

河北工程大学  
本科专业培养方案  
(机械与装备工程学院)

专业名称：车辆工程专业

专业代码：080207

学科门类：工学

专业负责人：姬鹏

2021年8月

## 车辆工程专业培养方案（080207）

### 一、学制、修业年限及授予学位

学制：4年，修业年限3-6年

授予学位：学生在规定的年限内，修满本方案规定的177学分，符合学校毕业要求，颁发全日制本科毕业证书；获得毕业资格的学生，达到学校学位授予标准，经校学位委员会审议，颁发工学学士学位证书。

### 二、培养目标

本专业按照学校“服务国家和区域的经济社会发展，多学科交叉融合、协调发展”的办学定位，面向行业和京津冀协同发展需求，培养德智体美劳全面发展，坚持社会主义道路，具备坚实的工科基础理论和扎实的汽车工程领域知识，能在大中型企业、科研院所从事车辆工程领域内的设计、制造、开发、管理和营销等方面工作，具有良好的综合素质、创新能力、团队精神和专业技术能力，适应国家与社会发展需求的复合型应用人才。

本专业毕业生经过5年左右的工程实践与学习，达到如下预期目标：

培养目标1：（工程知识）能融会贯通工程数理基本知识和车辆工程领域专门知识和技能，掌握解决本领域相关复杂工程问题的理论基础。

培养目标2：（复杂工程问题解决能力）具有对车辆工程领域复杂工程项目提供系统性的解决方案的创新思维与实践能力，能够运用现代工具从事汽车整车性能集成、零部件研发的科学研究、工程技术、管理等工作；

培养目标3：（素质）具有社会责任感与环境友好意识，具有良好的职业道德和敬业精神，具有信息收集、沟通和表达能力，具备良好的团队合作与沟通交流能力；

培养目标4：（国际视野与终身学习能力）具有一定的国际视野，具有引领行业技术发展的潜质，具有终身学习并适应车辆工程技术发展的能力。

### 三、毕业要求

通过知识、能力、素质的耦合育人，具有为国家富强、民族复兴而奋斗的社会责任感，具备精益求精的大国工匠精神，科技报国的家国情怀和使命担当。毕业要求可细分为下十二项。

（一）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车辆工程中的复杂工程问题。

（二）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车辆工程中的复杂工程问题，以获得有效结论。

（三）设计/开发解决方案：能够设计针对车辆工程中的复杂工程问题的解决方案，设计满足

汽车产品需求的系统及零部件、制造工艺、测试流程，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。

(四) 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对车辆工程中的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。

(五) 使用现代工具：能够针对车辆工程中的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对上述工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

(六) 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价车辆工程中的复杂工程解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

(七) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对车辆工程中的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。

(八) 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在车辆工程实践中发扬崇尚劳动、无私奉献的精神，理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

(九) 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。

(十) 沟通：能够就车辆工程中的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。

(十一) 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。

(十二) 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。

表 1 毕业要求指标点分解矩阵

毕业要求	毕业要求指标点分解
(一) 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业用于解决车辆工程中的复杂工程问题。	1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言用于工程问题的表述。
	1.2 能将数学、自然科学、工程科学的知识用于建立数学模型并求解。
	1.3 能够将机械结构、电工电子相关知识和数学模型方法用于推演、分析机械工程问题。
	1.4 能够将汽车工程知识、数学模型方法用于复杂车辆工程问题解决方案的比较和综合。
(二) 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车辆工程中的复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能运用相关科学原理，识别和判断零部件设计、生产工艺设计、产品试验及质量控制等机械工程问题中的关键环节。
	2.2 能够应用工程科学的基本原理正确表达车辆工程领域的复杂工程问题。
	2.3 通过掌握的车辆工程相关知识，能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

	2.4 能运用基本知识和原理,借助文献研究,分析汽车零部件设计、生产工艺、产品试验及质量控制等过程的影响因素,获得有效结论。
<b>(三) 设计/开发解决方案:</b> 能够设计针对车辆工程中的复杂工程问题的解决方案,设计满足汽车产品需求的系统及零部件、制造工艺、测试流程,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 能够根据汽车零部件设计、制造和试验需求,了解影响设计目标和技术方案的各种因素,针对特定需求,确定单元或者部件的设计。
	3.2 能够进行车辆工程中系统或者工艺流程设计,在设计中体现创新意识。
	3.3 能够在安全、环境、法律等现实约束条件下,通过有效手段对零部件设计、制造和试验进行可行性研究。
<b>(四) 研究:</b> 能够基于科学原理并采用科学方法对车辆工程中的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 能够基于科学原理,通过文献研究或相关方法,调研和分析车辆工程中复杂工程问题的解决方案。
	4.2 能够基于科学原理,采用科学方法对整车及零部件系统、装置及结构制定相应的实验方案。
	4.3 能够根据相应的实验方案构建实验系统,安全地开展实验,正确地采集实验数据。
	4.4 能对实验结果进行分析和解释,并通过信息综合得到合理有效的结论。
<b>(五) 使用现代工具:</b> 能够针对车辆工程中的复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对上述工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	5.1 了解车辆工程专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法,并理解其局限性。
	5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和仿真软件及现代汽车设计开发工具,对车辆工程中的复杂工程问题进行分析、计算与设计。
	5.3 能够针对具体的对象,开发或选用满足特定需求的现代工具,模拟和预测车辆工程专业问题,并能够分析其局限性。
<b>(六) 工程与社会:</b> 能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价车辆工程中的复杂工程解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。	6.1 具有工程实习和社会实践经历,了解汽车零部件设计、制造及生产过程。
	6.2 了解与车辆工程相关的技术标准及规范、知识产权、行业政策和法律法规,及安全管理技术。
	6.3 能够从社会、健康、安全、法律、文化等方面对车辆工程项目进行影响性评价,并能采取合理手段降低或避免其不利影响,理解应承担的责任。
<b>(七) 环境和可持续发展:</b> 能够理解和评价针对车辆工程中的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 了解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义,知晓环境保护的相关法律法规。
	7.2 能够从可持续发展方面评价汽车产品制造及使用对社会、经济、环境等方面的影响。
<b>(八) 职业规范:</b> 具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在车辆工程实践中发扬崇尚劳动、无私奉献的精神,理解并遵守工程职业道	8.1 具备人文知识、科学素养,理解社会主义核心价值观,了解中国国情。
	8.2 具备工程伦理的核心理念,了解车辆工程师及其相关的职业规范,具有社会责任感。

德和规范，履行责任。	8.3 理解车辆工程师对公众的安全、健康，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。
<b>(九) 个人和团队：</b> 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 能够主动与自己和其他学科方向的成员有效沟通，合作共事。
	9.2 能独立完成团队分配的工作，能倾听其他团队成员的意见。
	9.3 能够在团队中独立开展工作，能够组织、协调或指挥团队合作开展工作。
<b>(十) 沟通：</b> 能够就车辆工程中的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 能够就车辆工程及相关领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，撰写报告和设计文稿，并能够用图纸、报告或实物形式，呈现设计成果。
	10.2 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重不同文化的差异性和多样性，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。
<b>(十一) 项目管理：</b> 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并在多学科环境中应用。	11.1 理解并掌握工程项目涉及的管理、经济决策等方面的基本知识和决策方法。
	11.2 能够有效分析与评价车辆工程项目的技术经济性，并从多学科角度做出合理的决策。
<b>(十二) 终身学习：</b> 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 能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。
	12.2 掌握自主学习的方法和途径，具有终身学习和专业发展的能力。

#### 四、主干学科及相近专业

1. 主干学科：车辆工程、机械工程
2. 相近专业：机械设计制造及其自动化、工程机械

#### 五、核心课程

汽车构造、汽车理论、汽车设计、发动机构造与原理、汽车振动分析、汽车电子控制技术、汽车试验与测试技术、新能源汽车技术。

##### 课程体系：

1. **数学与自然科学系列课程：**高等数学（1）、高等数学（2）、概率论与数理统计、大学物理（1）、大学物理（2）、大学物理实验、数值分析方法、线性代数、工程化学、复变函数与积分变换
2. **工程基础系列课程：**机械设计、工程导论、工程伦理、机械原理、理论力学、材料力学、控制工程基础、互换性与技术测量、电工电子学、工程材料及成型工艺、C 语言程序设计、机械制图(1)、机械制图(2)、数学建模及 Matlab 应用、液压与液力传动、单片机原理与应用、工程热力学与传热学、工程流体力学
3. **车辆工程系列课程：**汽车构造、发动机构造与原理、汽车电子控制技术、汽车理论、汽车设计、汽车振动分析、新能源汽车技术、汽车试验测试技术、专业英语与文献检索、智能车技术、现代汽

车设计方法、车辆工程前沿讲座、汽车制造工程学

4. 工程实践系列课程：金工实习、生产实习、机械原理课程设计、机械设计课程设计、毕业设计、汽车结构拆装实习、汽车设计课程设计、毕业实习、制图测绘、汽车驾驶实习、新能源汽车测试技术实习、汽车认识实习、新能源汽车数字化与虚拟仿真课程设计

## 六、毕业学分要求

表 2 毕业课程模块学分要求

课堂类型	课程模块	课组名称	课程性质	学分要求
第一课堂	通识教育	思政课程	必修	16
		创新创业	必修	4
		体育	必修	4
		工具基础	必修	16
	专业教育	专业基础课	必修	63.5
		专业核心课	必修	16.5
		专业方向和拓展	限选	44
第二课堂	第二课堂	综合素质拓展	必修	5
		综合能力拓展	选修	4
		公共艺术	选修	2
		文化素质	选修	2
合计				177

## 七、课程设置与培养目标和要求对应关系矩阵

### (1) 毕业要求对培养目标的支撑

课程体系中每门课程都应承载知识、能力和素质培养的具体要求。各专业要确定所设课程对知识、能力及素质培养的作用，建立每门课程与学生知识、能力及素质要求的对应关系。

表 3 毕业要求指标点分解矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
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				√

## (2) 课程体系对毕业要求的支撑

本专业课程体系对毕业要求的支撑关系，可用矩阵图（H-高，M-中等，L-低）形式说明，见表 4。

表 4 课程设置与毕业要求对应矩阵

课程名称	1				2				3			4				5			6			7		8			9			10		11		12	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
思想道德修养与法律基础																				H			H			M									
中国近代史纲要																					M				H										
马克思主义基本原理																																			H
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																																			
形势与政策																																			
思想政治理论课实践教学 1																																			
思想政治理论课实践教学 2																																			
大学生职业生涯规划																																			
大学生创业基础																													H						
创业管理实战																														H			H		
创新方法与 TRIZ 理论																		H			M														
大学体育 (1)																																			
大学体育 (2)																																			
大学体育 (3)																																			
大学体育 (4)																																			
大学英语 (1)																																H			H
大学英语 (2)																																H			H
大学英语 (3)																																H			H
大学英语 (4)																																H			H
大学计算机 (1)																	H	H																	
大学计算机 (2)																	H	H																	
大学语文																																H			H
工程导论 (概论)																																	M		H
工程伦理																																			
高等数学 (1)	H	H																																	M







八、指导性教学计划（附件 2）。