

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、美全面发展，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，具有较强工程实践能力，具有一定创新精神和国际视野，能在汽车工程领域内从事汽车总成及零部件设计、生产制造、电器及电控集成、综合性能测试实验等方面工作的高素质应用型人才。期待毕业生五年左右达到以下目标：

- 1、具有良好的职业道德和社会责任感；
- 2、能合理运用车辆工程的知识、原理和现代工具从事汽车总成及零部件设计、生产制造、电器及电控集成、综合性能测试实验等工作，并体现创新意识；
- 3、熟悉车辆工程领域行业规范和法律法规，能在工程项目决策与实践充分考虑社会、环境、法律、安全、健康及文化等因素；
- 4、能够进行跨文化和跨领域的团队协作和沟通交流；
- 5、具备创新精神、可持续发展理念和国际视野；
- 6、能够通过不断自主学习适应汽车科技和汽车产业发展要求。

I. Training objectives

In order to meet the need of socioeconomic and vehicle industry development, this major aims to cultivate high-quality and technical talent, 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 are expected to 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 qualified with the ability to apply the knowledge, theory, and modern tools in vehicle engineering reasonably to engage in vehicle product design, manufacture, system integration, test and experiment, etc., reflecting the sense of innovation.

3. To be familiar with the industry standards, laws and regulations in the field of vehicle engineering, and fully consider the factors of society, environment, law, safety, health and culture in the engineering project decision and practice;

4. To be able to conduct cross-cultural and cross-field teamwork and communication;

5. Have the spirit of innovation, the concept of sustainable development and international perspective;

6. 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
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车辆工程领域的复杂工程问题。	1.1 掌握数学、物理、化学及机械学科的基础知识, 能够使用符号、图形和文字工具恰当表述工程问题。
	1.2 能针对车辆工程具体研究对象建立理论模型并求解。
	1.3 能够将物理、化学及机械学科等相关知识与数学模型方法结合, 分析车辆工程领域复杂工程问题, 并能分析和比较解决方案。
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, 识别、表达、并通过文献研究分析车辆工程领域复杂工程问题, 以获得	2.1 能够运用数学、自然科学和机械工程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、自然科学和机械工程的基本原理和数学模型方法正确表达复杂工程问题。
	2.3 能够认识和理解解决复杂工程问题有不同方案, 并通过查阅文献

有效结论。	分析主要影响因素，并寻求可行解决方案。
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。	3.1 能运用汽车各总成及零部件全周期、全流程基本设计/开发方法和技术，熟悉汽车制造工艺和方法，具备二维绘图和三维建模技能，知晓影响设计目标和技术方案的各种因素。
	3.2 能够针对车辆工程领域复杂工程问题及其特定需求，进行汽车总成及零部件的设计计算、试验验证、工艺规划及系统集成，并体现创新意识。
	3.3 能够在设计中考虑车辆的主被动安全、人因工程因素、相关的法律法规、健康、文化及环境等制约因素。
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。	4.1 能够基于科学原理和车辆工程专业基础知识，通过文献研究，调研和分析车辆工程领域复杂工程问题的解决方案，并拟定研究路线，设计实验方案。
	4.2 能够根据实验方案搭建实验系统，通过正确的步骤和规范的操作采集实验数据，并关注实验安全。
	4.3 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，撰写实验报告。
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。	5.1 了解车辆工程专业常用的设计、开发和试验仪器与设备、信息检索/搜索工具和数字资源、工程设计与分析软件的原理、功能和使用方法，并理解其局限性。
	5.2 能够选择与使用合适的仪器与设备，信息检索工具和数字资源、工程设计与分析软件，对车辆工程领域复杂工程问题进行分析、计算和校核。
	5.3 能使用满足特定需求的现代工具对车辆工程领域复杂工程问题进行模拟和预测，并能够分析其局限性。
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。	6.1了解汽车相关的技术标准体系、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。
	6.2能够分析和评价汽车的研发、制造和使用等专业工程实践和复杂工程问题对社会、健康、安全、法律、文化的影响，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车辆工程领域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。
	7.2能够站在环境保护和可持续发展的角度衡量汽车研发、制造及使用等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。
8.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理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	8.1 具有一定的人文社会科学素养，具有正确的世界观、人生观、价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。
	8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，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、福祉以及对环境保护的社会责任，并能在车辆工程专业实践中自觉遵守。
9.个人和团队： 能够在多	9.1能够理解在多学科背景下团队合作的意义，具有良好的团队合作

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。	意识和沟通能力。 9.2能够在团队中独立工作或团队成员分工协作，并具有一定的组织、指挥和协调能力。
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撰写报告、设计文稿和口头陈述等形式，与业界同行和社会公众进行有效沟通、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 具备跨文化交流的听说读写能力，能就车辆工程专业问题，在跨文化背景下进行沟通和交流。
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 能够理解和掌握工程项目中涉及的管理和经济决策方法。
	11.2 了解汽车开发、制造和运用的全周期、全流程成本构成，能够在多学科环境下，针对车辆工程领域复杂工程问题的解决方案进行成本分析及经济决策。
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 理解经济、社会和科技的发展进步和演进规律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。

II. Requirements

1. Engineering knowledge: Have ability of using 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 using basic theories of math, nature sciences and engineering sciences to identify, express, and analyze complicated engineering problems in the field of vehicle engineering and get effective conclusions, using literature information;
3. Design / develop solutions: Have ability of designing solutions about complicated engineering problems in the field of vehicle engineering and designing systems and components to meet special requirements; Have ability of reflecting innovative consciousness, considering society, healthy, safety,

legislation, culture, environment etc. in design process;

4. Research: Have ability of using scientific approaches and scientific principles to study complicated engineering problems in the field of vehicle engineering including experiment design, analyzing and interpreting data and getting reasonable conclusions through information integration;

5. Application of modern tools: Facing complicated engineering problems in the field of vehicle engineering, have ability to develop, chose & use suitable technology, resources, modern engineering tools and information technology tools to forecast and simulate complicated engineering problems and have ability to understand their limitation;

6. Engineering and society: Based on the relevant engineering background knowledge, have ability to perform reasonable analysis and evaluate the impact on society, healthy, safety, legislation, culture etc. from engineering practices and solutions of complicated engineering problems in the field of vehicle engineering and understand the responsibilities;

7. Environment and sustainable development: Have ability to understand and evaluate the impact on environment and sustainability from engineering practices and complicated engineering problems in the field of vehicle engineering;

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, team worker or leader in a multidisciplinary background;
10. Communication: Have ability to communicate with the general public and people in the field on complicated engineering problems in the field of vehicle engineering, including writing reports and designing documents, demonstration, presentation, and statements; Have ability to communicate in cross-culture 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 and application in multidisciplinary background in the field of vehicle engineering;
12. Lifelong learning: Have consciousness of autonomous learning and lifelong learning and have ability of continuous studying and adaptability.

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	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						√

三、专业主干课程

汽车构造、汽车理论、汽车设计、汽车电器与电控技术、汽车制造工艺学、汽车综合实验、汽车设计课程设计、生产实习、毕业设计（论文）

III. Core courses

Automobile Structure, Automotive Theory, Automotive Design, Vehicle Electrical and Electronic Technology, Automobile Manufacturing Technology, Automotive Comprehensive Experiments, Course Project in Design of Automobile, Production Practice, Undergraduate Project(Thesis).

四、基本学制：四年

IV. Recommended length of the program: four 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：174 学分

课程类型	学分要求	课程类型	学分要求
1、通识教育平台课程	45	3、专业课程模块	48.5
必修课程	41	必修课程	39.5
选修课程*	4	选修课程	9
2、学科基础平台课程	48.5		
必修课程	48.5	4、实践教学模块	26
选修课程	0	5、素质拓展模块	6

*通识教育选修课 4 学分包括：人文社科类 1 学分、艺术体育类 1 学分、自然科学类 1 学分、经济管理类 1 学分

VI. Credits required for graduation: 174 credits

Type of courses	Academic credits	Type of courses	Academic credits
1.Courses of general education	45	3. Specialized Courses	48.5
Required courses	41	Core specialized courses	39.5
Elective courses	4	Elective courses	9
2.General disciplinary courses	48.5		
Required Courses	48.5	4.Practicum and Internship Courses	26
Elective Courses	0	5.Quality Development Courses	6

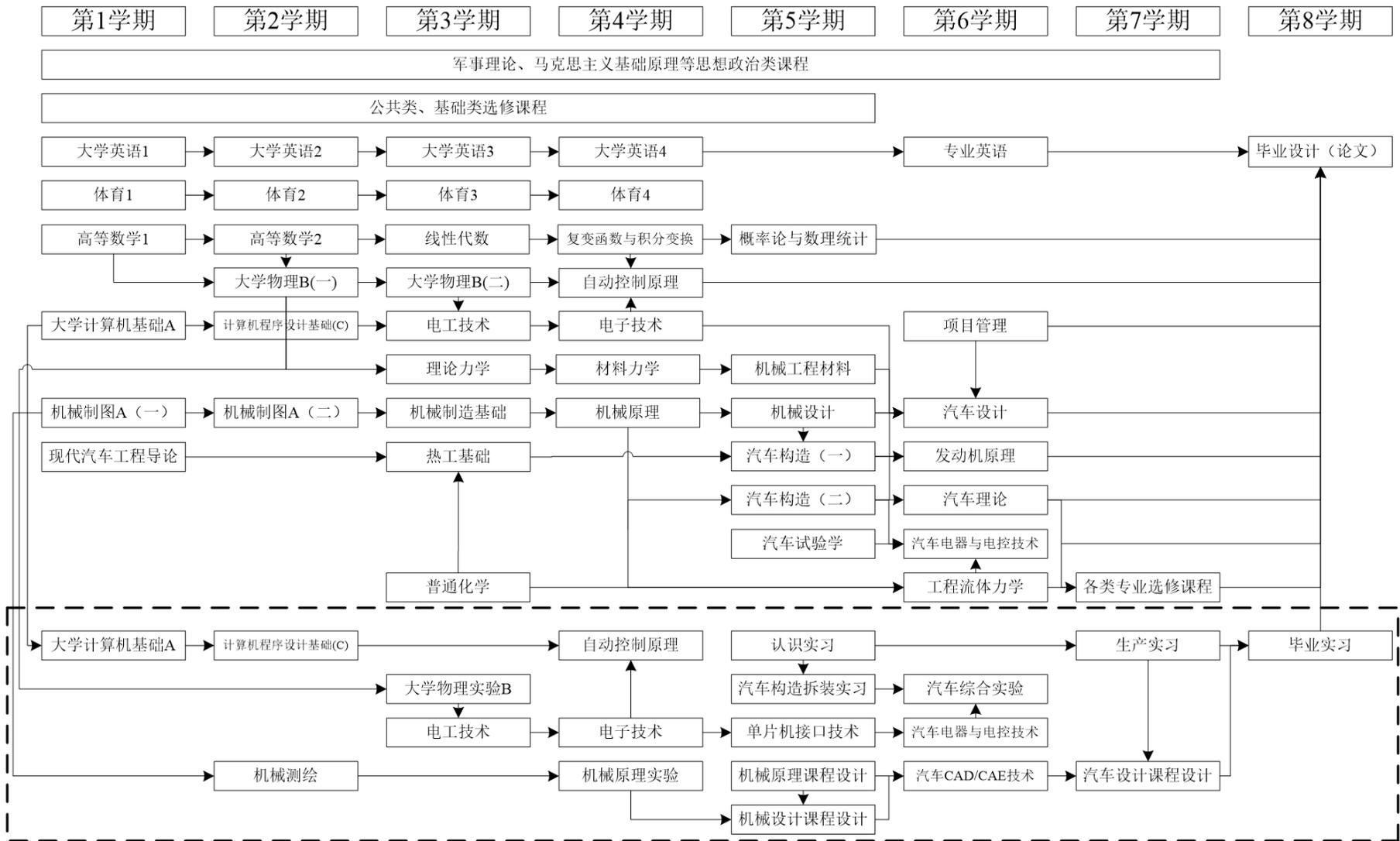
七、学时学分比例

VII. Ratio of Class Hours and Credits

类别		学分（学时）	占总学分（学时）比例
必修		163	93.68%
选修		11	6.32%
实践教学环节	实验教学学时	17	29.31%
	实践教学模块	28	
	素质拓展模块	6	

序号	课程类别	课程名称	毕业要求			毕业要求																											
			1			2			3			4			5			6		7		8			9		10			11		12	
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
41		发动机原理							M																								
42		汽车制造工艺学							M							M		M															
43	工程 实践 环节	金工实习																	L				M										
44		机械测绘				L																			H								
45		机械原理实验											M	M																			
46		机械设计课程设计						H		L																							
47		机械原理课程设计					H	H																									
48		汽车设计课程设计								H	H					H	H								H		M					H	
49		汽车综合实验										H	H	H	H																		
50		汽车构造拆装实习													L										H								
51		汽车 CAD/CAE 技术													H	H	M																
52		单片机接口技术											M													M							
53		认识实习																M			M		M										
54		生产实习																			M		M		M								
55		毕业实习																H	H			H	H		M								
56		毕业设计(论文)									H						H										H	H	H		H		H
57	创新创业实践									L																			M			M	

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	先修课程/备注		
						讲课	实验	上机					
平台	通识教育平台课程	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		
			5106001	形势与政策 World Affairs and State Policy	2	32	32					1-7	分散进行
			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	6	96	64			32		4	
			5102001	马克思主义基本原理 Fundamentals of Marxism	3	48	44			4		3	
			5103001	中国近现代史纲要 An Outline of Modern and Contemporary History of China	2	32	26			6		2	
			1303601	大学计算机文化基础 A Computer Culture Foundation A	3	48	30			18		1	
			1401840	大学英语（一） College English (I)	3	48	48					1	
			1401841	大学英语（二） College English (II)	3	48	48					2	
			1401842	大学英语（三） College English (III)	3	48	48					3	
			1401843	大学英语（四） College English (IV)	3	48	48					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	
		2501001	军事理论与训练 Military theory and training	3	3周				3周	1	
		2501002	公益劳动 Community Service	1	16				16	4	分散进行
		2501005	职业生涯规划与就业指导 Career Planning and Employment Guidance	1	16	16				2	
		2501004	大学生心理健康教育 Mental Health Education	1	16	16				1	
	选修	人文社科类 1 学分									
		Humanity and Social Science 1 Academic Credits									
		艺术体育类 1 学分									
		Artistic and Sports 1 Academic Credits									
		自然科学类 1 学分									
		Natural Science 1 Academic Credits									
	必修	经济管理类 1 学分									
		Economic and Management 1 Academic Credits									
学科基础平台课程	必修	0401001	电工技术 Electrotechnics	2	32	24	8			3	
		0401004	电子技术 Electronic Technology	3	48	36	12			4	

			0701017	理论力学 Theoretical Mechanics	4.5	72	72					3	
			0701007	材料力学 Material Mechanics	5	80	72	8				4	
			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	
			0703606	大学物理 B(二) College Physics B(II)	2	32	32					3	
			0703607	大学物理实验 B Experiments in College Physics B	1.5	24	0	24				3	
			1303604	计算机程序设计基 础(C) Basics of Computer Programming(C)	4	64	40		24			2	
			0702026	线性代数 Linear Algebra	2	32	32					3	
			0702301	复变函数与积分变 换 A Complex Function and Integral Transform A	3	48	48					4	
			0702303	概率论与数理统计 A Probability Theory and Mathematical Statistics A	3	48	48					5	
			0305035	工程流体力学 Engineering Fluid Mechanics	1	16	12	4				6	
			2206006	普通化学 General Chemistry	2	32	32					3	

		选修	2301080	热工基础 Fundamental of Thermo-technology	1.5	24	24				3		
			2301088	数值分析 Numerical Analysis	2	32	16		16		6		
			1601004	信息检索与利用 Information Retrieval	1	16	16				4		
			1303605	数据库技术及应用 Database technology and applications	3	48	24		24		3		
模块	专业课程模块	专业核心课程	必修	0302603	机械制图 A(一) Mechanical Drawing A(I)	3.5	56	46		10		1	
				0302604	机械制图 A(二) Mechanical Drawing A(II)	2.5	40	32		8		2	
				0304003	机械设计 Mechanical Design	3.5	56	52	4			5	
				0304007	机械原理 Principles of Machinery	3	48	48				4	
				0304009	机械制造基础 Basics of Machinofacture	2	32	32				3	
				2301085	汽车制造工艺学 Automobile Manufacturing Technology	2	32	32				5	
				0304040	机械原理实验 Experiments in Principles of Machinery	1	16			16		4	
				2301012	汽车理论 Automotive Theory	2.5	40	40				6	
				2301001	发动机原理 Theory of Engine	2	32	28	4			6	
				2301045	汽车构造 (一) Automobile Structure (I)	1.5	24	24				5	

			2301046	汽车构造（二） Automobile Structure (II)	2	32	32				5		
			2301049	汽车试验学 Automotive Experimental Methods	2	32	28	4			6		
			2301062	自动控制原理 Automatic Control System Principle	2.5	40	32	8			4		
			2301063	汽车综合实验 Automotive Comprehensive Experiments	1	16		16			6		
			2301015	汽车设计 Automotive Design	2.5	40	40				6		
			2303009	机械工程材料 Materials for Mechanical Engineering	2	32	28	4			5		
			2301090	项目管理 Project Management	1	16	16				6		
			2301058	汽车电器与电控技术 Vehicle Electrical and Electronic Technology	2	32	28	4			6		
			2301032	现代汽车工程导论 An Outline of Modern Automotive Engineering	1	16	16				1		
		专业任选课	选修	2301079	现代汽车设计方法 Modern Automobile Design Method	1.5	24	24			6		
				2301014	汽车人机工程学 Automotive Human Engineering	1.5	24	24				7	
				2301053	汽车检测技术 Automotive Testing Technology	1.5	24	24				6	
				2301020	专用汽车设计 Design of Special Purpose Vehicle	2.5	40	40				6	
				2301051	汽车振动学 Automobile Vibrations	2	32	32				6	

			2302056	液压与气压传动 Hydraulic and Pneumatic Transmission	2	32	28	4			5	
			2301048	汽车安全技术 Automobile Safety Engineering	1.5	24	24				7	
			2301059	专业英语 Specialized English	1.5	24	24				6	
			2301077	汽车建模与仿真技术 Automobile Modeling and Simulation Technology	2	32	16		16		4	
			2302150	智能交通运输系统 Intelligent Transportation System	1.5	24	24				7	
			2301082	车身设计 Automotive Body Design	1.5	24	24				6	
			2301078	汽车网络技术 Automotive Network Technology	1.5	24	24				5	
			2301041	电动汽车概论 Introduction to Electric Vehicle	1.5	24	24				7	
			2304022	汽车市场营销 Automobile Marketing	1.5	24	24				5	
	实践教学模块	必修	0304036	机械测绘 Mechanical Mapping	1	1周				1周	2	
0304008			机械原理课程设计 Course Project in Principles of Machinery	1	2周				2周	5		
0304006			机械设计课程设计 Course Project in Mechanical Design	2	3周				3周	6		
2301081			汽车设计课程设计 Course Project in Design of Automobile	1	2周				2周	7		

		2301076	单片机接口技术 Single Chip Microcomputer interface technology	2	3 周				3 周	5	分散进行
		2301066	汽车 CAD/CAE 技术 Application of Automotive CAD/CAE	2	3 周				3 周	6	分散进行
		1701004	金工实习 A Metalworking Practice A	2	64				64	2	
		2304039	汽车构造拆装实习 Practice of Disassembles and Assembles of Automobile Structure	1	1 周				1 周	5	
		2301034	认识实习 Introductory Practice Experience	1	1 周				1 周	5	
		2301035	生产实习 Production Practice	3	3 周				3 周	7	
		2301097	毕业实习 Pre-graduation Internship	2	2 周				2 周	8	
		2301099	毕业设计（论文） Undergraduate Project(Thesis)	8	14 周				14 周	8	
素质 拓展 模块	必修		创新创业学分 3 学分 Innovation Education 3 Academic Credits								
			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
1	♀	♀/★	⊙/★	★	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	●						
2	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	●	×						
3	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	●						
4	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	●						
5	×	×	≠	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	●	E						
6	×	×	×	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	●						
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