

机械类（车辆）2021 版本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Mechanical Category (Vehicles) (2021)

大类名称 机械类（车辆）
Disciplinary **Mechanical**
Category (Vehicles)

大类培养年限 1 年
Duration **1 Year**

(一) 公共基础必修课程

1 Public Basic Compulsory Courses

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur		
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					1	
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					2	
外语学院	4030001210	大学英语1 College English I	2	48	32				16	1	B级学生修读
外语学院	4030002210	大学英语2 College English II	2	48	32				16	1或2	A、B级学生修读 B级先修课程《大学英语1》
计算机智能学院	4120002210	C程序设计基础B Fundamentals of Computer Program Design(C) B	2	32	32					1	
计算机智能学院	4120006210	计算机基础与C程序设计综合实验B Foundations of Computer and C Language Programming Experiments B	1	32		32				1	
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
体育部	4210001170	体育1 Physical Education I	1	32	32					1	
体育部	4210002170	体育2 Physical Education II	1	32	32					2	
小 计 Subtotal			18	476	276	32	0	136	32		

(二) 通识教育选修课程

2 General Education Elective Courses

核心选修 Core elective courses	文明与传统类 Civilization and Tradition Courses	通识课程应修满至少9学分。核心选修不少于2学分；自主选修课程中，至少在艺术与审美、创新与创业两个领域各选修1门课程。 Minimum subtotal credits: 9. Core elective courses ≥ 2 credits. Self-selected courses, at least 1 course in art and aesthetics and 1 course in innovation and entrepreneurship.
	社会与发展类 Society and Development Courses	
	艺术与人文类 Art and Humanities Courses	
	自然与方法类 Nature and methods Courses	
自主选修 Self-selected courses	数学与自然科学、哲学与心理学、法学与社会科学、经济与管理、历史与文化、语言与文学、艺术与审美、创新与创业 Mathematics and Natural Sciences, Philosophy and Psychology, Law and Social Science, Economics and Management, History and Culture, Language and Literature, Art and Aesthetics, Innovation and Entrepreneurship	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
(三) 大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses											
理学院	4050001210	高等数学A上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72					1	
机电学院	4080371170	工程图学A上 Engineering Graphics A I	3	56	48			8		1	
理学院	4050002210	高等数学A下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	88					2	高等数学A上
机电学院	4080372170	工程图学A下 Engineering Graphics A II	2.5	56	40			16		2	工程图学A上
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					2	
理学院	4050463130	大学物理B College Physics B	5	80	80					2	
化生学院	4200374170	工程化学 Engineering Chemistry	1.5	24	24					2	
化生学院	4200375170	工程化学实验 Experiment of Engineering Chemistry	0.5	16		16				2	
小 计 Subtotal			25	432	392	16	0	24	0		
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
汽车学院	4090003210	机械类(车辆)专业导论 Introduction to Automotive Engineering	1	16	16					1	
小 计 Subtotal			1	16	16	0	0	0	0		

车辆工程专业 2021 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Automotive Engineering (2021)

专业名称	车辆工程	主干学科	机械工程, 车辆工程
Major	Automotive Engineering	Major Disciplines	Mechanical engineering, Vehicle Engineering
计划学制	四年	授予学位	工学学士
Duration	4 Years	Degree Granted	Bachelor of Engineering
所属大类	机械类(车辆)	大类培养年限	1年
Disciplinary	Machinery(vehicles)	Duration	1 Year

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	公共基础课程 Public Basic Courses	通识教育课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	专业教育集中性实践教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	44	16.5	\	28.5	10	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	25	6	\	10	

一、培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Requirement

(一) 培养目标

面向国家重大需求和汽车产业发展, 培养德、智、体、美、劳全面发展, 具有扎实的机械工程、车辆工程、材料和信息科学基础知识和应用能力, 具有较强创新精神、突出实践能力和宽广国际视野, 并具有卓越追求和卓越能力的汽车行业领军人才。

学生毕业五年左右应达到以下目标:

- (1) 具有良好的职业素养和社会责任感, 并有服务社会的意愿和能力;
- (2) 能从事车辆工程复杂问题研究, 能从事汽车的理论研究、产品开发、生产制造、企业管理等工作;
- (3) 具备良好的创新意识、团队合作精神和国际化视野。
- (4) 具有沟通交流、终身学习的能力, 具备可持续发展的工程观。

(I) Cultivation objectives

Facing the major needs of the country and the development of the automobile industry, the major cultivate the all-round development of morality, intelligence, body, beauty and labor, have solid basic knowledge and application ability of mechanical engineering, vehicle engineering, materials and information science, have strong spirit of innovation, outstanding practical ability and broad international

vision, and have outstanding pursuit and outstanding ability of automobile industry leaders.

Students should achieve the following goals about five years after graduation:

- (1) Have good professionalism and social responsibility, and the willingness and ability to serve the community;
- (2) Be able to study complex problems of vehicle engineering, be engaged in automobile theory research, automobile product development, automobile design and manufacture, automobile production management and so on.
- (3) Sustainable development: Have a good sense of innovation, teamwork spirit, international vision and the ability of communication and lifelong learning, and have an engineering concept of sustainable development.
- (4) Have a good sense of innovation, teamwork spirit and international vision.
- (5) Have the ability of communication and lifelong learning, and have an engineering concept of sustainable development.

(二) 毕业要求

- (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复杂工程问题。
 - (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复杂工程问题，以获得有效结论。
 - (3) 设计/开发解决方案：能够设计针对车辆复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的车辆系统、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。
 - (4) 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对车辆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。
 - (5) 使用现代工具：能够针对车辆复杂工程问题，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，并能够理解其局限性。
 - (6) 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价车辆工程实践和车辆复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
 - (7) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对车辆复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
 - (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。
 - (9) 个人和团队：能够在多学科团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
 - (10) 沟通：能够就车辆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。
 - (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。
 - (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。
- (1) Engineering knowledge: Be able to apply mathematics, natural science, basic and professional knowledge of engineering to solve complex engineering problems in vehicle engineering.
 - (2) Problem analysis: Be able to apply the basic principles of mathematics, natural sciences and

engineering sciences, and identify, express and analyze the complex engineering problems in vehicle engineering through literature studies so as to gain valid conclusion.

- (3) Design/development of solutions: Be able to design solutions to complex engineering problems of the vehicle engineering field, design the vehicle system, units, parts or technical process which can meet the special demands, and can demonstrate the innovation awareness and consider the social, healthy, safe, legal, cultural and environmental factors in the design links.
- (4) Research: Be able to study the complex engineering problems of the vehicle engineering field on the basis of scientific principles and with scientific methods, including designing the test, analyzing and explaining the data, and integrating the information to get rational and valid conclusion.
- (5) Use of modern tools: In light of complex engineering problems in the vehicle engineering field, be able to develop, choose and use proper technology, resources, modern engineering tools and information technology tools, including prediction and simulation of the developing engineering problems, and can understand their limitations.
- (6) Engineering and society: Be able to reasonably analyze and evaluate the impacts of professional practices of vehicle engineering and solutions to complex engineering problems of vehicle engineering field on the society, health, safety, law and culture on the basis of the relevant background knowledge of engineering and understand the responsibilities that they should undertake.
- (7) Environment and sustainable development: Be able to understand and evaluate the impact of engineering practices in the field of vehicle engineering on the environmental and social sustainable development.
- (8) Professional norms: Have quality of humanities and social sciences and sense of social responsibilities and can understand and abide by the professional ethics and codes and perform the responsibilities in the engineering practices.
- (9) Individuals and teams: Be able to take on the role of individual, team members and leaders in a multidisciplinary team.
- (10) Communication: Master a foreign language and be able to communicate and exchange in a cross-cultural context. Have an international perspective and be able to effectively communicate and exchange with the industry peers and the public on the complex engineering problems of vehicle engineering field and the related fields, including preparing reports and design documents, making presentations, clearly expressing or responding to the instructions and etc.
- (11) Project management: Understand and master the engineering management principles and economic decision-making methods and be able to apply them in multidisciplinary environment of vehicle engineering field.
- (12) Lifelong learning: Have the awareness of self-learning and lifelong learning and ability of continuous studying and adapting themselves to the social 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
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				√

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Courses and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程：

工程图学、理论力学、电工与电子技术基础、材料力学、汽车构造、汽车理论、汽车设计
Engineering Graphics, Theoretical Mechanics, Fundamentals of Electrical and Electronic Technology, Mechanics of Materials, Construction of Automobile, The Theory of Automobile, Automobile Design

(二) 专业特色课程：

整车开发与项目管理、汽车智能制造系统及机器人技术、数据结构与算法、新能源汽车结构与原理、汽车性能仿真与评价、汽车轻量化技术、智能汽车环境感知技术、智能汽车规划与控制、人工智能概论、汽车创新设计

Vehicle Development and Project Management, Intelligent Manufacturing System and Robotics of Automobile, Data Structure and Algorithm, Structures and Theory of Electric Vehicle, Automobile Performance Simulation and Evaluation, Automotive Lightweight Technology, Perception of Intelligent Vehicle, Planning and Control of Intelligent Vehicle, Introduction to Artificial Intelligence, Automotive Innovation Design

附：毕业要求实现矩阵：

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	车辆工程专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		思想道德与法治						H		H				L
		中国近现代史纲要						L		L				H
		马克思主义基本原理						L		H				L

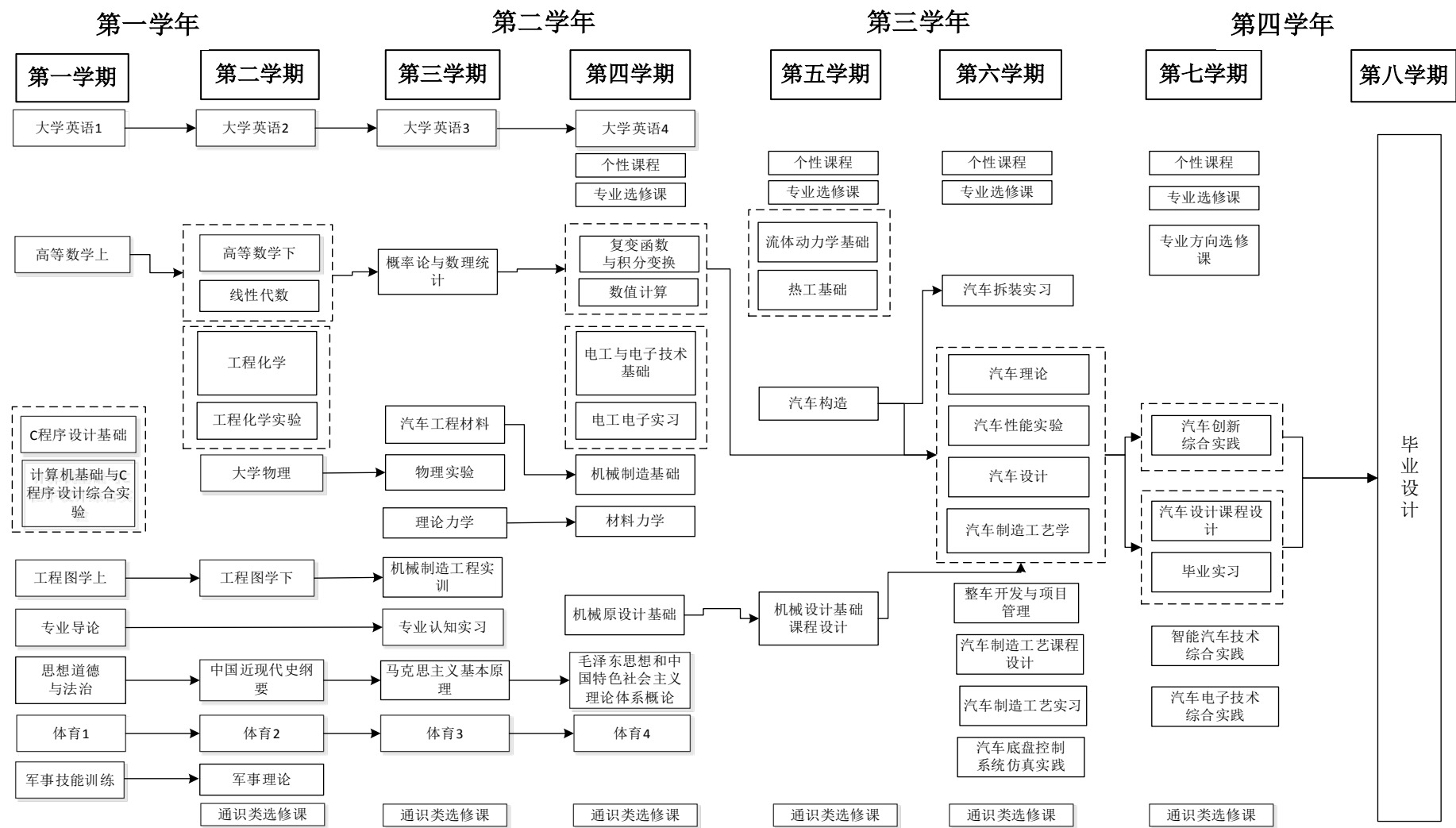
专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	车辆工程专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
√		电工与电子技术基础	H	H		L								
√		材料力学	M	H										
		机械类（车辆）专业导论	M			L					L			L
		汽车工程材料		M	L				L					
		机械制造基础		M						M				
		流体动力学基础	L	M										
		热工基础	L	M										
√		汽车构造	M	L	H	H								
√		汽车理论	H		H	H		L	L					
√		汽车设计			H	M		L				H		
		汽车性能实验				H					H			
		复变函数与积分变换	M	H										
		机械设计基础	H	H	M									
		汽车动力系统原理			L			M	M					
		车辆控制理论		L										
		汽车试验学				L		L						
		汽车制造工艺学			M	M			M					
√		整车开发与项目管理			L			L	L				L	
		数值计算	M	H										
√		汽车智能制造系统及机器人技术	L			L								
		汽车车身结构与设计		L	L		L							
		面向对象的程序设计			L		L							
√		数据结构与算法			L	L	L							
		汽车 CAD/CAE					L							
		汽车振动基础	L	L			L							L
		汽车专业英语												
		电子控制技术及应用	L	L			L							
		汽车电器与电控系统		L	L	L								
√		新能源汽车结构与原理	L		L	L		L	L					

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	车辆工程专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		汽车自动变速技术				L		L						
		汽车优化设计		L			L							
		汽车底盘控制	L	L	L		L							
		汽车振动与噪声控制			L			L	L					
		专用车结构与设计				L	L	L						
		汽车结构有限元分析	L	L			L							L
	√	汽车性能仿真与评价					L	L	L					
		汽车电动与液压传动	L	L	L									
		汽车内外饰设计与制造技术			L	L								
	√	汽车车身艺术设计		L			L	L	L					
	√	汽车轻量化技术	L	L										L
		汽车碰撞与安全	L	L	L			L	L					
		汽车虚拟现实	L				L				L			
		汽车空气动力学	L	L	L	L					L			
		汽车车身智能检测技术	L	L		L								
		汽车增材制造技术概论		L	L									
		现代汽车生产与管理	L	L										
		软件工程基础				L	L						L	
		电机学基础	L	L		L								
		信号与系统		L										
	√	智能汽车环境感知技术		L	L	L	L	L						
		控制系统仿真与设计		L				L						
		传感与检测		L	L	L	L							L
		汽车故障诊断与处理					L							
	√	智能汽车规划与控制		L	L	L	L	L						
		智能汽车试验学			L	L	L	L			L			
		科技文献检索与写作					L							
		轨道车辆概论	L	L				L	L					
		汽车企业伦理与社会责任							L	L				

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	车辆工程专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
	√	人工智能概论	L	L	L	L								
		赛车设计与制造			L	L	L	L	L					
		智能汽车概论		L	L				L	L				
		汽车新技术概论		L	L				L	L				
	√	汽车创新设计			H				M				L	
		先进制造技术概论							L		L	L		
		汽车网络技术		L	L	L								
		专业认知实习			M	L		M	M	L				
		机械制造工程实训							H					
		电工电子实习		L		H					L			
		机械设计基础课程设计	H	M	M							L		
		汽车拆装实习							L		H			
		汽车制造工艺课程设计			H		M	L				M		L
		汽车制造工艺实习						M	M	M	H			
		汽车底盘控制系统仿真实践						M	M	M	H			
		汽车设计课程设计			H	H		L				H		
		智能汽车技术综合实践			H		M					M		
		汽车电子技术综合实践			H		M					M		
		汽车创新综合实践			M		L				H		H	H
		毕业实习				L		M	M	H	H	L		
		毕业设计(论文)			L		H	L	L	L		H	H	H

三、课程教学进程图

III Teaching Process Map



四、教学建议进程表

IV Course Schedule

(一) 公共基础必修课程 1 Public Basic Compulsory Courses											
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					1	
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					2	
马克思主义学院	4220003180	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 Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					3	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					4	
外语学院	4030001210	大学英语1 College English I	2	48	32				16	1	B级学生修读
外语学院	4030002210	大学英语2 College English II	2	48	32				16	1或2	A、B级学生修读 B级先修课程《大学 英语1》
外语学院	4030003210	大学英语3 College English III	2	48	32				16	2或3	A、B级学生修读 B级先修课程《大学 英语2》
外语学院	4030004210	大学英语4 College English IV	2	48	32				16	3或4	A、B级学生修读 B级先修课程《大学 英语3》
计算机智能学院	4120002210	C程序设计基础B Fundamentals of Computer Program Design(C) B	2	32	32					1	
计算机智能学院	4120006210	计算机基础与C程序设计综合实验B Foundations of Computer and C Language Programming Experiments B	1	32		32				1	
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
体育部	4210001170	体育1 Physical Education I	1	32	32					1	
体育部	4210002170	体育2 Physical Education II	1	32	32					2	
体育部	4210003170	体育3 Physical Education III	1	32	32					3	
体育部	4210004170	体育4 Physical Education IV	1	32	32					4	
小 计 Subtotal			31	744	512	32	0	136	64		
(二) 通识教育选修课程 2 General Education Elective Courses											
核心选修 Core elective courses	文明与传统类 Civilization and Tradition Courses			通识课程应修满至少9学分。核心选修不少于2学分；自主选修课程中，至少在艺术与审美、创新与创业两个领域各选修1门课程。							
	社会与发展类 Society and Development Courses										
	艺术与人文类 Art and Humanities Courses										
	自然与方法类 Nature and methods Courses										

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Opera-tion	实践 Prac-tice	课外 Extra-cur		
自主选修 Self-selected courses	数学与自然科学、哲学与心理学、法学与社会科学、经济与管理、历史与文化、语言与文学、艺术与审美、创新与创业 Mathematics and Natural Sciences, Philosophy and Psychology, Law and Social Science, Economics and Management, History and Culture, Language and Literature, Art and Aesthetics, Innovation and Entrepreneurship			Minimum subtotal credits: 9. Core elective courses ≥ 2 credits. Self-selected courses, at least 1 course in art and aesthetics and 1 course in innovation and entrepreneurship.							
(三) 大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses											
理学院	4050001210	高等数学A上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72					1	
机电学院	4080371170	工程图学A上 Engineering Graphics A I	3	56	48			8		1	
理学院	4050002210	高等数学A下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	88					2	高等数学A上
机电工程学院	4080372170	工程图学A下 Engineering Graphics A II	2.5	56	40			16		2	工程图学A上
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					2	
理学院	4050463130	大学物理B Physics B	5	80	80					2	
化生学院	4200374170	工程化学 Engineering Chemistry	1.5	24	24					2	
化生学院	4200375170	工程化学实验 Experiment of Engineering Chemistry	0.5	16		16				2	
理学院	4050224110	物理实验B Physics Lab. II	1	32		32				3	大学物理B
理学院	4050058110	概率论与数理统计B Probability and Mathematical Statistics B	3	48	48					3	
理学院	4050129110	理论力学A Theoretical Mechanics A	4.5	72	72					3	
自动化学院	4100003210	电工与电子技术基础A Fundamentals of Electrical and Electronic Technology I	5.5	88	68	2				3	
理学院	4050018110	材料力学C Mechanics of Materials C	4	64	60	4				4	理论力学A
汽车学院	4090003210	机械类(车辆)专业导论 Introduction to Automotive Engineering	1	16	16					1	与原课程理论学时不同
小 计 Subtotal			44	752	656	54	0	24	0		
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
汽车学院	4090001210	汽车工程材料 Engineering Materials of Automobile	2	32	32					3	汽车构造D
汽车学院	4090360170	机械制造基础 Mechanical Manufacturing Fundamentals	1.5	24	24					4	
汽车学院	4090218170	流体动力学基础E Fluid Mechanics Elements E	1.5	24	22	2				5	
汽车学院	4090219170	热工基础B Elements of Thermodynamics B	1.5	24	22	2				5	
汽车学院	4090220170	汽车构造D Construction of Automobile D	3.5	56	52	4				5	
汽车学院	4090221170	汽车理论E The Theory of Automobile E	3	48	48					6	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配					建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice		
汽车学院	4090222170	汽车设计E Automobile Design E	2.5	40	40				6	
汽车学院	4090053110	汽车性能实验 Auto Performance Test	1	32		32			6	
小 计 Subtotal			16.5	280	240	40	0	0	0	
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses										
限选模块 (方向1: 整车设计与底盘控制方向) Restriction Optional Modules (Field 1: Field of Vehicle Design and Chassis Control)										
理学院	4050053110	复变函数与积分变换C Functions of a Complex Variable and Integral Transforms C	2	32	32				3	
机电学院	4080001210	机械设计基础A Fundamentals of Mechanical Design A	3.5	56	50	6			4	
汽车学院	4090032210	汽车动力系统原理 Principle of Automotive Power System	2	32	30			2	5	
汽车学院	4090225170	车辆控制理论B Vehicle Control Theory B	2	32	32				5	
汽车学院	4090115120	汽车试验学B Test Technology of Automobile B	2	32	32				6	
汽车学院	4090227170	汽车制造工艺学B Manufacturing Technology of Automobile B	2	32	32				6	汽车构造D
汽车学院	4090051880	整车开发与项目管理 Vehicle Development and Project Management	1.5	24	24				6	
小 计 Subtotal			15	240	232	252	0	320	96	0
限选模块 (方向2: 车身工程与智能制造方向) Restriction Optional Modules(Field 2: Field of Automotive Body Engineering and Intelligent Manufacturing)										
理学院	4050669160	数值计算 Numerical Calculation	2	32	32				3	
机电学院	4080001210	机械设计基础A Fundamentals of Mechanical Design A	3.5	56	50	6			4	
汽车学院	4090033210	汽车智能制造系统及机器人技术 Intelligent Manufacturing System and Robotics of Automobile	1.5	24	20	4			5	
汽车学院	4090241170	汽车车身结构与与设计B Automobile Body Structure and Design B	1.5	24	24				5	
汽车学院	4090229170	汽车制造工艺学A Manufacturing Technology of Automobile A	3	48	48				6	汽车构造D
汽车学院	4090115120	汽车试验学B Test Technology of Automobile B	2	32	32				6	
汽车学院	4090051880	整车开发与项目管理 Vehicle Development and Project Management	1.5	24	24				6	
小 计 Subtotal			15	240	230	10	0	0	0	
限选模块 (方向3: 汽车电子与智能汽车方向) Restriction Optional Modules(Field 3: Field of Automotive Electronics and Intelligent Automobile)										
理学院	4050053110	复变函数与积分变换C Functions of a Complex Variable and Integral TransformsC	2	32	32				3	
计算机智能学院	4120012210	面向对象程序设计 Object-Oriented Programming	2.5	40	32	8			3	
汽车学院	4090034210	数据结构与算法 Data Structure and Algorithm	4	64	64				4	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配					建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice		
机电学院	4080457170	机械设计基础B Fundamentals of Mechanical Design	2.5	40	40				4	
汽车学院	4090230170	车辆控制理论A Vehicle Control TheoryA	2.5	40	40				5	
汽车学院	4090035210	汽车制造工艺学 Manufacturing Technology of Automobile	1.5	24	24				6	汽车构造D
小 计 Subtotal			15	240	232	8	0	0	0	
专业方向选修模块 Specialized Field Elective Modules										
汽车学院	4090232170	汽车CAD/CAE (B) Computer Aided Design and Engineering of Automobile B	1.5	24	16		8		4	
汽车学院	4090234170	汽车振动基础B Fundamentals of Vehicle Vibration B	1.5	24	24				5	
汽车学院	4090018210	汽车专业英语 Automotive English	1.5	24	24				5	
汽车学院	4090237170	电子控制技术及应用B Technology and Applications of Electronic Control	2	32	26	6			5	
汽车学院	4090037210	汽车电器与电控系统C Automobile Electric Equipment and Control System C	2	32	26	6			6	
汽车学院	4090365170	新能源汽车结构与原理C Structures and Theory of Electric Vehicle C	1.5	24	24				5	方向1至少选修5门
汽车学院	4090038210	汽车自动变速技术 Technology of Automobile Automatic Transmission	1.5	24	20	4			6	
汽车学院	4090240170	汽车优化设计B Optimization Design of Automobile B	1.5	24	14		1		7	
汽车学院	4090024210	汽车底盘控制 Automobile Chassis Control	1.5	24	24				7	
汽车学院	4090025210	汽车振动与噪声控制 Vehicle Vibration and Noise Control	1.5	24	24				7	
汽车学院	4090246170	专用车结构与设计B Construction and Design of Special Automobile B	1.5	24	22			2	7	
汽车学院	4090247170	汽车结构有限元分析B Finite Element Method Analyze of Automotive configuration B	1.5	24	14		1		7	
汽车学院	4090026210	汽车性能仿真与评价 Automobile Performance Simulation and Evaluation	1.5	24	24				7	
汽车学院	4090027210	汽车电动与液压传动 Electric and hydraulic transmission	1.5	24	22			2	7	
汽车学院	4090043210	汽车内外饰设计与制造技术 Design and Manufacturing Technology for Automotive Interior and Exterior Trim	1.5	24	24				6	
汽车学院	4090044210	汽车车身艺术设计 Automobile Body Art Design	1.5	24	14			1	6	
汽车学院	4090028210	汽车轻量化技术 Automotive Lightweight Technology	1.5	24	22			2	7	
汽车学院	4090245170	汽车碰撞与安全C Collision and Safety of Vehicle C	1.5	24	24				7	
汽车学院	4090046210	汽车虚拟现实 Automobile Virtual Reality	1.5	24	16			8	7	
汽车学院	4090247170	汽车结构有限元分析B Finite Element Method Analyze of Automotive configuration B	1.5	24	14		1		7	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配					建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice			课外 Extra-cur
汽车学院	4090251170	汽车空气动力学B Automobile Aerodynamics B	1.5	24	24					7	
汽车学院	4090029210	汽车车身智能检测技术 Intelligent Detection Technology for Automotive Body	1.5	24	24					7	
汽车学院	4090253170	汽车增材制造技术概论 Introduction to Additive Manufacturing in Automobile	1.5	24	24					7	
汽车学院	4090254170	现代汽车生产与管理B Modern Automobile Production and Management B	1.5	24	24					7	
汽车学院	4090310170	电子控制技术及应用C Technology and Applications of Electronic Control C	2.5	40	32	8				5	方向3(前2门必选, 其余至少选修3门)
汽车学院	4090238170	汽车电器与电控系统B Automobile Electric Equipment and Control System B	2.5	40	32	8				6	
计算机智能学院	4120369170	软件工程基础 Basic Software Engineering	2.5	40	40					5	
汽车学院	4090003110	电机学基础 Motor basis	2	32	32					6	
汽车学院	4090048210	信号与系统 Signal and System	2	32	32					6	
汽车学院	4090023210	智能汽车环境感知技术 Perception of Intelligent Vehicle	2	32	32					6	
汽车学院	4090256170	控制系统仿真与设计B Design and Simulation of Controlling System B	1.5	24	24					7	
汽车学院	4090030210	传感与检测技术 Sensing and Detection Technology	1.5	24	24					7	
汽车学院	4090051210	汽车故障诊断与处理 Vehicle Fault Diagnosis and Treatment	1.5	24	24					7	
汽车学院	4090031210	智能汽车规划与控制 Planning and Control of Intelligent Vehicle	1.5	24	24					7	
汽车学院	4090053210	智能汽车试验学 Intelligent Vehicle Test Technology	1.5	24	24					7	
小 计 Subtotal			58	928	834	32	11	15	0		

修读说明: 专业方向选修模块要求至少选修10学分, 在满足本专业方向选课要求前提下, 其余可任选。

NOTE: The elective module of the specialized field requires at least 10 credits, and the rest can be selected under the requirements of the specialized field.

(六) 个性课程

6 Personalized Elective Courses

汽车学院	4090164130	科技文献检索与写作 Technical Document Retrieval and Writing	1	16	16					4	汽车创新设计必选, 其余至少选修3门
汽车学院	4090233170	轨道车辆概论B Introduction to Railway Vehicle B	1.5	24	24					4	
汽车学院	4090084210	汽车企业伦理与社会责任 Automotive Business Ethics and Social Responsibility	1	16	16					5	
汽车学院	4090097210	人工智能概论 Introduction to Artificial Intelligence	1.5	24	24					5	
汽车学院	4090349170	赛车设计与制造 Racing Car Design and Manufacture	1	16	16					5	
汽车学院	4090263170	智能汽车概论 Introduction to Intelligent Automobile	1	16	16					5	
汽车学院	4090261170	汽车新技术概论B Automobile New Technology Introduction B	1	16	16					6	
汽车学院	4090333170	汽车创新设计A Automotive Innovation Design A	1	16	16					6	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配					建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice		
汽车学院	4090262170	先进制造技术概论B Introduction to Advanced Manufacturing B	1.5	24	24				7	汽车创新设计必 选，其余至少选修 3门
汽车学院	4090057210	汽车网络技术 Vehicle Network Technology	1	16	16				7	
小 计 Subtotal			11.5	184	184	0	0	0		

修读说明：学生从以上个性课程和学校发布的其它个性课程目录中选课，要求至少选修6学分。
NOTE: Students can select courses from above and the other personalized courses in catalog, and are required to obtain at least 6 credits.

(七) 专业教育集中性实践教学环节

7 Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
汽车学院	4090266170	车辆工程专业认知实习 Professional Cognition Practice	1	16	1	3	机械类（车辆）专 业导论
机电学院	4080003210	机械制造工程实训C1 Training on Mechanical Manufacturing Engineering C1	2	32	2	4	
自动化学院	4100068110	电工电子实习A Practice of Electrical Engineering & Electronics A	2	32	2	4	电工与电子技术基 础A
机电学院	4080146110	机械设计基础课程设计 Course Design of Foundation for Mechanical Design	2	32	2	5	机械设计基础
汽车学院	4090084110	汽车拆装实习 Automobile Construction Practice	2	32	2	6	汽车构造
汽车学院	4090119210	汽车制造工艺课程设计 Course Design of Automobile Manufacturing Technology	2	32	2	6	汽车制造工艺学
汽车学院	4090133120	汽车制造工艺实习 Automobile Manufacturing Technology Practice	1	16	1	6	汽车制造工艺学
汽车学院	4090120210	汽车底盘控制系统仿真实践 Automobile Chassis Control System Practice	1	16	1	6	汽车理论
汽车学院	4090087110	汽车设计课程设计 Course Design of Automobile Design	3	48	3	7	汽车设计
汽车学院	4090121210	智能汽车技术综合实践 General Practice of Intelligent Automobile Technology	2	32	2	7	选一
汽车学院	4090122210	汽车电子技术综合实践 General Practice of Automobile Eletronics Technology	2	32	2	7	
汽车学院	4090123210	汽车创新综合实践 Automotive Innovation Integrated Practice	3	48	3	7	汽车设计
汽车学院	4090081110	毕业实习 Graduation Practice	2	32	2	7	汽车设计
汽车学院	4090131210	毕业设计(论文) Graduation Thesis(Design)	8.5	272	17	8	毕业实习
小 计 Subtotal			33.5	592	37		

五、学时学分比例

V Proportion of class hours and credits

分类		学分/学时	毕业总学分/学时 (不含课外)	比例 (%)
各类选修课程		40	160	25
实践教育课程（包括实验课）		41	160	25.6
数学与自然科学类课程		24	160	15
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程		64	160	40
工程实践与毕业设计（论文）	通识必修和专业必修中独立设课的综合 性实验课	3.5	160	2.2
	集中实践环节中的工程实践课	20	160	12.5
	毕业设计（论文）	8.5	160	5.3
人文社会科学类通识教育课程		32	160	20
选修课课程设置总学分与选修毕业要求学分比例（不包括通识选修）				3.2:1

六、修读指导

VI Recommendations on Course Studies

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。

《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程，分别计 2 个课外学分。

Please refer to the cultivation plan of the Second-Class Implementation Measures for Extracurricular Credits of Wuhan University of Technology.

Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

学院教学责任人：侯献军
专业培养方案责任人：余晨光

车辆工程专业（卓越工程师班）2021 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Automotive Engineering (Excellent Engineer Class) (2021)

专业名称	车辆工程（卓越工程师班）	主干学科	机械工程，车辆工程
Major	Automotive Engineering (Excellent Engineer Class)	Major Disciplines	Mechanical engineering, Vehicle Engineering
计划学制	四年	授予学位	工学学士
Duration	4 Years	Degree Granted	Bachelor of Engineering
所属大类	机械类（车辆）	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Machinery (vehicles)	Duration	1 Year

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	公共基础课程 Public Basic Courses	通识教育课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	专业教育集中性实践教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	44	16.5	\	32.5	10	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	27	\	\	10	

一、培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Requirement

(一) 培养目标

通过卓越工程师训练计划的实施，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有扎实的机械工程、车辆工程、材料和信息科学基础知识和应用能力，具有突出实践能力、较强团队合作精神和宽广国际视野，并具有卓越追求和卓越能力的高级创新型工程技术人才。

学生毕业五年左右应达到以下目标：

- (1) 具有良好的职业素养和社会责任感，并有服务社会的意愿和能力；
- (2) 能从事车辆工程复杂问题研究，能从事汽车（特别是新能源汽车和智能网联汽车）的理论研究、产品开发、生产制造、企业管理等工作；
- (3) 具有突出的实践能力，具有良好的创新意识、团队合作精神和国际化视野。
- (4) 具有沟通交流、终身学习的能力，具备可持续发展的工程观。

(I) Cultivation objectives

Through the implementation of outstanding engineers training plan, cultivate advanced innovative engineering and technical talents with moral, intellectual, physical, American and labor comprehensive development, have solid mechanical engineering, vehicle engineering, material and information science basic knowledge and application ability, have outstanding practical ability, strong teamwork spirit and

broad international vision, and have excellent pursuit and excellence ability.

Students should achieve the following goals about five years after graduation:

- (1) Have good professionalism and social responsibility, and the willingness and ability to serve the community;
- (2) Be able to study complex problems of vehicle engineering, be engaged in automobile (Especially in new energy vehicle and Intelligent Connected Vehicle) theory research, automobile product development, automobile design and manufacture, automobile production management and so on.
- (3) Sustainable development: Have a good sense of innovation, teamwork spirit, international vision and the ability of communication and lifelong learning, and have an engineering concept of sustainable development.
- (4) Have outstanding practical ability, a good sense of innovation, teamwork spirit and international vision.
- (5) Have the ability of communication and lifelong learning, and have an engineering concept of sustainable development.

(二) 毕业要求

- (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复杂工程问题。
 - (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复杂工程问题，以获得有效结论。
 - (3) 设计/开发解决方案：能够设计针对车辆复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的车辆系统、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。
 - (4) 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对车辆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。
 - (5) 使用现代工具：能够针对车辆复杂工程问题，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，并能够理解其局限性。
 - (6) 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价车辆工程实践和车辆复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
 - (7) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对车辆复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
 - (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。
 - (9) 个人和团队：能够在多学科团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
 - (10) 沟通：能够就车辆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。
 - (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。
 - (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。
- (1) Engineering knowledge: Be able to apply mathematics, natural science, basic and professional

knowledge of engineering to solve complex engineering problems in vehicle engineering.

- (2) Problem analysis: Be able to apply the basic principles of mathematics, natural sciences and engineering sciences, and identify, express and analyze the complex engineering problems in vehicle engineering through literature studies so as to gain valid conclusion.
- (3) Design/development of solutions: Be able to design solutions to complex engineering problems of the vehicle engineering field, design the vehicle system, units, parts or technical process which can meet the special demands, and can demonstrate the innovation awareness and consider the social, healthy, safe, legal, cultural and environmental factors in the design links.
- (4) Research: Be able to study the complex engineering problems of the vehicle engineering field on the basis of scientific principles and with scientific methods, including designing the test, analyzing and explaining the data, and integrating the information to get rational and valid conclusion.
- (5) Use of modern tools: In light of complex engineering problems in the vehicle engineering field, be able to develop, choose and use proper technology, resources, modern engineering tools and information technology tools, including prediction and simulation of the developing engineering problems, and can understand their limitations.
- (6) Engineering and society: Be able to reasonably analyze and evaluate the impacts of professional practices of vehicle engineering and solutions to complex engineering problems of vehicle engineering field on the society, health, safety, law and culture on the basis of the relevant background knowledge of engineering and understand the responsibilities that they should undertake.
- (7) Environment and sustainable development: Be able to understand and evaluate the impact of engineering practices in the field of vehicle engineering on the environmental and social sustainable development.
- (8) Professional norms: Have quality of humanities and social sciences and sense of social responsibilities and can understand and abide by the professional ethics and codes and perform the responsibilities in the engineering practices.
- (9) Individuals and teams: Be able to take on the role of individual, team members and leaders in a multidisciplinary team.
- (10) Communication: Master a foreign language and be able to communicate and exchange in a cross-cultural context. Have an international perspective and be able to effectively communicate and exchange with the industry peers and the public on the complex engineering problems of vehicle engineering field and the related fields, including preparing reports and design documents, making presentations, clearly expressing or responding to the instructions and etc.
- (11) Project management: Understand and master the engineering management principles and economic decision-making methods and be able to apply them in multidisciplinary environment of vehicle engineering field.
- (12) Lifelong learning: Have the awareness of self-learning and lifelong learning and ability of continuous studying and adapting themselves to the social 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
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				√

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Courses and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程：

工程图学、理论力学、电工与电子技术基础、材料力学、汽车构造、汽车理论、汽车设计
Engineering Graphics, Theoretical Mechanics, Fundamentals of Electrical and Electronic Technology, Mechanics of Materials, Construction of Automobile, The Theory of Automobile, Automobile Design

(二) 专业特色课程：

整车开发与项目管理、数据结构与算法、新能源汽车结构与原理、汽车底盘控制、汽车性能仿真与评价、智能汽车概论、人工智能概论、智能汽车环境感知技术、智能汽车规划与控制、汽车创新设计

Vehicle Development and Project Management, Data Structure and Algorithm, Structures and Theory of Electric Vehicle, Automobile Chassis Control, Automobile Performance Simulation and Evaluation, Introduction to Intelligent Automobile, Introduction to Artificial Intelligence, Perception of Intelligent Vehicle, Planning and Control of Intelligent Vehicle, Automotive Innovation Design

附：毕业要求实现矩阵：

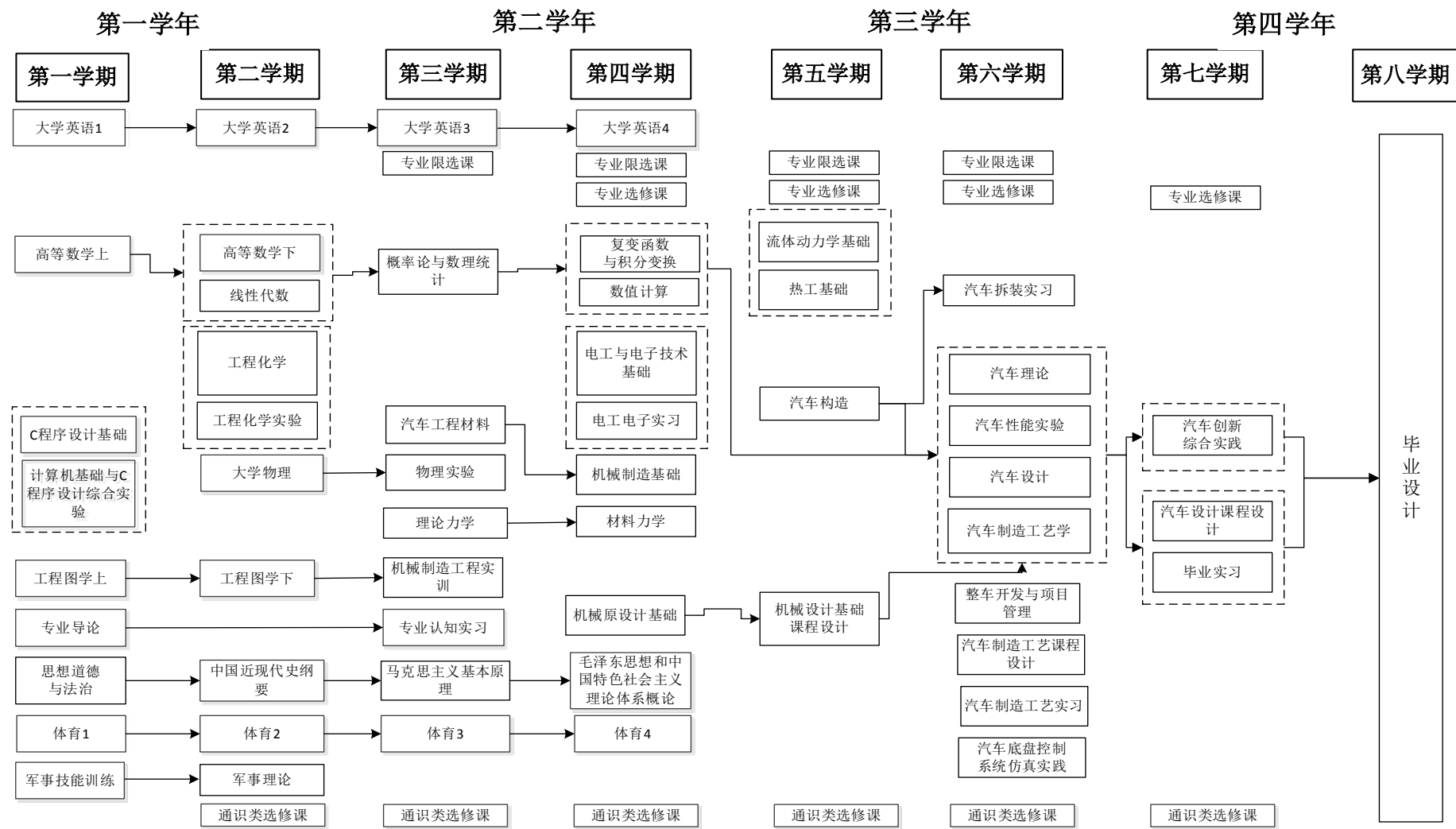
专业核心课程	专业特色课程	课程名称	车辆工程专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		思想道德与法治						H		H				L
		中国近现代史纲要						L		L				H
		马克思主义基本原理						L		H				L
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						M		H				L

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	车辆工程专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
√		材料力学	M	H										
		机械类（车辆）专业导论	M			L					L		L	
		汽车工程材料		M	L				L					
		机械制造基础		M						M				
		流体动力学基础	L	M										
		热工基础	L	M										
√		汽车构造	M	L	H	H								
√		汽车理论	H		H	H		L	L					
√		汽车设计			H	M		L				H		
		汽车性能实验				H					H			
		复变函数与积分变换	M	H										
		数值计算	M	H										
		面向对象的程序设计			L		L							
		机械设计基础	H	H	M									
	√	数据结构与算法			L	L	L							
		汽车动力系统原理			L			L	L					
		车辆控制理论		L										
	√	新能源汽车结构与原理	M		H	H		L	L					
	√	汽车创新设计			H				M				L	
		汽车试验学				L		L						
		汽车制造工艺学			M	M			M					
	√	整车开发与项目管理			L			L	L				L	
		汽车 CAD/CAE					L							
		汽车振动基础	L	L			L						L	
		汽车专业英语												
		电子控制技术及应用	L	L			L							
		软件工程基础				L	L						L	
	√	人工智能概论	L	L	L	L								
		赛车设计与制造			L	L	L	L	L					

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	车辆工程专业毕业要求												
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	
	√	智能汽车概论		L	L					L	L				
		汽车电器与电控系统		L	L	L									
	√	智能汽车环境感知技术		L	L	L	L	L							
		电机学基础	L	L		L									
		信号与系统		L											
		汽车新技术概论		L	L					L	L				
	√	汽车底盘控制	L	L	L		L								
		汽车振动与噪声控制			L			L	L						
	√	汽车性能仿真与评价					L	L	L						
		控制系统仿真与设计		L				L							
		传感与检测		L	L	L	L								
	√	智能汽车规划与控制		L	L	L	L	L							
		先进制造技术概论							L		L	L			
		汽车网络技术		L	L	L									
		专业认知实习			M	L		M	M	L					
		机械制造工程实训							H						
		电工电子实习		L		H					L				
		机械设计基础课程设计	H	M	M							L			
		汽车拆装实习							L		H				
		汽车底盘控制系统仿真实践						M	M	M	H				
		汽车设计课程设计			H	H		L				H			
		车辆工程专业企业工程实践						M	M	H	M				
		智能汽车技术综合实践			H		M					M			
		汽车创新综合实践			M		L				H		H	H	
		毕业实习				L		M	M	H	H	L			
		毕业设计(论文)			L		H	L	L	L		H	H	H	

三、课程教学进程图

III Teaching Process Map



四、教学建议进程表
IV Course Schedule

(一) 公共基础必修课程 I Public Basic Compulsory Courses											
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					1	
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					2	
马克思主义学院	4220003180	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 Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					3	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					4	
外语学院	4030001210	大学英语1 College English I	2	48	32				16	1	B级学生修读
外语学院	4030002210	大学英语2 College English II	2	48	32				16	1或2	A、B级学生修读 B级先修课程《大 学英语1》
外语学院	4030003210	大学英语3 College English III	2	48	32				16	2或3	A、B级学生修读 B级先修课程《大 学英语2》
外语学院	4030004210	大学英语4 College English IV	2	48	32				16	3或4	A、B级学生修读 B级先修课程《大 学英语3》
计算机智能学院	4120002210	C程序设计基础B Fundamentals of Computer Program Design(C) B	2	32	32					1	
计算机智能学院	4120006210	计算机基础与C程序设计综合实验B Foundations of Computer and C Language Programming Experiments B	1	32		32				1	
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
体育部	4210001170	体育1 Physical Education I	1	32	32					1	
体育部	4210002170	体育2 Physical Education II	1	32	32					2	
体育部	4210003170	体育3 Physical Education III	1	32	32					3	
体育部	4210004170	体育4 Physical Education IV	1	32	32					4	
小 计 Subtotal			31	744	512	32	0	136	64		

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
(二) 通识教育选修课程 2 General Education Elective Courses											
核心选修 Core elective courses	文明与传统类Civilization and Tradition Courses			通识课程应修满至少9学分。核心选修不少于2学分；自主选修课程中，至少在艺术与审美、创新与创业两个领域各选修1门课程。 Minimum subtotal credits: 9. Core elective courses ≥ 2 credits. Self-selected courses, at least 1 course in art and aesthetics and 1 course in innovation and entrepreneurship.							
	社会与发展类Society and Development Courses										
	艺术与人文类Art and Humanities Courses										
	自然与方法类Nature and methods Courses										
自主选修 Self-selected courses	数学与自然科学、哲学与心理学、法学与社会科学、经济与管理、历史与文化、语言与文学、艺术与审美、创新与创业 Mathematics and Natural Sciences, Philosophy and Psychology, Law and Social Science, Economics and Management, History and Culture, Language and Literature, Art and Aesthetics, Innovation and Entrepreneurship										
(三) 大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses											
理学院	4050001210	高等数学A上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72					1	
机电学院	4080371170	工程图学A上 Engineering Graphics A I	3	56	48			8		1	
汽车学院	4090003210	机械类(车辆)专业导论 Introduction to Automotive Engineering	1	16	16					1	与原课程理论学时不同
理学院	4050002210	高等数学A下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	88					2	高等数学A上
机电学院	4080372170	工程图学A下 Engineering Graphics A II	2.5	56	40			16		2	工程图学A上
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					2	
理学院	4050463130	大学物理B College Physics B	5	80	80					2	
化生学院	4200374170	工程化学 Engineering Chemistry	1.5	24	24					2	
化生学院	4200375170	工程化学实验 Experiment of Engineering Chemistry	0.5	16		16				2	
理学院	4050224110	物理实验B Physics Lab. II	1	32		32				3	大学物理B
理学院	4050058110	概率论与数理统计B Probability and Mathematical Statistics B	3	48	48					3	
理学院	4050129110	理论力学A Theoretical Mechanics A	4.5	72	72					3	
自动化学院	4100003210	电工与电子技术基础A Fundamentals of Electrical and Electronic Technology I	5.5	88	68	20				3	
理学院	4050018110	材料力学C Mechanics of Materials C	4	64	60	4				4	理论力学A
小 计 Subtotal			44	752	656	72	0	24	0		
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
汽车学院	4090001210	汽车工程材料 Engineering Materials of Automobile	2	32	32					3	
汽车学院	4090360170	机械制造基础 Mechanical Manufacturing Fundamentals	1.5	24	24					4	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including					建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice			课外 Extra- cur
汽车学院	4090218170	流体力学基础E Fluid Mechanics Elements E	1.5	24	22	2				5	
汽车学院	4090219170	热工基础B Elements of Thermodynamics B	1.5	24	22	2				5	
汽车学院	4090220170	汽车构造D Construction of Automobile D	3.5	56	52	4				5	
汽车学院	4090221170	汽车理论E The Theory of Automobile E	3	48	48					6	汽车构造D
汽车学院	4090222170	汽车设计E Automobile Design E	2.5	40	40					6	汽车构造D
汽车学院	4090053110	汽车性能实验 Auto Performance Test	1	32		32				6	
小 计 Subtotal			16.5	280	240	40	0	0	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
限选模块 Restriction Optional Modules											
理学院	4050053110	复变函数与积分变换C Functions of a Complex Variable and Integral Transforms C	2	32	32					3	至少选1
理学院	4050669160	数值计算 Numerical Calculation	2	32	32					3	至少选1
计算机智能学院	4090031210	面向对象程序设计 Object-Oriented Programming	2.5	40	40					3	
机电学院	4080001210	机械设计基础A Fundamentals of Mechanical Design A	3.5	56	50	6				4	至少选1
机电学院	4080457170	机械设计基础B Fundamentals of Mechanical Design	2.5	40	40					4	
汽车学院	4090034210	数据结构与算法 Data Structure and Algorithm	4	64	64					4	
汽车学院	4090032210	汽车动力系统原理 Principle of Automotive Power System	2	32	30			2		5	
汽车学院	4090230170	车辆控制理论A Vehicle Control Theory A	2.5	40	40					5	至少选1
汽车学院	4090225170	车辆控制理论B Vehicle Control Theory B	2	32	32					5	
汽车学院	4090365170	新能源汽车结构与原理C Structures and Theory of Electric Vehicle C	1.5	24	24					5	限选
汽车学院	4090333170	汽车创新设计A Automotive Innovation Design A	1	16	16					6	限选
汽车学院	4090115120	汽车试验学B Test Technology of Automobile B	2	32	32					6	
汽车学院	4090227170	汽车制造工艺学B Manufacturing Technology of Automobile B	2	32	32					6	至少选1
汽车学院	4090035210	汽车制造工艺学 Manufacturing Technology of Automobile	1.5	24	24					6	
汽车学院	4090051880	整车开发与项目管理 Vehicle Development and Project Management	1.5	24	24					6	
小 计 Subtotal			32.5	520	512	6	0	2	0		
修读说明：限选模块要求至少选修15学分。 NOTE: Minimum subtotal credits of Restriction Optional Modules :15.											

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice		
任选模块 Optional Elective Modules										
汽车学院	4090232170	汽车CAD/CAE (B) Computer Aided Design and Engineering of Automobile B	1.5	24	16		8		4	
汽车学院	4090234170	汽车振动基础B Fundamentals of Vehicle Vibration B	1.5	24	24				5	
汽车学院	4090018210	汽车专业英语 Automotive English	1.5	24	24				5	
汽车学院	4090237170	电子控制技术及应用B Technology and Applications of Electronic Control	2	32	26	6			5	
计算机智能学院	4120369170	软件工程基础 Basic Software Engineering	2.5	40	40				5	
汽车学院	4090097210	人工智能概论 Introduction to Artificial Intelligence	1.5	24	24				5	
汽车学院	4090349170	赛车设计与制造 Racing Car Design and Manufacture	1	16	16				5	
汽车学院	4090263170	智能汽车概论 Introduction to Intelligent Automobile	1	16	16				5	
汽车学院	4090238170	汽车电器与电控系统B Automobile Electric Equipment and Control System B	2.5	40	32	8			6	至少选修2门
汽车学院	4090023210	智能汽车环境感知技术 Perception of Intelligent Vehicle	2	32	32				6	
汽车学院	4090003110	电机学基础 Motor basis	2	32	32				6	至少选修2门
汽车学院	4090048210	信号与系统 Signal and System	2	32	32				6	
汽车学院	4090261170	汽车新技术概论B Automobile New Technology Introduction B	1	16	16				6	
汽车学院	4090024210	汽车底盘控制 Automobile Chassis Control	1.5	24	24				7	至少选修3门
汽车学院	4090025210	汽车振动与噪声控制 Vehicle Vibration and Noise Control	1.5	24	24				7	
汽车学院	4090026210	汽车性能仿真与评价 Automobile Performance Simulation and Evaluation	1.5	24	24				7	
汽车学院	4090256170	控制系统仿真与设计B Design and Simulation of Controlling System B	1.5	24	24				7	
汽车学院	4090030210	传感与检测技术 Sensing and Detection Technology	1.5	24	24				7	
汽车学院	4090031210	智能汽车规划与控制 Planning and Control of Intelligent Vehicle	1.5	24	24				7	
汽车学院	4090262170	先进制造技术概论B Introduction to Advanced Manufacturing B	1.5	24	24				7	
汽车学院	4090057210	汽车网络技术 Vehicle Network Technology	1	16	16				7	
小 计 Subtotal			33.5	536	514	300	8	324	112	
修读说明：专业任选模块要求至少选修12学分。 NOTE: Minimum subtotal credits of optional elective modules :12.										

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice		

(六) 专业教育集中性实践教学环节
6 Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
汽车学院	4090266170	车辆工程专业认知实习 Professional Cognition Practice	1	16	1	3	机械类(车辆) 专业导论
机电学院	4080003210	机械制造工程实训C1 Training on Mechanical Manufacturing Engineering	2	32	2	4	
自动化学院	4100068110	电工电子实习A Practice of Electrical Engineering & Electronics	2	32	2	4	电工与电子技术 基础A
机电学院	4080146110	机械设计基础课程设计 Course Design of Foundation for Mechanical Design	2	32	2	5	机械设计基础
汽车学院	4090084110	汽车拆装实习 Automobile Construction Practice	2	32	2	6	汽车构造
汽车学院	4090120210	汽车底盘控制系统仿真实践 Automobile Chassis Control System Practice	1	16	1	6	汽车理论
汽车学院	4090124210	车辆工程专业企业工程实践 Enterprise Engineering Practice	4	64	4	4暑期	汽车设计
汽车学院	4090121210	智能汽车技术综合实践 General Practice of Intelligent Automobile Technology	2	32	2	7	
汽车学院	4090087110	汽车设计课程设计 Course Design of Automobile Design	3	48	3	7	汽车设计
汽车学院	4090123210	汽车创新综合实践 Automotive Innovation Integrated Practice	3	48	3	7	汽车设计
汽车学院	4090081110	毕业实习 Graduation Practice	2	32	2	7	汽车设计
汽车学院	4090131210	毕业设计(论文) Graduation Thesis(Design)	8.5	272	17	8	毕业实习
小 计 Subtotal			32.5	656	41		

五、学时学分比例

V Proportion of class hours and credits

分类		学分/学时	毕业总学分/学时 (不含课外)	比例 (%)
各类选修课程		36	160	22.5
实践教育课程（包括实验课）		43.4	160	27.1
数学与自然科学类课程		24	160	15
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程		60	160	37.5
工程实践与毕业设计（论文）	通识必修和专业必修中独立设课的综合 性实验课	3.5	160	2.2
	集中实践环节中的工程实践课	24	160	15
	毕业设计（论文）	8.5	160	5.3
人文社会科学类通识教育课程		32	160	20
选修课课程设置总学分与选修毕业要求学分比例（不包括通识选修）				2.4:1

六、修读指导

VI Recommendations on Course Studies

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。

《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程，分别计 2 个课外学分。

Please refer to the cultivation plan of the Second-Class Implementation Measures for Extracurricular Credits of Wuhan University of Technology.

Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

学院教学责任人：侯献军
专业培养方案责任人：余晨光

车辆工程专业国际班（新能源和智能网联汽车方向）

2021 版本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Automotive Engineering International Class (New Energy and Intelligent Connected Vehicle, 2021)

专业名称	车辆工程	主干学科	机械工程，车辆工程
Major	Automotive Engineering	Major Disciplines	Mechanical engineering, Vehicle Engineering
计划学制	四年	授予学位	工学学士
Duration	4 Years	Degree Granted	Bachelor of Engineering

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	公共基础课程 Public Basic Courses	通识教育课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	专业教育集中性实践教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	29	\	44	18	\	28.5	\	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	25.5	6	\	20	

一、培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Requirement

(一) 培养目标

面向国家重大需求和汽车产业发展，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有扎实的机械工程、车辆工程、材料和信息科学基础知识和应用能力，具有宽广国际视野和突出实践能力，并具有卓越追求和卓越能力的汽车行业拔尖创新人才。

学生毕业五年左右应达到以下目标：

- (1) 具有良好的职业素养和社会责任感，并有服务社会的意愿和能力；
- (2) 能从事车辆工程复杂问题研究，能从事汽车（特别是新能源汽车和智能网联汽车）的理论研究、产品开发、生产制造、企业管理等工作；
- (3) 具有宽广国际化视野，具有突出的实践能力、良好的创新意识和团队合作精神；
- (4) 具有沟通交流、终身学习的能力，具备可持续发展的工程观。

(I) Cultivation objectives

Facing the major needs of the country and the development of the automobile industry, the major cultivate the all-round development of morality, intelligence, body, beauty and labor, have solid basic knowledge and application ability of mechanical engineering, vehicle engineering, materials and

information science, have broad international vision, outstanding practical ability and has the pursuit of excellence and excellence ability of automobile industry top innovative talents.

Students should achieve the following goals about five years after graduation:

- (1) Have good professionalism and social responsibility, and the willingness and ability to serve the community;
- (2) Be able to study complex problems of vehicle engineering, be engaged in automobile (Especially in new energy vehicle and Intelligent Connected Vehicle) theory research, automobile product development, automobile design and manufacture, automobile production management and so on.
- (3) Have a broad international vision, outstanding practical ability, good innovation consciousness and teamwork spirit.
- (4) Have the ability of communication and lifelong learning, and have an engineering concept of sustainable development.

(二) 毕业要求

- (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复杂工程问题。
 - (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复杂工程问题，以获得有效结论。
 - (3) 设计/开发解决方案：能够设计针对车辆复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的车辆系统、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。
 - (4) 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对车辆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。
 - (5) 使用现代工具：能够针对车辆复杂工程问题，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，并能够理解其局限性。
 - (6) 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价车辆工程实践和车辆复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
 - (7) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对车辆复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
 - (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。
 - (9) 个人和团队：能够在多学科团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
 - (10) 沟通：能够就车辆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。
 - (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。
 - (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。
- (1) Engineering knowledge: Be able to apply mathematics, natural science, basic and professional knowledge of engineering to solve complex engineering problems in vehicle engineering.
 - (2) Problem analysis: Be able to apply the basic principles of mathematics, natural sciences and

engineering sciences, and identify, express and analyze the complex engineering problems in vehicle engineering through literature studies so as to gain valid conclusion.

- (3) Design/development of solutions: Be able to design solutions to complex engineering problems of the vehicle engineering field, design the vehicle system, units, parts or technical process which can meet the special demands, and can demonstrate the innovation awareness and consider the social, healthy, safe, legal, cultural and environmental factors in the design links.
- (4) Research: Be able to study the complex engineering problems of the vehicle engineering field on the basis of scientific principles and with scientific methods, including designing the test, analyzing and explaining the data, and integrating the information to get rational and valid conclusion.
- (5) Use of modern tools: In light of complex engineering problems in the vehicle engineering field, be able to develop, choose and use proper technology, resources, modern engineering tools and information technology tools, including prediction and simulation of the developing engineering problems, and can understand their limitations.
- (6) Engineering and society: Be able to reasonably analyze and evaluate the impacts of professional practices of vehicle engineering and solutions to complex engineering problems of vehicle engineering field on the society, health, safety, law and culture on the basis of the relevant background knowledge of engineering and understand the responsibilities that they should undertake.
- (7) Environment and sustainable development: Be able to understand and evaluate the impact of engineering practices in the field of vehicle engineering on the environmental and social sustainable development.
- (8) Professional norms: Have quality of humanities and social sciences and sense of social responsibilities and can understand and abide by the professional ethics and codes and perform the responsibilities in the engineering practices.
- (9) Individuals and teams: Be able to take on the role of individual, team members and leaders in a multidisciplinary team.
- (10) Communication: Master a foreign language and be able to communicate and exchange in a cross-cultural context. Have an international perspective and be able to effectively communicate and exchange with the industry peers and the public on the complex engineering problems of vehicle engineering field and the related fields, including preparing reports and design documents, making presentations, clearly expressing or responding to the instructions and etc.
- (11) Project management: Understand and master the engineering management principles and economic decision-making methods and be able to apply them in multidisciplinary environment of vehicle engineering field.
- (12) Lifelong learning: Have the awareness of self-learning and lifelong learning and ability of continuous studying and adapting themselves to the social 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
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				√

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Courses and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程：

工程图学、理论力学、电工与电子技术基础、材料力学、汽车工程学 1-4

Engineering Graphics, Theoretical Mechanics, Fundamentals of Electrical and Electronic Technology, Mechanics of Materials, Automotive Engineering I -IV

(二) 专业特色课程：

整车开发与项目管理、数据结构与算法、新能源汽车结构与原理、汽车性能仿真与评价、智能汽车环境感知技术、智能汽车规划与控制、人工智能概论、赛车设计与制造、智能汽车概论、汽车创新设计

Vehicle Development and Project Management, Data Structure and Algorithm, Structures and Theory of Electric Vehicle, Automobile Performance Simulation and Evaluation, Perception of Intelligent Vehicle, Planning and Control of Intelligent Vehicle, Introduction to Artificial Intelligence, Racing Car Design and Manufacture, Introduction to Intelligent Automobile, Automotive Innovation Design

附：毕业要求实现矩阵：

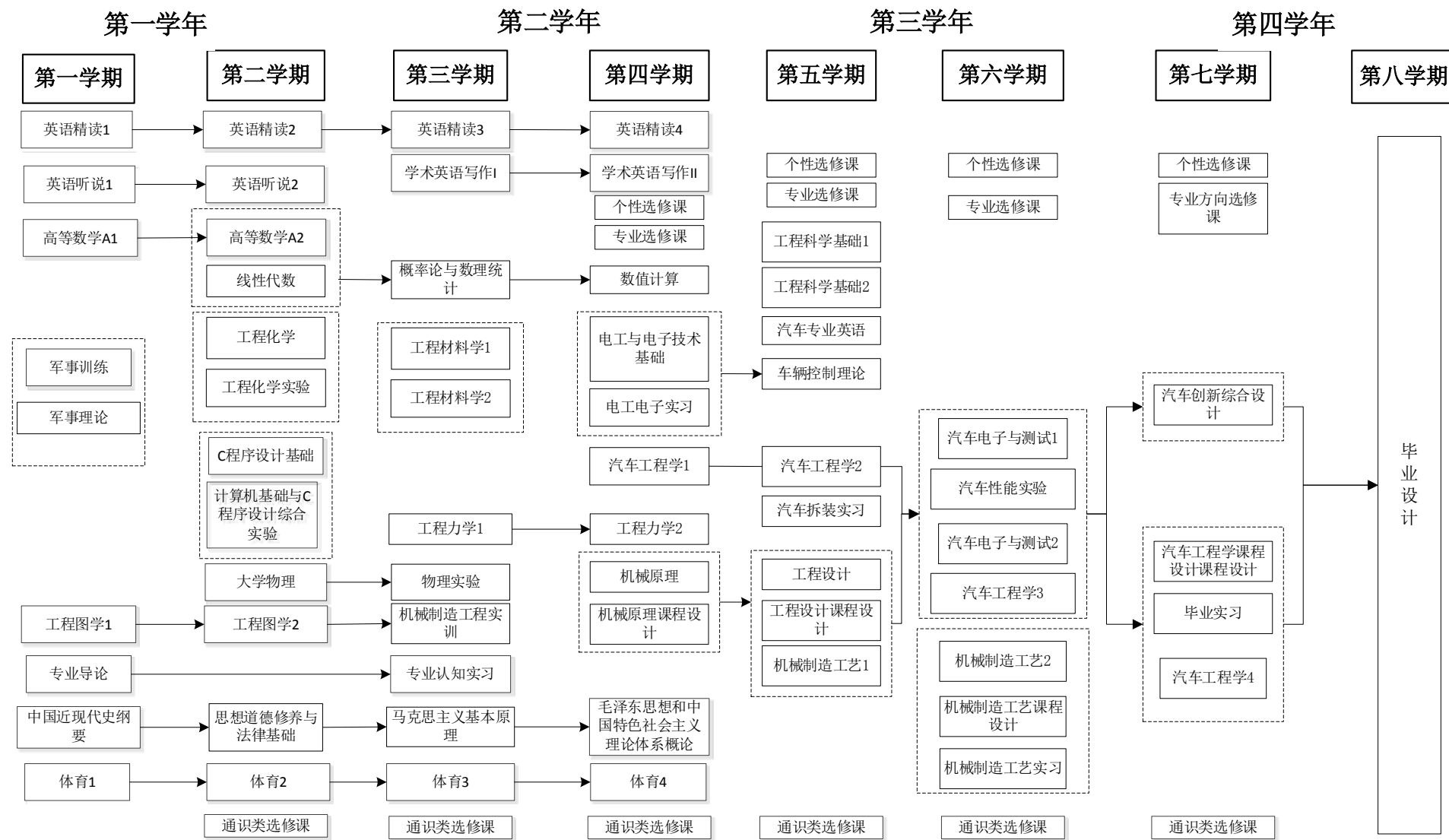
专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	车辆工程专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		思想道德与法治						H		H				L
		中国近现代史纲要						L		L				H
		马克思主义基本原理						L		H				L
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						M		H				L

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	车辆工程专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
√		材料力学	M	H										
		机械类（车辆）专业导论	M			L					L		L	
		工程材料学 1		M	L				L					
		工程材料学 2		M						M				
		工程科学基础 1	L	M										
√		汽车工程学 1	M	L	H	H								
√		汽车工程学 2	H		H	H		L	L					
√		汽车工程学 3			H	M		L				H		
		汽车性能实验				H					H			
√		汽车工程学 4	M		L	H								
		复变函数与积分变换	M	H										
		数值计算	M	H										
		面向对象的程序设计			L		L							
		机械设计基础	H	H	M									
	√	数据结构与算法			L	L	L							
		汽车动力系统原理			L			L	L					
		车辆控制理论		L										
	√	新能源汽车结构与原理	M		H	H		L	L					
	√	汽车创新设计			H				M				L	
		汽车试验学				L		L						
		汽车制造工艺学			M	M			M					
	√	整车开发与项目管理			L			L	L				L	
		汽车 CAD/CAE					L							
		汽车工程基础 2	L	L			L						L	
		汽车专业英语									L			
		电子控制技术及应用	L	L			L							
		软件工程基础				L	L						L	
		汽车电器与电控系统		L	L	L								
	√	智能汽车环境感知技术		L	L	L	L	L						

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	车辆工程专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		电机学基础	L	L		L								
		信号与系统		L										
		汽车底盘控制	L	L	L		L							
		汽车振动与噪声控制			L			L	L					
	√	汽车性能仿真与评价					L	L	L					
		控制系统仿真与设计		L				L						
		传感与检测		L	L	L	L							
	√	智能汽车规划与控制		L	L	L	L	L						
		英语口语										L		
		英语写作										L		
		轨道车辆概论	L	L				L	L					
	√	人工智能概论	L	L	L	L								
	√	赛车设计与制造			L	L	L	L	L					
	√	智能汽车概论		L	L				L	L				
		汽车新技术概论		L	L				L	L				
		先进制造技术概论							L		L	L		
		汽车网络技术		L	L	L								
		专业认知实习			M	L		M	M	L				
		机械制造工程实训							H					
		电工电子实习		L		H					L			
		机械设计基础课程设计	H	M	M							L		
		汽车拆装实习							L		H			
		汽车底盘控制系统仿真实践						M	M	M	H			
		汽车设计课程设计			H	H		L				H		
		智能汽车技术综合实践			H		M					M		
		汽车创新综合实践			M		L				H		H	H
		毕业实习				L		M	M	H	H	L		
		毕业设计(论文)			L		H	L	L	L		H	H	H

三、课程教学进程图

III Teaching Process Map



四、教学建议进程表 IV Course Schedule

(一) 公共基础必修课程 1 Public Basic Compulsory Courses											
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					1	
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					2	
马克思主义学院	4220003180	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 Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					3	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					4	
外语学院	4030006210	高级英语1 Advanced English I	3	64	48				16	1	
外语学院	4030005210	高级英语2 Advanced English II	3	64	48				16	2	
计算机智能学院	4120002210	C程序设计基础B Fundamentals of Computer Program Design(C) B	2	32	32					1	
计算机智能学院	4120006210	计算机基础与C程序设计综合实验B Foundations of Computer and C Language Programming Experiments B	1	32		32				1	
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
体育部	4210001170	体育1 Physical Education I	1	32	32					1	
体育部	4210002170	体育2 Physical Education II	1	32	32					2	
体育部	4210003170	体育3 Physical Education III	1	32	32					3	
体育部	4210004170	体育4 Physical Education IV	1	32	32					4	
小 计 Subtotal			29	680	480	32	0	136	32		
(二) 通识教育选修课程 2 General Education Elective Courses											
核心选修 Core elective courses	文明与传统类 Civilization and Tradition Courses			通识课程应修满至少9学分。核心选修不少于2学分；自主选修课程中，至少在艺术与审美、创新与创业两个领域各选修1门课程。 Minimum subtotal credits: 9. Core elective courses \geq 2 credits. Self-selected courses, at least 1 course in art and aesthetics and 1 course in innovation and entrepreneurship.							
	社会与发展类 Society and Development Courses										
	艺术与人文类 Art and Humanities Courses										
	自然与方法类 Nature and methods Courses										
自主选修 Self-selected courses	数学与自然科学、哲学与心理学、法学与社会科学、经济与管理、历史与文化、语言与文学、艺术与审美、创新与创业 Mathematics and Natural Sciences, Philosophy and Psychology, Law and Social Science, Economics and Management, History and Culture, Language and Literature, Art and Aesthetics, Innovation and Entrepreneurship										
(三) 大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses											
理学院	4050001210	高等数学A上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72					1	
机电学院	4080371170	工程图学A上 Engineering Graphics A I	3	56	48			8		1	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice			课外 Extra- cur
汽车学院	4090003210	机械类（车辆）专业导论 Introduction to Automotive Engineering	1	16	16					1	
理学院	4050002210	高等数学A下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	88					2	高等数学A 上
机电学院	4080372170	工程图学A下 Engineering Graphics A II	2.5	56	40			16		2	工程图学A 上
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					2	
理学院	4050463130	大学物理B Physics B	5	80	80					2	
化生学院	4200374170	工程化学 Engineering Chemistry	1.5	24	24					2	
化生学院	4200375170	工程化学实验 Experiment of Engineering Chemistry	0.5	16		16				2	
理学院	4050224110	物理实验B Physics Lab. II	1	32		32				3	大学物理B
理学院	4050058110	概率论与数理统计B Probability and Mathematical Statistics B	3	48	48					3	
理学院	4050129110	理论力学A Theoretical Mechanics A	4.5	72	72					3	
自动化学院	4100003210	电工与电子技术基础A Fundamentals of Electrical and Electronic Technology I	5.5	88	68	20				3	
理学院	4050018110	材料力学C Mechanics of Materials C	4	64	60	4				4	理论力学A
小 计 Subtotal			44	752	656	72	0	24	0		
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
汽车学院	4090338170	工程材料学1 Engineering Materials I	2	32	32					3	
汽车学院	4090017210	工程材料学2 Engineering Materials II	1.5	24	24					4	
汽车学院	4090340170	工程科学基础1 Engineering Science Foundation I	3	48	44	4				5	
汽车学院	4090005210	汽车工程学1 Automotive Engineering I	3	48	44			4		4	
汽车学院	4090006210	汽车工程学2 Automotive Engineering II	3	48	48					5	
汽车学院	4090007210	汽车工程学3 Automotive Engineering III	2.5	40	40					6	
汽车学院	4090053110	汽车性能实验 Auto Performance Test	1	32		32				6	
汽车学院	4090008210	汽车工程学4 Automotive Engineering IV	2	32	32					7	
小 计 Subtotal			18	304	264	36	0	4	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
限选模块 Restriction Optional Modules											
理学院	4050053110	复变函数与积分变换C Functions of a Complex Variable and Integral Transforms C	2	32	32					3	至少选1

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice			课外 Extra- cur
理学院	4050669160	数值计算 Numerical Calculation	2	32	32				3	至少选1	
计算机智能学院	4120012210	面向对象程序设计 Object-Oriented Programming	2.5	40	40				3		
机电学院	4080001210	机械设计基础A Fundamentals of Mechanical Design A	3.5	56	50	6			4		
机电学院	4080457170	机械设计基础B Fundamentals of Mechanical Design	2.5	40	40				4		
汽车学院	4090034210	数据结构与算法 Data Structure and Algorithm	4	64	64				4		
汽车学院	4090032210	汽车动力系统原理 Principle of Automotive Power System	2	32	30			2	5		
汽车学院	4090230170	车辆控制理论A Vehicle Control Theory A	2.5	40	40				5	至少选1	
汽车学院	4090225170	车辆控制理论B Vehicle Control Theory B	2	32	32				5		
汽车学院	4090365170	新能源汽车结构与原理C Structures and Theory of Electric Vehicle C	1.5	24	24				5	限选	
汽车学院	4090333170	汽车创新设计A Automotive Innovation Design A	1	16	16				6	限选	
汽车学院	4090115120	汽车试验学B Test Technology of Automobile B	2	32	32				6		
汽车学院	4090227170	汽车制造工艺学B Manufacturing Technology of Automobile B	2	32	32				6	至少选1	
汽车学院	4090055210	汽车制造工艺学C Manufacturing Technology of Automobile	1.5	24	24				6		
汽车学院	4090051880	整车开发与项目管理 Vehicle Development and Project Management	1.5	24	24				6		
小 计 Subtotal			32.5	520	512	6	0	2	0	0	
修读说明：限选模块要求至少选修16学分。 NOTE: Minimum subtotal credits of Restriction Optional Modules :16.											
任选模块 Optional Elective Modules											
汽车学院	4090232170	汽车CAD/CAE (B) Computer Aided Design and Engineering of Automobile B	1.5	24	16		8			4	
汽车学院	4090341170	工程科学基础2 Engineering Science Foundation II	1.5	24	24					5	
汽车学院	4090018210	汽车专业英语 Automotive English	1.5	24	24					5	
汽车学院	4090237170	电子控制技术及应用B Technology and Applications of Electronic Control	2	32	26	6				5	
计算机智能学院	4120369170	软件工程基础 Basic Software Engineering	2.5	40	40					5	
汽车学院	4090238170	汽车电器与电控系统B Automobile Electric Equipment and Control System B	2.5	40	32	8				6	至少选修2 门
汽车学院	4090023210	智能汽车环境感知技术 Perception of Intelligent Vehicle	2	32	32					6	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice		
汽车学院	4090003110	电机学基础 Motor basis	2	32	32				6	至少选修2 门
汽车学院	4090048210	信号与系统 Signal and System	2	32	32				6	
汽车学院	4090024210	汽车底盘控制 Automobile Chassis Control	1.5	24	24				7	
汽车学院	4090025210	汽车振动与噪声控制 Vehicle Vibration and Noise Control	1.5	24	24				7	
汽车学院	4090026210	汽车性能仿真与评价 Automobile Performance Simulation and Evaluation	1.5	24	24				7	
汽车学院	4090256170	控制系统仿真与设计 Design and Simulation of Controlling System	1.5	24	24				7	
汽车学院	4090030210	传感与检测技术 Sensing and Detection Technology	1.5	24	24				7	
汽车学院	4090031210	智能汽车规划与控制 Planning and Control of Intelligent Vehicle	1.5	24	24				7	
小 计 Subtotal			26.5	176	176	0	0	0	0	

修读说明：专业任选模块要求至少选修9.5学分。

NOTE: Minimum subtotal credits of optional elective modules:9.5.

(六) 个性课程
6 Personalized Elective Courses

外语学院	4030033210	英语口语1 Spoken English I	2	48	32				16	2	
外语学院	4030030210	英语口语2 Spoken English 1	2	48	32				16	2	
外语学院	2180001130	英语写作A1 English Writing I	2	32	32					3	
外语学院	2180003130	英语写作2 English Writing II	2	32	32					4	
汽车学院	4090233170	轨道车辆概论B Introduction to Railway Vehicle B	1.5	24	24					4	至少选修3 门
汽车学院	4090097210	人工智能概论 Introduction to Artificial Intelligence	1.5	24	24					5	
汽车学院	4090349170	赛车设计与制造 Racing Car Design and Manufacture	1	16	16					5	
汽车学院	4090263170	智能汽车概论 Introduction to Intelligent Automobile	1	16	16					5	至少选修3 门
汽车学院	4090261170	汽车新技术概论B Automobile New Technology Introduction B	1	16	16					6	
汽车学院	4090262170	先进制造技术概论B Introduction to Advanced Manufacturing B	1.5	24	24					7	
汽车学院	4090057210	汽车网络技术 Vehicle Network Technology	1	16	16					7	
小 计 Subtotal			16.5	136	136	0	0	0	0		

修读说明：学生从以上个性课程和学校发布的其它个性课程目录中选课，要求至少选修6学分。

NOTE: Students can select courses from above and the other personalized courses in catalog, and are required to obtain at least 6 credits.

(七) 专业教育集中性实践教学环节
7 Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crts	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
汽车学院	4090266170	车辆工程专业认知实习 Professional Cognition Practice	1	16	1	3	机械类(车辆)专业导论
机电学院	4080003210	机械制造业实训C1 Training on Mechanical Manufacturing Engineering	2	32	2	4	机械制造基础
自动化学院	4100068110	电工电子实习A Practice of Electrical Engineering & Electronics	2	32	2	4	电工与电子技术基础A
机电学院	4080146110	机械设计基础课程设计 Course Design of Foundation for Mechanical Design	2	32	2	5	机械设计基础
汽车学院	4090084110	汽车拆装实习 Automobile Construction Practice	2	32	2	6	汽车构造
汽车学院	4090120210	汽车底盘控制系统仿真实践 Automobile Chassis Control System Practice	1	16	1	6	汽车理论
汽车学院	4090087110	汽车设计课程设计 Course Design of Automobile Design	3	48	3	7	汽车设计
汽车学院	4090121210	智能汽车技术综合实践 General Practice of Intelligent Automobile Technology	2	32	2	7	
汽车学院	4090123210	汽车创新综合实践 Automotive Innovation Integrated Practice	3	48	3	7	汽车设计
汽车学院	4090081110	毕业实习 Graduation Practice	2	32	2	7	汽车设计
汽车学院	4090132210	毕业设计(论文) Graduation Thesis(Design)	8.5	272	17	8	毕业实习
小 计 Subtotal			28.5	592	37		

五、学时学分比例

V Proportion of class hours and credits

分类		学分/学时	毕业总学分/学时 (不含课外)	比例 (%)
各类选修课程		40.5	160	25
实践教育课程（包括实验课）		39.4	160	25
数学与自然科学类课程		24	160	15
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程		64	160	40
工程实践与毕业设计（论文）	通识必修和专业必修中独立设课的综合 性实验课	3.5	160	2.2
	集中实践环节中的工程实践课	20	160	12.5
	毕业设计（论文）	8.5	160	5.3
人文社会科学类通识教育课程		32	160	20
选修课课程设置总学分与选修毕业要求学分比例（不包括通识选修）				2.4:1

六、修读指导

VI Recommendations on Course Studies

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。

《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程，分别计 2 个课外学分。

Please refer to the cultivation plan of the Second-Class Implementation Measures for Extracurricular Credits of Wuhan University of Technology.

Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

学院教学责任人：侯献军
专业培养方案责任人：余晨光

汽车服务工程专业 2021 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Automotive Support Engineering (2021)

专业名称	汽车服务工程	主干学科	机械工程，管理工程
Major	Automotive Support Engineering	Major Disciplines	Mechanical engineering, Managing Engineering
计划学制	四年	授予学位	工学学士
Duration	4 Years	Degree Granted	Bachelor of Engineering
所属大类	机械类	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Machinery	Duration	1 Year

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	公共基础课程 Public Basic Courses	通识教育课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	专业教育集中性实践教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	46	13.5	\	28.5	10	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	26	6	\	10	

一、培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Requirement

(一) 培养目标

汽车服务工程专业旨在培养掌握现代机械（车辆）、新能源、人工智能、大数据、管理等多学科专业理论知识，具有汽车工程服务技术及相关运作管理的研究与创新能力，胜任汽车商品企划、汽车产品营销、汽车技术支持、汽车产业链管理等智能服务领域工作；能够对实际问题进行辨识和定义，通过团队协作、交流与沟通解决问题；拥有健康身心，恪守职业伦理；适应能力强、实干精神强、创新意识强和具有卓越追求与卓越能力的卓越人才。

学生毕业 5 年左右应达到：

- (1) 熟练运用专业理论和技能，研究汽车商品企划、汽车产品营销、汽车技术支持、汽车产业链管理等领域的关键问题，提出有效解决方案；
- (2) 具备较强创新意识和终生学习能力，适应国内外汽车科技和汽车产业发展要求，不断掌握新知识、新技能，并应用于工作中；
- (3) 具有良好的国际视野、实干精神和沟通能力，正确认识自己在项目团队中的角色定位，并承担一定的组织和领导责任；
- (4) 具有较强的社会责任感，正确评估工程活动对环境、安全、法律、社会及文化的影响，保证工程与自然和社会的可持续发展；

- (5) 主动面向国家、社会和行业发展的重大需求，在产业、学术和管理等方面发挥项目管理能力，通过市场调研、需求预测和技术经济分析等手段来组织制定工作计划并有效实施。

The major of Automotive Support Engineering aims to cultivate multi-disciplinary compound talents, including mastering the professional theoretical knowledge of modern machinery, new energy, artificial intelligence, big data and management, holding the ability of research and innovation in automotive support technology and related operation management, competing in intelligent service fields such as automotive product planning, automotive product marketing, automotive technical support automobile industry chain management, having the ability of identifying and defining actual problems, and solving problems through teamwork, communication and communication, having a healthy body and mind, and abiding by professional ethics, holding excellent talents with strong adaptability, strong spirit of hard work, strong sense of innovation and outstanding pursuit and outstanding ability.

The requirements that the students can gain graduated in about 5 years are as followings:

- (1) Students should have the ability of using professional knowledge and skills proficiently to carry out research on automotive technical support, automotive marketing and related service, automotive service operation and planning and so on, and then proposing solutions.
- (2) Students should have the spirit of innovation, the ability of adapting to the development requirements of automotive technology and industry at home and abroad, grasping new knowledge and skills constantly, and applying to work.
- (3) Students should have a certain international vision, strong team spirit and communication skills, and correct cognition of the role position in the project team.
- (4) Students should have a strong sense of social responsibility and professionalism, and the ability of properly using professional knowledge in the work to support and ensure the sustainable development of engineering, nature and society.
- (5) Students should have certain project management capabilities, and be able to organize, formulate and implement effectively work plan by market research, demand forecasting and analysis of technology and economy.

(二) 毕业要求

- (1) 能够将数学、自然科学和学科基础理论用于表述和解决汽车服务工程领域的复杂工程问题；
- (2) 能够应用数学、自然科学、工程科学和专业基础的基本原理或理论，结合文献研究，识别、表达、分析汽车智能服务领域复杂工程问题，以获得有效结论；
- (3) 能够针对汽车智能服务领域的复杂工程问题，设计与开发恰当的汽车服务系统、业务流程或活动方案，并能够体现创新意识和考虑环境、健康、安全、法律、社会及文化的影响；
- (4) 能够基于数学、自然科学、社会科学基本原理和专业基础知识，采用科学方法对汽车服务系统、业务流程或活动方案等复杂问题进行研究，包括实验设计、实证研究、数据分析、信息整理，得到合理有效结论；
- (5) 能够针对汽车智能服务领域的复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性；
- (6) 基于汽车服务工程专业背景知识，能够分析与评价专业工程实践和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；

- (7) 针对汽车智能服务领域复杂工程问题的专业工程实践，能够理解和评价其对环境、社会可持续发展的影响；
 - (8) 具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在汽车工程服务实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任；
 - (9) 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；
 - (10) 能够就汽车智能服务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，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；
 - (11) 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在机械工程和管理工程交叉学科环境中应用；
 - (12) 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。
- (1) Students should have the ability of applying Mathematics, Natural Science, Engineering Fundamentals and Professional Knowledge to express and solve complex issues in automotive support engineering area.
 - (2) Students should can identify, express and analyze complex automotive support engineering problems to obtain effective conclusions based on the basic principles or theories of Mathematics, Natural Science, Engineering Science and professional foundation, and combined with literature research.
 - (3) Students should be able to design and develop appropriate automotive support system, business process or activity for complex automotive support engineering issues, which reflects the innovation and considers factors such as society, health, safety, legal, cultural and environment.
 - (4) Students should have the ability of studying complex problems such as automotive support system, business process and activity program based on the basic principles of Mathematics, Natural Science, Social Science and professional basics by scientific methods such as experimental design, empirical research, data analysis, information collation and achievement of reasonable and effective conclusions.
 - (5) Students should have the ability of developing, selecting and using the appropriated technologies, resources, modern engineering tools and information technology tools for complex automotive support engineering issues, including the prediction and simulation of complex automotive support engineering issues and understand its limitations.
 - (6) Students should have the ability to analyze and evaluate the effect of professional engineering practices and problem solutions on society, health, safety, law and culture based on the background knowledge of automotive support engineering, and understand the responsibilities.
 - (7) Students should have the ability of understanding and evaluating its impact on environmental and social sustainable development for complex engineering problems in the automotive support engineering field.
 - (8) Students should have humanities and social science literacy and social responsibility, and be able to understand and abide by professional ethics and norms, and fulfill the responsibility during automotive support engineering practice.

- (9) Students should be able to take on the role of individual, team member, and principal in a multi-disciplinary team.
- (10) Students should be able to effectively communicate and exchange with industry peers and the general public on the complex automotive support engineering issues, including writing reports, designing drafts, making speeches, expressing clearly or responding to instructions. Additionally, students should have a certain international perspective, which can communicate and exchange under cross-cultural background.
- (11) Students should be able to understand and master engineering management principles and economic decision-making method, and apply them in an interdisciplinary environment of mechanical engineering and management engineering.
- (12) Students should have the consciousness of self-learning and lifelong learning, and the ability of continuous learning and adapt to the 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		√			

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Courses and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程:

电工与电子技术基础、机械设计基础、汽车构造、汽车理论、汽车营销与策划、汽车服务工程基础、汽车诊断实验。

Fundamentals of Electrical and Electronic Technology, Fundamentals of Mechanical Design, Construction of Automobile, Theory of Automobile, Vehicle Marketing and Planning, Vehicle Support Engineering Foundation, Vehicle Diagnosis Experiment

(二) 专业特色课程:

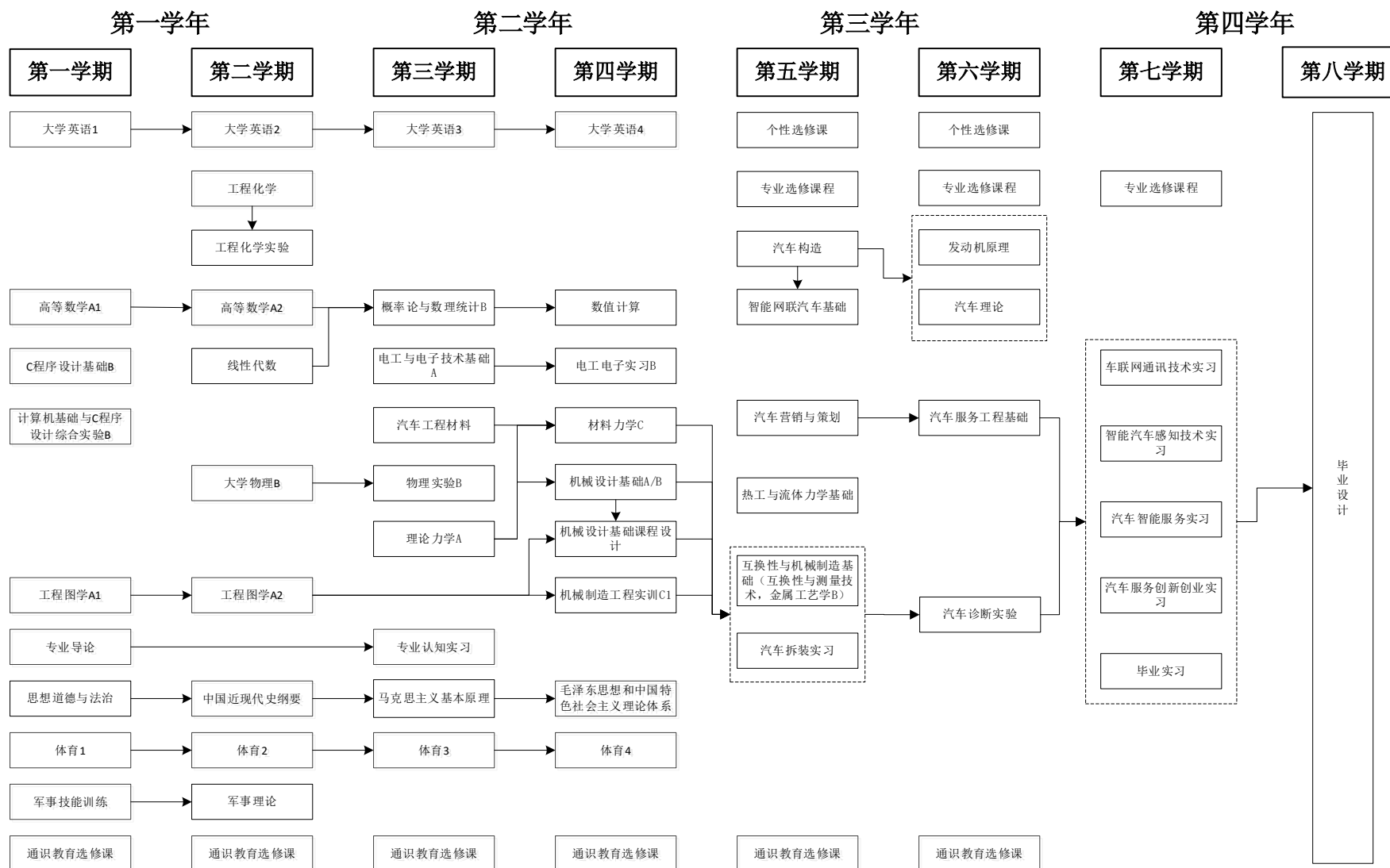
新能源汽车结构与原理、人工智能概论、智能网联汽车基础、机器学习原理与算法、现代汽车流体传动、创业理论与创业管理、发动机原理。

Structures and Theory of Electric Vehicle, Introduction of Artificial Intelligence, Fundamentals of

	汽车拆装实习							L		H			
	车联网通讯技术实习								H	H			
	智能网联汽车运用实习				H					H	H		
	现代汽车智能服务实习				H					H	H		
	汽车服务创新创业实习									H			H
	毕业实习							M	H	L	M		L
	毕业设计 (论文)			H		H					H	H	H
√	人工智能概论		M	H							M	M	
√	智能网联汽车基础		H	H							M		
√	发动机原理			M			L	H					
	热工与流体力学基础	L	H										
√	机器学习原理与算法					H							
√	新能源汽车结构与原理	M	H					H					
√	现代汽车流体传动	L	L										
	技术价值创新与商业模式							L		L		H	
	嵌入式系统及应用				H	H	H						
	汽车感知技术			H	H	H							
	汽车控制原理			H	H			M				H	
	车联网通讯技术			H	M	H							
	汽车市场调研与营销审计				H	M						H	
	汽车新零售理论与实务			M			H	M					
	汽车传感与车联网技术				M	H							
	汽车研发与项目管理			H									
	数据挖掘技术			H	M	H	H						
	Python 程序设计基础					L							
	汽车服务系统规划 B	L	L	L								L	
	汽车物流										L		L
	汽车先进检测技术			L		L							
	汽车服务工程专业英语	L									L		
	现代汽车设计基础	L	L					L					
	汽车维修工程			L		L							
	商务交流与谈判									L	L		
√	创业理论与创业管理							L		L		H	
	科技文献检索与写作					L					L		
	学科前沿讲座					L							L
	汽车企业伦理与社会责任			L			L	L					

三、课程教学进程图

III Teaching Process Map



四、教学建议进程表

IV Course Schedule

(一) 公共基础必修课程											
1 Public Basic Compulsory Courses											
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					1	
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					2	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					4	
马克思主义学院	4220003180	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 Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					3	
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Skill Training	2	136				136		1	
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
体育部	4210001170	体育1 Physical Education I	1	32	32					1	
体育部	4210002170	体育2 Physical Education II	1	32	32					2	
体育部	4210003170	体育3 Physical Education III	1	32	32					3	
体育部	4210004170	体育4 Physical Education IV	1	32	32					4	
外语学院	4030001210	大学英语1 College English I	2	48	32				16	1	
外语学院	4030002210	大学英语2 College English II	2	48	32				16	2	大学英语1
外语学院	4030003210	大学英语3 College English III	2	48	32				16	3	大学英语2
外语学院	4030004210	大学英语4 College English IV	2	48	32				16	4	大学英语3
计算机智能学院	4120002210	C程序设计基础B Fundamentals of Computer Program Design (C) B	2	32	32					1	
计算机智能学院	4120006210	计算机基础与C程序设计综合实验B Comprehensive Experiment of Computer Basic and Program Design (C) B	1	32		32				1	C程序设计基础
小 计 Subtotal			31	744	512	32	0	136	64		
(二) 通识教育选修课程											
2 General Education Elective Courses											
核心选修 Core elective courses	文明与传统类 Civilization and Tradition Courses		通识课程应修满至少9学分。核心选修不少于2学分；自主选修课程中，至少在艺术与审美、创新与创业两个领域各选修1门课程。 Minimum subtotal credits: 9. Core elective courses ≥2 credits. Self-selected courses, at least 1 course in art and aesthetics and 1 course in innovation and entrepreneurship.								
	社会与发展类 Society and Development Courses										
	艺术与人文类 Art and Humanities Courses										
	自然与方法类 Nature and methods Courses										
自主选修 Self-selected courses	数学与自然科学、哲学与心理学、法学与社会学、经济与管理、历史与文化、语言与文学、艺术与审美、创新与创业 Mathematics and Natural Sciences, Philosophy and Psychology, Law and Social Sciences, Economics and Management, History and Culture, Language and Literature, Art and Aesthetics, Innovation and Entrepreneurship										
(三) 大类必修课程											
3 Basic Discipline Required Courses											

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
汽车学院	4090003210	机械类（车辆）专业导论 Introduction to Automotive Engineering	1	16	16					1	
理学院	4050001210	高等数学A上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72					1	
机电学院	4080371170	工程图学A上 Engineering Graphics A I	3	56	48				8	1	
理学院	4050002210	高等数学A下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	88					2	高等数学上
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					2	
理学院	4050463130	大学物理B College Physics B	5	80	80					2	
化工学院	4200374170	工程化学 Engineering Chemistry	1.5	24	24					2	
化工学院	4200375170	工程化学实验 Experiment of Engineering Chemistry	0.5	16		16				2	工程化学
机电学院	4080372170	工程图学A下 Engineering Graphics A II	2.5	56	40				16	2	工程图学上
理学院	4050058110	概率论与数理统计B Probability and Mathematical Statistics B	3	48	48					3	
理学院	4050129110	理论力学A Theoretical Mechanics A	4.5	72	72					3	
理学院	4050224110	物理实验B Physics Lab. B	1	32		32				3	大学物理
自动化学院	4100003210	电工与电子技术基础A Fundamentals of Electrical and Electronic Technology A	5.5	88	68	20				3	
理学院	4050669160	数值计算 Numerical Calculation	2	32	32					4	
理学院	4050018110	材料力学C Mechanics of Materials C	4	64	60	4				4	
组合1											
机电学院	4080001210	机械设计基础A Fundamentals of Mechanical Design A	3.5	56	50	6				4	
汽车学院	4090002210	互换性与机械制造基础 Interchangeability and Mechanical Manufacturing Foundation	3	48	48					5	机械设计基 础，汽车工程 材料
组合2											
机电学院	4080054110	互换性与测量技术 Interchangeability and Measurement	2	32	28	4				3	(*)
机电学院	4080367170	金属工艺学B Metallurgical Technology B	2	32	30	2				3	(*)
机电学院	4080457170	机械设计基础B Fundamentals of Mechanical Design B	2.5	40	40					4	(*)
修读说明：组合1和组合2二选一。 NOTE: Choose either combination 1 or combination 2.											
小 计 Subtotal			52.5	992	884	84	0	0	24		
（四）专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
汽车学院	4090363170	汽车工程材料B Engineering Materials of Automobile B	2	32	30	2				3	
汽车学院	4090012210	汽车构造 Construction of Automobile	3.5	56	52			4		5	理论力学，机 械设计基础
汽车学院	4090013210	汽车营销与策划 Vehicle Marketing and Planning	2.5	40	40					5	
汽车学院	4090014210	汽车理论 Theory of Automobile	3	48	42	6				6	汽车构造

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
汽车学院	4090015210	汽车服务工程基础 Vehicle Support Engineering Foundation	1.5	24	24					6	汽车营销与策 划
汽车学院	4090059110	汽车诊断实验 Vehicle Diagnosis Experiment	1	32		32				6	汽车构造, 汽 车理论, 发动 机原理
小 计 Subtotal			13.5	232	188	40	0	4	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
模块1 (专业基础)											
汽车学院	4090097210	人工智能概论 Introduction of Artificial Intelligence	1.5	24	24					5	
汽车学院	4090090210	智能网联汽车基础 Fundamentals of Intelligent Connected Vehicles	1.5	24	24					5	汽车构造
汽车学院	4090078210	热工与流体力学基础 Fundamentals of Thermodynamics and Fluid	1.5	24	24					6	高等数学, 理 论力学
汽车学院	4090228170	发动机原理D Engine Principle D	1.5	24	24					6	汽车构造
汽车学院	4090079210	机器学习原理与算法 Machine Learning Principles and Algorithms	2	32	32					6	概率论与数理 统计, 数值计 算, 人工智能 概论
汽车学院	4090365170	新能源汽车结构与原理B Structures and Theory of Electric Vehicle B	1.5	24	24					7	汽车构造, 汽 车理论
汽车学院	4090086210	现代汽车流体传动 Fluid Transmission of Modern Vehicle	1.5	24	24					6	汽车构造, 热 工与流体力学 基础
汽车学院	4090084210	汽车企业伦理与社会责任 Vehicle Business Ethics and Social Responsibility	1.5	24	24					7	(*)
小 计 Subtotal			12.5	200	200	0	0	0	0		
至少选修学分			11	176	176	0	0	0	0		
模块2 (智能网联汽车运用方向)											
汽车学院	4090080210	嵌入式系统及应用 Embedded System and Application	2	32	24	8				5	C程序设计基 础, 电工与电 子技术基础
汽车学院	4090081210	汽车感知技术 Vehicle Perception Technology	2	32	32					6	智能网联汽车 基础, 嵌入式 系统及应用
汽车学院	4090082210	汽车控制原理 Vehicle Control Principles	2	32	28	4				6	汽车构造, 汽 车理论
汽车学院	4090083210	车联网通讯技术 Telematics Communication Technology	1.5	24	24					7	智能网联汽车 基础, 嵌入式 系统及应用
小 计 Subtotal			7.5	120	108	12	0	0	0		
模块3 (现代汽车智能服务方向)											
汽车学院	4090091210	汽车市场调研与营销审计 Market Research and Marketing Audit of Vehicle	1.5	24	24					5	汽车营销与策 划
汽车学院	4090092210	汽车传感与车联网技术 Vehicles Sensor and Internet Technology	1.5	24	24					6	智能网联汽车 基础
汽车学院	4090093210	汽车研发与项目管理 R&D and Project Management of Vehicle	1.5	24	24					6	
汽车学院	4090094210	汽车新零售理论与实务 New Theory and Practice of Vehicle	1.5	24	24					6	汽车营销与策 划
汽车学院	4090095210	数据挖掘技术 Data Mining Technology	1.5	24	24					7	概率论与数理 统计, 数值计 算
小 计 Subtotal			7.5	120	120	0	0	0	0		

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice		
模块4（专业扩展）										
汽车学院	4090085210	Python程序设计基础 Fundamentals of Computer Program Design (Python)	1	16	16				7	汽车构造, 汽 车理论, 发动 机原理
汽车学院	4090304170	汽车服务系统规划B Vehicle Support System Programming B	2.5	40	40				5	高等数学, 线 性代数, 概率 论与数理统计
汽车学院	4090316170	汽车物流B Logistics of Automobile B	1.5	24	24				7	汽车服务工程 基础
汽车学院	4090087210	汽车先进检测技术 Advanced Inspection Technology of Vehicle	1.5	24	24				6	汽车构造, 汽 车理论, 发动 机原理
汽车学院	4090335170	汽车服务工程专业英语 English for Automotive Support Engineering	1.5	24	24				6	大学英语
汽车学院	4090088210	现代汽车设计基础 Fundamentals of Modern Vehicle Design	2	32	32				7	汽车构造, 汽 车理论, 发动 机原理
汽车学院	4090308170	汽车维修工程B Vehicle Maintenance and Repair B	1.5	24	24				7	汽车构造, 智 能网联汽车基 础
汽车学院	4090089210	商务交流与谈判 Business Communication and Negotiation	1.5	24	24				6	
小 计 Subtotal			13	208	208	0	0	0		
至少选修学分			1	16	16					
合 计 Total			40.5	648	636	12	0	0		
修读说明：至少选修19.5学分。其中，模块1至少选修11学分，模块2和模块3按专业方向选修（7.5学分），模块4至少选修1学分。 NOTE: Minimum subtotal credits: 19.5.										
（六）个性课程 6 Personalized Elective Courses										
汽车学院	4090099210	创业理论与创业管理 Entrepreneurship Theory and Entrepreneurship Management	1.5	24	24				5	(%)
汽车学院	4090164130	科技文献检索与写作 Technical Document Retrieval and Writing	1	16	16				5	
汽车学院	4090166130	学科前沿讲座 Frontiers of Science	2	32	32				6	
汽车学院	4090100210	技术价值创新与商业模式 Technological Value Innovation and Business Model	1.5	24	24				5	(%)
小 计 Subtotal			6	96	96	0	0	0		
修读说明：至少选修6学分。其中，从以上个性课程至少必选4.5学分，从学校发布的其它个性课程中选修1.5学分。 NOTE: Minimum subtotal credits: 6.										

(七) 专业教育集中性实践教学环节

7 Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crts	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
自动化学院	4100069110	电工电子实习B Practice of Electrical Engineering & Electronics	1	16	1	4	电工与电子技术基础A
汽车学院	4090323170	汽车服务工程专业认知实习 Practice of Professional Cognition	1	16	1	3	
机电学院	4080003210	机械制造工程实训C1 Training on Mechanical Manufacturing Engineering C1	2	32	2	4	
机电学院	4080146110	机械设计基础课程设计 Course Design on Fundamentals of Mechanical Design	2	32	2	5	机械设计基础A
汽车学院	4090084110	汽车拆装实习 Automobile Construction Practice	2	32	2	5	汽车构造
汽车学院	4090107210	车联网通讯技术实习 Practice of Vehicle Networking Communication Technology	2	32	2	7	车联网通讯技术或汽车传感与车联网技术
汽车学院	4090111210	智能网联汽车运用实习（智能网联汽车运用方向） Practice of ICV Application	3	48	3	7	汽车感知技术
汽车学院	4090112210	现代汽车智能服务实习（现代汽车智能服务方向） Practice of modern vehicle intelligent Service	3	48	3	7	
汽车学院	4090109210	汽车服务工程专业创新创业实习 Innovation and Entrepreneurship Practice for Automotive Support	5	80	5	7	
汽车学院	4090079110	毕业实习 Practice for Graduation	2	32	2	7	
汽车学院	4090128210	毕业设计(论文) Graduation Thesis (Design)	8.5	272	17	8	
小 计 Subtotal			28.5	592	37		

五、学时学分比例

V Proportion of class hours and credits

分类		学分/学时	毕业总学分/学时 (不含课外)	比例 (%)
各类选修课程		41	160	25.6
实践教育课程（包括实验课）		900	3304	27.2
数学与自然科学类课程		24	160	15
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程		67	160	41.9
工程实践与毕业设计（论文）	通识必修和专业必修中独立设课的综合 性实验课	3.5	160	2.2
	集中实践环节中的工程实践课	20	160	12.5
	毕业设计（论文）	8.5	160	5.3
人文社会科学类通识教育课程		37	160	23.1
选修课课程设置总学分与选修毕业要求学分比例				2:1

六、修读指导

VI Recommendations on Course Studies

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。

《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程，分别计 2 个课外学分。

标注(*)和(%)的课程，咨询专业培养方案责任人后再进行选课。

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology.

Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology.

学院教学责任人：侯献军
专业培养方案责任人：蔡永华

汽车服务工程专业（卓越工程师）2021 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Automotive Support Engineering (Excellent Engineer Class) (2021)

专业名称	汽车服务工程 (卓越工程师)	主干学科	机械工程，管理工程
Major	Automotive Support Engineering (Excellent Engineer)	Major Disciplines	Mechanical engineering, Managing Engineering
计划学制	四年	授予学位	工学学士
Duration	4 Years	Degree Granted	Bachelor of Engineering
所属大类	机械类	大类培养年限	1年
Disciplinary	Machinery	Duration	1 Year

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	公共基础课程 Public Basic Courses	通识教育课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	专业教育集中性实践教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	46	13.5	\	33.5	10	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	21	6	\	10	

一、培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Requirement

(一) 培养目标

汽车服务工程专业旨在培养掌握现代机械（车辆）、新能源、人工智能、大数据、管理等多学科专业理论知识，具有汽车工程服务技术及相关运作管理的研究与创新能力，胜任汽车商品企划、汽车产品营销、汽车技术支持、汽车产业链管理等智能服务领域工作；能够对实际问题进行辨识和定义，通过团队协作、交流与沟通解决问题；拥有健康身心，恪守职业伦理；适应能力强、实干精神强、创新意识强和具有卓越追求与卓越能力的卓越人才。

学生毕业 5 年左右应达到：

- (1) 熟练运用专业理论和技能，研究汽车商品企划、汽车产品营销、汽车技术支持、汽车产业链管理等领域的关键问题，提出有效解决方案；
- (2) 具备较强创新意识和终生学习能力，适应国内外汽车科技和汽车产业发展要求，不断掌握新知识、新技能，并应用于工作中；
- (3) 具有良好的国际视野、实干精神和沟通能力，正确认识自己在项目团队中的角色定位，并承担一定的组织和领导责任；
- (4) 具有较强的社会责任感，正确评估工程活动对环境、安全、法律、社会及文化的影响，保

证工程与自然和社会的可持续发展；

- (5) 主动面向国家、社会和行业发展的重大需求，在产业、学术和管理等方面发挥项目管理能力，通过市场调研、需求预测和技术经济分析等手段来组织制定工作计划并有效实施。

The major of Automotive Support Engineering aims to cultivate multi-disciplinary compound talents, including mastering the professional theoretical knowledge of modern machinery, new energy, artificial intelligence, big data and management, holding the ability of research and innovation in automotive support technology and related operation management, competing in intelligent service fields such as automotive product planning, automotive product marketing, automotive technical support automobile industry chain management, having the ability of identifying and defining actual problems, and solving problems through teamwork, communication and communication, having a healthy body and mind, and abiding by professional ethics, holding excellent talents with strong adaptability, strong spirit of hard work, strong sense of innovation and outstanding pursuit and outstanding ability.

The requirements that the students can gain graduated in about 5 years are as followings:

- (1) Students should have the ability of using professional knowledge and skills proficiently to carry out research on automotive technical support, automotive marketing and related service, automotive service operation and planning and so on, and then proposing solutions.
- (2) Students should have the spirit of innovation, the ability of adapting to the development requirements of automotive technology and industry at home and abroad, grasping new knowledge and skills constantly, and applying to work.
- (3) Students should have a certain international vision, strong team spirit and communication skills, and correct cognition of the role position in the project team.
- (4) Students should have a strong sense of social responsibility and professionalism, and the ability of properly using professional knowledge in the work to support and ensure the sustainable development of engineering, nature and society.
- (5) Students should have certain project management capabilities, and be able to organize, formulate and implement effectively work plan by market research, demand forecasting and analysis of technology and economy.

(二) 毕业要求

- (1) 能够将数学、自然科学和学科基础理论用于表述和解决汽车服务工程领域的复杂工程问题；
- (2) 能够应用数学、自然科学、工程科学和专业基础的基本原理或理论，结合文献研究，识别、表达、分析汽车智能服务领域复杂工程问题，以获得有效结论；
- (3) 能够针对汽车智能服务领域的复杂工程问题，设计与开发恰当的汽车服务系统、业务流程或活动方案，并能够体现创新意识和考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境因素的影响；
- (4) 能够基于数学、自然科学、社会科学基本原理和专业基础知识，采用科学方法对汽车服务系统、业务流程或活动方案等复杂问题进行研究，包括实验设计、实证研究、数据分析、信息整理，得到合理有效结论；
- (5) 能够针对汽车智能服务领域的复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性；

- (6) 基于汽车服务工程专业背景知识，能够分析与评价专业工程实践和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；
 - (7) 针对汽车智能服务领域复杂工程问题的专业工程实践，能够理解和评价其对环境、社会可持续发展的影响；
 - (8) 具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在汽车工程服务实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任；
 - (9) 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；
 - (10) 能够就汽车智能服务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，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；
 - (11) 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在机械工程和管理工程交叉学科环境中应用；
 - (12) 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。
- (1) Students should have the ability of applying Mathematics, Natural Science, Engineering Fundamentals and Professional Knowledge to express and solve complex issues in automotive support engineering area.
 - (2) Students should can identify, express and analyze complex automotive support engineering problems to obtain effective conclusions based on the basic principles or theories of Mathematics, Natural Science, Engineering Science and professional foundation, and combined with literature research.
 - (3) Students should be able to design and develop appropriate automotive support system, business process or activity for complex automotive support engineering issues, which reflects the innovation and considers factors such as society, health, safety, legal, cultural and environment.
 - (4) Students should have the ability of studying complex problems such as automotive support system, business process and activity program based on the basic principles of Mathematics, Natural Science, Social Science and professional basics by scientific methods such as experimental design, empirical research, data analysis, information collation and achievement of reasonable and effective conclusions.
 - (5) Students should have the ability of developing, selecting and using the appropriated technologies, resources, modern engineering tools and information technology tools for complex automotive support engineering issues, including the prediction and simulation of complex automotive support engineering issues and understand its limitations.
 - (6) Students should have the ability to analyze and evaluate the effect of professional engineering practices and problem solutions on society, health, safety, law and culture based on the background knowledge of automotive support engineering, and understand the responsibilities.
 - (7) Students should have the ability of understanding and evaluating its impact on environmental and social sustainable development for complex engineering problems in the automotive support engineering field.
 - (8) Students should have humanities and social science literacy and social responsibility, and be able

to understand and abide by professional ethics and norms, and fulfill the responsibility during automotive support engineering practice.

- (9) Students should be able to take on the role of individual, team member, and principal in a multi-disciplinary team.
- (10) Students should be able to effectively communicate and exchange with industry peers and the general public on the complex automotive support engineering issues, including writing reports, designing drafts, making speeches, expressing clearly or responding to instructions. Additionally, students should have a certain international perspective, which can communicate and exchange under cross-cultural background.
- (11) Students should be able to understand and master engineering management principles and economic decision-making method, and apply them in an interdisciplinary environment of mechanical engineering and management engineering.
- (12) Students should have the consciousness of self-learning and lifelong learning, and the ability of continuous learning and adapt to the 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		√			

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Courses and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程:

电工与电子技术基础、机械设计基础、汽车构造、汽车理论、汽车营销与策划、汽车服务工程基础、汽车诊断实验。

Fundamentals of Electrical and Electronic Technology, Fundamentals of Mechanical Design, Construction of Automobile, Theory of Automobile, Vehicle Marketing and Planning, Vehicle Support Engineering Foundation, Vehicle Diagnosis Experiment

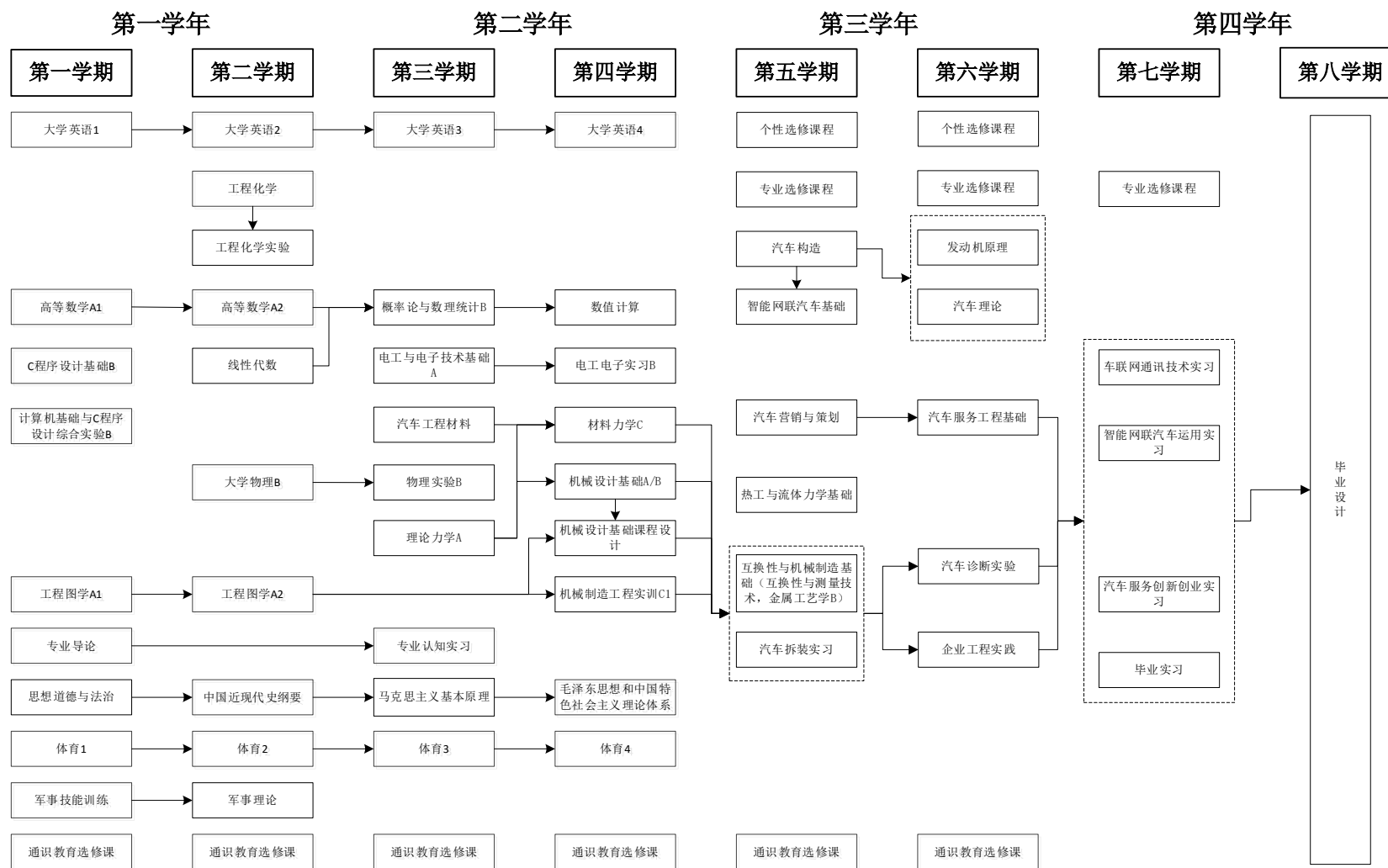
(二) 专业特色课程:

新能源汽车结构与原理、人工智能概论、智能网联汽车基础、汽车控制原理、机器学习原理与

√		汽车服务工程基础						H		M			H	
√		汽车诊断实验			L	H	L							
		电工电子实习 B		L		H					L			
		汽车服务工程专业认知实习			H			M	M	L				
		机械制造工程实训 C1							H					
		机械设计基础课程设计	H	M								L		
		汽车拆装实习							L		H			
		企业工程实践							M	H	L	H		L
		车联网通讯技术实习								H	H			
		智能网联汽车运用实习				H					H	H		
		汽车服务创新创业实习									H			H
		毕业实习							M	H	L	M		L
		毕业设计 (论文)			H		H					H	H	H
√		人工智能概论		M	H							M	M	
√		智能网联汽车基础		H	H							M		
		发动机原理			M			L	H					
		热工与流体力学基础	L	H										
√		机器学习原理与算法					H							
√		新能源汽车结构与原理	M	H					H					
		现代汽车流体传动	L	L										
		技术价值创新与商业模式							L		L		H	
√		创业理论与创业管理							L		L		H	
		嵌入式系统及应用				H	H	H						
√		汽车感知技术			H	H	H							
√		汽车控制原理			H	H			M				H	
		车联网通讯技术			H	M	H							
		Python 程序设计基础					L							
		汽车服务系统规划 B	L	L	L								L	
		汽车物流										L		L
		汽车先进检测技术			L		L							
		汽车服务工程专业英语	L									L		
		现代汽车设计基础	L	L					L					
		汽车维修工程			L		L							
		商务交流与谈判									L	L		
		科技文献检索与写作					L					L		
		学科前沿讲座					L							L
		汽车企业伦理与社会责任			L			L	L					

三、课程教学进程图

III Teaching Process Map



四、教学建议进程表

IV Course Schedule

(一) 公共基础必修课程											
1 Public Basic Compulsory Courses											
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					1	
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					2	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					4	
马克思主义学院	4220003180	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 Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					3	
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Skill Training	2	136				136		1	
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
体育部	4210001170	体育1 Physical Education I	1	32	32					1	
体育部	4210002170	体育2 Physical Education II	1	32	32					2	
体育部	4210003170	体育3 Physical Education III	1	32	32					3	
体育部	4210004170	体育4 Physical Education IV	1	32	32					4	
外语学院	4030001210	大学英语1 College English I	2	48	32				16	1	
外语学院	4030002210	大学英语2 College English II	2	48	32				16	2	大学英语1
外语学院	4030003210	大学英语3 College English III	2	48	32				16	3	大学英语2
外语学院	4030004210	大学英语4 College English IV	2	48	32				16	4	大学英语3
计算机智能学院	4120002210	C程序设计基础B Fundamentals of Computer Program Design (C) B	2	32	32					1	
计算机智能学院	4120006210	计算机基础与C程序设计综合实验B Comprehensive Experiment of Computer Basic and Program Design (C) B	1	32		32				1	C程序设计基础
小 计 Subtotal			31	744	512	32	0	136	64		
(二) 通识教育选修课程											
2 General Education Elective Courses											
核心选修 Core elective courses	文明与传统类Civilization and Tradition Courses										
	社会与发展类Society and Development Courses										
	艺术与人文类Art and Humanities Courses										
	自然与方法类Nature and methods Courses										
自主选修 Self-selected courses	数学与自然科学、哲学与心理学、法学与社会科学、经济与管理、历史与文化、语言与文学、艺术与审美、创新与创业 Mathematics and Natural Sciences, Philosophy and Psychology, Law and Social Sciences, Economics and Management, History and Culture, Language and Literature, Art and Aesthetics, Innovation and Entrepreneurship 通识课程应修满至少9学分。核心选修不少于2学分；自主选修课程中， 至少在艺术与审美、创新与创业两个领域各选修1门课程。 Minimum subtotal credits: 9. Core elective courses ≥2 credits. Self-selected courses, at least 1 course in art and aesthetics and 1 course in innovation and entrepreneurship.										

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
(三) 大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses											
汽车学院	4090003210	机械类(车辆)专业导论 Introduction to Automotive Engineering	1	16	16					1	
理学院	4050001210	高等数学A上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72					1	
机电学院	4080371170	工程图学A上 Engineering Graphics A I	3	56	48				8	1	
理学院	4050002210	高等数学A下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	88					2	高等数学上
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					2	
理学院	4050463130	大学物理B College Physics B	5	80	80					2	
化生学院	4200374170	工程化学 Engineering Chemistry	1.5	24	24					2	
化生学院	4200375170	工程化学实验 Experiment of Engineering Chemistry	0.5	16		16				2	工程化学
机电学院	4080372170	工程图学A下 Engineering Graphics A II	2.5	56	40				16	2	工程图学上
理学院	4050058110	概率论与数理统计B Probability and Mathematical Statistics B	3	48	48					3	
理学院	4050129110	理论力学A Theoretical Mechanics A	4.5	72	72					3	
理学院	4050224110	物理实验B Physics Lab. B	1	32		32				3	大学物理
自动化学院	4100003210	电工与电子技术基础A Fundamentals of Electrical and Electronic Technology A	5.5	88	68	20				3	
理学院	4050669160	数值计算 Numerical Calculation	2	32	32					4	
理学院	4050018110	材料力学C Mechanics of Materials C	4	64	60	4				4	
组合1											
机电学院	4080001210	机械设计基础A Fundamentals of Mechanical Design A	3.5	56	50	6				4	
汽车学院	4090002210	互换性与机械制造基础 Interchangeability and Mechanical Manufacturing Foundation	3	48	48					5	机械设计基础, 汽 车工程材料
组合2											
机电学院	4080054110	互换性与测量技术 Interchangeability and Measurement	2	32	28	4				3	(*)
机电学院	4080367170	金属工艺学B Metallurgical Technology B	2	32	30	2				3	(*)
机电学院	4080457170	机械设计基础B Fundamentals of Mechanical Design B	2.5	40	40					4	(*)
小 计 Subtotal			52.5	992	884	84	0	0	24		
修读说明: 组合1和组合2二选一。 NOTE: Choose either combination 1 or combination 2.											
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
汽车学院	4090363170	汽车工程材料B Engineering Materials of Automobile B	2	32	30	2				3	
汽车学院	4090012210	汽车构造 Construction of Automobile	3.5	56	52			4		5	理论力学, 机械设 计基础
汽车学院	4090013210	汽车营销与策划 Vehicle Marketing and Planning	2.5	40	40					5	
汽车学院	4090014210	汽车理论 Theory of Automobile	3	48	42	6				6	汽车构造

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
汽车学院	4090015210	汽车服务工程基础 Vehicle Support Engineering Foundation	1.5	24	24					6	汽车营销与策划
汽车学院	4090059110	汽车诊断实验 Vehicle Diagnosis Experiment	1	32		32				6	汽车构造, 汽车理论, 发动机原理
小 计 Subtotal			13.5	232	188	40	0	4	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
模块1 (专业基础)											
汽车学院	4090228170	发动机原理D Engine Principle D	1.5	24	24					6	汽车构造
汽车学院	4090078210	热工与流体力学基础 Fundamentals of Thermodynamics and Fluid Elements	1.5	24	24					6	高等数学, 理论力学
汽车学院	4090079210	机器学习原理与算法 Machine Learning Principles and Algorithms	2	32	32					6	概率论与数理统计, 数值计算, 人工智能概论
汽车学院	4090080210	嵌入式系统及应用 Embedded System and Application	2	32	24	8				5	C程序设计基础, 电工与电子技术基础
汽车学院	4090081210	汽车感知技术 Vehicle Perception Technology	2	32	32					6	智能网联汽车基础, 嵌入式系统及应用
汽车学院	4090082210	汽车控制原理 Vehicle Control Principle	2	32	28	4				6	汽车构造, 汽车理论
汽车学院	4090083210	车联网通讯技术 Telematics Communication Technology	1.5	24	24					7	智能网联汽车基础, 嵌入式系统及应用
汽车学院	4090084210	汽车企业伦理与社会责任 Vehicle Business Ethics and Social Responsibility	1.5	24	24					5	(*)
小 计 Subtotal			14	224	212	12	0	0	0		
至少选修学分			12.5	200	188	12					
模块2 (专业扩展)											
汽车学院	4090085210	Python程序设计基础 Fundamentals of Computer Program Design (Python)	1	16	16					7	大学英语
汽车学院	4090164130	科技文献检索与写作 Technical Document Retrieval and Writing	1	16	16					5	
汽车学院	4090086210	现代汽车流体传动 Fluid Transmission of Modern Vehicle	1.5	24	24					6	汽车构造, 热工与流体力学基础
汽车学院	4090304170	汽车服务系统规划B Vehicle Support System Programming B	2.5	40	40					5	高等数学, 线性代数, 概率论与数理统计
汽车学院	4090316170	汽车物流B Logistics of Automobile B	1.5	24	24					7	汽车服务工程基础
汽车学院	4090087210	汽车先进检测技术 Advanced Inspection Technology of Vehicle	1.5	24	24					6	汽车构造, 汽车理论, 发动机原理
汽车学院	4090335170	汽车服务工程专业英语 English for Automotive Support Engineering	1.5	24	24					6	大学英语
汽车学院	4090166130	学科前沿讲座 Frontiers of Science	2	32	32					6	
汽车学院	4090088210	现代汽车设计基础 Fundamentals of Modern Vehicle Design	2	32	32					7	汽车构造, 汽车理论, 发动机原理
汽车学院	4090308170	汽车维修工程B Vehicle Maintenance and Repair B	1.5	24	24					7	汽车构造, 智能网联汽车基础
汽车学院	4090089210	商务交流与谈判 Business Communication and Negotiation	1.5	24	24					6	
小 计 Subtotal			17.5	280	280	0	0	0	0		

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice		
至少选修学分			2	32	32					
修读说明：至少选修14.5学分。其中，模块1至少修学12.5学分，模块2至少修学2学分。 NOTE: Minimum subtotal credits: 14.5.										
(六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses										
汽车学院	4090097210	人工智能概论 Introduction of Artificial Intelligence	1.5	24	24				5	
汽车学院	4090090210	智能网联汽车基础 Fundamentals of Intelligent Connected Vehicles	1.5	24	24				5	汽车构造
汽车学院	4090365170	新能源汽车结构与原理B Structures and Theory of Electric Vehicle B	1.5	24	24				7	汽车构造，汽车理论
汽车学院	4090099210	创业理论与创业管理 Entrepreneurship Theory and Entrepreneurship Management	1.5	24	24				5	(%)
汽车学院	4090100210	技术价值创新与商业模式 Technological Value Innovation and Business Model	1.5	24	24				5	(%)
小 计 Subtotal			7.5	96	96	0	0	0	0	
修读说明：至少选修6学分。 NOTE: Minimum subtotal credits: 6.										

(七) 专业教育集中性实践教学环节

7 Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
自动化学院	4100069110	电工电子实习B Practice of Electrical Engineering & Electronics	1	16	1	4	电工与电子技术基础A
汽车学院	4090323170	汽车服务工程专业认知实习 Practice of Professional Cognition	1	16	1	3	
机电学院	4080003210	机械制造工程实训C1 Training on Mechanical Manufacturing Engineering C1	2	32	2	4	
机电学院	4080146110	机械设计基础课程设计 Course Design on Fundamentals of Mechanical Design	2	32	2	5	机械设计基础A
汽车学院	4090084110	汽车拆装实习 Automobile Construction Practice	2	32	2	5	汽车构造
汽车学院	4090179140	汽车服务工程专业企业工程实践 Enterprise Engineering Practice	5	80	5	4	
汽车学院	4090107210	车联网通讯技术实习 Practice of Vehicle Networking Communication Technology	2	32	2	7	车联网通讯技术或汽车传感与车联网技术
汽车学院	4090108210	智能网联汽车运用实习 Practice of ICV Application	3	48	3	7	汽车感知技术
汽车学院	4090109210	汽车服务工程专业创新创业实习 Innovation and Entrepreneurship Practice for Automotive Support	5	80	5	7	
汽车学院	4090079110	毕业实习 Practice for Graduation	2	32	2	7	
汽车学院	4090128210	毕业设计(论文) Graduation Thesis (Design)	8.5	272	17	8	
小 计 Subtotal			33.5	672	42		

五、学时学分比例

V Proportion of class hours and credits

分类		学分/学时	毕业总学分/学时 (不含课外)	比例 (%)
各类选修课程		36	160	22.5
实践教育课程（包括实验课）		980	3240	30.2
数学与自然科学类课程		24	160	15
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程		62	160	38.8
工程实践与毕业设计（论文）	通识必修和专业必修中独立设课的综合 性实验课	3.5	160	2.2
	集中实践环节中的工程实践课	25	160	15.6
	毕业设计（论文）	8.5	160	5.3
人文社会科学类通识教育课程		37	160	23.1
选修课课程设置总学分与选修毕业要求学分比例				2:1

六、修读指导

VI Recommendations on Course Studies

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。

《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程，分别计 2 个课外学分。

标注(*)和(%)的课程，咨询专业培养方案责任人后再进行选课。

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology.

Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology.

学院教学责任人：侯献军
专业培养方案责任人：蔡永华

能源与动力工程专业 2021 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Energy and Power Engineering (2021)

专业名称	能源与动力工程	主干学科	机械工程, 动力工程与工程热物理
Major	Energy and Power Engineering	Major	Mechanical engineering , Power Engineering and Engineering Thermal Physics
计划学制	四年	授予学位	工学学士
Duration	4 Years	Degree	Bachelor of Engineering
所属大类	机械类(车辆)	大类培养年限	1年
Disciplinary	Machinery	Duration	1 Year

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	公共基础课程 Public Basic Courses	通识教育课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	专业教育集中性实践教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	45	15.5	\	28.5	10	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	25	6	\	10	

一、培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Requirement

(一) 培养目标

本专业面向国家重大需求,以“适应能力强、实干精神强、创新意识强”为目标,培养理想信念坚定、道德品质优秀、素质能力卓越,具有强烈社会责任感和国际视野,适应国家能源及动力系统科技和产业发展需求,胜任能源及动力机械产品设计开发、试验、制造等领域工作的拔尖创新人才和支撑行业发展的卓越工程技术人才。

学生毕业5年左右应达到如下目标:

- (1) 有良好的职业素养和社会责任感,有意愿并有能力服务社会;
- (2) 具备能源与动力工程学科领域所需的工程科学基础、工程专业技能及管理知识,能够在机械与汽车等行业从事车辆动力系统研究、设计、应用和生产管理工作。
- (3) 能独立从事能源与动力工程复杂问题研究、车辆动力部件系统及总成的设计制造与开发、工程管理工作;
- (4) 具备管理工作团队及协调项目的活动能力,能够在一个设计、生产或科研团队中担任技术骨干或组织管理角色;
- (5) 具备创新精神、可持续发展理念和国际化视野,能不断学习和适应发展。

(一) Educational Objectives

This major is oriented to major needs of our nation, targeting to train students with " Strong adaptability, strong spirit of hard work, strong sense of innovation ". It cultivates students with strong beliefs, high moral character, excellent capability, a strong sense of social responsibility and international vision. The graduated students shall quickly adapt to the needs of advanced industrial development, be competent for in the fields of energy and power machinery product design, testing, and manufacturing. The graduated students are expected to be outstanding engineering and technical talents that support the development of the industry.

Goal of 5 years after graduation

- (1) Having a good sense of professionalism and social responsibility, a willingness and ability to serve the society.
- (2) The students should grasp the knowledge of Engineering Science, engineering expertise and management, which is required in the field of energy and power engineering, be able to engage in research, design, application and production management of vehicle power system in machinery and automotive industries.
- (3) Can be independently engaged in the research of the complex problems of energy and power engineering, the design, manufacture, development and management of the vehicle power component system and assembly;
- (4) Having the ability to manage the work team and coordinate projects, and be able to serve as a technical backbone or an organizational management role in a design, production or research team.
- (5) With the spirit of innovation, the concept of sustainable development and the international vision, they can continue to learn and adapt to the development.

(二) 毕业要求

- (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复杂工程问题。具有从事机械和能源与动力工程领域科学研究、工程设计和技术服务等工作所需的数理知识和其它相关自然科学知识，并能将这些知识运用于解决实际工程问题。掌握工程力学、机械原理、机械设计、电工电子技术、计算机应用技术、工程热力学、传热学、试验测试技术、内燃机技术等机械工程基本理论和知识。
- (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。具有工程制图、制造工艺等机械制造工程领域的知识，能够运用基础知识通过数学方程、图表、流程图、逻辑框图及软件模型表达动力机械的原理、结构、制造工艺流程和制造方法等。
- (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。具备从事汽车动力机械产品匹配、设计及开发工作的能力。
- (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。具有一定的工程实践经历和较强的创

新精神，具有一定的机械和能源与动力工程相关领域科学研究和科技开发能力。

- (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。掌握计算机 CAD/CAE 的基础，会使用工程绘图软件，具有一定的计算机编程能力。了解能源与动力工程领域的技术标准、产业政策和法律法规。了解机械工程和能源与动力工程学科的前沿技术、发展动态和产业需求。
- (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。掌握一定的经济、管理知识，具有一定的技术经济分析、经济效益及社会效益分析能力。
- (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。具有一定的自然科学、人文社会科学和工业美学的基础知识，具有良好的综合素质。关注当代科技和社会问题，具有较强的产品质量意识、市场竞争意识、安全生产意识和环境保护意识。
- (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。身心健康，具备良好的敬业精神、社会责任感和职业道德。具有一定的自然科学、人文社会科学和工业美学的基础知识，具有良好的综合素质。
- (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。具有一定的组织管理能力。
- (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。掌握一门外语，能进行交流沟通和熟练地阅读专业文献资料。具有一定的国际视野，具有良好的口头和书面表达及交流沟通能力、良好的团队意识和合作精神。
- (11) 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在能源与动力工程的多学科环境中应用。
- (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。

(二) Requirements for graduation

- (1) Engineering knowledge: Ability of applying mathematics, natural science, engineering foundation and professional knowledge to solve complex engineering problems. Having mathematical knowledge and other related natural science knowledge needed for scientific research, engineering design and technical services in mechanical and energy and power engineering fields, and can apply these knowledge to solve practical engineering problems. Grasp the basic theory and knowledge of mechanical engineering, including engineering mechanics, mechanical principles, mechanical design, electrical and electronic technology, computer application technology, engineering thermodynamics, heat transfer, testing and testing technology, and internal combustion engine technology.
- (2) Problem analysis: Can apply the basic principles of mathematics, natural science and Engineering Science, identify, express and analyze complex engineering problems through literature, so as to get effective conclusions. Grasp knowledge of mechanical manufacturing engineering, such as engineering drawing, manufacturing technology and so on, can express the

principles, structure, manufacturing process and manufacturing methods of power machinery by mathematical equations, charts, flow charts, logic block diagrams and software models.

- (3) Design / develop solutions: Ability of designing solutions to complex engineering problems, designing a system, unit (or components), or process flow to meet the specific needs of the system, reflecting the sense of innovation in the design process, considering the social, health and safety, legal, cultural and environmental factors. Ability to match, design and develop automotive power machinery products.
- (4) Research: Ability of studying complex engineering problems based on scientific principles and scientific methods, including designing experiments, analyzing and interpreting data, and obtaining reasonable and effective conclusions through information integration. With a certain engineering experience and strong spirit of innovation, Having certain scientific research and technological development capabilities in related fields of machinery and energy and power engineering.
- (5) Ability of using modern tools: Being able to develop, select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools and information technology tools for complex engineering problems, including complex engineering problems, and understand its limitations. To master the basis of computer CAD/CAE by using engineering drawing software, and have certain ability of computer programming. Understand the technical standards, industrial policies and laws and regulations in the field of energy and power engineering. Understand the frontier technology, development trends and industrial needs of mechanical engineering and energy and power engineering.
- (6) Engineering and society: Can make reasonable analysis based on engineering related background knowledge, evaluate the impact of professional engineering practice and complex engineering problem solving on society, health, safety, law and culture, and understand the responsibilities that should be undertaken. Grasp certain economic and management knowledge, and have the ability to analyze technical and economic, economic and social benefit.
- (7) Environmental and sustainable development: the ability to understand and evaluate the impact of professional engineering practices for complex engineering problems on the sustainable development. Having certain basic knowledge of natural science, humanities and Social Sciences and industrial aesthetics, and a good comprehensive quality. Being able to pay attention to the problems of modern science and technology and society, and have strong awareness of product quality, market competition, safety of production and environmental protection.
- (8) Professional norms: having humanistic and social science and social responsibility. Understanding and abiding the professional ethics and norms in engineering practice and fulfill responsibilities. Having good physical and mental health, good professionalism, social responsibility and professional ethics. Having basic knowledge of natural science, humanities and social sciences and industrial aesthetics, and has a good comprehensive quality.
- (9) Individuals and teams: the ability to assume the roles of individuals, team members, and leaders in a multidisciplinary team. Having a certain ability of organization and management.

- (10) Communication: Being able to effectively communicate with the industry peers and the public on complex engineering problems, including writing reports and design manuscripts, presenting statements, clearly expressing or responding to instructions. Having a certain international perspective and can communicate in the cross-cultural background. Mastering a foreign language, communicating and reading professional literature. Have a certain international perspective, good oral and written expression and communication skills, good team awareness and cooperative spirit.
- (11) Project management: understand and master the engineering management principles and economic decision-making methods, and can be applied in the multidisciplinary environment of energy and power engineering.
- (12) Lifelong learning: the consciousness of autonomous learning and lifelong learning, and the ability to keep learning 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	√				√

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Courses and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程:

工程图学、流体动力学基础、工程热力学、传热学、汽车构造、发动机原理、热能与动力机械测试技术。

Engineering Graphics、Fluid Mechanics in Thermal and Power Machinery、 Engineering Thermodynamics、 Heat Transfer、 Construction of Automobile、 Fundamentals of Internal Combustion Engine、 Measurement Technology in Thermal and Power Machinery.

(二) 专业特色课程:

汽车动力系统开发与项目管理、汽车动力系统创新设计方法、热能与动力机械控制基础、新能源汽车结构与原理、汽车发动机设计、电池及其管理系统、燃料电池基础、电动汽车设计基础、智

能车辆控制基础。

Automobile Power System Development and Project Management、 Innovative Design Method of Automobile Power System 、 Manufacturing Technology of Automobile and its Power System, Fundamentals of Thermal Energy and Power Machinery Control、 Structures and Theory of Electric Vehicle 、Automobile Engine Design、 Battery and Its Management system、 Fundamentals of Fuel Cell、 Electric Vehicle Design Basis、 Fundamentals of Intelligent Vehicle Control.

附：毕业要求实现矩阵：

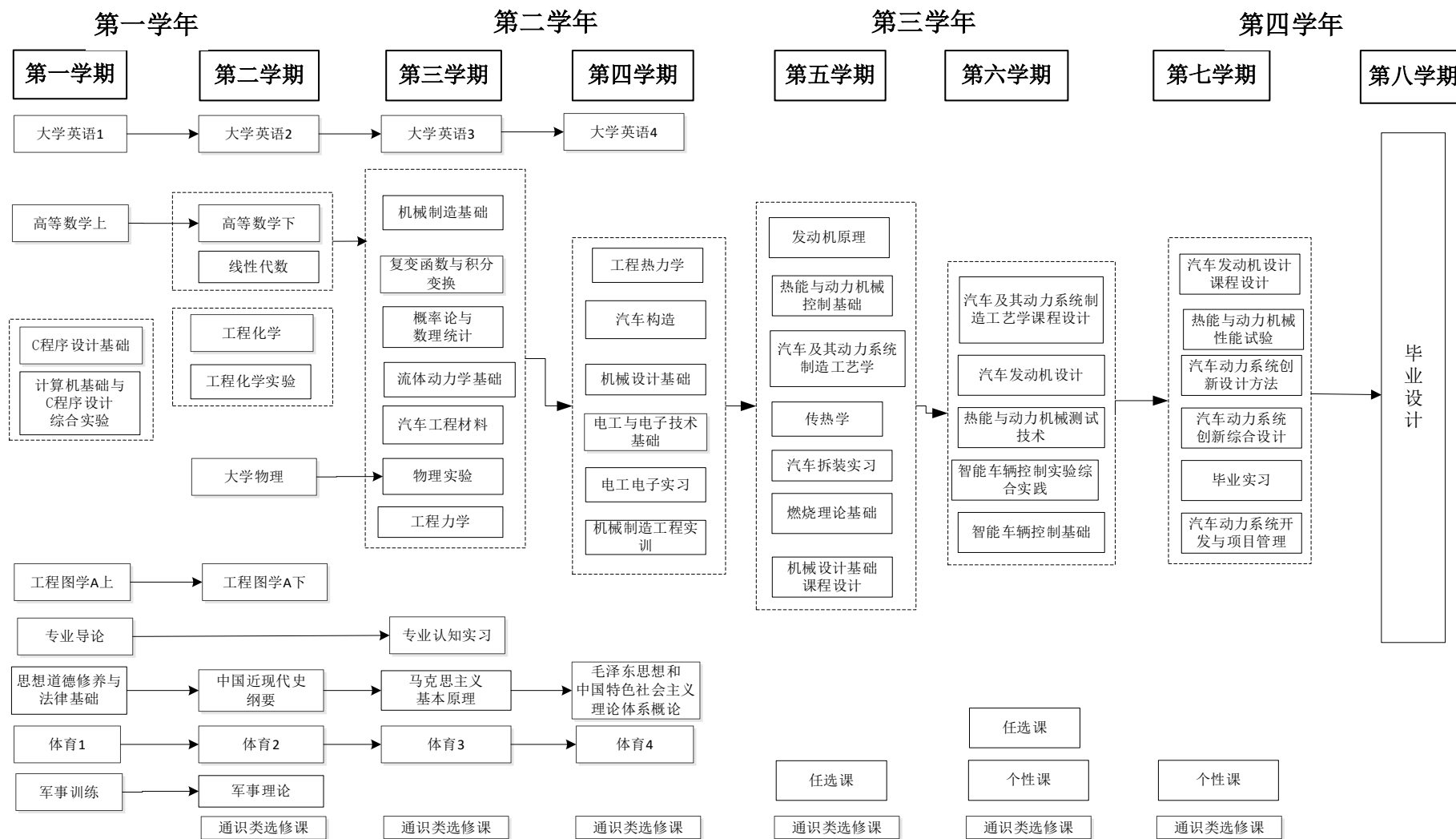
专业核 心课程	专业 特色 课程	课程名称	能源与动力工程专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		思想道德与法治			L			H		H				
		中国近现代史纲要								L			H	
		马克思主义基本原理								H			L	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							M	H				
		大学英语	L									H		
		C 程序设计基础				L	H							
		计算机基础与 C 程序设计综合实验				L	M							
		军事技能训练						L		L			L	
		军事理论						L		M			L	
		体育								M			L	
		通识选修						L	L	L		L	L	
		专业导论						L		L		M		
		高等数学	H	L										
√		工程图学	H				H	M						
		线性代数	M	H										
		大学物理	H	L										
		概率论与数理统计	M	L										
		数值计算（新能源方向）	M	H		L								
		物理实验	L	L		H								
		工程力学	M	H										
		汽车工程材料		M	L				L					
		电工与电子技术基础	H	H		L								
		机械制造基础		M						M				
√		流体动力学基础	L	M										
√		工程热力学	L	M										
√		发动机原理			L			M	M					
√		传热学	L	M										
√		汽车构造	M	L	H	H								
√		热能与动力机械测试技术			H			M						

专业核 心课程	专业 特色 课程	课程名称	能源与动力工程专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
	√	汽车动力系统创新设计方法			L			M					H	
	√	汽车动力系统开发与项目管理			M			M					H	
		热能与动力机械性能实验				H					M			
		机械设计基础	H	H	M									
		能源与动力工程专业认知实习			M	L		M	M	L				
		机械制造工程实训							H					
		电工电子实习		L		H					L			
		机械设计基础课程设计	H	M	M							L		
		汽车拆装实习							L		H			
		汽车及其动力系统制造工艺学课程 设计		H		M	L					M		L
		汽车动力系统创新综合设计			M						H		H	H
		毕业实习				L		M	M	H	H	L		
		毕业设计（论文）			L		H	L	L	L		H	H	H
		复变函数与积分变换	M	H										
		汽车发动机设计课程设计（发动机 方向）			L		H	L				H		L
		智能车辆控制综合实践		L		H					L			
		燃烧理论基础	H		M			L						
	√	热能与动力机械控制基础				H		M						
		汽车及其动力系统制造工艺学	H		M	M								
	√	汽车发动机设计			H	M						M		
	√	智能车辆控制基础	L		M									
	√	新能源汽车结构与原理	L		L	L		L	L					
		电机学基础	L	L	M						L			
	√	电动汽车设计基础	L		M	M								
	√	电池及其管理系统	L		M	L								
	√	燃料电池基础	L		M	M								
		新能源汽车电池测试综合实践			H							M	L	L
		电动汽车设计基础课程设计			L		H	L				H		L

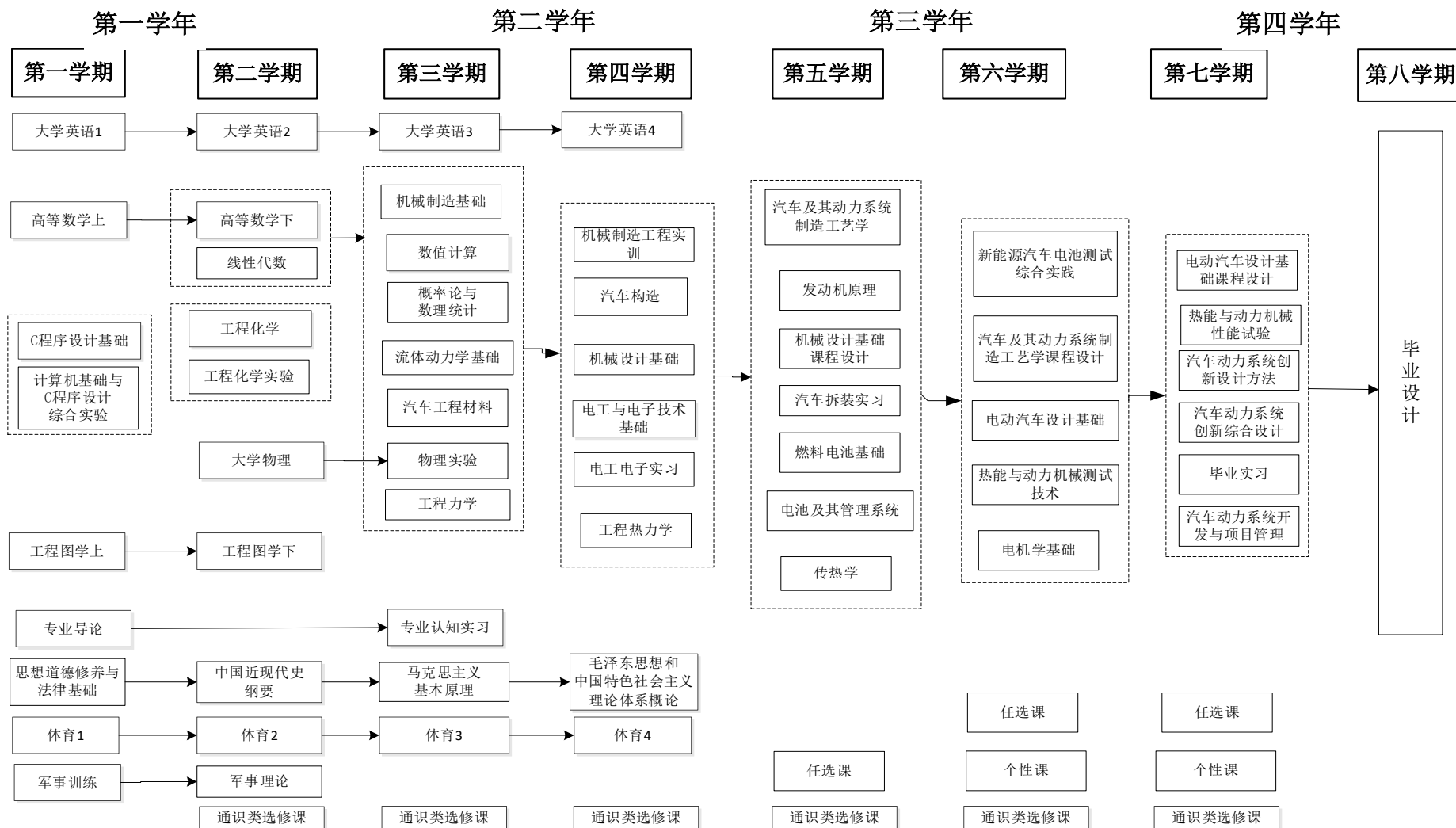
三、课程教学进程图

III Teaching Process Map

动力系统及智能控制方向：



新能源汽车技术方向:



四、教学建议进程表

IV Course Schedule

(一) 公共基础必修课程											
1 Public Basic Compulsory Courses											
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					1	
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					2	
马克思主义学院	4220003180	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 Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					3	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					4	
外语学院	4030001210	大学英语1 College English I	2	48	32				16	1	B级学生修读
外语学院	4030002210	大学英语2 College English II	2	48	32				16	2	A、B级学生修读 B级先修课程《大学英语1》
外语学院	4030003210	大学英语3 College English III	2	48	32				16	3	A、B级学生修读 先修课程《大学英语2》
外语学院	4030004210	大学英语4 College English IV	2	48	32				16	4	A、B级学生修读 先修课程《大学英语3》
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
体育部	4210001170	体育1 Physical Education I	1	32	32					1	
体育部	4210002170	体育2 Physical Education II	1	32	32					2	
体育部	4210003170	体育3 Physical Education III	1	32	32					3	
体育部	4210004170	体育4 Physical Education IV	1	32	32					4	
计算机智能学院	4120002210	C程序设计基础B Fundamentals of Computer Program Design(C) B	2	32	32					1	
计算机智能学院	4120006210	计算机基础与C程序设计综合实验B Foundations of Computer and C Language Programming Experiments B	1	32		32				1	
小计			31	744	512	32	0	136	64		
(二) 通识教育选修课程											
2 General Education Elective Courses											
核心选修 Core elective courses	文明与传统类Civilization and Tradition Courses										
	社会与发展类Society and Development Courses										
	艺术与人文类Art and Humanities Courses										
	自然与方法类Nature and methods Courses										
自主选修 Self-selected courses	数学与自然科学、哲学与心理学、法学与社会科学、经济与管理、历史与文化、语言与文学、艺术与审美、创新与创业 Mathematics and Natural Sciences, Philosophy and Psychology, Law and Social Science, Economics and Management, History and Culture, Language and Literature, Art and Aesthetics, Innovation and Entrepreneurship										
通识课程应修满至少9学分。核心选修不少于2学分；自主选修课程中，至少在艺术与审美、创新与创业两个领域各选修1门课程。 Minimum subtotal credits: 9. Core elective courses ≥2 credits. Self-selected courses, at least 1 course in art and aesthetics and 1 course in innovation and entrepreneurship.											

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
(三) 大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses											
汽车学院	4090003210	机械类(车辆)专业导论 Introduction to Automotive Engineering	1	16	16					1	
理学院	4050001210	高等数学A上 Advanced Mathematics I	4.5	72	72					1	
机电学院	4080371170	工程图学A上 Engineering Graphics I	3	56	48			8		1	
理学院	4050002210	高等数学A下 Advanced Mathematics II	5.5	88	88					2	高等数学A上
机电学院	4080372170	工程图学A下 Engineering Graphics II	2.5	56	40			16		2	工程图学A上
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					2	
理学院	4050463130	大学物理B College Physics B	5	80	80					2	
化生学院	4200374170	工程化学 Engineering Chemistry	1.5	24	24					2	
化生学院	4200375170	工程化学实验 Experiment of Engineering Chemistry	0.5	16		16				2	
理学院	4050058110	概率论与数理统计B Probability and Mathematical StatisticsB	3	48	48					3	
理学院	4050224110	物理实验B Physics Lab. II	1	32		32				3	大学物理B
汽车学院	4090001210	汽车工程材料 Engineering Materials of Automobile	2	32	32					3	
理学院	4050071110	工程力学A Engineering MechanicsA	4	64	60	4				3	
自动化学院	4100004210	电工与电子技术基础B Fundamentals of Electrical and Electronic Technology II	4	64	54	1				4	
机电学院	4080001210	机械设计基础A Fundamentals of Mechanical DesignA	3.5	56	50	6				4	
汽车学院	4090360170	机械制造基础 Mechanical Manufacturing Fundamentals	1.5	24	24					3	
小 计 Subtotal			45	768	676	68	0	24	0		
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
汽车学院	4090271170	流体动力学基础 Fluid Mechanics in Thermal and Power Machinery	2	32	28	4				3	
汽车学院	4090272170	工程热力学 Engineering Thermodynamics	2	32	28	4				4	
汽车学院	4090012210	汽车构造 Construction of Automobile	2.5	40	36			4		4	
汽车学院	4090273170	传热学 Heat Transfer	2	32	28	4				5	
汽车学院	4090275170	发动机原理 Fundamentals of Internal Combustion Engine	2.5	40	36	4				5	汽车构造
汽车学院	4090276170	热能与动力机械测试技术 Measurement Technology in Thermal and Power Machinery	2	32	30	2				6	
汽车学院	4090332170	汽车动力系统创新设计方法 Innovative Design Method of Automobile Power System	0.5	8	8					7	
汽车学院	4090277170	汽车动力系统开发与项目管理 Automobile Power System Development and Project Management	1	16	16					7	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
汽车学院	4090066110	热能与动力机械性能实验 Performance Experiment in Thermal Energy and Power Machinery	1	32		32				7	汽车构造、发动机原理、热能与动力机械测试技术
小 计 Subtotal			15.5	264	210	50	0	4	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
动力系统及智能控制方向 限选模块											
理学院	4050052110	复变函数与积分变换 Functions of a Complex Variable and Integral Transforms	2	32	32					3	
汽车学院	4090063110	燃烧理论基础 Fundamentals of Combustion Theory	2	32	32					5	
汽车学院	4090285170	热能与动力机械控制基础 Cybernetic Fundamental in Thermal and Power Machinery	2.5	40	36		4			5	
汽车学院	4090356170	汽车及其动力系统制造工艺学A Manufacturing Technology of Automobile and its Power System	2.5	40	40					5	
汽车学院	4090278170	汽车发动机设计 Automobile Engine Design	2.5	40	40					6	
汽车学院	4090072210	智能车辆控制基础 Fundamentals of Intelligent Vehicle Control	2	32	32					6	
小 计 Subtotal			13.5	216	212	0	4	0	0		
动力系统及智能控制方向 任选模块											
汽车学院	4090283170	动力系统CAD/CAE Power system Computer Aided Design/Computer Aided Engineering	2	32	14		18			5	
汽车学院	4090003110	电机学基础 Fundamentals of Electrical Machinery	2	32	32					5	
汽车学院	4090043110	汽车理论B Theory of Vehicle	2	32	32					5	发动机原理
汽车学院	4090295170	车用嵌入式系统 Vehicle Embedded System	1.5	24	24					5	
汽车学院	4090046880	汽车结构有限元分析 Automobile Finite Element Analysis	1.5	24	24					5	
汽车学院	4090286170	热能与动力机械基础 basic thermal and power equipment	1.5	24	24					5	
汽车学院	4090072110	摩托车构造与设计 Motorcycle Construction and Design	2	32	32					5	
汽车学院	4090287170	汽车发动机排放与控制 Automobile Engine Exhaust Emission and Control	1.5	24	24					6	
汽车学院	4090279170	汽车动力装置控制管理系统 Control and Management System of Automobile Power Plant	2	32	32					6	
汽车学院	4090288170	内燃机增压技术 Internal Combustion Engine Turbocharged Technology	1.5	24	24					6	
汽车学院	4090289170	动力系统优化技术 Power System Optimal Technology	1.5	24	24					6	
汽车学院	4090290170	动力系统振动与噪声 Vibration and Noise of Power System	1.5	24	24					6	
汽车学院	4090031110	汽车动力装置匹配技术 Automobile Power Device Matching Technology	2	32	32					7	
汽车学院	4090071210	多相流动理论与模拟计算 Multiphase flow: Theory and Simulation	1.5	24	20		4			7	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
汽车学院	4090073210	计算流体力学仿真基础 Fundamentals of Computational Fluid Dynamics Simulation	2	32	24		8			7	
小 计 Subtotal			26	416	386	0	30	0	0		
修读说明：限选模块需要修满13.5学分，任选模块要求至少选修11.5学分。 NOTE: Minimum subtotal credits:25											
新能源汽车技术方向 限选模块											
理学院	4050669160	数值计算 Numerical Calculation	2	32	32					3	
汽车学院	4090074210	燃料电池基础 Fundamentals of Fuel Cell	2.5	40	40					5	
汽车学院	4090280170	汽车及其动力系统制造工艺学B Manufacturing Technology of Automobile and its Power System	2	32	32					5	
汽车学院	4090063210	电池及其管理系统 Battery and Management System	2.5	40	40					5	
汽车学院	4090003110	电机学基础 Fundamentals of Electrical Machinery	2	32	32					6	
汽车学院	4090068210	电动汽车设计基础 Electric Vehicle Design Basis	2.5	40	40					6	
小 计 Subtotal			13.5	288	284	0	0	4	0		
新能源汽车技术方向 任选模块											
汽车学院	4090283170	动力系统CAD/CAE Power system Computer Aided Design/Computer Aided Engineering	2	32	14		18			5	
汽车学院	4090066210	能源科学导论 Introduction to Energy Science	2	32	32					5	
汽车学院	4090043110	汽车理论B Theory of Vehicle	2	32	32					5	建议选修
汽车学院	4090295170	车用嵌入式系统 Vehicle Embedded System	1.5	24	24					5	
汽车学院	4090285170	热能与动力机械控制基础 Cybernetic Fundamental in Thermal and Power Machinery	2.5	40	36		4			5	
汽车学院	4090282170	汽车新能源及其动力装置 Automotive New Energy and Power Unit	2.5	40	40					5	
汽车学院	4090190120	电动汽车电驱动理论与控制 Electric Drive Theory and Control of Electric Vehicle	2	32	32					6	
汽车学院	4090069210	质子交换膜燃料电池水热管理 Water and heat management of proton exchange membrane fuel cell	2	32	32					6	
汽车学院	4090188120	汽车性能建模与仿真基础 Fundamentals of Performance modeling and simulation	2	32	16		16			6	
汽车学院	4090279170	汽车动力装置控制管理系统 Control and Management System of Automobile Power Plant	2	32	32					6	
汽车学院	4090264170	新能源汽车轻量化设计制造技术 Lightweight Design and Manufacturing Technology for New Energy Vehicle	2	32	32					7	
汽车学院	4090071210	多相流动理论与模拟计算 Multiphase flow: Theory and Simulation	1.5	24	20		4			7	
汽车学院	4090076210	动力电池制造与性能测试技术 Manufacture and Performance Test of Lithium Ion Power Battery	2	32	22	10				7	
小 计 Subtotal			26	416	364	10	42	0	0		
修读说明：限选模块需要修满13.5学分，任选模块要求至少选修11.5学分。 NOTE: Minimum subtotal credits:25											

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice		
(六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses										
汽车学院	4090263170	智能汽车概论 Introduction to Intelligent Automobile	1	16	16				6	
汽车学院	4090101210	车用燃料电池设计 Fuel cell design for vehicles	1.5	24	24				6	
汽车学院	4090365170	新能源汽车结构与原理 Structures and Theory of Electric Vehicle	1.5	24	24				6	
汽车学院	4090164130	科技文献检索与写作 Technical Document Retrieval and Writing	1	16	16				7	
汽车学院	4090084210	汽车企业伦理与社会责任 Automotive Business Ethics and Social Responsibility	1	16	16				7	
汽车学院	4090067110	先进制造技术概论 Introduction of Advanced Manufacturing technology	2	32	32				7	
小 计 Subtotal			8	128	128	0	0	0		
修读说明：学生从以上个性课程和学校发布的其它个性课程目录中选课，要求至少选修6学分。 NOTE: Sudents can select courses from above and the other personalized courses in catalog, and are required to obtain at least 6 credits.										

(七) 专业教育集中性实践教学环节

7 Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
汽车学院	4090297170	能源与动力工程专业认知实习 Professional Cognition Practice	1	16	1	3	机械类（车辆）专业导论
机电学院	4080003210	机械制造工程实训C1 Training on Mechanical Manufacturing Engineering C1	2	32	2	4	机械制造基础
自动化学院	4100069110	电工电子实习B Practice of Electrical Engineering & ElectronicsB	1	16	1	4	电工与电子技术基础B
机电学院	4080146110	机械设计基础课程设计 Course Design on Fundamentals of Mechanical Design	2	32	2	5	机械设计基础A
汽车学院	4090084110	汽车拆装实习 Automobile Construction Practice	2	32	2	5	汽车构造
汽车学院	4090357170	汽车及其动力系统制造工艺学课程设计 Course Design of Manufacturing Technology of Automobile and its Power System	3	48	3	6	汽车及其动力系统 制造工艺学
汽车学院	4090303170	汽车动力系统创新综合设计 Automotive Power System Innovation Integrated Design	2	32	2	7	汽车动力系统创新 设计方法
汽车学院	4090080110	毕业实习 Practice for Graduation	2	32	2	7	所有课程
汽车学院	4090134210	毕业设计(论文) Graduation Design(Thesis)	8.5	272	17	8	所有课程
动力系统及智能控制方向							
汽车学院	4090106210	智能车辆控制综合实践 General Practice of Intelligent Vehicle Control	2	32	2	6	智能车辆控制基础
汽车学院	4090086110	汽车发动机设计课程设计 Course Design of Automobile Engine Design	3	48	3	7	汽车发动机设计
新能源汽车技术方向							
汽车学院	4090104210	新能源汽车电池测试综合实践 General Practice of New Energy Vehicle Battery Test	2	32	2	6	燃料电池基础
汽车学院	4090105210	电动汽车设计基础课程设计 Course Design of Electric Vehicle Design Basis	3	48	3	7	电动汽车设计基础
小 计 Subtotal			28.5	592	37		

五、学时学分比例

V Proportion of class hours and credits

分类		学分/学时	毕业总学分/学时 (不含课外)	比例 (%)
各类选修课程		40	160	25
实践教育课程（包括实验课）		996	3832	26
数学与自然科学类课程		24	160	15
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程		64	160	40
工程实践与毕业设计（论文）	通识必修和专业必修中独立设课的综合 性实验课	3.5	160	2.19
	集中实践环节中的工程实践课	20	160	12.5
	毕业设计（论文）	8.5	160	5.31
人文社会科学类通识教育课程		32	160	20
选修课课程设置总学分与选修毕业要求学分比例				2:1

六、修读指导

VI Recommendations on Course Studies

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。

《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程，分别计 2 个课外学分。

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology.

Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

学院教学责任人：侯献军

专业培养方案责任人：王志红

能源与动力工程专业（卓越工程师班）2021 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Energy and Power Engineering (Excellent Engineer Class) (2017)

专业名称	能源与动力工程(卓越工程师班)	主干学科	机械工程, 动力工程与工程热物理
Major	Energy and Power Engineering	Major Disciplines	Mechanical engineering , Power Engineering and Engineering Thermal Physics
计划学制	四年	授予学位	工学学士
Duration	4 Years	Degree Granted	Bachelor of Engineering
所属大类	机械类（车辆）	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Machinery	Duration	1 Year

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	公共基础课程 Public Basic Courses	通识教育课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育课程 Specialized Courses	专业教育集中性实践教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	45	15.5	33.5	10	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	26	\	10	

一、培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Requirements

(一) 培养目标

本专业面向国家重大需求，以“适应能力强、实干精神强、创新意识强”为目标，培养理想信念坚定、道德品质优秀、素质能力卓越，具有强烈社会责任感和国际视野，适应国家能源及动力系统科技和产业发展需求，胜任能源及动力机械产品设计开发、试验、制造等领域工作的拔尖创新人才和支撑行业发展的卓越工程技术人才。

具有较一般本科专业班毕业生更加突出的社会适应能力、工程实践能力和创新创业能力。

学生毕业 5 年左右应达到如下目标：

- (1) 有良好的职业素养和社会责任感，有意愿并有能力服务社会；
- (2) 具备能源与动力工程学科领域所需的工程科学基础、工程专业技能及管理知识，能够在机械与汽车等行业从事车辆动力系统研究、设计、应用和生产管理工作。
- (3) 能独立从事能源与动力工程复杂问题研究、车辆动力部件系统及总成的设计制造与开发、工程管理等工作，具有新产品的创新设计与开发能力；
- (4) 具备管理工作团队及协调项目的活动能力，能够在一个设计、生产或科研团队中担任技术骨干或组织管理角色，成为技术或管理工作带头人或核心力量；

- (5) 具备创新精神、可持续发展理念和国际化视野，能不断学习和适应发展，熟悉所从事岗位的先进技术及发展动态。

(一) Educational Objectives

This major is oriented to major needs of our nation, targeting to train students with "Strong adaptability, strong spirit of hard work, strong sense of innovation". It cultivates students with strong beliefs, high moral character, excellent capability, a strong sense of social responsibility and international vision. The graduated students shall quickly adapt to the needs of advanced industrial development, be competent for in the fields of energy and power machinery product design, testing, and manufacturing. The graduated students are expected to be outstanding engineering and technical talents that support the development of the industry.

Have more outstanding social adaptability and ability of engineering practice、innovation and entrepreneurship than normal graduates.

Goal of 5 years after graduation

- (1) Having a good sense of professionalism and social responsibility, a willingness and ability to serve the society.
- (2) The students should grasp the knowledge of Engineering Science, engineering expertise and management, which is required in the field of energy and power engineering, be able to engage in research, design, application and production management of vehicle power system in machinery and automotive industries.
- (3) Can be independently engaged in the research of the complex problems of energy and power engineering, the design, manufacture, development and management of the vehicle power component system and assembly, can innovatively design and develop new product.
- (4) Having the ability to manage the work team and coordinate projects, and be able to serve as a technical backbone or an organizational management role in a design, production or research team to become the leader or core faculty in technique or management field.
- (5) With the spirit of innovation, the concept of sustainable development and the international vision, they can continue to learn and adapt to the development, be familiar with the advanced technology and development of the professional field.

(二) 毕业要求

- (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复杂工程问题。具有从事机械和能源与动力工程领域科学研究、工程设计和技术服务等工作所需的数理知识和其它相关自然科学知识，并能将这些知识运用于解决实际工程问题。掌握工程力学、机械设计基础、电工电子技术、计算机应用技术、工程热力学、传热学、试验测试技术、内燃机技术等机械工程基本理论和知识，具备文献查阅与前沿知识跟踪学习能力。
- (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。具有工程制图、制造工艺等机械制造工程领域的知识，能够运用基础知识通过数学方程、图表、流程图、逻辑框图及软件模型表达动力机械的原理、结构、制造工艺流程和制造方法等，具有系统建模与仿真分析能力。
- (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。具备从事汽车动力机械产品匹配、设计及开发工作的能力，掌握一定的现代优化设计方法并熟练运用。

- (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。具有一定的工程实践经历和较强的创新精神，具有一定的机械和能源与动力工程相关领域科学研究和科技开发能力。
- (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。掌握计算机 CAD/CAE 的基础，会使用工程绘图软件，具有一定的计算机编程能力。了解能源与动力工程领域的技术标准、产业政策和法律法规。了解机械工程和能源与动力工程学科的前沿技术、发展动态和产业需求，能够熟练使用本工程领域的大型仪器设备。
- (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。掌握一定的经济、管理知识，具有一定的技术经济分析、经济效益及社会效益分析能力。
- (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。具有一定的自然科学、人文社会科学和工业美学的基础知识，具有良好的综合素质。关注当代科技和社会问题，具有较强的产品质量意识、市场竞争意识、安全生产意识和环境保护意识，较宽广的技术发展前瞻视野。
- (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。身心健康，具备良好的敬业精神、社会责任感和职业道德。具有一定的自然科学、人文社会科学和工业美学的基础知识，具有良好的综合素质。
- (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。具有一定的组织管理能力。
- (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。掌握一门外语，能进行交流沟通和熟练地阅读专业文献资料。具有一定的国际视野，具有良好的口头和书面表达及交流沟通能力、良好的团队意识和合作精神。
- (11) 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在能源与动力工程的多学科环境中应用。
- (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。

(二) Requirements for graduation

- (1) Engineering knowledge: Ability of applying mathematics, natural science, engineering foundation and professional knowledge to solve complex engineering problems. Having mathematical knowledge and other related natural science knowledge needed for scientific research, engineering design and technical services in mechanical and energy and power engineering fields, and can apply these knowledge to solve practical engineering problems. Grasp the basic theory and knowledge of mechanical engineering, including engineering mechanics, mechanical design foundation, electrical and electronic technology, computer application technology, engineering thermodynamics, heat transfer, testing and testing

technology, and internal combustion engine technology, can search literature and trace leading knowledge.

- (2) Problem analysis: Can apply the basic principles of mathematics, natural science and Engineering Science, identify, express and analyze complex engineering problems through literature, so as to get effective conclusions. Grasp knowledge of mechanical manufacturing engineering, such as engineering drawing, manufacturing technology and so on, can express the principles, structure, manufacturing process and manufacturing methods of power machinery by mathematical equations, charts, flow charts, logic block diagrams and software models, able to do system modeling and simulation analysis.
- (3) Design / develop solutions: Ability of designing solutions to complex engineering problems, designing a system, unit (or components) , or process flow to meet the specific needs of the system, reflecting the sense of innovation in the design process, considering the social, health and safety, legal, cultural and environmental factors. Ability to match, design and develop automotive power machinery products, master some modern optimization design method and their application.
- (4) Research: Ability of studying complex engineering problems based on scientific principles and scientific methods, including designing experiments, analyzing and interpreting data, and obtaining reasonable and effective conclusions through information integration. With a certain engineering experience and strong spirit of innovation, Having certain scientific research and technological development capabilities in related fields of machinery and energy and power engineering.
- (5) Ability of using modern tools: Being able to develop, select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools and information technology tools for complex engineering problems, including complex engineering problems, and understand its limitations. To master the basis of computer CAD/CAE by using engineering drawing software, have certain ability of computer programming. Understand the technical standards, industrial policies and laws and regulations in the field of energy and power engineering. Understand the frontier technology, development trends and industrial needs of mechanical engineering and energy and power engineering, have the ability to skillfully use large scale instruments and equipment in the professional field.
- (6) Engineering and society: Can make reasonable analysis based on engineering related background knowledge, evaluate the impact of professional engineering practice and complex engineering problem solving on society, health, safety, law and culture, and understand the responsibilities that should be undertaken. Grasp certain economic and management knowledge, and have the ability to analyze technical and economic, economic and social benefit.
- (7) Environmental and sustainable development: the ability to understand and evaluate the impact of professional engineering practices for complex engineering problems on the sustainable development. Having certain basic knowledge of natural science, humanities and Social Sciences and industrial aesthetics, and a good comprehensive quality. Being able to pay attention to the

problems of modern science and technology and society, and have strong awareness of product quality, market competition, safety of production, environmental protection and a broader vision of technology development.

- (8) Professional norms: having humanistic and social science and social responsibility. Understanding and abiding the professional ethics and norms in engineering practice and fulfill responsibilities. Having good physical and mental health, good professionalism, social responsibility and professional ethics. Having basic knowledge of natural science, humanities and social sciences and industrial aesthetics, and has a good comprehensive quality.
- (9) Individuals and teams: the ability to assume the roles of individuals, team members, and leaders in a multidisciplinary team. Having a certain ability of organization and management.
- (10) Communication: Being able to effectively communicate with the industry peers and the public on complex engineering problems, including writing reports and design manuscripts, presenting statements, clearly expressing or responding to instructions. Having a certain international perspective and can communicate in the cross-cultural background. Mastering a foreign language, communicating and reading professional literature. Have a certain international perspective, good oral and written expression and communication skills, good team awareness and cooperative spirit.
- (11) Project management: understand and master the engineering management principles and economic decision-making methods, and can be applied in the multidisciplinary environment of energy and power engineering.
- (12) Lifelong learning: the consciousness of autonomous learning and lifelong learning, and the ability to keep learning 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	√				√

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Courses and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程:

工程图学、流体动力学基础、工程热力学、传热学、汽车构造、发动机原理、热能与动力机械测试技术。

Engineering Graphics、Fluid Mechanics in Thermal and Power Machinery、Engineering Thermodynamics、Heat Transfer、Construction of Automobile、Fundamentals of Internal Combustion Engine、Measurement Technology in Thermal and Power Machinery.

(二) 专业特色课程:

汽车动力系统开发与项目管理、汽车动力系统创新设计方法、热能与动力机械控制基础、新能源汽车结构与原理、汽车发动机设计、智能车辆控制基础。

Automobile Power System Development and Project Management、Innovative Design Method of Automobile Power System、Manufacturing Technology of Automobile and its Power System、Fundamentals of Thermal Energy and Power Machinery Control、Structures and Theory of Electric Vehicle、Automobile Engine Design、Fundamentals of Intelligent Vehicle Control.

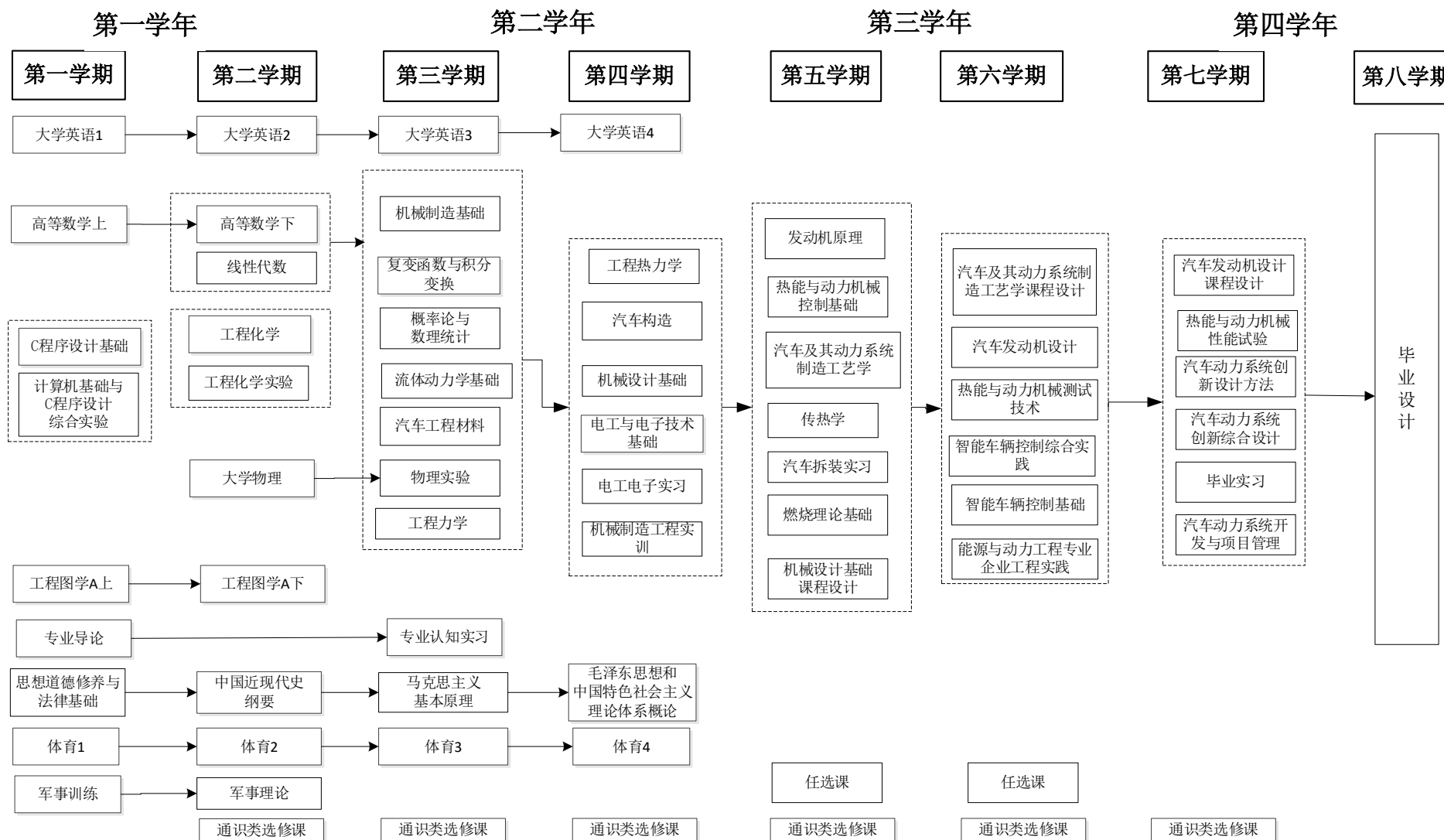
附：毕业要求实现矩阵：

专业核心课程	专业特色课程	课程名称	能源与动力工程专业（卓越工程师班）毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		思想道德与法治			L				H		H			
		中国近现代史纲要									L			H
		马克思主义基本原理									H			L
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								M	H			
		大学英语	L										H	
		C 程序设计基础				L	H							
		计算机基础与C程序设计综合实验				L	M							
		军事技能训练							L		L			L
		军事理论							L		M			L
		体育									M			L
		通识选修							L	L	L		L	L
		专业导论							L		L		M	
		高等数学	H	L										
√		工程图学	H				H	M						
		线性代数	M	H										
		大学物理	H	L										
		概率论与数理统计	M	L										
		物理实验	L	L		H								
		工程力学	M	H										
		汽车工程材料		M	L					L				

专业核 心课程	专业 特色 课程	课程名称	能源与动力工程专业（卓越工程师班）毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		电工与电子技术基础	H	H		L								
		机械制造基础		M						M				
√		流体动力学基础	L	M										
√		工程热力学	L	M										
√		发动机原理			L			M	M					
√		传热学	L	M										
√		汽车构造	M	L	H	H								
√		热能与动力机械测试技术			H			M						
	√	汽车动力系统创新设计方法			L			M					H	
	√	汽车动力系统开发与项目管理			M			M					H	
		热能与动力机械性能实验				H					M			
		机械设计基础	H	H	M									
		能源与动力工程专业认知实习			M	L		M	M	L				
		机械制造工程实训							H					
		电工电子实习		L		H					L			
		机械设计基础课程设计	H	M	M							L		
		汽车拆装实习							L		H			
		汽车及其动力系统制造工艺学课程设计		H		M	L					M		L
		汽车动力系统创新综合设计			M						H		H	H
		能源与动力工程专业企业工程实践				L			M	H	L	H		L
		毕业实习				L		M	M	H	H	L		
		毕业设计(论文)			L		H	L	L	L		H	H	H
		复变函数与积分变换	M	H										
		汽车发动机设计课程设计			L		H	L				H		L
		智能车辆控制综合实践		L		H					L			
		燃烧理论基础	H		M			L						
	√	热能与动力机械控制基础				H		M						
		汽车及其动力系统制造工艺学	H		M	M								
	√	汽车发动机设计			H	M						M		
	√	智能车辆控制基础	L		M									
	√	新能源汽车结构与原理	L		L	L		L	L					

三、课程教学进程图

III Teaching Process Map



四、教学建议进程表
IV Course Schedule

(一) 公共基础必修课程 1 Public Basic Compulsory Courses											
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					1	
马克思主义学院	4220002210	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					2	
马克思主义学院	4220003180	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 Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					3	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					4	
外语学院	4030001210	大学英语1 College English I	2	48	32				16	1	B级学生修读
外语学院	4030002210	大学英语2 College English II	2	48	32				16	2	A、B级学生修读 B级先修课程《大学英语1》
外语学院	4030003210	大学英语3 College English III	2	48	32				16	3	A、B级学生修读 先修课程《大学英语2》
外语学院	4030004210	大学英语4 College English IV	2	48	32				16	4	A、B级学生修读 先修课程《大学英语3》
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
体育部	4210001170	体育1 Physical Education I	1	32	32					1	
体育部	4210002170	体育2 Physical Education II	1	32	32					2	
体育部	4210003170	体育3 Physical Education III	1	32	32					3	
体育部	4210004170	体育4 Physical Education IV	1	32	32					4	
计算机智能学院	4120002210	C程序设计基础B Fundamentals of Computer Program Design(C) B	2	32	32					1	
计算机智能学院	4120006210	计算机基础与C程序设计综合实验B Foundations of Computer and C Language Programming Experiments	1	32		32				1	
小 计 Subtotal			31	744	512	32	0	136	64		
(二) 通识教育选修课程 2 General Education Elective Courses											
核心选修 Core elective courses	文明与传统类 Civilization and Tradition Courses		通识课程应修满至少9学分。核心选修不少于2学分；自主选修课程中，至少在艺术与审美、创新与创业两个领域各选修1门课程。 Minimum subtotal credits: 9. Core elective courses ≥2 credits. Self-selected courses, at least 1 course in art and aesthetics and 1 course in innovation and entrepreneurship.								
	社会与发展类 Society and Development Courses										
	艺术与人文类 Art and Humanities Courses										
	自然与方法类 Nature and methods Courses										
自主选修 Self-selected courses	数学与自然科学、哲学与心理学、法学与社会科学、经济与管理、历史与文化、语言与文学、艺术与审美、创新与创业 Mathematics and Natural Sciences, Philosophy and Psychology, Law and Social Science, Economics and Management, History and Culture, Language and Literature, Art and Aesthetics, Innovation and Entrepreneurship										

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
(三) 大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses											
汽车学院	4090003210	机械类(车辆)专业导论 Introduction to Automotive Engineering	1	16	16					1	
理学院	4050001210	高等数学A上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72					1	
机电学院	4080371170	工程图学A上 Engineering Graphics A I	3	56	48			8		1	
理学院	4050002210	高等数学A下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	88					2	高等数学A上
机电学院	4080372170	工程图学A下 Engineering Graphics A II	2.5	56	40			16		2	工程图学A上
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					2	
理学院	4050463130	大学物理B College Physics	5	80	80					2	
化生学院	4200374170	工程化学 Engineering Chemistry	1.5	24	24					2	
化生学院	4200375170	工程化学实验 Experiment of Engineering Chemistry	0.5	16		16				2	
理学院	4050058110	概率论与数理统计B Probability and Mathematical Statistics B	3	48	48					3	
理学院	4050224110	物理实验B Physics Lab. II	1	32		32				3	大学物理B
汽车学院	4090001210	汽车工程材料 Engineering Materials of Automobile	2	32	32					3	
理学院	4050071110	工程力学A Engineering Mechanics A	4	64	60	4				3	
自动化学院	4100004210	电工与电子技术基础B Fundamentals of Electrical and Electronic Technology II	4	64	54	1				4	
机电学院	4080001210	机械设计基础A Fundamentals of Mechanical Design A	3.5	56	50	6				4	
汽车学院	4090360170	机械制造基础 Mechanical Manufacturing Fundamentals	1.5	24	24					3	
小 计 Subtotal			45	768	676	68	0	24	0		
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
汽车学院	4090271170	流体动力学基础 Fluid Mechanics in Thermal and Power Machinery	2	32	28	4				3	
汽车学院	4090272170	工程热力学 Engineering Thermodynamics	2	32	28	4				4	
汽车学院	4090012210	汽车构造 Construction of Automobile	2.5	40	36			4		4	
汽车学院	4090273170	传热学 Heat Transfer	2	32	28	4				5	
汽车学院	4090275170	发动机原理 Fundamentals of Internal Combustion Engine	2.5	40	36	4				5	汽车构造
汽车学院	4090276170	热能与动力机械测试技术 Measurement Technology in Thermal and Power Machinery	2	32	30	2				6	
汽车学院	4090332170	汽车动力系统创新设计方法 Innovative Design Method of Automobile Power System	0.5	8	8					7	
汽车学院	4090277170	汽车动力系统开发与项目管理 Automobile Power System Development and Project Management	1	16	16					7	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur		
汽车学院	4090066110	热能与动力机械性能实验 Performance Experiment in Thermal Energy and Power Machinery	1	32		32				7	汽车构造、发动机原理、热能与动力机械测试技术
小 计 Subtotal			15.5	264	210	50	0	4	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
限选模块											
理学院	4050052110	复变函数与积分变换 Functions of a Complex Variable and Integral Transforms	2	32	32					3	
汽车学院	4090063110	燃烧理论基础 Fundamentals of Combustion Theory	2	32	32					5	
汽车学院	4090285170	热能与动力机械控制基础 Cybernetic Fundamental in Thermal and Power Machinery	2.5	40	36		4			5	
汽车学院	4090356170	汽车及其动力系统制造工艺学A Manufacturing Technology of Automobile and its Power System	2.5	40	40					5	
汽车学院	4090278170	汽车发动机设计 Automobile Engine Design	2.5	40	40					6	
汽车学院	4090072210	智能车辆控制基础 Fundamentals of Intelligent Vehicle Control	2	32	32					6	
小 计 Subtotal			13.5	216	212	0	4	0	0		
任选模块											
汽车学院	4090283170	动力系统CAD/CAE Power system Computer Aided Design/Computer Aided Engineering	2	32	14		18			5	
汽车学院	4090003110	电机学基础 Fundamentals of Electrical Machinery	2	32	32					5	
汽车学院	4090043110	汽车理论B Theory of Vehicle	2	32	32					5	发动机原理 建议选修
汽车学院	4090295170	车用嵌入式系统 Vehicle Embedded System	1.5	24	24					5	
汽车学院	4090046880	汽车结构有限元分析 Automobile Finite Element Analysis	1.5	24	24					5	
汽车学院	4090286170	热能与动力机械基础 basic thermal and power equipment	1.5	24	24					5	
汽车学院	4090072110	摩托车构造与设计 Motorcycle Construction and Design	2	32	32					5	
汽车学院	4090287170	汽车发动机排放与控制 Automobile Engine Exhaust Emission and Control	1.5	24	24					6	
汽车学院	4090279170	汽车动力装置控制管理系统 Control and Management System of Automobile Power Plant	2	32	32					6	
汽车学院	4090288170	内燃机增压技术 Internal Combustion Engine Turbocharged Technology	1.5	24	24					6	
汽车学院	4090289170	动力系统优化技术 Power System Optimal Technology	1.5	24	24					6	
汽车学院	4090290170	动力系统振动与噪声 Vibration and Noise of Power System	1.5	24	24					6	
汽车学院	4090263170	智能汽车概论 Introduction to Intelligent Automobile	1	16	16					6	
汽车学院	4090101210	车用燃料电池设计 Fuel cell design for vehicles	1.5	24	24					6	
汽车学院	4090365170	新能源汽车结构与原理 Structures and Theory of Electric Vehicle	1.5	24	24					6	
汽车学院	4090164130	科技文献检索与写作 Technical Document Retrieval and Writing	1	16	16					7	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice		
汽车学院	4090084210	汽车企业伦理与社会责任 Automotive Business Ethics and Social Responsibility	1	16	16				7	
汽车学院	4090067110	先进制造技术概论 Introduction of Advanced Manufacturing technology	2	32	32				7	
汽车学院	4090031110	汽车动力装置匹配技术 Automobile Power Device Matching Technology	2	32	32				7	
汽车学院	4090071210	多相流动理论与模拟计算 Multiphase flow: Theory and Simulation	1.5	24	20		4		7	
汽车学院	4090073210	计算流体力学仿真基础 Fundamentals of Computational Fluid Dynamics Simulation	2	32	24		8		7	
小 计 Subtotal			34	544	516	0	28	0	0	

修读说明：限选模块需要修满13.5学分，任选模块要求至少选修12.5学分。
NOTE: Minimum subtotal credits:26

(六) 专业教育集中性实践教学环节
6 Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
汽车学院	4090297170	能源与动力工程专业认知实习 Professional Cognition Practice	1	16	1	3	机械类(车辆)专业导论
机电学院	4080003210	机械制造工程实训C1 Training on Mechanical Manufacturing Engineering C1	2	32	2	4	机械制造基础
自动化学院	4100069110	电工电子实习B Practice of Electrical Engineering & ElectronicsB	1	16	1	4	电工与电子技术基础B
机电学院	4080146110	机械设计基础课程设计 Course Design on Fundamentals of Mechanical Design	2	32	2	5	机械设计基础A
汽车学院	4090084110	汽车拆装实习 Automobile Construction Practice	2	32	2	5	汽车构造
汽车学院	4090357170	汽车及其动力系统制造工艺学课程设计 Course Design of Manufacturing Technology of Automobile and its Power System	3	48	3	6	汽车及其动力系统制造工艺学
汽车学院	4090106210	智能车辆控制综合实践 General Practice of Intelligent Vehicle Control	2	32	2	6	智能车辆控制基础
汽车学院	4090303170	能源与动力工程专业企业工程实践 Enterprise Engineering Practice	5	80	5	4	暑假期间进行
汽车学院	4090298170	汽车动力系统创新综合设计 Automotive Power System Innovation Integrated Design	2	32	2	7	汽车动力系统创新设计方法
汽车学院	4090080110	毕业实习 Practice for Graduation	2	32	2	7	所有课程
汽车学院	4090086110	汽车发动机设计课程设计 Course Design of Automobile Engine Design	3	48	3	7	汽车发动机设计
汽车学院	4090134210	毕业设计(论文) Graduation Design(Thesis)	8.5	272	17	8	所有课程
小 计 Subtotal			33.5	672	42		

五、学时学分比例

V Proportion of class hours and credits

分类		学分/学时	毕业总学分/学时 (不含课外)	比例 (%)
各类选修课程		35	160	21.9
实践教育课程（包括实验课）		1020	3208	31.8
数学与自然科学类课程		24	160	15
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程		64	160	40
工程实践与毕业设计（论文）	通识必修和专业必修中独立设课的综合 性实验课	3.5	160	2.2
	集中实践环节中的工程实践课	25	160	15.6
	毕业设计（论文）	8.5	160	5.3
人文社会科学类通识教育课程		32	160	20
选修课课程设置总学分与选修毕业要求学分比例				2:1

六、修读指导

VI Recommendations on Course Studies

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。

《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程，分别计 2 个课外学分。

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology.

Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

学院教学责任人：侯献军
专业培养方案责任人：王志红

储能科学与工程专业 2021 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Energy storage science and Engineering (2021)

专业名称	储能科学与工程	主干学科	动力工程及工程热物理
Major	Energy storage science and Engineering	Major Disciplines	Power Engineering and Engineering Thermal Physics
计划学制	四年	授予学位	工学学士
Duration	4 Years	Degree Granted	Bachelor of Engineering
所属大类	机械类（车辆）	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Machinery	Duration	1 Year

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	公共基础课程 Public Basic Courses	通识教育课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	专业教育集中性实践教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	47.5	10	\	29.5	10	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	27	6	\	10	

一、培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Requirement

(一) 培养目标

本专业面向国家重大需求，以“适应能力强、实干精神强、创新意识强”为目标，培养理想信念坚定、道德品质优秀、素质能力卓越，具有强烈社会责任感和国际视野，适应国家储能产业发展要求，能够胜任电化学储能系统、氢能与燃料电池技术领域产品设计开发、试验、制造等储能领域工作的创新型工程技术人才。

学生毕业 5 年左右能达到如下目标：

- 1) 有良好的职业素养和社会责任感，有意愿并有能力服务社会；
- 2) 具备储能科学与工程学科领域所需的科学基础、工程专业技能及管理知识，能够在电化学储能技术、氢能与燃料电池技术等行业从事储能系统及产品研发、设计、应用和生产管理工作。
- 3) 能独立从事储能科学与工程复杂问题研究、储能部件系统及总成的设计制造与开发、工程管理等工作；
- 4) 具备管理工作团队及协调项目的活动能力，能够在一个设计、生产或科研团队中担任技术骨干或组织管理角色；
- 5) 具备创新精神、可持续发展理念和国际化视野，能不断学习和适应发展。

(一) Educational Objectives

This major is oriented to major needs of our nation, targeting to train students with " Strong adaptability, strong spirit of hard work, strong sense of innovation ". It cultivates students with strong beliefs, high moral character, excellent capability, a strong sense of social responsibility and international vision., The graduated students shall quickly adapt to the national energy storage system technology and industrial development requirements, capable of working in electrochemical energy storage system, hydrogen energy and fuel cell technology product design and development, testing, manufacturing and other fields of innovative engineering.

Goal of 5 years after graduation

1) Having a good sense of professionalism and social responsibility, a willingness and ability to serve the society;

2) The students should grasp the knowledge of Engineering Science, engineering expertise and management, which is required in the field of energy storage science and engineering, be able to engage in research, design, application and production management of electrochemical energy storage system, hydrogen energy and fuel cell;

3) Can be independently engaged in the research of the complex problems of energy storage science and engineering, the design, manufacture, development and management of the energy storage component system and assembly;

4) Having the ability to manage the work team and coordinate projects, and be able to serve as a technical backbone or an organizational management role in a design, production or research team.

5) With the spirit of innovation, the concept of sustainable development and the international vision, they can continue to learn and adapt to the development.

(二) 毕业要求

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复杂工程问题。具有从事储能领域科学研究、工程设计和技术服务等工作所需的数理知识和其它相关自然科学知识，并能将这些知识运用于解决实际工程问题。掌握工程力学、电化学、储能原理、电工电子技术、计算机应用技术、工程热力学、传热学、燃料电池技术、电池及管理系统等工程基本理论和知识。

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。具有工程制图等工程领域的知识，能够运用基础知识通过数学方程、图表、流程图、逻辑框图及软件模型表达储能的原理、结构、材料和工艺流程等。

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。具备从事储能产品匹配、设计及开发工作的能力。

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。具有一定的工程实践经历和较强的创新精神，具有一定的储能科学与工程相关领域科学研究和科技开发能力。

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。掌握计算机 CAD/CAE 的基础，会使用工程绘图软件，具有一定的计算机编程能力。了解储能科学与工程领域的技术标准、产业政策和法律法规。了解储能科学与工程学科的前沿技术、发展动态和产业需求。

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。掌握一定的经济、管理知识，具有一定的技术经济分析、经济效益及社会效益分析能力。

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。具有一定的自然科学、人文社会科学和工业美学的基础知识，具有良好的综合素质。关注

当代科技和社会问题，具有较强的产品质量意识、市场竞争意识、安全生产意识和环境保护意识。

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。身心健康，具备良好的敬业精神、社会责任感和职业道德。具有一定的自然科学、人文社会科学和工业美学的基础知识，具有良好的综合素质。

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。具有一定的组织管理能力。

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。掌握一门外语，能进行交流沟通和熟练地阅读专业文献资料。具有一定的国际视野，具有良好的口头和书面表达及交流沟通能力、良好的团队意识和合作精神。

11) 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在储能科学与工程的多学科环境中应用。

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。

(二) Requirements for graduation

1) Engineering knowledge: Ability of applying mathematics, natural science, engineering foundation and professional knowledge to solve complex engineering problems. Having mathematical knowledge and other related natural science knowledge needed for scientific research, engineering design and technical services in mechanical and energy and power engineering fields, and can apply these knowledge to solve practical engineering problems. Master engineering mechanics, electrochemistry, energy storage principle, electrical and electronic technology, computer application technology, engineering thermodynamics, heat transfer, fuel cell technology, battery and management system and other basic engineering theories and knowledge.

2) Problem analysis: Can apply the basic principles of mathematics, natural science and Engineering Science, identify, express and analyze complex engineering problems through literature, so as to get effective conclusions. Grasp knowledge of mechanical manufacturing engineering, such as engineering drawing, manufacturing technology and so on, can express the principles, structure, manufacturing process and manufacturing methods of energy storage system by mathematical equations, charts, flow charts, logic block diagrams and software models.

3) Design / develop solutions: Ability of designing solutions to complex engineering problems, designing a system, unit (or components), or process flow to meet the specific needs of the system, reflecting the sense of innovation in the design process, considering the social, health and safety, legal, cultural and environmental factors. Ability to match, design and develop energy storage products.

4) Research: Ability of studying complex engineering problems based on scientific principles and scientific methods, including designing experiments, analyzing and interpreting data, and obtaining reasonable and effective conclusions through information integration. With a certain engineering experience and strong spirit of innovation, Having certain scientific research and technological development capabilities in related fields of energy storage science and engineering.

5) Ability of using modern tools: Being able to develop, select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools and information technology tools for complex engineering problems, including complex engineering problems, and understand its limitations. To master the basis of computer CAD/CAE by using engineering drawing software, and have certain ability of computer programming. Understand the technical standards, industrial policies and laws and regulations in the field of energy storage science and engineering. Understand the frontier technology, development trends and industrial needs of energy storage science and engineering.

6) Engineering and society: Can make reasonable analysis based on engineering related background knowledge, evaluate the impact of professional engineering practice and complex engineering problem solving on society, health, safety, law and culture, and understand the responsibilities that should be undertaken. Grasp certain economic and management knowledge, and have the ability to analyze technical and economic, economic and social benefit.

7) Environmental and sustainable development: the ability to understand and evaluate the impact of professional engineering practices for complex engineering problems on the sustainable development. Having certain basic knowledge of natural science, humanities and Social Sciences and industrial aesthetics, and a good comprehensive quality. Being able to pay attention to the problems of modern science and technology and society, and have strong awareness of product quality, market competition, safety of production and environmental protection.

8) Professional norms: having humanistic and social science and social responsibility. Understanding and abiding the professional ethics and norms in engineering practice and fulfill responsibilities. Having good physical and mental health, good professionalism, social responsibility and professional ethics. Having basic knowledge of natural science, humanities and social sciences and industrial aesthetics, and has a good comprehensive quality.

9) Individuals and teams: the ability to assume the roles of individuals, team members, and leaders in a multidisciplinary team. Having a certain ability of organization and management.

10) Communication: Being able to effectively communicate with the industry peers and the public on complex engineering problems, including writing reports and design manuscripts, presenting statements, clearly expressing or responding to instructions. Having a certain international perspective and can communicate in the cross-cultural background. Mastering a foreign language, communicating and reading professional literature. Have a certain international perspective, good oral and written expression and communication skills, good team awareness and cooperative spirit.

11) Project management: understand and master the engineering management principles and economic decision-making methods, and can be applied in the multidisciplinary environment of energy storage science and engineering.

12) Lifelong learning: the consciousness of autonomous learning and lifelong learning, and the ability to keep learning and adapting to development.

附：培养目标实现矩阵

Matrix for realizing the educational objectives

	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	√				√

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Courses and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程:

储能原理、储能材料基础、储能系统设计基础、储能系统安全管理、材料科学基础、电化学基础、物理化学

Theory of Energy Storage、Fundamentals of Energy Storage Material、Energy Storage System Design Technology、Safety Management of Energy Storage System、Fundamental of Materials Science、Fundamentals of Electrochemistry、Physical Chemistry

(二) 专业特色课程:

燃料电池基础、电池及其管理系统、储能系统与应用、储氢技术及应用、储能系统 CAD/CAE
Fundamentals of Fuel Cell Technology、Battery and Management System、Application of Energy Storage System、Hydrogen Storage Technology and Its Application、Energy Storage System Computer Aided Design/Computer Aided Engineering

附：毕业要求实现矩阵：

专业核心课程	专业特色课程	课程名称	储能科学专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		思想道德与法治						√		√				√
		中国近现代史纲要						√		√				√
		马克思主义基本原理						√		√				√
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						√		√				√
		大学英语						√			√	√		
		C 程序设计基础		√										
		计算机基础与 C 程序设计综合实验		√				√						
		军事技能训练										√		
		军事理论										√		
		体育										√		√
	通识选修核心课程	文明与传统（均可）								√				√
		社会与发展（理必）							√					√
		艺术与人文（均可）										√		√
		自然与方法（文必）	√	√	√	√	√							√
	通识选修自主选修课程	数学与自然科学	√	√	√	√	√							
		哲学与心理学												√
		法学与社会科学							√					

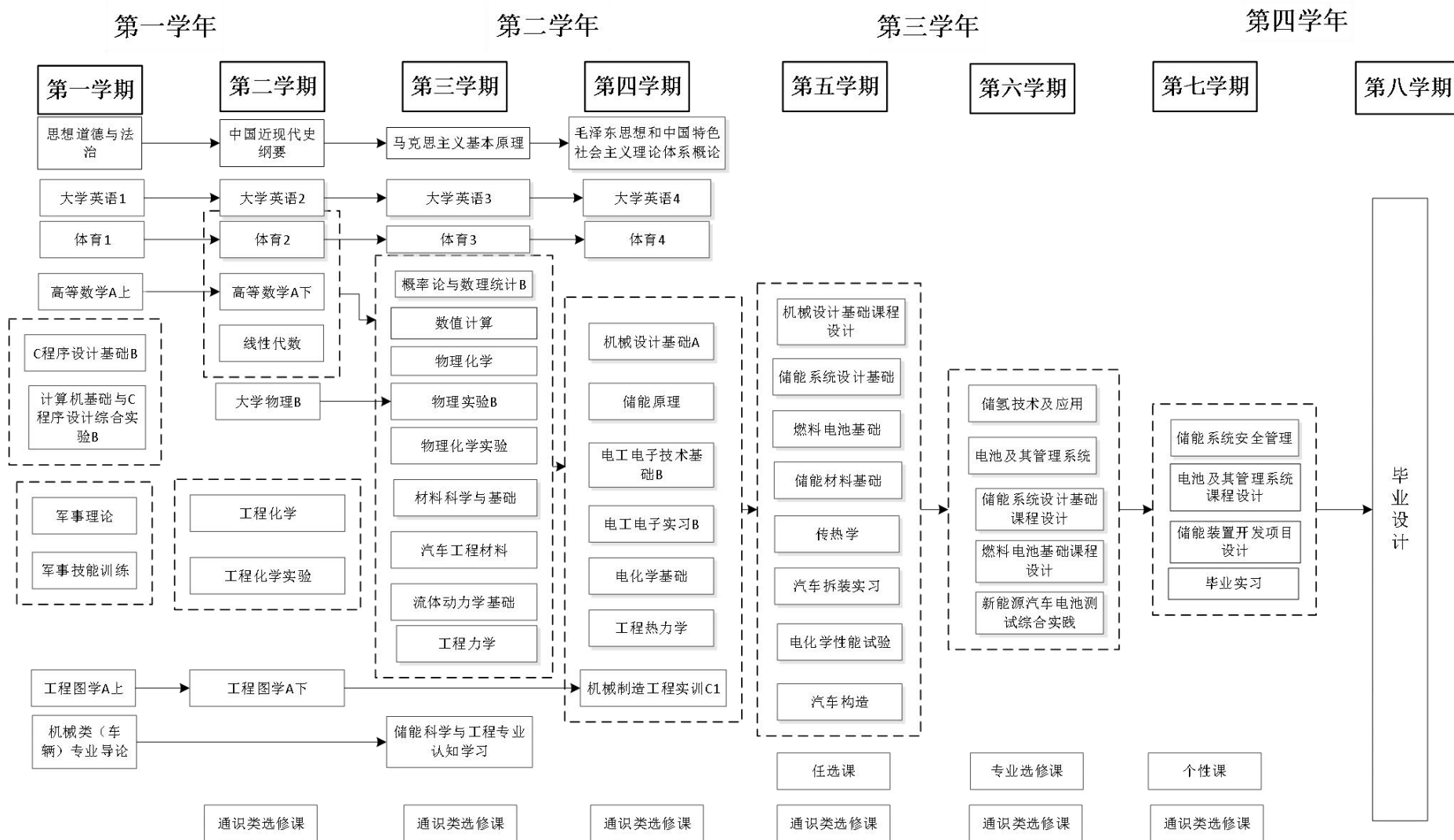
		经济与管理											√	
		历史与文化					√							
		语言与文学										√		
		艺术与审美										√		
		创新与创业											√	
		专业导论					√		√			√		
		高等数学	√	√		√								
		工程图学	√				√	√						
		线性代数	√	√		√								
		大学物理	√	√										
		工程化学	√											
		工程化学实验		√		√								
		概率论与数理统计	√	√		√								
		物理实验		√		√								
		工程力学	√	√										
		数值计算	√	√		√								
√		物理化学	√	√										
		物理化学实验		√		√								
		电工与电子技术基础	√	√		√								
		机械设计基础	√	√						√				
		汽车工程材料		√					√					
		流体动力学基础	√	√										
√		材料科学与基础			√	√								
√		电化学基础		√	√	√								
		工程热力学	√	√										
		传热学	√	√										
√		储能原理	√	√	√	√	√							
√		储能材料基础	√	√	√									
		汽车构造	√	√	√	√								
√		储能系统设计基础		√		√	√							√
	√	燃料电池基础	√	√		√			√					

√	电池及其管理系统	√	√		√			√					
√	储氢技术及应用			√				√					
√	储能系统安全管理			√				√					
	发动机原理			√			√	√					
	电机学基础			√			√	√					
	汽车理论 B	√	√	√	√								
	能源科学导论		√		√		√						
	燃烧理论基础		√		√		√						
	热能与动力机械控制基础		√		√								
	汽车动力装置控制管理系统	√	√	√			√						
	热能与动力机械测试技术	√	√	√									
	汽车新能源及其动力装置	√	√					√					
	储能系统 CAD/CAE					√	√						
	电动汽车设计基础	√	√	√		√	√						
	质子交换膜燃料电池水热管理	√	√		√								
	电动汽车电驱动理论与控制	√	√		√								
	车用燃料电池设计		√	√		√							
	智能车概论		√		√	√							
	储能系统与应用	√	√		√		√						
	动力锂电池制造与性能测试技术	√	√	√									
	多相流动理论与模拟计算	√	√		√								
	新能源汽车结构与原理	√	√					√					
	新能源汽车轻量化设计制造技术	√	√	√			√						
	科技文献检索与写作					√					√		
	汽车企业伦理与社会责任			√			√	√					
	先进制造技术概论												
	储能科学与工程专业认知实习			√			√	√	√				
	机械制造工程实训							√					
	电工电子实习		√		√					√			
	机械设计基础课程设计	√	√								√		
	汽车拆装实习							√		√			

	电化学性能实验		√	√		√				√			
	储能系统设计基础课程设计		√	√		√	√	√		√			
	燃料电池基础课程设计		√		√		√	√		√			
	新能源汽车电池测试综合实践		√		√		√	√					
	电池及其管理系统课程设计		√		√		√	√		√			
	储能装置开发项目设计		√	√			√	√			√		
	毕业实习							√	√	√	√		√
	毕业设计 (论文)	√	√	√	√	√					√		√

三、课程教学进程图

III Teaching Process Map



四、教学建议进程表

IV Course Schedule

(一) 公共基础必修课程 I Public Basic Compulsory Courses											
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including					建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice			课外 Extra- cur
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					1	
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					2	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					4	
马克思主义学院	4220003180	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 Socialism with Chinese	4.5	66	66					3	
外语学院	4030001210	大学英语1 College English 1	2	48	32				16	1	B级学生修读
外语学院	4030002210	大学英语2 College English II	2	48	32				16	2	A、B级学生修 读 B级先修课程 《大学英语1》
外语学院	4030003210	大学英语3 College English III	2	48	32				16	3	A、B级学生修 读 先修课程《大 学英语2》
外语学院	4030004210	大学英语4 College English IV	2	48	32				16	4	A、B级学生修 读 先修课程《大 学英语3》
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Skills Training	2	136				136		1	
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
体育部	4210001170	体育1 Physical Education I	1	32	32					1	
体育部	4210002170	体育2 Physical Education II	1	32	32					2	
体育部	4210003170	体育3 Physical Education III	1	32	32					3	
体育部	4210004170	体育4 Physical Education IV	1	32	32					4	
计算机智能学院	4120002210	C程序设计基础B Fundamentals of Computer Program Design(C) B	2	32	32					1	
计算机智能学院	4120006210	计算机基础与C程序设计综合实验B Comprehensive Experiment of Computer Basic and Program Design(C) B	1	32		32				1	
小 计 Subtotal			31	744	512	32	0	136	64		

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
(二) 通识教育选修课程 2 General Education Elective Courses											
核心选修 Core elective courses	文明与传统类 Civilization and Tradition Courses			通识课程应修满至少9学分。核心选修不少于2学分；自主选修课程中，至少在艺术与审美、创新与创业两个领域各选修1门课程。 Minimum subtotal credits: 9. Core elective courses ≥ 2 credits. Self-selected courses, at least 1 course in art and aesthetics and 1 course in innovation and entrepreneurship.							
	社会与发展类 Society and Development Courses										
	艺术与人文类 Art and Humanities Courses										
	自然与方法类 Nature and methods Courses										
自主选修 Self-selected courses	数学与自然科学、哲学与心理学、法学与社会科学、经济与管理、历史与文化、语言与文学、艺术与审美、创新与创业 Mathematics and Natural Sciences, Philosophy and Psychology, Science and Social Sciences, Economics and Management, History and Culture, Language and Literature, Art and Aesthetics, Innovation and Entrepreneurship										
(三) 大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses											
汽车学院	4090336170	机械类（车辆）专业导论 Introduction to Automotive Engineering	1	16	16					1	
理学院	4050001210	高等数学A上 Advanced Mathematics 1	4.5	72	72					1	
机电学院	4080371170	工程图学A上 Engineering Graphics 1	3	56	48			8		1	
理学院	4050002210	高等数学A下 Advanced Mathematics 2	5.5	88	88					2	高等数学A上
机电学院	4080372170	工程图学A下 Engineering Graphics 2	2.5	56	40			16		2	工程图学A上
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					2	
理学院	4050463130	大学物理B College Physics	5	80	80					2	
化生学院	4200374170	工程化学 Engineering Chemistry	1.5	24	24					2	
化生学院	4200375170	工程化学实验 Experiment of Engineering Chemistry	0.5	16		16				2	
理学院	4050058110	概率论与数理统计B Probability and Mathematical Statistics	3	48	48					3	
理学院	4050224110	物理实验B Physics Experiment	1	32		32				3	大学物理B
理学院	4140076110	工程力学A Mechanics of Engineering	4	64	64					3	
理学院	4050669160	数值计算 Numerical Calculation	2	32	32					3	
化生学院	4200389170	物理化学 Physical Chemistry	3	48	48					3	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
化生学院	4200367170	物理化学实验 Physical Chemistry Experiment	1	32		32				3	物理化学
自动化学院	4100004210	电工与电子技术基础B Fundamentals of Electrical and Electronic Technology	4	64	54	10				4	
机电学院	4080001210	机械设计基础A Foundation for Mechanical Design	3.5	56	50	6				4	
小 计 Subtotal			47.5	824	704	96	0	24	0		
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
汽车学院	4090001210	汽车工程材料 Engineering Materials of Automobile	2	32	32					3	
汽车学院	4090271170	流体动力学基础 Fluid Mechanics in Thermal and Power Machinery	2	32	28	4				3	
材料学院	4070027210	材料科学与基础 Fundamental of Materials Science	2	32	32					3	
汽车学院	4090272170	工程热力学 Engineering Thermodynamics	2	32	28	4				4	
汽车学院	4090273170	传热学 Heat Transfer	2	32	28	4				5	
小 计 Subtotal			10	160	148	12	0	0	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
限选模块											
汽车学院	4090011210	电化学基础 Fundamentals of Electrochemistry	2	32	32					4	物理化学
汽车学院	4090058210	储能原理 Theory of Energy Storage	3	48	48					4	
汽车学院	4090059210	储能材料基础 Fundamentals of Energy Storage Material	2	32	32					5	
汽车学院	4090012210	汽车构造 Construction of Automobile	2.5	56	52			4		5	
汽车学院	4090061210	储能系统设计基础 Energy Storage System Design Technology	2	32	32					5	
汽车学院	4090062210	燃料电池基础 Fundamentals of Fuel Cell	2.5	40	40					5	
汽车学院	4090063210	电池及其管理系统 Battery and Management System	2.5	40	40					6	
汽车学院	4090064210	储氢技术及应用 Hydrogen Storage Technology and Its Application	1.5	24	24					6	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
汽车学院	4090065210	储能系统安全管理 Safety Management of Energy Storage System	1.5	24	24					7	
小 计 Subtotal			19.5	328	324	0	0	4	0		
任选模块											
汽车学院	4090275170	发动机原理 Fundamentals of Internal Combustion Engine	2.5	40	36	4				5	
汽车学院	4090003110	电机学基础 Fundamentals of Electrical Machinery	2	32	32					5	
汽车学院	4090043110	汽车理论B Theory of Vehicle	2	32	32					5	
汽车学院	4090066210	能源科学导论 Introduction to Energy Science	2	32	32					5	
汽车学院	4090063110	燃烧理论基础 Fundamentals of Combustion Theory	2	32	32					5	
汽车学院	4090285170	热能与动力机械控制基础 Cybernetic Fundamental in Thermal and Power Machinery	2.5	40	36		4			5	
汽车学院	4090279170	汽车动力装置控制管理系统 Control and Management System of Automobile Power Plant	2	32	32					6	
汽车学院	4090276170	热能与动力机械测试技术 Measurement Technology in Thermal and Power Machinery	2	32	30	2				6	
汽车学院	4090282170	汽车新能源及其动力装置 Automotive New Energy and Power Unit	2.5	40	40					6	
汽车学院	4090067210	储能系统CAD/CAE Energy Storage System Computer Aided Design/Computer Aided Engineering	1.5	24	12		12			6	
汽车学院	4090068210	电动汽车设计基础 Electric Vehicle Design Basis	2	32	32					6	
汽车学院	4090069210	质子交换膜燃料电池水热管理 Water and heat management of proton exchange membrane fuel cell	2	32	32					6	
汽车学院	4090190120	电动汽车电驱理论与控制 Electric Drive Theory and Control of Electric Vehicle	2	32	32					6	
汽车学院	4090101210	车用燃料电池设计 Fuel cell design for vehicles	1.5	24	24					6	
汽车学院	4090263170	智能汽车概论 Introduction to Intelligent Automobile	1	16	16					6	
汽车学院	4090070210	储能系统与应用 Application of Energy Storage System	1.5	24	24					7	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 CrS	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur		
汽车学院	4090076210	动力电池制造与性能测试技术 Manufacture and Performance Test of Lithium Ion Power Battery	2	32	22	10				7	
汽车学院	4090071210	多相流动理论与模拟计算 Multiphase flow: Theory and Simulation	1.5	24	20		4			7	
小 计 Subtotal			34.5	552	516	16	20	0	0		

修读说明：限选模块需要修满19.5学分，任选模块要求至少选修7.5学分。
NOTE: Minimum subtotal credits:27.

(六) 个性课程
6 Personalized Elective Courses

汽车学院	4090365170	新能源汽车结构与原理 Structures and Theory of Electric Vehicle	1.5	24	24					6	
汽车学院	4090264170	新能源汽车轻量化设计制造技术 Lightweight Design and Manufacturing Technology for New Energy Vehicle	1.5	24	24					6	
汽车学院	4090164130	科技文献检索与写作 Technical Document Retrieval and Writing	1	16	16					7	
汽车学院	4090165130	汽车企业伦理与社会责任 Automotive Business Ethics and Social Responsibility	1	16	16					7	
汽车学院	4090067110	先进制造技术概论 Introduction of Advanced Manufacturing technology	2	32	32					7	
小 计 Subtotal			7	112	112	0	0	0	0		

修读说明：学生从以上个性课程和学校发布的其它个性课程目录中选课，要求至少选修6学分。
NOTE: Students can select courses from above and the other personalized courses in catalog, and are required to obtain at least 6 credits.

(七) 专业教育集中性实践教学环节
7 Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 CrS	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
汽车学院	4090113210	储能科学与工程专业认知实习 Professional Cognition Practice	1	16	1	3	
汽车学院	4080003210	机械制造工程实训C1 Training on Mechanical Manufacturing Engineering	2	32	2	4	
汽车学院	4100069110	电工电子实习B Practice of Electrical Engineering & Electronics	1	16	1	4	
机电学院	4080146110	机械设计基础课程设计 Course Design of Foundation for Mechanical Design	2	32	2	5	
汽车学院	4090084110	汽车拆装实习 Automobile Construction Practice	2	32	2	5	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crts	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
汽车学院	4090114210	电化学性能实验 Electrochemical Performance Experiment	1	32	1	5	
汽车学院	4090115210	储能系统设计基础课程设计 Course Design of Energy Storage System Design Techology	2	32	2	6	
汽车学院	4090116210	燃料电池基础课程设计 Course Design of Fuel Cell Fundamentals	2	32	2	6	
汽车学院	4090104210	新能源汽车电池测试综合实践 General Practice of New Energy Vehicle Battery Test	2	32	2	6	
汽车学院	4090117210	电池及其管理系统课程设计 Course Design of Battery and Management System	2	32	2	7	
汽车学院	4090118210	储能装置开发项目设计 Design of Energy Storage Device Development Project	2	32	2	7	
汽车学院	4090130210	毕业实习 Practice for Graduation	2	32	2	7	
汽车学院	4090127210	毕业设计(论文) Graduation Design(Thesis)	8.5	272	17	8	
小 计 Subtotal			29.5	608	38		

五、学时学分比例

V Proportion of class hours and credits

分类		学分/学时	毕业总学分/学时 (不含课外)	比例 (%)
各类选修课程		42	160	26.3
实践教育课程（包括实验课）		948	3328	28.5
数学与自然科学类课程		27	160	16.9
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程		57	160	35.6
工程实践与毕业设计（论文）	通识必修和专业必修中独立设课的综合 性实验课	3.5	160	2.2
	集中实践环节中的工程实践课	21	160	13.1
	毕业设计（论文）	8.5	160	5.3
人文社会科学类通识教育课程		32	160	20
选修课课程设置总学分与选修毕业要求学分比例				2:1

六、修读指导

VI Recommendations on Course Studies

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。

《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程，分别计 2 个课外学分。

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology.

Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

学院教学责任人：侯献军
专业培养方案责任人：陈 奔