专业基础课、专业课，非学位课分必修课和任选课。具体课程设置见附表。

课程学习实行学分制，博士研究生在攻读学位期间，应修满并完成不低于 12 学分的课程及规定的培养环节，其中学位课程不低于 7 学分，必修环节不低于 5 学分。

硕博连读研究生在攻读学位期间，应修满并完成不低于 37 学分的课程及规定的培养环节，其中硕士阶段课程不低于 25 学分，博士阶段课程不低于 12 学分。

2. 课程学时与学分

专业课每门课程原则上不超过 2 学分，每学分对应 16 学时。课程教学一般安排在第一学期。

课程设置除按上述博士课程要求外，要求完成本专业硕士方案中学位课与任选课的相应要求。

五、科学研究及学位论文

进行科学研究与撰写学位论文，是对博士研究生进行科学研究训练、培养创新能力的主要途径，也是衡量研究生能否获得博士学位的重要依据之一。博士生在学期间一般要用至少 2 年的时间完成学位论文。

学位论文所包括的环节有：

1. 博士资格考试

对硕博连读研究生进行一次进入博士阶段前的学科综合考试，重点考察其是否具备进行创新性研究工作所必须的基础理论、专门知识和科研能力。在学科综合考试之前要求必须发表一篇核心期刊学术论文（研究生为第一作者或导师为第一作者研究生为第二作者）。

2. 开题报告

博士学位论文选题应在了解本研究领域国内外的现状、发展动态的基础上，确定论文题目，要体现学科领域的前沿性和先进性。开题报告时间由博士生导师根据博士生工作进度情况确定，一般应在第二学期末完成，最迟距离申请答辩日期不少于2年。

3. 论文中期检查

学位论文中期检查一般应在第四学期进行，各二级学科应组织考查小组（3-5名教授组成），对研究生的综合能力、论文工作进展情况等进行全面考查。

4. 论文答辩等环节和要求。

在学位论文工作基本完成后，要求进行学位论文预答辩，通过者，方可申请正式答辩。具体要求按照《北京交通大学关于博士学位论文预答辩的若干管理办法》相关规定执行。

六、其他

博士研究生在申请学位论文答辩前，应达到的研究成果要求，按照《北京交通大学对研究生研究成果要求的有关规定》中的相关规定执行。

附课程设置表：

(1) 博士研究生课程设置（总学分不低于13分）

课程性质	课程属性	课程编号	课程名称	学时	学分	开课时间		备注
						秋	春	
学位课 ≥8.0	公共课	0000010	第一外国语	64	2.0	√		
		11009001	中国马克思主义与当代	36	2.0	√		
	专业基础课 专业课	11008306	现代数学讲座	32	2.0		√	≥4.0
		12006301	专业综合讲座	32	2.0	√		
必修环节 ≥5.0	无	13006301	前沿讲座	8次	2.0			
		13006302	博士论坛	2次	1.0			
		13006303	开题报告		1.0			
		13006304	论文中期检查		1.0			
任选课	无	0000011	第二外国语	64	2.0			附注一
			补修课程					附注二

附注一：一外为非英语专业的要求必修英语二外

附注二：对非本专业入学的博士生，应补学由导师指定的本专业主干硕士课程，或本科本专业主干课程。

注：公共课及基础课开课时间以当年开课目录为准。

(2) 直博、硕博连读研究生课程设置（总学分不低于 37.0 分）

	课程性质	课程属性	课程编号	课程名称	学时	学分	开课时间		备注
							秋	春	
硕士阶段	学位课 ≥17.0	公共课	0000012	第一外国语	64	2.0	√		
			21009002	自然辩证法概论	18	1.0	√		
			21009001	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2.0		√	
		基础课	25008303	数理方程	32	2.0		√	
			21008304	数理统计	32	2.0	√		
		专业基础课	22006320	车辆系统动力学	32	2.0	√		≥4.0
			22006314	弹性力学与有限元方法	32	2.0	√		
			22006328	高等传热学	32	2.0	√		
			22006300	材料加工原理	32	2.0		√	
		专业课	22006333	载运工具运用与管理	32	2.0	√		≥4.0
	22006316		机械强度理论与方法	32	2.0	√			
	任选课 ≥8.0	无	24006329	可靠性工程	32	2.0		√	≥4.0
			24006327	现代车辆工程	32	2.0	√		
			24006328	列车牵引与制动	32	2.0		√	
			24006331	振动噪声测试与控制	32	2.0		√	
			24006332	结构优化设计	32	2.0	√		
			24006333	CAD/CAM 技术	32	2.0		√	
			24006335	Matlab 混合编程与实践	32	2.0	√		
			24006345	流体流动与传热数值计算	32	2.0	√		
22006327			高等流体力学	32	2.0		√		
22006305			高等材料性能学	32	2.0		√		
22006310			材料现代分析方法	32	2.0		√		
			载运工具运用人因工程	32	2.0		√		
	自选课程								
博士阶段	学位课 ≥8.0	公共课	0000010	第一外国语	64	2.0	√		
			11009001	现代科技革命与马克思主义	36	2.0	√		
		基础课	11008306	现代数学讲座	32	2.0		√	
		专业基础课 专业课	12006301	专业综合讲座	32	2.0	√		≥4.0

必修环节 ≥5.0	无	13006301	前沿讲座	8次	2.0			
		13006302	博士论坛	2次	1.0			
		13006303	开题报告		1.0			
		13006304	论文中期检查		1.0			
任选课	无	00000011	第二外国语	64	2.0			附注一
			补修课程					附注二

附注一：一外为非英语专业的要求必修英语二外。

附注二：对非本专业入学的博士生，应补学由导师指定的本专业主干硕士课程，或本科本专业主干课程。

注：公共课及基础课开课时间以当年开课目录为准。