

车辆工程专业培养方案

Curriculum for Vehicle Engineering Undergraduate

一、培养目标

本专业培养适应社会经济发展需要和行业发展需求、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；培养具备扎实的自然科学基础知识、车辆工程基础理论及专业知识，具有较强的工程实践能力、一定的创新创业精神和国际视野，能在车辆工程及相关领域从事设计、制造、集成及测试等工作的高素质应用型人才。学生毕业五年左右应达到以下目标：

- 1、具有良好的人文社会科学素养和社会责任感，遵守工程职业道德，践行社会主义核心价值观；
- 2、能够针对车辆工程领域复杂工程问题，综合运用多学科知识、方法和现代工具，融入创新意识，进行汽车产品设计、生产制造、系统集成及测试研究
- 3、能够在车辆工程项目的决策、管理与实施过程中综合考虑社会、健康、法律、环境与可持续性发展等影响因素；
- 4、具备创新创业精神和国际视野，能够进行跨文化和跨领域的团队协作和沟通交流，具备多学科团队的组织与协调能力；
- 5、具有自主和终身学习的习惯与能力，能够不断适应汽车技术进步和产业发展要求。

I. Training objectives

In order to meet the need of socioeconomic and vehicle industry development, this major aims to cultivate qualified builders and reliable successors of the socialist cause, whose morality, intelligence, physique and aesthetics are developed in an all-round way. The students should be equipped with solid fundamental knowledge in natural sciences, and theoretical foundation & expertise in vehicle engineering. They should also have strong engineering practice ability, innovation & entrepreneurship, and international perspective, who will be engaged in vehicle product design, manufacture, system integration, test and experiment, etc.. Graduates should achieve the following goals in about five years:

1. To have good academic ethics, professional integrity and strong sense of social responsibility;
2. To be able to integrate multidisciplinary knowledge, methods and modern tools to address complex engineering problems in the field of vehicle engineering, incorporating a sense of innovation in automotive product design, manufacturing, system integration and testing research, etc..
3. To be able to consider the influences of society, health, law and environment, and sustainable development comprehensively in decision, management, and implementation process of vehicle engineering projects.
4. To have the spirit of innovation & entrepreneurship, and international perspective to perform cross-cultural & cross-domain team cooperation and communication;
5. To be able to adapt to the development requirements of automobile technology and automobile industry through continuous learning.

二、毕业要求

毕业要求	指标点
<p>1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决车辆工程领域的复杂工程问题。</p>	1.1 能够运用数学、物理、化学及机械学科的符号、图形和文字等语言工具表述车辆工程领域的工程问题。
	1.2 能针对具体的研究对象建立数学模型并求解。
	1.3 能够将数学、自然科学及机械学科等相关知识和数学模型方法用于推演、分析车辆工程领域的复杂工程问题。
	1.4 能够将数学、自然科学及机械学科等相关知识和数学模型方法用于车辆工程领域复杂工程问题解决方案的比较与综合。
<p>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车辆工程问题，以获得有效结论。</p>	2.1 能够运用数学、自然科学和机械科学的基本原理，识别和判断车辆工程领域复杂工程问题的关键环节。
	2.2 能够运用数学、自然科学和机械科学的基本原理和数学模型方法正确表达汽车设计、制造、测试和集成等方面的复杂工程问题。
	2.3 能够认识到解决车辆工程领域复杂工程问题有不同方案，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。
	2.4 能够运用工程科学的基本原理，借助文献研究，分析汽车设计、制造、测试和集成过程的影响因素获得有效结论。
<p>3.设计/开发解决方案：能够设计针对车辆工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的汽车总成和零部件，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。</p>	3.1 掌握汽车工程设计和产品开发全周期、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 能够针对整车性能、制造、测试和集成等复杂工程问题的特定需求，进行汽车零部件的设计。
	3.3 能够进行汽车系统设计，在设计中体现创新意识。
	3.4 在汽车系统及零部件设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

<p>4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对车辆工程领域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。</p>	<p>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领域复杂工程问题的解决方案。</p>
	<p>4.2 针对复杂工程问题的解决方案，能够根据不同对象及其特征，选择研究路线，设计实验方案。</p>
	<p>4.3 能够根据实验方案构建实验系统，通过规范的操作，安全地开展实验，正确地采集实验数据。</p>
	<p>4.4 能够整理和分析实验数据、进行结果解释和总结，并综合各方面的信息归纳得到合理有效的结论。</p>
<p>5.使用现代工具：能够针对车辆工程领域复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。</p>	<p>5.1 了解车辆工程专业常用的现代仪器与设备、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理、功能和方法，并理解其局限性。</p>
	<p>5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对车辆工程领域复杂工程问题进行分析、计算与设计。</p>
	<p>5.3 能够针对车辆工程领域复杂工程问题，选用满足特定需求的现代工具进行模拟和预测，并能够分析其局限性。</p>
<p>6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价车辆工程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。</p>	<p>6.1 了解车辆工程专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。</p>
	<p>6.2 能分析和评价车辆工程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、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。</p>
<p>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专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>	<p>7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵，了解车辆工程领域复杂工程问题的专业工程实践与环境及社会可持续发展之间的联系。</p>
	<p>7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考车辆工程专业工程实践的可持续性，评价汽车产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。</p>
<p>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</p>	<p>8.1 了解中国国情，树立和践行社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系，明确个人作为社会主义建设者和接班人所肩负的责任和使命。</p>

行责任。	8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，具有创新创业精神，并能在工程实践中自觉遵守。
	8.3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在车辆工程实践中自觉履行责任。
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 能在多学科背景下的团队中与其他成员有效沟通，合作共事。
	9.2 能够在团队中独立或合作开展工作，具备组织、协调和指挥团队的能力。
10.沟通： 能够就车辆工程领域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。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 能够就车辆工程领域的复杂工程问题以图表、文稿和口头陈述等形式准确表达自己的观点，与业界同行和社会公众进行包容性的沟通、交流和讨论。
	10.2 具有一定的国际视野，了解车辆工程专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。
	10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就车辆工程专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。
11.项目管理： 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在车辆工程领域多学科环境中应用。	11.1 掌握汽车产品工程项目中涉及的管理和经济决策方法。
	11.2 了解汽车工程及产品全周期、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，并能在多学科环境下，设计开发针对车辆工程领域复杂工程问题的解决方案过程中，运用工程管理与经济决策方法。
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 能认识到经济、社会和科技的发展进步对个人知识更新和能力提升的要求，具备自主和终身学习的意识。
	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能力等。

II. Requirements

1. Engineering knowledge: Have ability of applying math, nature sciences, engineering foundations and professional knowledge to solve complicated engineering problems in the field of vehicle engineering;

2. Problem analysis: Have ability of applying basic theories of math, nature sciences and engineering sciences to identify, express complicated engineering problems in the field of vehicle engineering and analyze them through literature information to obtain effective conclusions;
3. Design / development solutions: Have ability of designing solutions for complicated engineering problems in the field of vehicle engineering and designing systems, parts and components to meet special requirements with innovative consciousness, considering society, health, safety, legislation, culture, environment etc.;
4. Research: Have ability of using scientific principles and approaches to study complicated engineering problems in the field of vehicle engineering including designing experiment, analyzing and interpreting data, to obtain reasonable conclusions through information integration;
5. Application of modern tools: Aiming at complicated engineering problems in the field of vehicle engineering, have ability to develop and chose suitable technology, resources, modern engineering tools and information technology tools to predict and simulate them, understanding their limitation;
6. Engineering and society: Based on the relevant engineering background knowledge, have ability to perform reasonable analysis and evaluate the influences of solutions of engineering practices and complicated engineering problems in vehicle engineering on society, health, safety, legislation, culture etc., understanding corresponding responsibilities;

7. Environment and sustainable development: Have ability to understand and evaluate the influences of engineering practice aiming at complicated engineering problems in the field of vehicle engineering on environment and sustainability;
8. Professional ethics and norms: With humanistic quality, sense of social responsibility, have ability of understanding and obeying professional ethics and norms and performing duties;
9. Individual and team: Have ability to act as individual, the team member or the leader in the team under a multidisciplinary background;
10. Communication: Have ability to communicate with the general public and peers on complicated engineering problems in the field of vehicle engineering, including writing reports and designing documents, making statement, expressing clearly, and responding instructions; Have ability to communicate in cross-cultural background and have certain international perspectives;
11. Project management: Have ability to understand and master the theory of engineering management and the method of economic decision-making, to apply them in the field of vehicle engineering under the multidisciplinary background;
12. Lifelong learning: Have consciousness of autonomous learning and lifelong learning and have ability of continuous studying and adapting to development.

附：培养目标实现矩阵

	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
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					√

三、专业核心课程

汽车构造、汽车理论、汽车设计、汽车制造工艺学、汽车电驱动及控制、汽车电器与电控技术、新能源汽车原理与应用、汽车综合实验、车辆工程综合课程设计、生产实习、毕业设计（论文）。

III. Core courses

Automobile Structure, Automobile Theory, Automobile Design, Automobile Manufacturing Technology, Automotive Electric Drive and Control, Automotive Electrical and Electronic Technology, Principle and Application of New Energy Vehicle, Automotive Comprehensive Experiments, Vehicle Engineering Comprehensive Course Design, Production Practice , Undergraduate Project(Thesis).

四、基本学制：四年

IV.Recommended length of the program: 4 years

五、授予学位：工学学士

V. Degree: Bachelor of Engineering

学生修满所规定的最低毕业学分，符合武汉科技大学授予学士学位规定，授予工学学士学位。

六、毕业学分要求：160 学分

课程类型		学分要求	课程类型	学分要求	
1、公共课程平台		43	3、专业课程模块	40	
公共基础课程		29	专业必修课程	28.5	
通识教育课程	必修	7	专业选修课程	11.5	
	选修	7	4、实践教学模块	24	
2、学科基础平台		47	大类实践课程	2	
大类学科基础课程	必修	19.5	专业实践课程	必修	22
	选修	3.5			
专业学科基础课程		24	5、素质拓展模块	6	

*通识教育选修课 7 学分包括：理工类、医学类、人文社科类、经济管理类中选择 3 学分；思想政治及新时代素质教育类选择 2 学分；美育教育类选择 2 学分。

VI. Credits required for graduation: 160 credits

Type of courses		Academic credits	Type of courses		Academic credits
1.Common Courses		43	3. Specialized Courses		40
Common Basic Courses		29	Required Courses		28.5
General Education Courses	Required Courses	7	Elective Courses		11.5
	Elective Courses	7	4.Practicum and Internship Courses		24
2.General Disciplinary Courses		47	Large Category Practical Courses		2
Large Category Basic Courses	Required Courses	19.5	Disciplinary Practical Courses	Required Courses	22
	Elective Courses	3.5			
Disciplinary Basic Courses		24	5. Quality Development Courses		6

七、学分比例

VII. Ratio of Credits

1. 必修选修学分比例

The proportion of compulsory elective credits

类别	学分	占总学分比例
必修	138	86.25%
选修	22	13.75%

2. 实践教学环节学分比例

The Proportion of credits in practice teaching

类别		学分	占总学分比例
实践教学环节	实验教学学分	11.625	26.02%
	实践教学模块	24	
	素质拓展模块	6	

九、课程修读进程表



十、教学环节设置及学分分布表

X. Offered Course and Distribution of Academic Credits

课程类型	课程性质	课程编码	课程名称	学分	合计	课内学时			实践学时	学期	是否辅修/双学位课程	先修课程/备注	
						讲课	实验	上机					
公共课程平台课程	必修	5105001	思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Basics of Law	3	48	42			6	1			
		5103001	中国近现代史纲要 An Outline of Modern and Contemporary History of China	3	48	42			6	2			
		5102001	马克思主义基本原理 Fundamentals of Marxism	3	48	44			4	3			
		5101001	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 Theoretical system of socialism with Chinese characteristics	5	80	64			16	4			
		1401010	大学英语（一） College English (I)	2	32	32				1			
		1401841	大学英语（二） College English(II)	3	48	48				2			
		1401011	大学英语（三） College English (III)	2	32	32				3			
		1401012	大学英语（四） College English(IV)	2	32	32				4			
		1501882	体育(一) Physical Education (I)	1	26	26				1			
		1501883	体育(二) Physical Education (II)	1	34	34				2			
		1501884	体育(三) Physical Education (III)	1	34	34				3			
		1501885	体育(四) Physical Education (IV)	1	34	34				4			
		5106001	形势与政策 World Affairs and State Policy	2	64	64					1-8		分散进行
	必修	2501002	公益劳动 Community Service	1	1周				1周	4		分散进行	
		2502006	大学生心理健康教育 Mental Health Education	2	32	24			8	1			
		2503001	职业生涯规划与就业指导 Career Plan and Vocational Guidance	1	16	16				2			
		2504005	军事理论 Military Theory	2	36	36				2			
		8001001	创业学基础 Fundamentals of entrepreneurship	1	16	16				2			
		选修		理工类 Science and Technology	3								
			医学类 Medicine										

				人文社科类 Humanity and Social Science										
				经济管理类 Economic and Management										
				思想政治及新时代素质教育类 Ideological and Political Education	2									
				美育教育类 Art Education	2									
	学科基础平台课程	大类学科基础课程	必修	0702601	高等数学 A (一) Advanced Mathematics A (I)	5	80	80				1		
				0702602	高等数学 A (二) Advanced Mathematics A (II)	6.5	104	104				2		
				0703605	大学物理 B (一) College Physics B (I)	2.5	40	40				2		
				0302607	机械制图 B (一) Mechanical Drawing B (I)	2.5	40	34		6		1		
				0302608	机械制图 B (二) Mechanical Drawing B (II)	2	32	28		4		2		
				2301245	专业导论 Introduction to Major Course	1	16	16				1	辅修学位	
选修		1306010	C 语言程序设计基础 Basics of C Programming Language	2.5	40	40				2				
		1306011	C 语言程序设计基础实验 Basics of C Programming Language Experiments	1	24			24		2				
		1306009	大学计算机基础 Introduction to Computer Science	2	32	20		12		1				
		1601004	信息检索与利用 Information Retrieval	1	16	16				2				
车辆工程专业学科基础课程	必修	0702104	线性代数 B Linear Algebra B	2	32	32				3				
		0702304	概率论与数理统计 B Probability and Mathematical Statistics (B)	2.5	40	40				4				
		2301246	数值计算 Numerical Calculations	1.5	24	12		12		4				
		0703606	大学物理 B (二) College Physics B (II)	2	32	32				3				
		0703607	大学物理实验 B Experiments of College Physics B	1	16			16		3				
		0701605	工程力学 A Engineering Mechanics A	4.5	72	66	6			3				
		2301215	流体力学与液压传动 Fluid Mechanics and Hydraulic Transmission	1.5	24	20	4			3				
		2301216	热工基础及发动机原理 Basis of Heat Energy Engineering and Engine Principles	1.5	24	20	4			6	辅修学位			
		0401001	电工技术 Electrotechnics	2	32	24	8			3				
		0401004	电子技术 Electronic Technology	3	48	36	12			4				

				2301217	大学基础化学 College Basic Chemistry	1.5	24	24				5						
				2301090	工程项目管理 Project Management	1	16	16				6						
模块	专业课程模块	车辆工程专业必修课程	必修	2301218	工程材料与机械制造基础 Fundamentals of Engineering Material and Manufacturing Technology	2	32	24	8			5						
				0304601	机械设计基础 A Basics of Mechanical Design A	4.5	72	66	6			4						
				2301219	自动控制原理 Automatic Control System Principle	2	32	28	4			5	辅修学位					
				2301226	微机原理与单片机应用 Principle of Microcomputer and Application of Single Chip Microcomputer	2.5	40	16			24	4						
				2301220	汽车构造（一） Automobile Structure (I)	2	32	16			16	5	辅修学位					
				2301221	汽车构造（二） Automobile Structure (II)	2.5	40	16			24	5	辅修学位					
				2301012	汽车理论 Automobile Theory	2.5	40	40				6	辅修学位					
				2301223	汽车设计 Automobile Design	2	32	32				6	辅修学位					
				2301224	汽车电器与电控技术 Automotive Electrical and Electronic Technology	1.5	24	24				6	辅修学位					
				2301225	汽车综合实验 Automobile Comprehensive Experiments	1	24			24		6	辅修学位					
				2301230	汽车试验学 Automotive Experimental Theory	1.5	24	20		4		5	辅修学位					
				2301227	汽车电驱动及控制 Automotive Electric Drive and Control	1.5	24	20	4			5	辅修学位					
				2301228	新能源汽车原理与应用 Principle and Application of New Energy Vehicle	1.5	24	20	4			6	辅修学位					
				2301229	汽车制造工艺学 Automobile Manufacturing Technology	1.5	24	24				6	辅修学位					
						专业选修课程	选修	2301234	汽车振动学 Automobile Vibrations	1.5	24	24				7		
								2301091	车身结构与设计 Automobile Body Structure and Design	1.5	24	24				7		
								2301048	汽车安全技术 Automobile Safety Technology	1.5	24	24				7		
								2301236	汽车检测技术 Automobile Testing Technology	1.5	24	20	4			6		
								2301237	现代汽车设计方法 Modern Automobile Design Method	1.5	24	20	4			6		

	模块	第二课堂			第二课堂 3 学分 Second Classroom 3 Academic Credits
--	----	------	--	--	--

十一、教学进程安排表

学期	周 次																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
1	♀	♀	⊙/★	★	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	●										
2	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	●										
3	×	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	●										
4	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	●	×	×										
5	+	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	●	G	G										
6	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	●	G	G										
7	/	/	/	×	×	×	×	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	●										
8	#	#	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	√	√	√	√	+										

符号说明：

- 1、♀ 入学前机动 2、⊙ 入学教育 3、★ 军训 4、□ 理论教学 5、√ 机动时间 6、● 考试 7、× 课程设计 8、E 专业实验或实习 9、— 假期
 10、▲ 学年论文 11、G 技能训练 12、※ 毕业设计（论文） 13、+ 毕业鉴定 14、# 毕业实习 15、S 写生 16、/ 生产实习(金工实习)
 17、T 教材教法 18、☆ 教育实习 19、○ 技能教育实习 20、◎ 专题讲座 21、◆ 公益劳动 22、△ 社会调查 23、≠ 认识实习