

新能源汽车工程专业人才培养方案

New Energy Vehicle Engineering

专业名称：新能源汽车工程 （专业代码：080216T）

一、培养目标

本专业培养适应中原经济区，特别是新能源汽车产业发展需要，德、智、体、美、劳全面发展的，掌握数学与自然科学、机械工程、控制工程和新能源汽车工程领域的系统理论知识与关键技术的，具有创新意识、团队协作、自主学习和解决复杂工程问题能力的，能够在新能源汽车及相关领域，从事设计制造、检验检测、技术管理及服务等工作的，具备创新意识的高素质应用型工程技术人才。

本专业学生毕业后，通过 5 年左右的实践，期望达到以下目标：

1.能将专业知识与工程实践融会贯通，善于运用控制工程与新能源汽车工程的方法论和现代工具去分析、解决实际工程问题，具有主持或参与工程项目开发的能力。

2.在工程实践中始终保持良好的政治素质、人文素养和健康的身心素养，恪守职业规范和职业操守，具有敬业精神和社会责任感，工程素养得到综合提升。

3.能够在工程项目实施过程中沟通交流，体现良好的团队意识和合作精神，具有一定的科学管理项目和协调组织团队成员的能力。

4.具有不断吸收新能源汽车领域新知识和新技术的意识和能力，以适应社会和技术发展需要。

二、毕业要求

新能源汽车专业学生经过 3~6 年的学习，毕业生应获得以下几个方面的知识、能力和素养：

毕业要求 1. 工程知识：能够将数学、自然科学、机械工程、控制工程和新能源汽车专业知识用于解决新能源汽车研发与设计、制造与检测、工程管理等专业领域复杂的工程问题。

【内涵解释与指标点分解】本项毕业要求对学生的工程知识既有知识结构的要求，也有学以致用要求。遵循数学与自然科学、工程基础知识、专业知识的知识结构层次，并强调从掌握知识到运用知识的能力递进关系，分解为以下 4 个指标点：

1.1 掌握数学知识（微积分、线性规划、概率论、统计方法、计算方法等），具有较强的数学分析计算能力，针对新能源汽车工程领域的具体工程问题建立相关的数学模型，利用已知条件进行求解，并能将其进行科学合理的表述。

1.2 掌握物理、化学等方面的自然科学知识，能将其用于分析具体的工程问题。

1.3 掌握力学、电工电子学、机械基础等相关工程基础知识，能在新能源汽车动力系统的设计、制造等领域用于表述、求解和分析工程问题。

1.4 掌握新能源汽车工程基础理论和专业知识，并能综合运用数学、自然科学、工程基础和汽车理论、汽车构造、汽车试验学、自动控制原理等专业知识分析和解决新能源汽车工程中的设计、性能匹配、建模仿真、系统控制、能源管理及实验技术等研究的复杂应用工程问题。

毕业要求 2. 问题分析：能够应用数学、自然科学、机械工程和控制工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析新能源汽车工程领域的复杂工程问题，寻求解决方案，以获得有效结论。

【内涵解释与指标点分解】本项毕业要求针对学生问题分析能力，从培养学生的科学思维向方法论的递进关系，分解为以下 2 个指标点：

2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别判断新能源汽车工程领域的复杂工程问题的关键环节，并基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂工程问题。

2.2 能够利用不同类型文献及互联网资源等进行检索、整理归纳，借鉴先进知识、技术和观点，分析新能源汽车的动力系统匹配、能量管理、智能控制等领域的复杂工程问题，设计多种解决方案并得到有效结论。

毕业要求 3. 开发/设计解决方案：能够针对新能源汽车整车智能控制及动力总成等“三电”系统的复杂问题和特定需求，利用三维制图、数学建模、性能仿真分析等软件设计新能源汽车、分析性能匹配和能源管理等方面的解决方案，并在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

【内涵解释与指标点分解】本项毕业要求针对学生“设计/开发解决方案”的能力，明确从掌握设计/开发方法和技术、控制单元及零部件设计、“三电”系统和工艺流程设计三个能力层次递进，从技术到非技术的层次过渡，分解为以下 4 个指标点：

3.1 能够基于不同类型新能源汽车的结构、动力的特殊需求，或针对能源供给形式、驱动形式等方面的需求，进行其动力总成或系统设计，掌握设计解决方案的基础知识。

3.2 能够根据新能源方程式赛车、非公路新能源汽车以及新能源专用车等特殊车辆，针对其整车及动力总成设计、能源管理、性能匹配、系统控制和实验技术等方面的需求进行设计。

3.3 在理解新能源汽车工程行业国内外相关的设计标准及法规基础上，通过特色选修课程加深对专业前沿技术的掌握，能够能在课程与毕业设计环节中体现创新意识。在设计中能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

毕业要求 4. 科学研究：能够基于科学原理并采用科学方法对新能源汽车复杂工程问题进行研究，包括方案调研、设计实验、组织实施、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

【内涵解释与指标点分解】本项毕业要求针对学生的研究能力，按照调研分析、实验设计、实验实施及结果分析，分解为以下 2 个指标点：

4.1 为验证新能源汽车复杂工程问题的有效性，能够基于汽车理论、汽车试验学等多学科的基本原理和科学方法，针对新能源汽车的动力系统、能源管理系统和底盘系统的性能，调查新能源汽车工程领域复杂问题的解决方案，并进行相关的分析、测试、检验等实验，研究新能源汽车各种电控及驱动系统的性能。

4.2 能够分析并解释新能源汽车动力系统相关测试的实验结果，并通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求 5. 使用现代工具：能够开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，开展针对新能源汽车工程领域复杂工程问题的计算、测试、预测与模拟，并能够理解其局限性。

【内涵解释与指标点分解】本项毕业要求按照学生对现代工具掌握和使用的能力层次递进，分解为以下 3 个指标点：

5.1 了解、掌握新能源汽车工程专业领域现代工具发展的最新动态，能够使用各种先进实验测试设备，如 ADAS（高级辅助驾驶）、HIL 等硬件在环实验平台、电动汽车整车控制实验台、电力测功机等，针对各种新能源汽车工程复杂工程问题，设计解决方案。

5.2 了解、掌握新能源汽车工程专业领域现代虚拟仿真实验资源，以及应用软件工具，如汽车系统动力学建模、整车性能匹配仿真分析、运动校核计算等，针对各种新能源汽车工程复杂工程问题，设计解决方案。

5.3 掌握现代技术开发手段，在合理选用各种现代工具的同时，能够理解其局限性。

毕业要求 6. 工程与社会：能够基于新能源汽车工程相关背景知识进行合理分析，评价新能源汽车工程专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解汽车工程师应承担的责任。

【内涵解释与指标点分解】本项毕业要求根据学生认识和理解工程与社会关系的层次分解为以下 2 个指标点：

6.1 了解新能源汽车工程专业领域设计、开发涉及的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规等，理解不同文化对于新能源汽车工程项目实施的影响。

6.2 能够分析、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，以及这些制约因素对新能源汽车工程项目实施的影响，并理解汽车工程师应承担的责任。

毕业要求 7. 环境与可持续：能够理解和评价针对新能源汽车工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

【内涵解释与指标点分解】本项毕业要求根据学生认识和理解工程实践对环境 and 可持续发展影响的层次分解为以下 2 个指标点：

7.1 能够知晓国家、地方关于社会可持续发展的理念与政策，理解汽车工业在能源消耗、尾气排放、噪声污染等方面存在的问题，关注环境可持续发展的内涵和方向。

7.2 能够正确和客观地评价新能源汽车研发、制造、检测和运行管理等全生命周期中对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求 8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，践行社会主义核心价值观，能够在新能源汽车工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 了解中国历史发展过程和基本国情，理解个人和社会的关系，具有正确的价值观、社会道德及人文社会科学素养。

8.2 遵守中华民族的传统美德和公序良俗，能够理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能够在新能源汽车工程实践中自觉遵守。

8.3 能够正确认识中国可持续发展的科学发展道路，理解汽车工程师在工程实践中对环境保护的社会责任感。

毕业要求 9. 个人与团队：能够参与多学科背景下的团队工作，在新能源汽车工程实践中承担个体、团队成员及负责人的角色，并有效开展研发与设计工作。

【内涵解释与指标点分解】本项毕业要求针对学生在多学科背景的团队中工作能力，从意识培养到工程实践的层次递进，分解为以下 2 个指标点：

9.1 能够理解不同学科在汽车行业相关领域的作用与价值，可以与其他学科的成员有效沟通，合作共事。

9.2 具有大局意识、协作意识和服务精神，能够在新能源汽车工程实践团队中独立或合作开展工作，可以组织、协调和指挥团队开展工作。

毕业要求 10. 沟通与交流：能够在跨文化背景下进行沟通和交流，并具备一定的国际视野，能够就新能源汽车工程及其相关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。

【内涵解释与指标点分解】本项毕业要求根据学生就专业问题沟通交流的能力要素和层次分解为以下 2 个指标点：

10.1 能够就新能源汽车工程相关的复杂工程问题，以撰写报告和设计文稿、文字图表、陈述回答等方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，准确清晰地表达观点或回应质疑。

10.2 了解新能源汽车工程专业的国际发展趋势和研究热点，理解和尊重不同文化之间的差异和多样性，并具备跨文化交流的语言和书面表达能力，通过文献阅读和分析了解专业领域的国际发展趋势和研究热点，并理解文化差异性。

毕业要求 11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能应用于新能源汽车工程领域多学科交融的开发与实践。

11.1 具备一定的市场经济、法律及管理知识，了解工程和产品的成本构成，并理解其中设计的工程管理与经济决策问题。

11.2 能够在多学科环境中，运用工程管理与经济决策的方法，设计开发解决电动汽车工程复杂问题。

毕业要求 12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 具有良好的身体素质，认同终身教育和持续教育理念，利用现代技术手段实时跟踪社会经济与科技的发展，拥有适应各专业新技术自主学习的能力。

12.2 具有良好的心理素质和较强的社会适应能力，可以灵活应对新人际和新职场的环境，具备不断学习适应发展和解决问题的能力。

毕业要求对培养目标的支撑

培养目标 毕业要求	本专业培养目标			
	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				√

三、学制与学位

1. 全日制/非全日制：全日制。
2. 基本学制：4 年。
3. 修业年限：3-6 年。若创业休学 2 年，可实行 8 年弹性学年年限。
4. 授予学位：符合学校学位授予条件将授予工学学士学位。

四、主干学科与课程设置

1. 主干学科：机械工程、车辆工程、控制科学与工程。
2. 核心课程：工程图学、机械设计基础、机械制造技术基础、电工电子技术、嵌入式系统、智能控制理论、新能源汽车构造、新能源汽车理论、新能源汽车设计、新能源汽车驱动与控制技术、新能源汽车智能控制技术、动力电池及能量管理系统、汽车试验学、智能网联汽车等。

3. 主要实践教学环节：金工实习、电子电工实习、课程设计、汽车拆装实习、专业生产实习、新能源汽车设计与仿真、新能源汽车工程创新设计与实践、毕业实习与设计（论文）。

五、课程体系结构及学分比例

类 别			学时数	学分数	讲 课		实 验		实 践	
					学时	学分	学时	学分	学时	学分
通 识 教 育 平 台	思想政治理论课程	必修	272	15	248	13.5			24	1.5
	语言工具类课程	必修	160	10	136	8.5	24	1.5		
	身心发展类课程	必修	260	11	260	11				
	通识教育选修类课程	选修	96	6						

学 科 大 类 教 育 平 台	数学与自然 科学类（人 文社会科学 类）课程	必修	408	25.5	376	23.5	32	2		
	学科专业基 础课程	必修	424	26.5	360	22.5	56	3.5	8	0.5
专 业 教 育 平 台	专业核心课 程	必修	368	23	316	19.5	52	3.25		
	选择性必修 的个性化方 向/模块课程	限选 一个 模块	96	6	78	5	18	1		
	专业任意选 修课程	选修	96	6	88	5.5	8	0.5		
集中 实践 教育 平台	通识实践课 程	必修		4						4
	专业实践课 程	必修		32						32
合 计				理工： 165 其它： 155	课内理论教 学学时合计		1920	实践教学环 节学分所占 比例	31.6 7%	

六、毕业标准

- 1.具有良好的思想和身体素质，毕业时需达到《国家学生体质健康标准》综合成绩合格。
- 2.完成本专业教学计划规定的全部教学环节，专业总学分达到 165。
- 3.毕业设计说明书（论文）成绩达到及格或及格以上。

七、教学进程计划表

1.通识教育平台

课程性质 Course Nature	课程类别 Course Classification	课程名称 Course Title	学分 Credit	学时分配 Hours Distribution				课程代码 Course Code	建议修读学期 Suggested Term	开课单位 Course-Offering Department
				总学时 Tot hrs.	理论 Taught hrs.	实验 E.x.p.	实践 Practice			
必修课程 Required Course	Ideological and Political Education Course	思想道德修与法治 Morals, Ethics and Fundamentals of Law	3	48	40		8	113111123001	1	马院
		马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	40		8	113111123002	2	马院

课程性质 Course Nature	课程类别 Course Classification	课程名称 Course Title	学分 Credit	学时分配 Hours Distribution				课程代码 Course Code	建议修读学期 Suggested Term	开课单位 Course-Offering Department
				理论 Taught Tot hrs.	实验 Exp. Practice	实践 Practice	实践 Practice			
		中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2	32	32			113111123003	3	马院
		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 the Socialist Theory with Chinese Characteristics	2	32	32			113111123004	4	马院
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论 An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	40		8	113111123005	5	马院
		形势与政策 (1-8) Current Situation and Policy Issues	2	64	64			113111123006	1-8	马院
		小计 Subtotal	15	272	248		24			
	语言工具类课程 Language and Tool Courses	大学英语 (1) College English (1)	2	32	32			110111123001	1	外语
		大学英语 (2) College English (2)	2	32	32			110111123002	2	外语
		大学英语 (3) College English (3)	2	32	32			110111123003	3	外语
		大学英语 (4) College English (4)	2	32	32			110111123004	4	外语
		信息技术基础 Information Technology Foundation	2	32	8	24		104111223001	1	计信
		小计 Subtotal	10	160	136	24				
	身心发展类课程 Physical and Mental Development Courses	体育 (1) Physical Education (1)	1	36	36			115111423001	1	体育
		体育 (2) Physical Education (2)	1	36	36			115111423002	2	体育
		体育 (3) Physical Education (3)	1	36	36			115111423003	3	体育
		体育 (4) Physical Education (4)	1	36	36			115111423004	4	体育
		职业生涯规划与就业指导 Career Planning and Employment Guidance	1	20	16		4	014111523001	2	招就处

课程性质 Course Nature	课程类别 Course Classification	课程名称 Course Title	学分 Credit	学时分配 Hours Distribution				课程代码 Course Code	建议修读学期 Suggested Term	开课单位 Course-Offering Department
				理论 Taught Tot hrs.	实验 Exp. Practice	实践 Practice Tot hrs.	实践 Practice Tot hrs.			
		大学生创新创业基础 The foundation of Innovation and Entrepreneurship for college students	1	18	18			027111523001	1	创业学院
		军事理论 Military Theories	2	36	36			006111123002	1	武装
		大学生心理健康教育 Mental Health Education for undergraduate	2	32	16		16	006111523001	1	学生处
		大学生劳动教育 Labor education for undergraduate	1	16	16			006111523005	1	教务处/创新学院
		小计 Subtotal	11	266	246		20			
选修课程 Elective Course	通识核心选修课程 General Core Elective Courses	人文素养与艺术情操类 Humanity Accomplishment and Artistic Sentiment	6	每位学生至少跨三类修满 6 学分，其中，必须选修不少于 2 学分的美育限定性选修课(艺术限定性选修课包括艺术导论、音乐鉴赏、美术鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、舞蹈鉴赏、书法鉴赏、戏曲鉴赏等八门课程) 和“四史”与中华优秀传统文化限定性选修课(党史、国史、改革开放史、社会主义发展史、中华民族发展史、宪法法律、中华优秀传统文化等)						
		“四史”与中华优秀传统文化类 “Four histories” and Excellent Traditional Culture								
		科技文明与生态文明类 Natural Sciences and Technology								
		职业素养与求职创业类 Scientific and Technological Civilization and Ecological Civilization								
		劳动实践能力与社会责任类 Labor Practice Ability and Social Responsibility								
		外语类拓展类 Foreign-Languages General Expansion								
		人文科学素养与创新创业精神类 Humanities and Science Literacy and Innovation and Entrepreneurship								
		广阔视野与多元文化类 Broad Vision and Multiculturalism								
		小计 Subtotal	6							
合计	42 分									

2.学科大类教育平台

课程性质 Course Nature	课程类别 Course Classification	课程名称 Course Title	学分 Credit	学时分配 Hours Distribution				课程代码 Course Code	建议修读学期 Suggested Term	开课单位 Course-Offering Department
				理论 Taught Tch hrs.	实验 Exp. Exp. hrs.	实践 Practice Prac hrs.	其他 Other			
必修课程 Required Course	数学与自然科学类课程 Mathematics and Natural Science Courses	高等数学 I (1) Advanced Mathematics I (1)	4.5	72	72			114112123001	1	数理
		高等数学 I (2) Advanced Mathematics I (2)	5.5	88	88			114112123002	2	数理
		线性代数 I Linear Algebra I	2.5	40	40			114112123003	3	数理
		概率论与数理统计 I Probability and Statistics I	2.5	40	40			114112123004	4	数理
		复变函数与积分变换 Function of Complex Variables and Integral Transformations	2	32	32			114112123005	3	数理
		大学物理 I (1) College Physics I (1)	3	48	48			114112123009	2	数理
		大学物理 I (2) College Physics I (2)	2	32	32			114112123010	3	数理
		大学物理实验 (1) Experimental Physics	1	16		16		114112323035	2	数理
		大学物理实验 (2) Experimental Physics	1	16		16		114112323036	3	数理
		材料电化学基础 Fundamentals of Material Electrochemistry	1.5	24	24			106112123101	2	环化
		小计 Subtotal	25.5	408	376	32				
	学科专业基础课程 Basic Disciplinary Courses	新能源汽车工程导论 Introduction to New Energy Vehicle Engineering	1.5	24	24			102133123600	1	智能
		工程图学(1) Engineering Graphics 1	2.5	40	40			102133123002	1	智能
		工程图学(2) Engineering Graphics 2	3	48	40		8	102133523003	2	智能
		大学生科技论文写作 College Students' Scientific and Technological Thesis Writing	1.5	24	24			102133123604	3	智能
		程序设计基础 Software Design Basics	3	48	24	24		104113223001	2	计信
		嵌入式系统开发 Embedded System Development	2	32	26	6		102133223605	3	智能
		工程力学 Engineering Mechanics	4	64	64			105133123010	3	土木
		热工基础与汽车动力系统 Fundamentals of Thermal Engineering and Automotive Power Systems	2	32	26	6		102133223606	4	智能

课程性质 Course Nature	课程类别 Course Classification	课程名称 Course Title	学分 Credit	学时分配 Hours Distribution				课程代码 Course Code	建议修读学期 Suggested Term	开课单位 Course-Offering Department
				总学时 Tot.hrs.	理论 Taught	实验 Exp.	实践 Practice			
		电工与电子技术（1） Electrical Engineering & Electronic Technology （1）	2.5	40	32	8		103133223505	3	电气
		电工与电子技术（2） Electrical Engineering & Electronic Technology （2）	2.5	40	34	6		103133223509	4	电气
		智能控制理论 Intelligent Control Theory	2	32	26	6		102133223607	4	智能
		小计 Subtotal	26.5	424	360	56	8			
合计	52 学分									

3.专业教育平台

课程性质 Course Nature	课程类别 Course Classification	课程名称 Course Title	学分 Credit	学时分配 Hours Distribution				课程代码 Course Code	建议修读学期 Suggested Term	开课单位 Course-Offering Department
				总学时 Tot hrs.	理论 Taught	实验 Exp.	实践 Practice			
专业必修课程 、 Professional Required Course	专业核心课程 Professional core courses	机械设计基础 Fundamentals of Mechanical Design	3.5	56	56			102134323020	4	智能
		机械设计基础实验 Fundamentals of Mechanical Design Experiments	1	16		16		102134323021	4	智能
		互换性与技术测量 II Interchangeability and Technological Measurement II	1.5	24	16	8		102134223017	4	智能
		新能源汽车构造 Automobile Construction(Chassis)	2.5	40	40			102134523609	5	智能
		新能源汽车理论 Automobile Principle	2.5	40	34	6		102134223610	5	智能
		新能源汽车设计 Automobile Design	2	32	32			102134123611	6	智能
		新能源汽车驱动与控制技术 Automobile Power Transmission System	2	32	26	6		102134223612	6	智能
		智能网联汽车技术 Intelligent Connected Vehicle Technology	2	32	26	6		102134223613	7	智能

课程性质 Course Nature	课程类别 Course Classification	课程名称 Course Title	学分 Credit	学时分配 Hours Distribution					课程代码 Course Code	建议修读学期 Suggested Term	开课单位 Course-Offering Department
				总学时 Tot.hrs.	理论 Taught	实验 Exp.	实践 Practice	实践 Practice			
		动力电池及能量管理系统 Power Battery and Energy Management System	2	32	26	6			102134223614	5	智能
		新能源汽车电子控制技术 New Energy Automobile Electronic Control Technology	2	32	26	6			102134223615	5	智能
		汽车试验学 Automobile Design	2	32	24	8			102134223616	7	智能
		小计 Subtotal	23	368	306	62					
专业选修课程 Professional Elective Course	个性化方向模块课程 Personal development courses	特色选修模块 I Alternative Program I (Electrical Control of New Energy Automobile)	面向新能源汽车产业/面向中原地区智能网联汽车电器控制								
		新能源汽车协同控制技术 Collaborative Control Technology for New Energy Vehicles	2	32	24	6			102134223617	6	智能
		智能车辆环境感知技术 Intelligent Vehicle Environment Perception Technology	2	32	26	6			102134223618	5	智能
		新能源汽车智能决策规划与控制 Intelligent Vehicle Decision Planning and Control	2	32	26	6			102134223619	6	智能
		小计 Subtotal	6	96	78	18					
		特色选修模块二 (智能汽车) Alternative Program II (Intelligent Automobile)	面向智能车辆产业/面向中原地区智能车辆控制								
		人工智能与智能驾驶技术 Artificial Intelligence and Intelligent Driving Technology	2	32	26	6			102134223620	6	智能
		智能交通系统 Intelligent Transportation System	2	32	26	6			102134223621	7	智能
		智能驾驶深度 AI 学习 Deep AI Learning for Intelligent Driving	2	32	26	6			102134223622	6	智能
		小计 Subtotal	6	96	78	18					智能
		注：修读一个选修模块。									
专业选修课程 Personal	个性化方向模块课程 Personal	新能源汽车建模与仿真 Modeling and Simulation of New Energy Vehicle	2	32	24	8			102135223623	6	智能

课程性质 Course Nature	课程类别 Course Classification	课程名称 Course Title	学分 Credit	学时分配 Hours Distribution					课程代码 Course Code	建议修读学期 Suggested Term	开课单位 Course-Offering Department
				总学时 Tot hrs.	理论 Taught	实验 Exp.	实践 Practice	实践 Practice			
		新能源汽车总线技术 New Energy Vehicle Bus Technology	2	32	26	6			102135223624	5	智能
		汽车车身结构与设计 Automotive Body Structure and Design	2	32	26	6			102135223625	7	智能
		新能源汽车燃料电池技术 Fuel Cell Technology for New Energy Vehicles	2	32	26	6			102135223626	5	智能
		混合动力汽车驱动系统原理与设计 Principle and Design of Hybrid Electric Vehicle Drive System	2	32	32				102135223627	6	智能
		新能源汽车节能技术 Energy saving technology for new energy vehicles	2	32	32				102135223628	6	智能
		汽车空气动力学 Automotive aerodynamics	2	32	32				102135223629	7	智能
		电动汽车驱动系统分布式控制 Distributed Control of Electric Vehicle Drive System	2	32	26	6			102135223630	6	智能
		新能源汽车专业英语 Professional English for New Energy Vehicles	2	32	32				1021352236631	7	智能
		汽车轻量化技术 Automotive Lightweight Technology	2	32	32				102135223632	6	智能
		汽车 NVH 控制技术 Automotive NVH Control Technology	2	32	32				102135223633	7	智能
		汽车制造装备与控制技术 Automobile Manufacturing Equipment Technology	2	32	32				102135223634	6	智能
		小计 Subtotal	6	要求每位学生至少取得 6 学分。							
合计	35 学分										

4.集中实践平台

课程类别 Course Classification	实践环节名称 Practice Course	实践环节代码 Practice Course Code	内容 Content	学分 Credit	周数 Weeks	建议学期 Suggested Term	开课单位 Course-Offering Department
通用实践课程 General Practice Courses	军事技能训练 Military Skills Training	006111623003	军事技能训练 Military Skills Training	2	3	1	武装

课程类别 Course Classification	实践环节名称 Practice Course	实践环节 代码 Practice Course Code	内容 Content	学分 Credit	周数 Weeks	建议 学期 Suggeste d Term	开课单位 Course-Off ering Department
	社会实践 Social Practice	1131166230 01	思想政治理论课社会实践（1） Social Practice of Ideological and Political Course (1)	1	1	3	马院
	社会实践 Social Practice	1131166230 02	思想政治理论课社会实践（2） Social Practice of Ideological and Political Course (2)	1	1	4	马院
	入学教育 Entrance education	1021376236 35	入学教育 Entrance education		1		各学院
	毕业教育 Graduation education	1021376236 36	毕业教育 Graduation education		1		各学院
	大学生劳动教育 Labor education for undergraduate Practice	0061115230 05	大学生劳动教育实践 Labor education For undergraduate Practice		1	1	各学院
	小计 Subtotal	4 学分					
专业实践课程 Specialized Practice Courses	课程设计 A Course Design	1021376230 35	工程图学模型测绘 Model Surveying and Mapping of Engineering Graphics	1	1	2	智能
	工程训练 B Engineering Training	1171376230 02	金工实习 Metalworking Practice	2	2	3	工训
	创新创业实践 Entrepreneurship Practice	1021376236 37	车辆系统结构设计与 实践（CATIA） Entrepreneurship Pract ice	3	3	3	智能
	工程训练 E Engineering Training	1171376230 05	电工电子实习 Electrical and Electronic Practice	2	2	4	工训
	课程设计 B Course Design	1021376230 26	机械设计基础课程设 计 Course Design of Fundamentals of Mechanical Design	2	2	5	智能
	拆装实训 Professional Disassembly and Assembly Training	1021376236 38	汽车拆装实训 II Disassembly and Assembly Practice of Automobile II	2	2	5	智能
	课程设计 C Course Design C	1021376236 12	新能源汽车驱动与控 制技术 Course Design of New Energy Vehicle Drive and Control Technology	1	1	6	智能
	课程设计 D Course Design D	1021376236 15	新能源汽车电子控制 技术课程设计 (Matlab) Course Design of Electronic Control Technology for New Energy Vehicles	2	2	6	智能

课程类别 Course Classification	实践环节名称 Practice Course	实践环节 代码 Practice Course Code	内容 Content	学分 Credit	周数 Weeks	建议 学期 Suggested Term	开课单位 Course-Off ering Department
	综合实训 Comprehensive Training	1021376236 39	新能源汽车工程专业 综合实训(嵌入式系统 开发及车载总线技术 开发) Comprehensive Training in New Energy Vehicle Engineering	2	2	7	智能
	生产实习 Production Practice	1021376236 40	专业生产实践 Specialized Production Practice	2	2	7	智能
	毕业实习 Graduation Practice	1021376236 41	毕业实习与选题 Graduation Practice and Selected Topic	1	1	8	智能
	毕业论文（设计） Graduation Project or Thesis	1021376236 42	毕业论文（设计） Graduation Project or Thesis	12	12	8	智能
	小计 Subtotal			32			
合计	36 学分						

八、课程与毕业要求矩阵表

序号	课程平台	课程名称	毕业要求																												
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
1	通识教育平台	思想道德与法制															√					√									
2		马克思主义基本原理																		√		√									
3		中国近现代史纲要																				√									
4		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																			√	√									
5		习近平新时代中国特色社会主义思想概论																			√	√									
6		形势与政策																			√		√								
7		大学英语（1-4）																									√				
8		信息技术基础														√															
9		体育（1-4）																				√	√								
10		就业指导与职业规划																				√								√	
11		大学生创新创业基础																						√				√		√	

序号	课程平台	课程名称	毕业要求																												
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
12		军事理论																			√										
13		大学生心理健康教育																				√									
14		大学生劳动教育																	√												
1	学科大类教育平台	高等数学 I（1-2）	√																												
2		线性代数 I	√																												
3		概率论与数理统计	√																												
4		复变函数与积分变换	√																												
5		大学物理 I（1-2）		√																											
6		大学物理实验（1-2）											√	√																	
7		材料电化学基础		√																√											
8		新能源汽车工程专业导论																					√			√		√	√		
9		工程图学 1-2	√					√						√			√														
10		大学生科技论文写作																								√	√				√

序号	课程平台	课程名称	毕业要求																												
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
8		智能网联汽车技术								√						√														√	
9		汽车试验学										√				√								√							
10		新能源汽车电子控制技术					√			√			√			√															
11		新能源汽车协同控制技术							√				√									√									
12		智能车辆环境感知技术								√					√						√										
13		新能源汽车智能决策规划与控制				√					√			√																	
14		新能源汽车建模与仿真									√					√															√
15		新能源汽车总线技术								√				√		√															
16		汽车车身机构与设计						√	√				√																		
1	集中实践教学平台	军事技能训练																				√			√						
2		思想政治理论课社会实践																				√	√								
3		课程设计 A													√											√					

序号	课程 平台 台	课程名称	毕业要求																													
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	
4		工程训练 B													√	√		√														
5		创新创业实践									√														√				√			√
6		工程训练 E													√		√															
7		课程设计 B								√																√		√				
8		拆装实训																						√	√		√					
9		课程设计 C				√			√			√																				
10		课程设计 D					√			√			√			√																
11		综合实训						√			√				√			√														√
12		生产实习																√			√							√		√		
13		毕业实习															√		√								√					
14	毕业论文(设计)						√			√					√			√								√			√		√	

九、辅修专业教学计划（面向其他专业学生）

课程名称 Course Title	学分 Credit	学时分配 Hours Distribution				课程代码 Course Code	建议修读学期 Suggested Term	开课单位 Course-Offering Department
		总学时 Tot hrs.	理论 Taught	实验 Exp.	实践 Practice			
新能源汽车理论 Automobile Principle I	2	32	26	6			5	智能
新能源汽车设计 Automobile Design	2	32	32				6	智能
电动汽车驱动与控制 Automobile Power Transmission System	2	32	26	6			6	智能
智能网联汽车技术 Intelligent Connected Vehicle Technology	2	32	26	6			6	智能
新能源汽车整车智能控制技术 Intelligent Control Technology for New Energy Vehicles	2	32	26	6			7	智能
人工智能与智能驾驶基础 Fundamentals of Artificial Intelligence and Intelligent Driving	2	32	32				7	智能
合计 Total	12	192	168	24				

说明：

（1）学生已获得本专业毕业证书，修完某一辅修专业全部课程且考核合格，毕业时可获得辅修专业证书。

（2）若学生未能获得辅修证书，所修辅修专业学分可以抵充通识选修课学分。