

2022 级新能源汽车技术专业

人才培养方案

专业大类：装备制造大类

专业类：汽车制造类

制定时间：2021.06

修订时间：2022.06

目录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	2
(一) 培养目标	2
(二) 培养规格	2
六、课程设置及要求	4
(一) 公共基础课程	4
(二) 专业(技能)课程	11
七、教学进程总体安排	15
八、实施保障	16
(一) 师资队伍	16
(二) 教学设施	17
(四) 教学方法	19
(五) 学习评价	19
(六) 质量保障	20
九、毕业要求	21
(一) 毕业学分要求	21
(二) 证书要求	21
十、附录	22
附件 1	22
附件 2	23

新能源汽车技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：新能源汽车技术

专业代码：460702

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

学制 3 年，允许学生在 2~5 年时间内，修完教学计划规定学分。在校休学创业的学生，修业年限最长可延长至 8 年。

四、职业面向

本专业职业面向详见表 1。

表 1 本专业职业面向

所属专业大类（代码）A	装备制造大类（46）
所属专业类（代码）B	汽车制造类（4607）
对应行业（代码）C	新能源车整车制造（3612）
主要职业类别（代码）D	汽车整车制造人员（6-22-02） 汽车零部件、饰件生产加工人员（6-22-01） 检验试验人员（6-31-03） 汽车工程技术人员（2-02-07-11） 汽车摩托车维修技术服务人员（4-12-01）
主要岗位（群）或技术领域举例 E	生产制造：新能源汽车整车及关键零部件装调、检测与质量检验 辅助研发：新能源汽车整车及关键零部件试制试验、工艺设计及改进 营运服务：新能源汽车维修与服务

职业类证书举例 F	中华人民共和国特种作业操作证（低压电工作业）新能源汽车装调与测试职业技能等级证书（中级） 智能网联汽车测试装调职业技能等级证书（中级） 电动汽车高电压系统评测与维修职业技能等级证书（中级） 智能新能源汽车职业技能等级证书（中级） 新能源汽车维修工程师（初级）
------------------	---

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向新能源车整车制造等行业的整车制造人员、汽车工程技术人员、维修技术服务人员等职业，能够从事新能源汽车整车及零部件装调、质量检验、生产现场管理、试制试验和新能源汽车维修与服务等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求：

1. 素质目标

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

2. 知识目标

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

(3) 了解国内外清洁能源汽车技术路线。

(4) 掌握各类新能源汽车的基本结构和技术特点。

(5) 熟悉高压电的安全防护和技术措施。

(6) 掌握动力电池管理系统和上电控制逻辑知识。

(7) 掌握永磁同步电机的工作原理。

(8) 了解新能源汽车的热管理系统知识。

(9) 掌握新能源汽车的充电类型和交直流充放电控制逻辑知识。

(10) 掌握新能源汽车整车电源分配和网络架构知识。

(11) 掌握新能源汽车暖风和空调系统的控制原理。

(12) 掌握新能源汽车的故障诊断策略知识。

(13) 了解智能网络汽车技术知识。

3. 能力目标

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3) 能够识别新能源汽车的组件和仪表报警灯的含义。

(4) 能够遵循安全操作规范，从事新能源汽车装配与调整。

(5) 能够根据用户手册或保养手册要求进行新能源汽车的维护。

(6) 能够使用常用高压电作业检测设备工具进行高压断电、高压绝缘检测。

- (7) 能够进行新能源汽车高压驱动系统的性能检测和组件更换。
- (8) 能够进行新能源汽车电路分析。
- (9) 能够进行新能源汽车 CAN 总线的检测和分析。
- (10) 能够进行新能源汽车暖风和空调系统的检测和组件更换。
- (11) 能够进行新能源汽车故障码和数据流的分析。
- (12) 能够判断新能源汽车常见故障并进行检测维修。

六、课程设置及要求

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

(一) 公共基础课程

本单元包括军事理论、军事技能、大学生安全教育、形势与政策、“四史”教育、就业指导与创业基础、大学生心理健康教育、思想政治理论实践、大学生创新创业实践、劳动素养、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、体育、大学英语、信息技术、大学语文、高职应用数学等。

公共基础课			
序号	课程名称	学分	课程内容
1	军事理论	2	《军事理论》是普通高等学校学生的必修课程。军事课以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观，以提升学生国防意识和军事素养为重点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。

公共基础课			
序号	课程名称	学分	课程内容
2	军事技能	2	《军事技能》是学校为所有大一新生开设的一门集身体素质训练、习惯养成教育、国防教育和素质教育为一体的实践性必修课。军事技能训练课程以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实习近平关于国防和军队建设的重要论述指示，按照教育要面向现代化、面向世界、面向未来，以及将“三全”育人贯穿教育教学的全过程要求，为适应我国人才培养战略目标和加强国防后备力量建设的需要，为培养高素质的社会主义事业的建设者和保卫者服务。
3	劳动素养	2	《劳动素养》紧跟新时代德智体美劳全面发展的人才培养需求，属于学校公共必修课程。劳动素养课要完成4个学期的课程安排，每学期安排1周的劳动体验，课程共计2个学分。学生通过“劳动+信念教育”践行核心价值观，以劳树德；通过“劳动+劳动素养课”、“劳动+专业课”将劳动融入课堂教学，以劳增智；通过“劳动+实践基地”、“劳动+家庭教育”组织参加生产实践，以劳强体；通过“劳动+感恩教育”、“劳动+脱贫攻坚”服务国家战略，以劳育美。培养学生正确的劳动观，成为严谨专注、敬业专业、精益求精和追求卓越的现代“交通人”。
4	大学生心理健康教育	2	《大学生心理健康教育》课程是根据大学生心理特点而开设的公共必修课，共计2学分，36课时。作为心理育人的主渠道，心理课程坚持理论与实践相结合，与课程思政相结合。理论教学目的在于普及心理健康知识，提高学生自我调节能力、人际交往能力等，实践课程重点关注大学生心理发展的“四个阶段”（适应—融入—提高—职业生涯），创新活动载体，搭建“互联网+”育人平台，培养学生积极乐观，理性平和的健康心态，

公共基础课			
序号	课程名称	学分	课程内容
			为培养新时代高素质技术技能人才奠定了良好的心理基础。
5	大学生安全教育	1.5	《大学生安全教育》课程是根据教育厅《关于在全省高等学校开设安全教育课的通知》的要求，结合我校实际，开设的大学生安全教育课，是一门公共必修课，主要通过课程的多维度学习，有效掌握安全防范知识、提升安全防范能力，树立正确的世界观、人生观、安全观，提高学生的人文素养和明辨是非的能力。课程教学以线下课堂教学和线上自学为主，各学院结合专业特点开展富有针对性的实训操作、岗位实习等安全，保卫处每年定期组织开展消防逃生、应急避险、扑灭初期火险等实操演练，教研室线上定期推送安全警示，通过多方面教学，不断提高学生的自我保护能力。
6	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》课程是面向全校开设的一门选择性必修课程。本课程紧紧围绕新时代坚持和发展什么样的中国特色社会主义、怎样坚持和发展中国特色社会主义这个重大时代课题，重点讲解习近平新时代中国特色社会主义思想的重大意义、科学体系、丰富内涵、实践要求，引导大学生进一步学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，更加自觉地用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑、指导实践。
7	思想道德与法治	3	《思想道德与法治》是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。本课程主要任务是：以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，引导大学生树立马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观，正确理解社会主义核心价值观和社会主义法治建设

公共基础课			
序号	课程名称	学分	课程内容
			的关系，从而筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养，解决成长成才过程中遇到的实际问题，更好地适应大学生生活，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。
8	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》是我国普通高校大学生必修的思想政治理论课。本课程主要介绍了中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中国化的两大理论成果，帮助学生理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想是一脉相承又与时俱进的科学体系，引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“四个自信”。
9	思想政治理论课实践	1	《思想政治理论课实践》课程是一门全校性的公共必修课，通过思想政治理论课社会实践，使学生学会理论联系实际，运用《思想道德与法治》《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》《形势与政策》等课程中学到的基本原理，发现问题、分析问题、解决问题，加深对中国特色社会主义理论体系的理解和对党的路线方针政策的认识，增强责任感和使命感，更深切地认识国情、了解民情、感受民生、提升自我、服务社会。
10	形势与政策	1	《形势与政策》课程是理论武装时效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性都很强的一门高校思想政治理论课，是帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程，是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基

公共基础课			
序号	课程名称	学分	课程内容
			本方略的重要渠道。形势与政策教育要坚持以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,针对学生关注的热点问题和思想特点,帮助学生认清国内外形势,引导大学生正确把握国内外形势新变化新特点,教育和引导学生全面准确地理解党的路线、方针和政策,坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心,统一思想,坚定信念,凝聚力量,积极投身改革开放和现代化建设伟大事业,为全面建成小康社会,实现中华民族伟大复兴的中国梦而努力学习、奋发成才。
11	“四史”教育	1	《“四史”教育》是思想政治理论课教学部面向全校开设的一门必修课程,其包括四个方向,分别是社会主义发展史方向、中国共产党史方向、中华人民共和国史方向和中国改革开放史方向。通过“四史”教育的学习,引导学生深刻认识现代中国的发展脉络,深刻认识中国为什么选择马克思主义、为什么选择中国共产党、为什么选择中国特色社会主义道路,引导学生建立对我们国家政治制度和社会制度的历史认同和政治认同。
12	就业指导与创业基础	2	《就业指导与创业基础》是一门公共必修课,既强调职业在人生发展中的重要地位,又关注学生的全面发展和终身发展。通过本课程的教学,使学生掌握职业生涯规划的基本理论、创业的基础知识、创办企业的基本流程和方法、职业素养和求职技能的提升,培养学生树立正确的就业观,爱岗敬业精神、自主创业意识及团队合作精神,促进就业能力和创业能力的全面发展。
13	大学生	2	《大学生创新创业实践》是一门公共必修课,既强调职业在人

公共基础课			
序号	课程名称	学分	课程内容
	创新创业实践		生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展。通过本课程的教学，使学生掌握职业生涯规划的基本理论、创业的基础知识、创办企业的基本流程和方法、职业素养和求职技能的提升，培养学生树立正确的就业观，爱岗敬业精神、自主创业意识及团队合作精神，促进就业能力和创业能力的全面发展。
14	体育	8	《体育》课程是一门公共必修课，是以身体练习为主要手段、以增强学生体质、增进学生健康为主要目的的公共必修课程，是高等职业学校课程体系的重要组成部分，是进行思想政治教育的有效阵地，是实施素质教育和培养德智体美劳全面发展人才不可缺少的重要途径。它是对原有的体育课程进行深化改革，以使学生“享受乐趣，增强体质、健全人格、锤炼意志”为使命，突出职业体能及健康目标的一门课程。一年级第一学期主要是普修课，第二学期主要以选项基础课为主，根据学生的兴趣、爱好、体质等实际情况，在进行摸底，体能测试的基础上，进行分班分项教学。开设项目有篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、健美操、啦啦操、散打、武术、定向越野、急救常识。二年级第一学期统一开设选项课（提高）。主要以提高运动能力、建立终身体育锻炼意识和培养健身习惯为主。开设有篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、健美操、啦啦操、散打、武术。二年级第二学期主要以参与俱乐部体育锻炼为主。所设置的体育课以学习身体素质练习方法为主。
15	大学英语一	3	《大学英语一》课程是一门公共必修课，教学目的在于使学生掌握一定的英语基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译的能力，从而能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，在

公共基础课			
序号	课程名称	学分	课程内容
			涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流，并为今后进一步提高英语的交际能力打下基础。课程内容由两个模块组成：基础模块和拓展模块。拓展模块主要分为三类：职业提升英语、学业提升英语和素养提升英语。
16	信息技术	3.5	《信息技术》是依据 2021 年教育部办公厅颁布的《高等职业教育专科信息技术课程标准》开设的一门公共必修课。学生通过学习本课程，能够增强信息意识、提升计算思维、促进数字化创新与发展能力、树立正确的信息社会价值观和责任感，为其职业发展、终身学习和服务社会奠定基础。本课程主要讲授文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述和信息素养与社会责任。本课程采用项目化教学模式，教学包括理论教学和上机实操两个环节，理论教学主要通过智慧职教平台线上发布学习任务，线下主要完成上机实操环节。
17	大学语文	2	《大学语文》是以人文素质教育为核心，培养学生语文能力和职业素养的公共基础必修课，具有工具性和人文性统一的特性。在传授语文知识、培养语文能力的同时，向各专业学生传播中华民族优秀的思想文化，进行思想、道德、情操以及审美的教育；传承优秀的传统文化和红色基因，引导人格、陶冶性情、启蒙心智，体现了职业教育思想。
18	高职应用数学	4	《高职应用数学》（上、下）是面向全校开设的一门公共基础必修课程，是学好其他专业课程的基础和工具。课程融合初等数学和高等数学相关知识，内容循序渐进，以培养学生数学素质、应用和创新能力为目标。

（二）专业（技能）课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程。

专业基础课程包括：汽车智能制造概论、新能源汽车构造、新能源汽车电力电子技术等。

专业核心课程包括：新能源汽车底盘技术、新能源汽车电气技术、新能源汽车动力电池及管理技术、新能源汽车驱动电机及控制技术、新能源汽车整车控制技术、汽车制造工艺技术、汽车试验技术、新能源汽车故障诊断技术等。

专业核心课程主要教学内容与要求

序号	专业核心课程	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	新能源汽车电气技术	<p>1. 依据安全操作规范要求，按照工艺文件，利用常用工具，对照明信号、车窗雨刮、仪表防盗、舒适登车与启动、暖风空调、热管理系统等装配与调试；</p> <p>2. 使用维修手册或电路图（装配图），利用检测设备对电气系统进行性能测试和故障诊断。</p>	<p>1. 掌握照明信号、车窗雨刮、仪表防盗、舒适登车与启动、暖风空调、热管理系统等的结构、位置与控制策略；</p> <p>2. 能够装配与调试照明信号、车窗雨刮、仪表防盗、舒适登车与启动、暖风空调、热管理系统等；</p> <p>3. 能够利用检测设备对照明信号、车窗雨刮、仪表防盗、舒适登车与启动、暖风空调、热管理系统等进行性能测试和故障诊断。</p>

2	新能源汽车 底盘技术	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依据安全操作规范要求，按照工艺文件对底盘系统进行装配与调试； 2. 使用维修手册或电路图（装配图），利用检测设备对底盘电控系统进行性能测试和故障诊断。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握底盘系统的结构、位置与控制策略； 2. 能够装配与调试底盘系统； 3. 能够利用检测设备对底盘电控系统（减速器/变速器、TCU、EGSM、TPMS、EPS、ABS、ESC、EPB、电控悬架、能量回收等）进行性能测试和故障诊断。
3	新能源汽车 动力电池及管理技术	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依据安全操作规范要求，按照工艺文件测试动力电池的性能（单体、模组、总成、内部安全组件）； 2. 依据国家有关标准，按照工艺文件进行动力电池总成装配与调试； 3. 依据国家有关标准，按照工艺文件对动力电池管理系统装配与调试； 4. 使用维修手册或电路图（装配图），利用检测设备对动力电池及管理系统进行性能测试和故障诊断。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解动力电池的类型、结构、车型位置与性能指标、试验条件与方法、回收管理与再利用办法等； 2. 掌握动力电池管理系统控制架构、逻辑； 3. 能够测试动力电池的性能（单体、模组、总成、内部安全组件）； 4. 能够装配与调试动力电池总成（单体、模组、PACK）； 5. 能够装配与调试动力电池管理系统； 6. 能够利用检测设备对动力电池及管理系统进行性能测试和故障诊断。
4	新能源汽车 驱动电机及	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依据安全操作规范要求，按照工艺文件对不同 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握不同类型电机的结构、位置与控制策略；

	控制技术	<p>类型的电机/变频器的总成装配与调试；</p> <p>2. 按照工艺文件进行不同类型的电机/变频器的整车装配与调试；</p> <p>3. 按照工艺文件，使用专用工具进行混合动力变速器/传动桥的总成装配与调试；</p> <p>4. 使用维修手册或电路图（装配图），利用检测设备对驱动电机及控制系统进行性能测试和故障诊断。</p>	<p>2. 能够完成不同类型的电机/变频器的总成装配与调试；</p> <p>3. 能够完成不同类型的电机/变频器的整车装配与调试；</p> <p>4. 能够完成混合动力变速器/传动桥的总成装配与调试；</p> <p>5. 能够利用检测设备对驱动电机及控制系统进行性能测试（静态/动态、不同工况/路况/负载等）和故障诊断。</p>
5	新能源汽车整车控制技术	<p>1. 使用维修手册或电路图（装配图），利用检测设备对车载网络控制系统进行性能测试和故障诊断；</p> <p>2. 使用维修手册或电路图（装配图），利用检测设备对整车电源管理系统进行性能测试和故障诊断；</p> <p>3. 使用维修手册或电路图（装配图），利用检测设备对混合动力发动机</p>	<p>1. 了解车载网络（CAN、MOST、以太网、LIN、PWM、FlexRay 等）的常用术语与功能、数据信号的类别及传输方式、车载网络分类与协议标准、控制策略；</p> <p>2. 掌握高压接触器的结构、类型，高压上电、充电时各接触器的时序，整车电源管理系统的结构组成、控制策略；</p> <p>3. 了解混合动力发动机控制系统的技术特征、控制策略；</p> <p>4. 能够利用检测设备对车载网络控制系统、整车电源管理系统、</p>

		控制系统进行性能测试和故障诊断。	混合动力发动机控制系统进行性能测试和故障诊断。
6	汽车制造工艺技术	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依据安全操作规范要求，按照工艺文件利用检测设备对冲压件质量进行检测； 2. 依据安全操作规范要求，按照工艺文件利用检测设备对电阻点焊焊接、气体保护焊焊接质量进行检测； 3. 依据安全操作规范要求，按照工艺文件利用检测设备检测对涂装件的涂膜质量进行检测； 4. 依据安全操作规范要求按照工艺文件利用高压绝缘拆装工具对汽车整车及关键零部件进行装配与调试。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解汽车覆盖件冲压工艺、汽车车身焊接工艺、汽车涂装工艺等基础知识，总装车间生产工艺流程； 2. 掌握冲压铸造模具、钢板模具知识，掌握车身电阻点焊、气体保护焊等焊接基本原理及质量检验方法，掌握汽车底漆、面漆的喷涂工艺和汽车总装工艺设计原则； 3. 能够检验冲压件、焊接件、涂装件的质量缺陷； 4. 能够编制总装工艺技术文件，能够利用专用工具对新能源汽车整车及关键零部件进行装配与调试。
7	新能源汽车试验技术	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依据编制试验项目要求和标准，使用相关试验设备和软件，完成新能源汽车整车及关键零部件试验台架搭建，进行汽车性能试验、数据采集与分析。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握汽车新能源试验分类，国家与行业新能源汽车试验标准； 2. 掌握新能源汽车试验设备安全操作与使用方法，能够搭建试验台架，对新能源汽车整车及关键零部件进行性能试验； 3. 掌握新能源汽车试验数据采

			集、处理与分析方法，能够对采集数据进行分析与处理。
8	新能源汽车故障诊断技术	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用维修手册或电路图（装配图），利用检测设备诊断与修复低压供电不正常故障； 2. 使用维修手册或电路图（装配图），利用检测设备诊断与修复高压供电不正常故障； 3. 使用维修手册或电路图（装配图），利用检测设备诊断与修复充电不正常故障诊断与修复； 4. 使用维修手册或电路图（装配图），利用检测设备诊断与修复无法正常行驶故障。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握故障诊断流程的诊断策略； 2. 能完成常见模块电路图分析； 3. 能够利用检测设备诊断与修复低压供电不正常、高压供电不正常、充电不正常、无法正常行驶等故障。

专业拓展课包括智能网联汽车概论、新能源汽车充电技术、微处理器原理与应用基础、汽车轻量化技术、燃料电池汽车技术、Python 程序设计、计算机辅助设计（CATIA、MATLAB）、人工智能技术及应用、汽车生产与质量管理、二手车鉴定评估等。

七、教学进程总体安排

见附件 2。

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

校企双元、专兼结合组建教学团队，学生数与本专业专任教师比例为 16.5：1，双师素质教师占专业教师比例达 84%，教学团队平均年龄 36.5 岁，教授 3 人，副教授 9 人，89%具有硕士学位，博士 2 人，团队年龄、职称、学历结构优良。

2. 专任教师

形成集企业高级工程师、高技术技能专家以及具备丰富专业教学经验的校内教师为一体的教学创新团队。专任教师均具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力；能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。1/4 团队成员来自理想汽车、比亚迪汽车、smart 汽车、五菱汽车等行业领军企业，具有丰富的实践经验、科研应用能力和教科研教学能力。团队成员荣获国家级教学成果奖、全国技术能手、国家技能大师、全国职业院校技能大赛优秀指导教师等荣誉 23 人次。

3. 专业带头人

本专业带头人为教授、博士，在学术和教学方面均有突出表现。他发表了 22 篇论文，其中 7 篇为中文核心期刊，4 篇被 EI 收录；拥有 5 项授权专利，并编写了 4 本教材；主持或参与了 9 项市厅级及以上课题研究。作为自治区级教学名师，他指导学生参加技能大赛获得 8 次奖项，在本领域具有较高的专业影响力。

4. 兼职教师

建有企业兼职教师库，从理想汽车、比亚迪汽车、smart 汽车、五菱汽车等领军企业聘任工程师、技师以上资格专业人员 17 人，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

校企共建有“国家级虚拟仿真实训中心”“技能大师工作室”“校企合作实训基地”等技术技能平台，具备技能培训、技能鉴定、职场体验、技术服务、社会培训、应用试点等功能。教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地。

1. 专业教室基本条件

配备能全面支撑理实一体化教学的教室 16 间、智慧教室 2 间（含在建）。

2. 校内实训室基本条件

校企共建“理想汽车校企合作实训基地”“smart 汽车校企合作实训基地”“比亚迪汽车校企合作实训基地”等，新能源实训车辆有 25 台，动力电池台架 50 个，驱动电机台架 30 个，充电桩 15 个，设备仪器 82 台/套，总价值 3150 万，为学生校内实训提供了良好的环境与条件。

（1）新能源汽车电力电子实训(实验)室

配备汽车传感器及执行器模块、电工电子试验台等设备（设施），用于新能源汽车电力电子技术等课程常用基础电子元器件的原理和汽车基础电路实验实训等实训（实验）教学。

（2）新能源汽车电气技术实训室

配备新能源汽车整车或电气系统台架等设备（设施），用于新能源汽车电气技术课程的照明信号、车窗雨刮、仪表防盗、舒适登车与启动、暖风空调、热管理系统的装调、性能测试与检修等实训教学。

（3）新能源汽车动力电池及管理技术实训室

配备新能源汽车整车、动力电池及管理系统台架、举升机、动力电池升降平台等设备（设施），用于新能源汽车动力电池及管理技术课程的动力电池总成及管理系统的装配与调试、性能测试与检修等实训教学。

（4）新能源汽车驱动电机及控制技术实训室

配备新能源汽车整车、驱动电机及控制系统台架、新能源汽车减速驱动桥总成、举升机等设备（设施），用于新能源汽车驱动电机及控制技术课程的不同类型电机/

变频器总成及整车、混合动力变速器/传动桥总成、驱动电机及控制系统的装调、性能测试与检修等实训教学。

(5) 新能源汽车底盘技术实训室

配备新能源汽车整车、新能源汽车制动系统台架、新能源汽车转向系统台架、新能源汽车行驶系统台架等设备（设施），用于新能源汽车底盘技术课程的制动系统、电控转向系统、电控悬架系统、底盘控制系统的装调、性能测试与检修等实训教学。

(6) 新能源汽车故障诊断技术实训室

配备纯电动汽车整车、混合动力汽车整车、举升机等设备（设施），用于新能源汽车故障诊断技术课程的车载网络控制系统、整车电源管理系统、混合动力发动机电控系统的装调、性能测试与检修等实训教学。

(7) 新能源汽车虚拟仿真实训室

配备机房、新能源汽车虚拟仿真教学软件等设备（设施），用于新能源汽车动力电池及管理技术、新能源汽车驱动电机及控制技术、新能源汽车底盘系统技术、新能源汽车故障诊断技术等课程的工作原理、整车及各总成的装调、性能测试与检修等实训教学。

3. 校外实习实训基地基本条件

具有稳定的校外实训基地，建有理想、比亚迪、丰田、大众等 40 多家产教融合实训基地，为师生提供校外实训、实习岗位 1200 个以上，涵盖新能源汽车维修、服务接待、新能源汽车整车及关键零部件装调、检测与质量检验等，相关实习岗位实训管理及实施的规章制度齐全。

4. 支持信息化教学方面基本条件

已建成《新能源汽车整车控制技术》《新能源汽车电气技术》《新能源汽车故障诊断技术》等 8 门核心主干课程的信息化教学资源，并在 MOOC、智慧职教等在线开放课程平台上运行。

依托现代化教室、智慧教室等教学场所建设，具备利用数字化教学资源库、信息化教学、教学平台、文献资料、常见问题解答等信息化条件，满足线上线下混合教学需要。

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，优先选用国家规划教材，禁止不合格的教材进入课堂。建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

学校图书馆现有馆藏纸质图书 98 万册，电子图书 45 万册，期刊论文数据库、自主学习专业视频数据库、电子图书等数字资源 26.3TB；同时，本专业所在学院自建有图书阅览室和文献交流场所。

3. 数字教学资源配置基本要求

立足项目化教学需要，与理想汽车、比亚迪、amart 汽车等行业领军企业联合开发人次培养课程体系，共同确定专业技能课程和企业核心岗位对应关系，引入企业优质素材，以项目为载体，校企合作建成微课资源 700 多个，课程配套动画 350 余个，数字教材 3 门，资源规模超过 400GB。

（四）教学方法

1. 以“学生主体、能力本位、工学一体”的理念为指导，全面推行项目化教学；
2. 运用项目教学法、任务驱动法、案例教学法、头脑风暴法等，将思政元素融入专业课程，专业元素融合思政课程；
3. 在专业课程教学中实施“创新创业融入课程”，培养创新创业人才；
4. 依托丰富的课程教学资源，专业核心主干课程开展线上线下混合式教学模式；
5. 灵活运用活页式工作手册等新型教材，及时更新资源供给，促进学生自主学习。

（五）学习评价

课程对学生的学学习进行全面的考察和评估，可以通过多种方式进行，包括过程评

价、结果评价等，评价主体由学生个人、组间互评、校内教师、企业导师、教学平台组成，全面评价学习的过程、结果情况。其中过程评价包括线上资源学习、安全视频学习、作业、课堂表现、小组讨论、个人陈述、技能展示等；结果评价包括考试成绩，课程考核分为考试和考查，考试通常采用闭卷考试形式。对于教学内容以过程性考核为主（占60%以上）、独立设置的实践课、综合实训课，也可采用半开半闭卷的形式考核，即理论知识的考核采用闭卷形式，操作性内容或应用能力内容的考核可采用开卷形式。考查可采用灵活多样的形式（如开卷、半开卷、作品考核、现场操作考核等）。

课程成绩评定根据学生上课学习纪律、参与课堂讨论和回答问题、完成作业和实验报告、测验与课程论文、实验实习报告和期末考核等进行综合评定。评定标准如下：

1. 纯理论课程：包括过程性考核成绩及笔试成绩，占比以课程标准具体为准；
2. 含有实训（实验）内容的课程：包括过程性考核成绩及笔试成绩，占比以课程标准具体为准；
3. 纯实训（实验）内容的课程：按课程标准中单列周实训规定为准；
4. 校外实习及岗位实习：按学生岗位实习管理办法中的相关规定评定成绩；
5. 毕业设计（论文）及综合实践成绩评定：按毕业设计（论文）及综合实践管理规定评定成绩。

教学评价严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重，健全多元化考核评价体系，采用政企行校四方联动机制将校内评价与校外评价相结合，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率，强化实习、实训等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

（六）质量保障

1. 学校和二级院系建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度、善课堂老家、课堂评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人培规格。

2. 学校与二级院系应完善教学管理机制、加强日常教学组织运行管理、定期开展

课程建设水平和教学质量诊断与改进，健全巡查、听课、评教、评学等制度。建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律、强化教学组织功能、定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 学校应该建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

（一）毕业学分要求

根据学校学籍管理规定，学生必须修满必修课 122.5 学分，选修课 18 学分，共计 140.5 学分。学生必须操行评定、第二课堂成绩合格和修满规定总学分方可获取毕业资格。

（二）证书要求

本专业学生在毕业时，获取毕业证书，可以根据学生具体情况考取其它相关证书。具体见下表：

新能源汽车技术专业毕业生可获得的各类证书统计表

序号	证书名称	发证机关	备注
1	高职学历证书	教育厅	必备
2	“1+X”职业技能等级证书	中车行高新技术有限公司	自愿
3	高校计算机等级证书	教育部高等教育司	自愿
4	大学英语 B 级及以上证书	高等学校英语应用能力考试委员会	自愿
5	汽车驾驶证	公安部门车辆管理所	自愿（B 或 C 照）
6	新能源汽车维修工程师	中华人民共和国工业和信息化部	自愿
7	普通话等级证书	省语言文字工作委员会	自愿
8	低压电工证	国家安全生产监督管理总局	自愿

十、附录

附件 1

2022 级新能源汽车技术专业教学时间分配表

学 年	学 期	项目 周 数	军训 及入 学教 育	理 论 教 学	校 内 整 周 实 训	校 外 岗 位 实 习	毕 业 设 计	毕 业 教 育	机 动	考 试	合 计
一	一		4	14					1	1	20
	二			18					1	1	20
二	三			18					1	1	20
	四			16		2			1	1	20
三	五				10	6	2		1	1	20
	六					16		1	3		20
合 计			4	66	10	24	2	1	8	5	120

附件 2

2022 级新能源汽车技术专业学分制教学计划进程表【高职三年制】

课程 分类	序 号	课程代码	课 程 名 称	学 分	考 核 学 期		课内教学时数			实 践 教 学 课 时	按 学 年 及 学 期 分 配 教 学 周 数					
					考 试	考 查	共 计	理 论 课 时	实 验 实 训 课 时		第 一 学 年		第 二 学 年		第 三 学 年	
											上	下	上	下	上	下
											20 周	20 周	20 周	20 周	20 周	20 周
公 共 基 础 课 41 学 分	1	A110209003	军事理论	0		1	18	18	0	0	18					
	2	A110209003	军事理论	2		2	18	18	0	0		18				
	3	C110209002	军事技能	2		1	112	0	0	112	56/2					
	4	C120209037	劳动素养一	0.5		1	12	0	0	12	1 周					
	5	C120209037	劳动素养二	0.5		2	13	0	0	13		1 周				
	6	C120209037	劳动素养三	0.5		3	12	0	0	12			1 周			
	7	C120209037	劳动素养四	0.5		4	13	0	0	13				1 周		
	8	B115209001	大学生心理健康教育一	0		1	6	6	0	0	3/2					
	9	B115209001	大学生心理健康教育一	1		2	6	6	0	0		3/2				

课程 分类	序 号	课程代码	课 程 名 称	学 分	考 核 学 期		课内教学时数			实践 教学 课时	按学年及学期分配教学周数					
					考 试	考 查	共 计	理 论 课 时	实 验 实 训 课 时		第一学年		第二学年		第三学年	
											上	下	上	下	上	下
											20周	20周	20周	20周	20周	20周
┌	10	B115209001	大学生心理健康教育二	0		3	16	0	16	0			16			
	11	B115209001	大学生心理健康教育二	1		4	8	0	8	0				8		
	12	B115211001	大学生安全教育	1.5		1	12	12	0	0	3/4					
	13	B115211001	大学生安全教育	0		2	4	0	4	0		4				
	14	B115211001	大学生安全教育	0		3	4	0	4	0			4			
	15	B115211001	大学生安全教育	0		4	4	0	4	0				4		
	16	A4000208002	习近平新时代中国特色社会 主义思想概论	3	2		48	40	0	8		4/12				
	17	B1060208001	思想道德与法治	3	1		48	40	0	8	4/12					
	18	A140208001	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论	2	1		32	24	0	8	4/8					

课程 分类	序 号	课程代码	课 程 名 称	学 分	考 核 学 期		课内教学时数			实践 教学 课时	按学年及学期分配教学周数					
					考 试	考 查	共 计	理 论 课 时	实 验 实 训 课 时		第一学年		第二学年		第三学年	
											上	下	上	下	上	下
											20周	20周	20周	20周	20周	20周
	19	C110208004	思想政治理论课实践	1		3	8	0	0	8			8/1			
	20	C110208004	思想政治理论课实践			4	8	0	0	8				8/1		
	21	A110208003	形势与政策	0		1	8	6	2	0	4/2					
	22	A110208003	形势与政策	0		2	8	6	2	0		4/2				
	23	A110208003	形势与政策	0		3	8	6	2	0			4/2			
	24	A110208003	形势与政策	1		4	8	6	2	0				4/2		
	25	A4000208001	“四史”教育	1		2	16	14	2	0		2/8				
	26	A120210002	就业指导与创业基础	0.5		1	8	8	0	0	2/4					
	27	A120210002	就业指导与创业基础	0.5		2	12	12	0	0		3/4				
	28	A120210002	就业指导与创业基础	0.5		3	6	6	0	0			2/3			
	29	A120210002	就业指导与创业基础	0.5		4	6	6	0	0				2/3		

课程 分类	序 号	课程代码	课 程 名 称	学 分	考 核 学 期		课内教学时数			实践 教学 课时	按学年及学期分配教学周数					
					考 试	考 查	共 计	理 论 课 时	实 验 实 训 课 时		第一学年		第二学年		第三学年	
											上	下	上	下	上	下
											20周	20周	20周	20周	20周	20周
	30	C120210001	大学生创新创业实践	0		1	10	0	0	10	10/1					
	31	C120210001	大学生创新创业实践	0		2	10	0	0	10		10/1				
	32	C120210001	大学生创新创业实践	0		3	10	0	0	10			10/1			
	33	C120210001	大学生创新创业实践	0		4	10	0	0	10				10/1		
	34	C120210001	大学生创新创业实践	2		5	10	0	0	10					10/1	
	35	A120207010	体育一	2		1	28	2	26		2/14					
	36	A120207008	体育二	2		2	34	2	32			2/17				
	37	A120207009	体育三	2		3	34	2	32				2/17			
	38	A120207042	体育四	2		4	32	2	30					2/16		
	39	B1060210001	大学英语一	3		1	48	48	0		4/12					
	40	B1060205001	信息技术	3.5		1	56	23	33		4/14					

课程 分类	序 号	课程代码	课 程 名 称	学 分	考 核 学 期		课内教学时数			实践 教学 课时	按学年及学期分配教学周数					
					考 试	考 查	共 计	理 论 课 时	实 验 实 训 课 时		第一学年		第二学年		第三学年	
											上	下	上	下	上	下
											20周	20周	20周	20周	20周	20周
	41	B1040210001	大学语文	2		1	30	30	0		2/15					
	42	A1060210001	高职应用数学上	2		1	28	28	0		2/14					
	43	A1060210002	高职应用数学下	2		2	32	32	0			2/16				
	小 计			45			794	343	199	252	16	6	2	2	0	0
公共 基础 选修 课 【 15 学	42	A4040210039	职场礼仪与口才沟通	2		2	32	16	16			2/16				
	43	A420207047	中国旅游地理	2		2	32	20	12			2/16				
	44	B4040210003	大学英语二	2		2	32	32	0			2/16				
	45	B3040205009	玩转短视频	2		2	32	14	18			2/16				
	46	A420207030	文学影视欣赏	2		3	32	32	0				2/16			
	47	A420207016	东盟国家概况	2		3	32	32	0				2/16			
	48	A140207001	高等数学二	3		3	48	48	0					4/12		

课程 分类	序 号	课程代码	课 程 名 称	学 分	考 核 学 期		课内教学时数			实践 教学 课时	按学年及学期分配教学周数					
					考 试	考 查	共 计	理 论 课 时	实 验 实 训 课 时		第一学年		第二学年		第三学年	
											上	下	上	下	上	下
											20周	20周	20周	20周	20周	20周
分	小 计			15			240	194	46							
专 业 必 修 课 【 77.5 学 分	49	B2000105013	新能源汽车电力电子技术	3.5	1		56	50	6		4/14					
	50	B2000105014	汽车智能制造概论	3.5	1		56	40	16		4/14					
	51	B2090105007	新能源汽车构造	4.5	2		72	48	24			4/18				
	54	B235105161	新能源汽车试验技术	4	2		64	40	24			4/16				
	57	B2000103030	新能源汽车底盘技术	4		2	64	0	64			4/16				
	52	B2000105011	新能源汽车电气技术	2		3	36	30	6				4/9			
	53	B265105160	新能源汽车动力电池及管理 技术	2		3	36	30	6				4/9			
	55	B2000105015	新能源汽车驱动电机及控制	4	3		64	42	22				4/16			

课程 分类	序 号	课程代码	课 程 名 称	学 分	考 核 学 期		课内教学时数			实践 教学 课时	按学年及学期分配教学周数					
					考 试	考 查	共 计	理 论 课 时	实 验 实 训 课 时		第一学年		第二学年		第三学年	
											上	下	上	下	上	下
											20周	20周	20周	20周	20周	20周
			技术													
	56	B2080105001	新能源汽车整车控制技术	4	3		64	54	10			4/16				
	58	B2000105012	汽车制造工艺技术	6	4		96	70	26				6/16			
	59	B3040205007	新能源汽车故障诊断技术	4	4		60	20	40				4/16			
	60	C210205028	职业技能专项培训	2		4				50			2周			
	61	C240105010	毕业论文及毕业答辩	2		5				50				2周		
	62	C2320205001	跟岗实习	16		5				400				16周		
	63	C2300201002	岗位实习	16		6				400					16周	
			小 计	77.5			672	444	228	900	8	12	16	10	0	0
专	64	B3040205001	智能网联汽车概论	3		2	48	24	24			3/16				
业	65	B3040205002	新能源汽车充电技术	3		3	48	24	24				3/16			

课程 分类	序 号	课程代码	课 程 名 称	学 分	考 核 学 期		课内教学时数			实践 教学 课时	按学年及学期分配教学周数					
					考 试	考 查	共 计	理 论 课 时	实 验 实 训 课 时		第一学年		第二学年		第三学年	
											上	下	上	下	上	下
											20周	20周	20周	20周	20周	20周
拓 展 课 【 12 学 分 】	66	B3040205005	汽车轻量化技术	3		4	48	21	27					4/12		
	67	B3040205003	微处理器原理与应用基础	3		4	48	20	28					4/12		
	68	B3000105010	Python 程序设计	3		2	48	24	24			3/16				
	69	B3000105011	计算机辅助设计 (CATIA、 MATLAB)	3		3	48	24	24				3/16			
	70	B3000105012	人工智能技术及应用	3		4	48	24	24					4/12		
	71	B3000105013	汽车生产与质量管理	3		4	48	24	24					4/12		
	72	B3040205012	二手车鉴定评估	3		4	48	24	24					4/12		
小 计				12			192	89	103							
选修课必须修满最低学分				18			288	144	144							
课内教学时数合计				136.5			1502	931	571	1152						

课程 分类	序 号	课程代码	课 程 名 称			学 分	考 核 学 期		课内教学时数			实践 教学 课时	按学年及学期分配教学周数					
							考 试	考 查	共 计	理 论 课 时	实 训 课 时		第一学年		第二学年		第三学年	
													上	下	上	下	上	下
													20周	20周	20周	20周	20周	20周
分类统计			学分	学分 比例	课时比例	课内 总学时	理论 课时	实训课时	实践 课时	周课时数	24	18	18	12	0	0		
公共基础必修课			41	30.04%	29.92%	546	347	199	252	课程门数	7	5	6	4	2	1		
公共基础选修课			10	7.33%	6.03%	160	80	80	0	考试门数	4	3	2	2	0	0		
专业必修课			77.5	56.78%	59.23%	672	444	228	900	考查门数	4	5	5	3	3	1		
专业拓展课			8	5.86%	4.82%	128	64	64	0	说明：学生必须修满必修课 122.5 学分，选修课 18 学分，公共基础选修课必须修满最低 10 学分，共计 140.5 学分。学生必须修满规定总学分方可获取毕业资格。本专业每学期将会根据专业需要调整任选课的课程设置。思政课的“课内实验实训课时”为“课程实践课时”。								
合 计			136.5	100.00%	100.00%	1506	935	571	1152									
比 例							36.3%	64.7%										