

车辆工程专业 (080207) 人才培养方案

The Cultivation Program for Undergraduate of Vehicle Engineering

一、专业简介及特色

车辆工程专业以机械工程学科为依托, 主要研究汽车等陆上行走机械的理论、设计及制造技术, 具有多学科交叉的特点。2014 年获得车辆工程专业硕士授予资格, 成为吉林省继吉林大学之后的第二所车辆工程专业硕士授予单位, 为车辆工程专业人才培养打下了良好基础。

车辆工程专业是一个宽口径综合性专业, 以汽车及其相关产业为主要服务对象, 毕业生可以进入汽车整车制造企业、汽车零部件制造企业、车辆相关的行业, 从事车辆设计、生产制造、试验、管理等工作; 可在学校、院所从事教学及科研工作。车辆工程专业与机械工程专业共用专业基础课程教学平台, 为本专业的人才培养奠定了坚实基础。

二、培养目标

本专业培养适应社会发展和经济建设需要, 具备良好的科学人文素养与职业道德, 掌握扎实的工程基础及车辆工程专业基本理论和专业技能, 具有创新创业精神和良好的综合素质, 具备工程实践能力, 适应社会发展需求, 能够从事车辆设计、制造、科学研究与应用、生产组织与管理等方面工作的复合型高级工程技术人才。具体培养目标如下:

1. 具备良好的人文社会科学素养, 具有一定工程法律知识、全球认知能力和意识, 在工程实践中能够自觉遵守职业道德, 考虑环境与社会、可持续发展和对环境的影响, 并承担相应的伦理责任。(毕业要求 6、7、8)

2. 在多学科背景下的团队中具有沟通能力与协作精神, 并具有国际化视野。(毕业要求 9、10)

3. 能够将数学、自然科学、力学、控制工程基础和车辆工程专业知识综合运用于解决复杂工程问题。(毕业要求 1)

4. 具有自主学习和持续进步、适应发展的能力, 能够对复杂工程问题进行识别和提出解决方案, 并对其风险性、可靠性和安全性进行评估, 从系统层面开展工程研究。(毕业要求 2、3、4、12)

5. 具备一定的创新性潜质, 能够从事具有一定技术广度和技术深度的车辆工程类相关的设计、制造、科学研究与应用, 并能够正确选择使用适当的工具、技术与方法, 对车辆工程具体问题进行预测、模拟, 并理解其局限性。(毕业要求 3、4、5)

6. 能够进行生产组织与管理, 具备质量意识和质量保证能力、领导能力、项目管理能力、解读公共政策与工程实施的能力。(毕业要求 9、11)

三、毕业要求

为实现培养目标要求, 本专业学生在毕业时应达到相应的毕业要求。毕业生应系统掌握工程基础知识、车辆工程的基本原理和专业知识, 以及人文社会科学、数学、自然科学和经济管理知识, 须具备车辆设计与制造、工程分析与计算、实验测试和技术表达等方面的能力, 并形成良好的社会责任意识、沟通交流及团队合作的精神品质。毕业生应具备以下 12 方面的知识和能力:

1. 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题。

1.1 能够运用数学和自然科学基本概念对车辆工程问题进行适当表述;

1.2 能够针对工程问题建立适当的数学模型, 并进行正确的推理, 给出解答;

1.3 能够将工程基础和专业知识运用于车辆工程项目的设计中, 并付诸实施。

2. 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题, 以获得有效结论。

2.1 能够将本专业基础理论和基本原理综合运用于车辆工程问题的识别和表述中;

2.2 能够对复杂工程问题的解决途径进行分析并试图改进;

2.3 能够运用文献资料, 研究车辆工程活动中遇到的问题, 获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案: 能够设计针对复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的系统、单元(部件)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 能够针对特定需求进行工程技术问题的提炼和描述, 确定相应的工程设计目标与任务;

3.2 能够通过类比、改进或创新等方式提出相关的设计方案;

3.3 能够在设计过程中, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等多种制约因素, 并阐明设计方案的合理性。

4. 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够通过理论分析对车辆设计、制造及控制等工程问题进行研究, 并拟定研究方案;

4.2 能够根据研究方案制定实验方案, 并选择合适的手段获取准确的实验数据;

4.3 能够正确处理实验数据, 分析实验结果, 并得出科学的研究结论。

5. 使用现代工具: 能够针对复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具, 包括对复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。

5.1 能够在车辆工程实践中初步掌握并使用各种技术和现代工程工具;

- 5.2 能够将信息技术工具应用于复杂工程问题的预测与模拟;
- 5.3 能够针对实际问题,选择恰当的技术、资源与工具。
- 6. 工程与社会:**能够基于工程相关背景知识进行合理分析,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,并理解应承担的责任。
- 6.1 能够分析评价本专业工程实践和工程方案对社会、健康、安全、法律以及文化方面的影响;
- 6.2 能够理解本专业工程实践和工程方案对社会等方面应承担的责任。
- 7. 环境和可持续发展:**能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的
影响。
- 7.1 能够理解和评价汽车行业相关技术对可持续发展的影响;
- 7.2 能够理解和评价车辆工程实践与环境保护的关系。
- 8. 职业规范:**具有人文社会科学素养、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 理解世界观、人生观和价值观的基本意义及其影响;
- 8.2 理解基本职业道德的含义及其影响,能够在工程实践中遵守工程职业道德;
- 8.3 理解工程师的职业性质与社会责任,能够在工程实践中履行责任。
- 9. 个人和团队:**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 能够理解多学科背景下的团队中个体与团队的关系;
- 9.2 能够在团队中发挥有效的作用;
- 9.3 能够针对具体的活动具有一定的组织能力。
- 10. 沟通:**能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众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 能够对本专业及相关领域的国内外发展状况有基本了解;
- 10.2 能够就复杂工程问题通过书面报告及陈述发言等形式清晰表达观点;
- 10.3 能够运用外语进行有效地交流和沟通。
- 11. 项目管理:**理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。
- 11.1 理解工程活动中涉及的重要经济与管理因素;
- 11.2 具有从经济性的角度决策复杂多学科工程项目技术方案的能力。
- 12. 终身学习:**具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。
- 12.1 能够正确认识自主学习和终身学习的必要性;
- 12.2 具有采用合适的方法进行自我发展的能力;
- 12.3 具有适应社会发展和科学技术进步的能力。

毕业要求对培养目标的支撑矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5	培养目标 6
毕业要求 1			√			
毕业要求 2				√		
毕业要求 3				√	√	
毕业要求 4				√	√	
毕业要求 5					√	
毕业要求 6	√					
毕业要求 7	√					
毕业要求 8	√					
毕业要求 9		√				√
毕业要求 10		√				
毕业要求 11						√
毕业要求 12				√		

四、学制及授予学位

学制: 4 年。

授予学位: 工学学士。

五、主干学科

机械工程、力学。

六、专业核心课程

工程制图与 CAD、机械原理、互换性与技术测量、机械工程材料、机械设计、机械控制工程基础、汽车构造、汽车理论、汽车设计、汽车电器、汽车制造工艺学、汽车试验学。

七、课程关系结构图

见下页。



八、理论课程与教学安排

课程代码 CC	课程名称 CN	学分 CrS	总 学时 TP	理论 学时 LP	实验 学时 EP	上机 学时 COP	开设 学期 Sem	课程 类别 CT	考核 方式 AM
通识课程平台 General Course Platform									
必修 Compulsory (65.5 学分, 1132 学时)									
4GPCT234001	思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and Legal Basis	3	48	40	8		1	必修	考查
4GPCE233001	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3	48	40	8		4	必修	考试
4GPCE231001	马克思主义基本原理概论 Generality of Marxism Basic Principles	3	48	40	8		5	必修	考试
4GPCE232001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Generality of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5	80	72	8		6	必修	考试
4GPCT235001 ~ 4GPCT235008	形势与政策 Situation and Policy I	2	64	64			1~8	必修	考查
4GPCT150001 ~ 4GPCT150004	体育 Physical Education	3.5	108	108			1~4	必修	考查
4GPCT252001	大学生心理健康 Mental Health for College Students	1	16	16			1	必修	考查
4GPCT251002	大学生职业规划 Career Planning for College Students	0.5	8	8			2	必修	考查
4GPCT251001	大学生就业指导 Employment Guidance for College Students	0.5	8	8			6	必修	考查
4GPCT051026	经济管理基础 Economics and Management Basis	1.5	24	24			4	必修	考查
4GPCT051005	创业基础 Entrepreneurship Basis	1	16	16			6	必修	考查
4GPCE101005 ~ 4GPCE101008	大学外语(英) B College Foreign Language (E) B	10	160	160			1~4	必修	考试
4GPCE081005 4GPCE081006	高等数学 A Advanced Mathematics A	10	160	160			1~2	必修	考试
4GPCE081023	线性代数 B Linear Algebra B	2	32	32			3	必修	考试
4GPCE081004	概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics	3	48	48			4	必修	考试
4GPCE081002	复变函数与积分变换 Complex Function and Integral Transform	2.5	40	40			3	必修	考试
4GPCE081011	计算方法 Computational Methods	2	32	32			4	必修	考试
4GPCE025001 4GPCE025002	大学物理 A College Physics A	6	96	69			2~3	必修	考试
4GPCE071015	大学化学 College Chemistry	2	32	32			1	必修	考试
4GPCE143001	C 程序设计 B C Programming B	4	64	48		16	2	必修	考试
小计 Subtotal		65.5	1132	1084	32	16			
选修 Elective (4 学分, 64 学时)									
	通识选修课(2~7 学期完成, 详见学校通识选修课一览表)	4	64	64				选修	考查
小计 Subtotal		4	64	64					
专业课程平台 Major Course Platform									
必修 Compulsory (54 学分, 864 学时)									
4MSCE016001 4MSCE016002	工程制图与 CAD A Engineering Drawing and CAD A	6	96	76		20	1~2	必修	考试
4MSCE011005	互换性与技术测量 Interchangeability and Technical Measurement	2	32	26	6		4	必修	考试
4MSCE018007	理论力学 A Theoretical Mechanics A	4	64	64			3	必修	考试

课程代码 CC	课程名称 CN	学分 Crs	总 学时 TP	理 论 学 时 LP	实 验 学 时 EP	上 机 学 时 COP	开 设 学 期 Sem	课 程 类 别 CT	考 核 方 式 AM
4MSCE018001	材料力学 A Material Mechanics A	5	80	70	10		4	必修	考试
4MSCE034002	电工电子技术 B Electrical and Electronic Technology B	4	64	54	10		3	必修	考试
4MSCE016013	机械原理 Mechanical Principles	3.5	56	46	10		4	必修	考试
4MSCE011013	机械控制工程基础 Mechanical Control Engineering Basis	2.5	40	34	6		5	必修	考试
4MSCE011008	机械工程材料 Material of Mechanical Engineering	2	32	32			5	必修	考试
4MSCE016006	机械设计 Mechanical Design	4	64	54	10		5	必修	考试
4MSCE025008	工程热力学 Engineering Thermodynamics	2	32	28	4		5	必修	考试
4MSCE011029	流体力学 Fluid Mechanics	2	32	28	4		6	必修	考试
4MSCE015010	汽车构造 (发动机) Construction of Automobile (Engine)	3	48	40	8		5	必修	考试
4MSCE015008	汽车构造 (底盘) A Construction of Automobile (Chassis) A	3	48	40	8		5	必修	考试
4MSCE015011	汽车理论 Theory of Automobile	2	32	32			6	必修	考试
4MSCE015013	汽车设计 Automotive Design	2	32	32			6	必修	考试
4MSCE015015	汽车制造工艺学 Technology of Automobile Manufacture	3	48	48			6	必修	考试
4MSCE015005	汽车电器 Automotive Electrical Appliance	2	32	24	8		6	必修	考试
4MSCE015014	汽车试验学 Automotive Test	2	32	24	8		6	必修	考试
小计 Subtotal		54	864	752	92	20			
选修 Elective (10 学分, 160 学时)									
4MSET011039	液压与气压传动 B Hydraulic and Pneumatic Transmission B	2.5	40	34	6		7	选修	考查
4MSET013012	汽车造型设计 Modeling Design for Automotive	2	32	32			7	选修	考查
4MSET012005	工业机器人基础 Industrial Robot Basis	2	32	26	6		7	选修	考查
4MSET015006	汽车覆盖件模具设计 Car Service Enterprise Management	2	32	32			7	选修	考查
4MSET015018	新能源汽车设计概论 Introduction to New Energy Automotive Design	1.5	24	24			7	选修	考查
4MSET015019	专业英语 Specialty English	2	32	32			7	选修	考查
4MSET015012	汽车轻量化设计基础 Automotive Light weighting and Design Basis	2	32	32			7	选修	考查
4MSET015003	车载网络技术 Vehicle Worknet Technology	2	32	32			7	选修	考查
4MSET011011	机械结构有限元分析 Mechanical Structural Finite Element Analysis	2	32	32			7	选修	考查
4MSET015004	计算机辅助三维设计 Computer-assisted Three-dimension Design	2	32	32			7	选修	考查
小计 Subtotal		10	160						
总计 Sum		133.5	2220						

注: #, 双语授课; ##, 全外语授课。

九、实践教学平台课程安排

教学分类 TC	课程代码 CC	课程名称 CN	学分 Crs	实验 学时 EP	实践 周数 PW	开设 学期 Sem	备注 Notes
业务素质模块 SCM		入学教育 Freshman Orientation	0		0.5	1	
	4PPCT161001	军事技能训练 Military Training	3.5		3.5	1	同期授军事理论 36 学时
基本技能与 实训模块 BSPTM	4PPCT025007	大学物理实验 B College Physics Experiment B	1	32		3	
	4PPCT171002	工程实训 B Engineering Training B	4		4	3	
	4PPCT172002	电工电子实习 B Electrical and Electronics Practice B	1		1	4	
	4PSCT016015	制图综合测绘 Synthetic Metering	1		1	2	
专业技能与 设计模块 SSDM	4PSCT015017	生产实习 Production Practice	4		4	7	
	4PSCT016014	机械原理课程设计 Mechanical Principles Course Design	1		1	4	
	4PSCT016011	机械设计课程设计 A Mechanical Design Course Design A	3		3	5	
	4PSCT015016	汽车制造工艺学课程设计 Vehicle Manufacturing Technology Course Design	3		3	6	
综合技能与 应用模块 CSAM	4PSCT015020	专业综合设计 Specialty Integrated Design	3		3	7	
		专业社会实践 1 Specialty Social Practice 1	0		2	7	
		专业社会实践 2 Specialty Social Practice 2	0		2	8	
	4PSCT015002	毕业设计（论文） Graduation Design (Thesis)	16		16	8	含毕业实习
创新创业实践 模块 IEPM		学科竞赛，研究项目等 Academic Competition, Research Project, etc	6			2~7	
总计 Sum			46.5	32	44		

十、指导性教学安排汇总表

学期	必修考试课		必修考查课		选修考查课		独立实验		集中实践		合计
	课程名称	学分	课程名称	学分	课程名称	学分	课程名称	学分	课程名称	学分	
1	大学外语(英)B1	2.5	思想道德修养与法律基础	3					入学教育	0	门数: 10 学分: 20.75 周学时: 21 实践周: 4
	高等数学A1	5	形势与政策1	0.25					军事技能训练	3.5	
	大学化学	2	体育1	0.5							
	工程制图与CAD A1	3	大学生心理健康	1							
	4门12.5学分		4门4.75学分						2门3.5学分		
2	大学外语(英)B2	2.5	形势与政策2	0.25					制图综合测绘	1	门数: 9 学分: 20.25 周学时: 20 实践周: 1
	高等数学A2	5	体育2	1							
	大学物理A1	3	大学生职业规划	0.5							
	C程序设计B	4									
	工程制图与CAD A2	3									
	5门17.5学分		3门1.75学分						1门1学分		
3	大学外语(英)B3	2.5	形势与政策3	0.25			大学物理实验B	1	工程实训B	4	门数: 10 学分: 24.25 周学时: 26 实践周: 4
	线性代数B	2	体育3	1							
	复变函数与积分变换	2.5									
	大学物理A2	3									
	理论力学A	4									
	电工电子技术B	4									
	6门18学分		2门1.25学分				1门1学分		1门4学分		
4	中国近现代史纲要	3	形势与政策4	0.25					电工电子实习B	1	门数: 12 学分: 25.75 周学时: 25 实践周: 2
	大学外语(英)B4	2.5	体育4	1					机械原理课程设计	1	
	概率论与数理统计	3	经济管理基础	1.5							
	计算方法	2									
	互换性与技术测量	2									
	材料力学A	5									
	机械原理	3.5									
	7门21学分		3门2.75学分						2门2学分		
5	马克思主义基本原理概论	3	形势与政策5	0.25	通识选修课A	2			机械设计课程设计A	3	门数: 10 学分: 24.75 周学时: 24 实践周: 3
	机械控制工程基础	2.5									
	机械工程材料	2									
	机械设计	4									
	工程热力学	2									
	汽车构造(发动机)	3									
	汽车构造(底盘)A	3									
	7门19.5学分		1门0.25学分		1门2学分				1门3学分		
6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	形势与政策6	0.25	通识选修课B	2			汽车制造工艺学课程设计	3	门数: 12 学分: 24.75 周学时: 24 实践周: 3
	流体力学	2	大学生就业指导	0.5							
	汽车理论	2	创业基础	1							
	汽车设计	2									
	汽车制造工艺学	3									
	汽车电器	2									
	汽车试验学	2									
	7门18学分		3门1.75学分		1门2学分				1门3学分		
7			形势与政策7	0.25	液压与气压传动B	2.5			生产实习	4	门数: 10 学分: 23.25 周学时: 19 实践周: 9
					汽车造型设计	2			专业综合设计	3	
					工业机器人基础	2			专业社会实践1	0	
					汽车覆盖件模具设计	2			学科竞赛, 研究项目等	6	
					新能源汽车设计概论	1.5					
					专业英语	2					
					汽车轻量化设计基础	2					
					车载网络技术	2					
					机械结构有限元分析	2					
					计算机辅助三维设计	2					
		1门0.25学分		5门10学分				4门13学分			
8			形势与政策8	0.25					专业社会实践2	0	门数: 3 学分: 16.25 实践周: 18
			1门0.25学分						毕业设计(论文)	16	
		1门0.25学分						2门16学分			
总计	36门106.5学分		18门13学分		7门14学分		1门1学分		14门45.5学分		总门数: 76 总学分: 180 总学时: 2252 实践周: 44

备注: 要求在2~7学期修读通识选修课至少4学分, 参加创新创业实践活动获至少6学分。

十一、总周数分配表

项目 及 符 号	理论 / 实验 教学	考 试	入 学 教 育	军 事 技 能 训 练	课 程 设 计	学 年 论 文	认 识 实 习	专 业 / 生 产 实 习	工 程 实 训	电 工 电 子 实 习	综 合 实 验 (训)	社 会 实 践	毕 业 实 习	毕 业 设 计 (论 文)	寒 暑 假	总 计
	LET	E	FO	MD	CD	AYP	CP	SPP	ET	EEP	CE(T)	SP	GP	GD	H	Sum
第一学期	14	1	0.5	3.5											7	26
第二学期	17	1									1				7	26
第三学期	14	1							4						7	26
第四学期	16	1			1					1					7	26
第五学期	15	1			3										7	26
第六学期	15	1			3										7	26
第七学期	9	1			3			4				2			7	26
第八学期												2		16		18
总计	100	7	0.5	3.5	10			4	4	1	1	4		16	49	200

十二、课程结构比例表

课程平台	修读要求	学时数	占总学时比例 (%)	学分数	占总学分比例 (%)
通识课程平台	必修	1132	50.27	65.5	36.39
	选修	64	2.84	4	2.22
专业课程平台	必修	864	38.37	54	30
	选修	160	7.1	10	5.56
实践教学平台	必修	32 44周	1.42 NA	46.5	25.83
必修课程小计		2028	90.05	166	92.22
选修课程小计		224	9.95	14	7.78
合计		2252	100	180	100

十三、毕业最低学分要求

本专业毕业最低学分为 180 学分。

系主任(签字): 李信松
 教学院长(签字): 于保军