

车辆工程专业人才培养方案

(2018 版)

一、专业简介

车辆工程专业于 2009 年开始招生，所依托机械工程学科是河南省重点学科，也是河南理工大学传统强势学科之一，具有一级学科硕士学位与博士学位授予权，以及机械工程博士后科研流动站，建有国家级工程实训中心，拥有完备的实验实训设备以及校内外实践基地和产学研基地。

二、培养目标

本专业培养符合国家和区域发展需要，具有良好的人文素养和扎实的专业知识，能够适应经济社会发展和行业科技进步，在生产企业、设计单位、科研院所等部门从事车辆工程领域技术与管理工作，具有创新能力及持续发展能力的高素质应用型人才和德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人。

学生毕业后 5 年左右达到以下目标预期：

目标 1：能在从事车辆工程及相关领域工程实践中，体现良好的社会公德、人文科学素养和职业道德。

目标 2：能较好地适应车辆工程领域行业发展和技术进步，能胜任车辆工程及相关领域的设计、开发、制造及管理等工作。

目标 3：具有团队意识和创新能力，能够在工作中有效沟通与组织协调，发挥骨干及领导作用。

目标 4：适应现代化建设和社会发展需要，具备自主学习和终身学习能力、可持续发展理念和国际化视野。

三、毕业要求

学生毕业时应达到如下 12 方面的要求：

1.工程知识：具备解决复杂工程问题所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，并能用于解决车辆设计、制造、控制等复杂车辆工程问题。

1-1 能够将数学、自然科学和工程科学的语言工具用于车辆设计、制造、控制等复杂车辆工程问题的表述。

1-2 经过合理的简化、推理与分析，针对复杂车辆工程问题，建立数学模型并求解。

1-3 综合运用相关知识和数学模型方法，对复杂车辆工程问题进行推演和分析。

1-4 能够将相关知识和数学模型方法用于比较与综合复杂车辆工程问题的解决方案。

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，对复杂车辆工程问题进行识别、表达，并通过文献研究与综合分析，获得有效结论。

2-1 能够运用数学、自然科学、工程科学的科学原理和数学模型方法，对复杂车辆工程问题的关键环节进行识别和判断，并能对复杂车辆工程问题进行正确表达。

2-2 能针对解决复杂车辆工程问题的多种方案，通过文献研究综合分析其优缺点，优化问题的解决方案。

2-3 能够运用基本原理，借助文献研究，分析解决复杂车辆工程问题的影响因素，获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够开发复杂车辆工程问题的解决方案，设计满足整车制造等各方面需求的系统、零部件、工艺流程，在设计环节中能综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素影响，并体现创新意识。

3-1 掌握车辆工程设计与产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3-2 能够针对车辆设计、制造、控制等复杂车辆工程问题，设计/开发解决方案和所需要的整车系统、零部件、设备、工艺流程，并在设计环节中体现创新意识。

3-3 在设计/开发解决方案的过程中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂车辆工程问题进行研究，科学合理地设计实验、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 能够基于物理学、电子学等科学原理，通过信息检索、文献研究或相关方法，调研和分析复杂车辆工程问题的解决方案。

4-2 能够针对复杂车辆工程问题，科学合理地选择研究路线，设计实验方案。

4-3 能够构建实验系统，安全开展实验，正确采集实验数据。

4-4 能够整理、分析与解释数据，根据实验结果通过信息关联与综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：在对复杂车辆工程问题进行预测、模拟与分析过程中，能够开发、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，并能够理解其局限性。

5-1 了解车辆工程相关的常用仪器仪表、工程工具、研发工具的原理和使用方法，并理解其局限性。

5-2 在对复杂车辆工程问题进行分析、计算与设计过程中，能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具、研发工具。

5-3 在对复杂车辆工程问题进行模拟和预测过程中，能够开发或选用满足特定需求的现代工具，并能够分析其局限性。

6.工程与社会：能够基于车辆工程相关背景知识进行合理分析，评价车辆设计、制造、控制等工程实践和复杂车辆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 了解与车辆工程相关的技术标准体系、法律法规、知识产权和产业行业政策，理解社会文化、汽车文化、国情等对复杂车辆工程活动的影响。

6-2 能够客观分析和评价车辆工程项目的实施与社会、健康、安全、法律法规以及文化等因素的相互影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂车辆工程问题的生产设计、研究开发和工程实施对环境、社会可持续发展的影响。

7-1 知晓环境保护和可持续发展的方针、政策和法律法规，理解环境保护和可持续发展的内涵和意义，形成环境和可持续发展的意识。

7-2 基于环境保护和可持续发展的视角，思考车辆工程实践的可持续性，正确评价车辆产品周期中对人类和环境的影响。

8.职业规范：具有较好的人文社会科学素养、树立社会主义核心价值观、具有社会主义事业建设者和接班人的责任感与使命感、具有良好的工程伦理和职业道德，能够在车辆工程实践活动中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8-1 了解中国国情，有坚定的社会主义核心价值观，有社会主义事业建设者和接班人的责任感与使命感，理解职业道德规范。

8-2 主动在车辆工程实践中遵守职业道德规范，承担对公众安全、健康和福祉，以及环境保护的责任。

9.个人和团队：能够正确认识和处理个人与团队的关系，并能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 具有团队合作意识，能与其他学科成员有效沟通、合作共事。

9-2 能够正确认识和处理个人与团队的关系，能够在多学科背景下的团队中独立或其他成员合作开展工作，能够组织、协调和指挥团队有效开展工作。

10.沟通：能够就复杂车辆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等，并具备一定的国际视野，

能够在跨文化背景下进行有效沟通和交流。

10-1 具备良好的文字与语言表达、辩论、倾听和外语应用等人际沟通及交流能力。

10-2 了解车辆工程专业领域的发展趋势、研究热点，能够通过撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应质疑，就复杂车辆工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

10-3 具有一定的国际视野，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能够在跨文化背景下，就车辆工程专业问题进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理基本原理和经济决策方法，并能够在多学科环境中进行应用。

11-1 理解并掌握工程项目中涉及的工程管理原理与经济决策方法；了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11-2 能在多学科环境下，将工程管理原理与经济决策方法运用于设计开发解决方案的过程中。

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 认识到自主和终身学习的必要性，树立自主学习和终身学习的意识。

12-2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结能力和提出问题的能力。

四、主干学科与交叉学科、专业核心课程

1. 主干学科与交叉学科

主干学科：机械工程、车辆工程

交叉学科：力学、控制科学与工程

2. 专业核心课程

理论力学、材料力学、画法几何与机械制图、机械原理、机械设计、控制工程基础、汽车构造、汽车理论、发动机原理、汽车设计、机械制造技术基础、汽车试验学、汽车电子与控制技术

五、修业年限、毕业学分要求与授予学位

1. 修业年限：基本学制 4 年，弹性学习年限 3-6 年

2. 毕业总学分要求：总学分 170 学分

3. 授予学位：工学学士

六、就业（发展）方向

本专业学生毕业后可在汽车零部件及整车制造企业、科研院所、教育机构等单位从事汽车及零部件产品设计、制造、科学研究、试验检测、管理和营销等方面工作。

七、车辆工程专业指导性教学进程表

车辆工程专业指导性教学进程表

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配			课程类别	备注
						授课	实验	线上		
第一学期	120000010	思想道德修养与法律基础 Morality and Fundamentals of Law	必修	3	48	48	0	0	通识课程	
	120000171	形势与政策 1 Situation and Policy I		1	16	10	0	6	通识课程	
	150000170	体育与健康 1 PE and Health I		1	28	26	0	2	通识课程	
	1400001290	大学英语 b-1 College English b-I		2	32	32	0	0	通识课程	
	520000030	军事理论 Military Theory		2	32	16	0	16	通识课程	
	520000011	军事技能训练（军训） Military Training		2	0	0	0	0	实践教学	2 周
	500000190	大学计算机 College Computer		2.5	40	26	14	0	通识课程	
	110000680	高等数学 b-1 Higher Mathematics b-I		5	80	80	0	0	通识课程	
	040000510	画法几何与机械制图 1 Descriptive Geometry and Mechanical Drawing I		3	48	38	10	0	通识课程	
	210000010	大学化学 College Chemistry		2	32	16	16	0	通识课程	
	181000051	大学生心理健康教育 Psychological Health Education For College Student		2	32	24	8	0	通识课程	
合计				25.5						
第二学期	120000231	形势与政策-1 Situation and Policy-I	必修	0	8	3	0	5	通识课程	
	150000180	体育与健康 2 PE and Health II		1	34	32	0	2	通识课程	
	140001300	大学英语 b-2 College English b-II		2	32	32	0	0	通识课程	
	130000510	大学物理-1 College Physics I		3	48	48	0	0	通识课程	
	130000511	物理实验-1 General Physics Experimentation I		1	24	0	24	0	通识课程	
	110000460	高等数学 b-2 Higher Mathematics b-II		6	96	96	0	0	通识课程	
	110000320	线性代数 b Linear Algebra b		2.5	40	40	0	0	通识课程	
	500000230	高级语言程序设计 b（C 语言） High-level Language Programming b（C Language Programming）		3	48	36	12	0	通识课程	
	040000520	画法几何与机械制图 2 Descriptive Geometry and Mechanical Drawing II		4	64	46	18	0	通识课程	
	040000041	画法几何与机械制图课程设计 Course Design for Descriptive Geometry and Mechanical Drawing		1	0	0	0	0	实践教学	1 周
	合计				23.5					

车辆工程专业指导性教学进程表（续）

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配			课程类别	备注
						授课	实验	线上		
第三学期	120000241	形势与政策-2 Situation and Policy-II	必修	0	8	3	0	5	通识课程	
	120000020	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History		2	32	32	0	0	通识课程	
	150000190	体育与健康 3 PE and Health III		1	32	30	0	2	通识课程	
	140001310	大学英语 b-3 College English b-III		2	32	32	0	0	通识课程	
	130000520	大学物理-2 College Physics II		3	48	48	0	0	通识课程	
	130000521	物理实验-2 General Physics Experimentation II		1	24	0	24	0	通识课程	
	070050130	理论力学 Theoretical Mechanics		4	64	64	0	0	通识课程	
	080080000	电工与电子技术-1 Electrical Engineering and Electronic Technology -I		2.5	40	34	6	0	通识课程	
	040915000	工程材料与成型技术基础 Engineering Materials and Foundation of Forming Technology		2	32	28	4	0	专业课程	
	530000151	工程基础实训与实践 b Basic Training and Practice of Engineering b		3	0	0	0	0	实践教学	3周
	110000330	计算方法 Computational Methods		2.5	40	32	8	0	通识课程	
	121000021	生活·哲学·智慧 Life·Philosophy·Wisdom		1	16	16	0	0	通识课程	至少选修2学分
	60101550M	当代世界经济与政治 Contemporary World Economy and Politics		2	32	0	0	32	通识课程	
	60103368M	PM2.5 与粉尘防治 PM2.5 and Dust Control		1	16	0	0	16	通识课程	
511000010	大学生职业生涯与发展规划 Students Venture Employment and Development Planning	1	16	16	0	0	通识课程			
合计				25						
第四学期	120000251	形势与政策-3 Situation and Policy-III	必修	0	8	3	0	5	通识课程	
	120000011	思想政治理论课实践教学 Ideological and Political Theory Practice		2	0	0	0	0	实践教学	暑假2周
	120000030	马克思主义基本原理概论 Introduction to Basic Principles of Marxism		3	48	48	0	0	通识课程	
	150000200	体育与健康 4 PE and Health IV		1	34	32	0	2	通识课程	
	140001320	大学英语 b-4 College English b-IV		2	32	32	0	0	通识课程	
	110000640	概率论与数理统计 Probability and Mathematics Statistic		3.5	56	56	0	0	通识课程	
	070000030	材料力学 a Material Mechanics a		4	64	56	8	0	通识课程	
	080080010	电工与电子技术-2 Electrical Engineering and Electronic Technology -II		2	32	26	6	0	通识课程	
	040980010	机械原理 Mechanical Principle		3.5	56	52	4	0	专业课程	
	040980021	机械原理课程设计 Course Exercise of Mechanical Principle		1	0	0	0	0	实践教学	1周
	530000181	电工电子技术训练 a Electrical and Electronic Technology Training a		1	0	0	0	0	实践教学	1周
	041950800	流体力学 Fluid Mechanics		1.5	24	20	4	0	通识课程	
	合计				24.5					

车辆工程专业指导性教学进程表（续）

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配			课程类别	备注
						授课	实验	线上		
第五学期	120000261	形势与政策-4 Situation and Policy-IV	必修	0	8	3	0	5	通识课程	
	120000210	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Theory of Socialism with Chinese Characteristics		4	64	64	0	0	通识课程	
	040972200	控制工程基础 Fundamental of Control Engineering		2.5	40	36	4	0	专业课程	
	040980030	机械设计 a Mechanical Design a		4	64	58	6	0	专业课程	
	040980041	机械设计课程设计 Course Exercise in Mechanical Design		3	0	0	0	0	实践教学	3周
	040971200	发动机原理 Principle of Engine		2	32	28	4	0	专业课程	
	040971100	汽车构造 Automobile Structure		4	64	56	8	0	专业课程	
	041950120	热工基础与应用 Fundamentals and Applications of Thermal Engineering		1.5	24	24	0	0	专业课程	
	041960100	单片机原理及应用 Principle and Application of SCM		1.5	24	16	8	0	专业课程	
	041910410	极限配合与测量技术基础 Interchangeability and Technical Measurement		1	16	12	4	0	专业课程	专业选修课 至少选修 1学分
	041930200	液压传动 Hydraulic Transmission		1	16	12	4	0	专业课程	
	141010301	大学英语提高 College English Improvement		3	48	48	0	0	通识课程	素质拓展理论课程 至少选修 2学分
	60101551M	大学英语听说译 College English Listening and Speaking		1	16	0	0	16	通识课程	
	181000031	二十世纪中国文学经典导读 20 th Century Chinese Literature Classics Review		1	16	16	0	0	通识课程	
	151000021	陈式太极拳文化赏析 Chen Style Taijiquan Appreciation	1	16	16	0	0	通识课程		
合计				25.5						

车辆工程专业指导性教学进程表（续）

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配			课程类别	备注	
						授课	实验	线上			
第六学期	51000030	创业基础与就业指导 Students Venture Employment Guidance	必修	2	32	16	0	16	通识课程		
	120000181	形势与政策 2 Situation and Policy II		1	16	10	0	6	通识课程		
	040990011	认识实习 Cognition Practice		1	0	0	0	0	实践教学		1 周
	040971400	汽车理论 Automobile Theory		3	48	44	4	0	专业课程		
	040910510	机械制造技术基础 Mechanical Manufacturing Technology		2	32	28	4	0	专业课程		
	041971600	汽车电子与控制技术 Automotive Electronic and Control Technique		2.5	40	36	4	0	专业课程		
	041971800	汽车专业英语 Professional English of Automobile		1.5	24	24	0	0	专业课程		
	60102190E	从爱因斯坦到霍金的宇宙 Universe from Einstein to Hawking's Scope		2	32	0	0	32	通识课程		至少选修 2 学分
	60103375M	创新方法与实践 Innovative Methods and Practice		2	32	0	0	32	通识课程		
	511000021	大学生创业教育 College Students' Entrepreneurship Education		1.5	24	16	0	8	通识课程		
	合计			15							
第七学期	040990021	生产实习 Production Practice	必修	3	0	0	0	0	实践教学	3 周	
	040971500	汽车设计 Automobile Design		3	48	48	0	0	专业课程		
	041972100	汽车试验学 Vehicle Test		2	32	28	4	0	专业课程		
	041990120	工程经济学 Engineering Economics		2	32	32	0	0	专业课程		
	60101456E	国学智慧 Wisdom in Chinese Classics	选修	1.5	24	0	0	24	通识课程	素质拓展 理论课程 至少选修 2 学分	
	60101459E	个人理财规划 Personal Financial Planning		1.5	24	0	0	24	通识课程		
	60101548M	身边的管理学 Management in Daily Life		1	16	0	0	16	通识课程		
	191010071	教育与人的成功 Education and People's Success		1	16	16	0	0	通识课程		
		合计			12						

车辆工程专业指导性教学进程表（续）

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配			课程类别	备注
						授课	实验	线上		
第八学期	040990101	专业综合课程设计 Project of Specialty Courses	必修	2	0	0	0	0	实践教学	2周
	040990031	毕业实习 Graduation Practice		2	0	0	0	0	实践教学	2周
	040990041	毕业设计 Graduation Project		10	0	0	0	0	实践教学	10周
	合计			14						
工程素质 实践创新	在校期间根据自己的特长与爱好，积极从事科研训练、学科竞赛、专利申请、学术论文发表等实践活动而取得具有一定创新意义的智力劳动成果或其他优秀成果，根据学校相关文件单独考核记载并计入总学分。要求学生在毕业前至少选修取得5个工程素质实践创新学分。									

车辆工程专业主要实践教学环节安排表

建议 修读时间	课程编号	课程名称	课程 性质	学分	周数或学时	备注
第一学期	520000011	军事技能训练（军训） Military Training	必修	2	2 周	
第二学期	040000041	画法几何与机械制图课程设计 Course Design for Descriptive Geometry and Mechanical Drawing	必修	1	1 周	
第二学期	130000511	物理实验-1 General Physics Experimentation I	必修	1	24 学时	独立设置的实验 课程
第三学期	130000521	物理实验-2 General Physics Experimentation II	必修	1	24 学时	独立设置的实验 课程
第三学期	530000151	工程基础实训与实践 b Basic Training and Practice of Engineering b	必修	3	3 周	
第四学期	120000011	思想政治理论课实践教学 Ideological and Political Theory Practice	必修	2	2 周	暑假
第四学期	040980021	机械原理课程设计 Course Exercise of Mechanical Principle	必修	1	1 周	
第四学期	530000181	电工电子技术训练 a Electrical and Electronic Technology Training a	必修	1	1 周	
第五学期	040980041	机械设计课程设计 Course Exercise in Mechanical Design	必修	3	3 周	
第六学期	040990011	认识实习 Cognition Practice	必修	1	1 周	
第七学期	040990021	生产实习 Production Practice	必修	3	3 周	
第八学期	040990101	专业综合课程设计 Project of Specialty Courses	必修	2	2 周	专业实践创新模 块
第八学期	040990031	毕业实习 Graduation Practice	必修	2	2 周	
第八学期	040990041	毕业设计 Graduation Project	必修	10	10 周	
合 计				33	不含课内实验和工程素质实践创新，独立设置的实验课程、专业实践创新模块请在备注栏注明。	

八、课程与毕业要求对应关系矩阵

课程名称	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8	要求 9	要求 10	要求 11	要求 12
思想道德修养与法律基础			√			√	√	√				
形势与政策-1/2/3/4、1/2						√	√					
体育与健康 1/2/3/4									√			√
大学英语 b-1/2/3/4										√		√
军事理论								√	√			
军事技能训练（军训）								√	√			
大学计算机	√				√							
高等数学 b-1/2	√	√										
画法几何与机械制图 1/2	√									√		
大学物理-1/2	√			√								
物理实验-1/2				√	√				√			
线性代数 b	√	√										
高级语言程序设计 b(C 语言)	√				√							
画法几何与机械制图课程设计		√			√							
中国近现代史纲要								√				√
理论力学	√	√										
电工与电子技术-1/2	√			√								
工程材料与成型技术基础	√	√										
工程基础实训与实践 b				√		√		√	√			
思想政治理论课实践教学						√		√				
马克思主义基本原理概论							√	√				√
概率论与数理统计	√			√								
材料力学 a	√	√										
机械原理	√	√										
机械原理课程设计		√							√			
电工电子技术训练 a				√	√	√			√			
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			√				√	√				
控制工程基础			√	√	√							
机械设计 a	√		√				√					
机械设计课程设计		√	√				√					
发动机原理	√					√	√					
汽车构造	√	√				√						
创业基础与就业指导								√	√	√	√	√
认识实习								√	√		√	

课程名称	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8	要求 9	要求 10	要求 11	要求 12
汽车理论		√	√	√								
机械制造技术基础	√		√			√						
生产实习						√	√	√	√		√	
汽车设计	√		√									√
汽车试验学				√	√			√				
专业综合课程设计		√	√							√		√
毕业实习								√		√	√	
毕业设计		√	√	√			√			√	√	√
大学化学	√	√										
大学生心理健康教育										√		√
计算方法	√			√								
流体力学	√	√										
热工基础与应用	√	√										
单片机原理及应用	√				√							
汽车电子与控制技术		√			√							
汽车专业英语										√	√	
工程经济学		√					√				√	
当代世界经济与政治						√	√					√
大学生职业生涯与发展规划								√	√	√		√
极限配合与测量技术基础		√		√	√	√						
液压传动	√		√									
大学英语提高										√		√
大学英语听说译										√		√