

河南省经济管理学校

2024 级《新能源汽车运用与维修》专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：新能源汽车运用与维修

专业代码：700209

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

3 年

四、职业面向

| 所属专业大类（代码） | 所属专业类（代码） | 对应行业（代码） | 主要职业类别（代码） | 主要岗位类别（或技术领域） | 职业资格证书或职业技能等级证书举例 |
|------------|-------------|----------------|-------------------|--|------------------------------|
| 交通运输类（70） | 道路运输类（7002） | 汽车修理与维护（08111） | 汽车维修工（4-12-01-01） | 新能源汽车机电维修、智能网联汽车维护与管理、新能源汽车装配与调试、新能源汽车（零部件）制造与管理 | 汽车维修工（三、四）； 1+X 证书（初级、中级） |

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

新能源汽车运用与维修专业培养德、智、体、美、劳全面发展，热爱祖国，敬业爱岗，具有较强分析问题，解决问题的能力，具有吃苦耐劳的创业精神，具有较高的文化素质和本专业必需的基本理论、基本技能，具有较强的实际动手能力，具有健康的体魄和良

好的心理素质，能熟练进行汽车维护、故障诊断与排除、汽车修理以及汽车营销等的专业工作。

（二）培养规格

1. 素质

- （1）具有良好的职业道德和行为规范；
- （2）具有较强的团队精神和社会责任感；
- （3）具有求实创新和开拓进取的勇气；
- （4）具有健康的心理，能正确认识自我和社会；
- （5）具有科学的精神和严密、辩证的思维；
- （6）具有良好的生活、工作和学习习惯。

2. 知识

- （1）掌握文学常识、数学、英语会话等方面的基础知识，熟悉新时代中国特色社会主义思想理论；
- （2）掌握社交礼仪、社会公德、法律法规、就业创业等方面的基本常识，能自我心理调试，做好生涯规划；
- （3）掌握机械方面诸如力学、液压传动、汽车材料及机械零件方面的基本知识；
- （4）掌握一定的机械制、识图及公差配合方面的基本知识；
- （5）掌握计算机应用方面诸如常用办公软件的应用、资料的检索等方面的基本知识；
- （6）掌握电工与电子技术及热学、光学在本专业应用方面的基本知识；
- （7）、掌握传统动力汽车和新能源汽车的构造、性能、使用、维护、修理、检测、技术管理及交通安全等有关理论知识；
- （8）掌握汽车文化、汽车营销、企业管理等方面的知识。

3. 能力

- （1）具有读图、绘制简单零件图和零件检测的能力；
- （2）具有新能源汽车拆装、保养的能力；
- （3）具有新能源汽车故障检测和故障排除的能力；
- （4）具有汽车钣金、喷涂的车身修复能力；
- （5）具有汽车美容与改装的能力；
- （6）具有从事新能源汽车营销和营运工作的能力；
- （7）具有学习、掌握新能源汽车新技术的能力；
- （8）具有检索新能源汽车技术资料、维修数据的能力。

（三）主要接续专业举例

高职专科：新能源汽车检测与维修技术

高职本科：汽车服务工程技术

普通本科：车辆工程、汽车服务工程

六、课程设置及要求

（一）课程设置

本专业的课程主要包括公共基础课程和专业课程两类。

1. 公共基础课程

根据党和国家相关文件规定，本专业开设思政政治、语文、历史、数学、英语、信息技术、体育与健康、艺术、劳动教育、（物理、化学）等必修课程，开设物理、化学、中华优秀传统文化、职业素养等选修课程；围绕时事政策教育、革命文化与社会主义先进文化教育、法律与职业教育、国家安全教育、民族团结进步教育、就业创业创新教育、公共卫生安全教育等教学内容，开设思想政治选修课程（不少于 36 学时）；开设关于节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等人文素养、科学素养方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关知识融入到专业教学和社会实践中。

2. 专业课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程（选修）及实践教学环节。

（1）专业基础课程包括：汽车维修基础知识、汽车电工电子技术、新能源汽车构造、汽车机械基础、新能源汽车概论。

（2）专业核心课程包括：新能源汽车动力系统及检修、新能源汽车底盘系统及检修、新能源汽车车身电气系统及检修、新能源汽车电池和充电系统及检修、新能源空调和热管理系统及检修、新能源汽车保养与高压安全防护。

（3）专业拓展课程（选修）包括：汽车驾驶技术与安全、汽车营销实务、汽车保险与理赔、汽车新技术、4S 服务店运营与管理、汽车构造、汽车文化与概论。

（4）实践教学环节包括：1+X 等级证书培训和考评，专业课随堂实习和岗位实习

（二）课程内容及要求

1. 公共基础课程

（1）公共基础必修课程

| 序 | 课程名称 | 课程目标 | 主要内容 | 教学要求 | 学时 | 学分 |
|---|------|------|------|------|----|----|
|---|------|------|------|------|----|----|

| 号 | | | | | | |
|---|-----------|--|---|--|----|---|
| 1 | 中国特色社会主义 | <p>通过本课程学习，学生能够树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。</p> | <p>本课程学习内容：中国特色社会主义的创立、发展和完善；中国特色社会主义经济；中国特色社会主义政治；中国特色社会主义文化；中国特色社会主义建设以及生态文明建设以及踏上新征程共圆中国梦等六部分。</p> | <p>以课程标准为依据，落实立德树人根本任务，立足中国特色社会主义新时代新要求，结合中职学生知识水平、年龄特征、所学专业特点及相关行业和产业发展情况，强化社会主义核心价值观的价值引领，增进对伟大祖国、中华民族、中华文化、中国共产党和中国特色社会主义的认同。</p> | 36 | 2 |
| 2 | 心理健康与职业生涯 | <p>通过本课程学习，学生能够树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，养成自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自</p> | <p>本课程学习内容：时代导航，生涯筑梦；认识自我，健康成长；立足专业，谋划发展；和谐交往，快乐生活；学会学习，终身受益和规划生涯，放飞理想等六部分。</p> | <p>以课程标准为依据，落实立德树人根本任务，引导学生正确认识自我，正确处理个人与他人、个人与社会的关系，选择正确的人生发展道路；学会适应环境、应对挫折、把握机遇、勇于创新，</p> | 36 | 2 |

| | | | | | | |
|---|---------|---|--|--|----|---|
| | | 信、理性平和、积极向上的良好心态，为职业生涯发展奠定基础。 | | 正确处理在生活、成长、学习和求职就业过程中出现的心理及行为问题，培养自主、自助和积极适应社会发展变化的能力。 | | |
| 3 | 哲学与人生 | 通过本课程学习，学生能够理解辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义，明白在社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义，积极弘扬和践行社会主义核心价值观，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。 | 本课程学习内容：立足客观实际，树立人生理想；辩证看问题，走好人生路；实践出真知，创新增才干和坚持唯物史观，在奉献中实现人生价值等四部分。 | 以课程标准为依据，落实立德树人根本任务，引导学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观。 | 36 | 2 |
| 4 | 职业道德与法治 | 通过本课程学习，学生能够提高自身职业道德素质和法治素养，教师对学生进行职业道德和 | 本课程学习内容：感悟道德力量，践行职业道德基本规范，提升职业道德境界，坚持全面依 | 以课程标准为依据，落实立德树人根本任务，引导学生能够掌握加强职业道德修养的主要方法， | 36 | 2 |

| | | | | | | |
|---|----------------------|---|--|---|----|---|
| | | 法制教育，能够帮助学生理解全面依法治国的总目标和基本要求，了解职业道德和法律规范，增强职业道德和法制意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。 | 法治国，维护宪法尊严和遵循法律规范等六部分。 | 能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民。增强职业道德意识，养成良好的职业道德行为习惯，自觉践行劳动精神、劳模精神和工匠精神，不断提升职业道德境界。 | | |
| 5 | 习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本 | 通过本课程学习，学生能够理解中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。 | 本课程学习内容：指导思想、目标任务、领导力量、根本立场、总体布局、战略布局、安邦定国、和平发展等八部分内容。 | 以课程标准为依据，落实立德树人根本任务，通过创新教学方法，引导学生在情境体验、问题辨析、社会活动的过程中，学会理性面对不同观点并做出正确价值判断与行为选择。 | 18 | 1 |

| | | | | | | |
|---|----|--|---|--|----------------------------------|----|
| 6 | 语文 | <p>学生通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合实践等活动，在语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与等学科核心素养获得持续发展，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定文化自信，树立正确的人生理想，涵养职业精神，为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑。</p> | <p>本课程学习内容：语感与语言习得，中外文学作品选读，实用性阅读与交流，古代诗文选读，中国革命传统作品选读，社会主义先进文化作品选读，整本书阅读与研讨和跨媒介阅读与交流等八个专题内容。</p> | <p>以课程标准为依据，坚持立德树人根本任务，发挥语文课程独特的育人功能；整体把握语文学科核心素养，合理设计教学活动；以学生发展为本，根据学生认知特点和能力水平组织教学；体现职业教育特点，加强实践与应用；提高信息素养，探索信息化背景下教与学方式的转变。</p> | 198 必修 144 选修 54 | 11 |
| 7 | 历史 | <p>通过本课程学习，学生能够了解唯物史观的基本观点和方法，能够在不同的时空框架下理解历史的变化与延续、统一与多样、局部与整体；了解史料的多种类型，学会从历史表象中发现问</p> | <p>本课程学习内容：《中国历史》和《世界历史》。《中国历史》包括中国古代史、中国近代史和中国现代史，共15个学习专题。《世界历史》包括世界古代史、世界近代史和世界现代史，共11</p> | <p>以课程标准为依据，坚持立德树人根本任务，基于历史学科核心素养设计教学，倡导多元化的教学方式，注重历史学习与学生职业发展的融合，加强现代信息技术在历史教学中的应用。</p> | 72 | 4 |

| | | | | | | |
|---|----|--|---|---|------------------------------|---|
| | | 题，树立正确的国家观和民族观，增强对祖国的认同感，增强民族团结，拥护中国共产党领导。 | 个学习专题。 | | | |
| 8 | 数学 | 通过学习，使学生获得继续学习、未来工作和发展所必需的数学基础知识、技能、基本思想和基本活动经验，具备一定的从数学角度发现和提出问题的能力、运用数学知识和思想方法分析和解决问题的能力。逐步提高数学运算、直观想象、逻辑推理、数学抽象、数据分析 and 数学建模等数学学科核心素养。 | 本课程学习内容：基础知识(集合、不等式)、函数(函数、指数函数与对数函数、三角函数)、几何与代数(直线与圆的方程、简单几何体)和概率与统计(概率与统计初步)等四部分内容。 | 要全面落实立德树人根本任务，遵循数学教育规律，围绕课程目标，发展和提升数学学科核心素养，按照课程内容确定教学计划，创设教学情境，完成课程任务；教学要体现职教特色，遵循技术技能人才的成长规律；要合理融入思想政治教育，引导学生增强职业道德修养，提高职业素养。 | 144 必修 108 选修 36 | 8 |
| 9 | 英语 | 通过学习，帮助学生掌握基础知识和基本技能，发展英语学科职场语言沟通、思维差异感知、跨文化理解和自主 | 本课程学习内容：主题、语篇类型、语言知识、文化知识、语言技能、语言策略等六部分内容。 | 全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，发展和提升学生英语学科核心素养；遵循英语教学规律，制定教 | 144 必修 108 选修 36 | 8 |

| | | | | | | |
|----|-------|--|---|--|------------------------------|----|
| | | 学习等核心素养，为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。 | | 学计划，创设教学情境，完成课程任务；应体现职教特色，注重实践应用，在教学中合理融入德育教育，引导学生树立积极的世界观、人生观和价值观。 | | |
| 10 | 信息技术 | 通过对信息技术知识与技能的学习和应用实践，增强信息意识，掌握信息化环境中生产、生活与学习技能，提高参与信息社会的责任感与行为能力，为就业和未来发展奠定基础。 | 本课程学习内容：信息技术应用基础、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计入门、数字媒体技术应用、信息安全基础、人工智能初步等8个部分内容。 | 全面落实立德树人根本任务，遵循技术技能人才培养规律，依据课程标准规定的本学科核心素养与教学目标要求，对接信息技术的最新发展与应用，结合职业岗位要求和专业能力发展需要，着重培养支撑学生终身发展、适应时代要求的信息素养。 | 108 | 6 |
| 11 | 体育与健康 | 通过学习，学生能够喜爱并积极参与体育运动，享受体育运动的乐趣；学会锻炼身体科学方法，掌握1-2项体育运动技能， | 本课程学习内容：基础模块和拓展模块两个部分。基础模块包括体能和健康教育；拓展模块包括球类运动、田径类运动、体操 | 要落实立德树人的根本任务，遵循体育教学规律，教学中要以身体练习为主，体现体育运动的实践性，要根据不同教学内容所 | 180 必修 144 选修 36 | 10 |

| | | | | | | |
|----|------|---|---|--|----|---|
| | | 提升体育运动能力，提高职业体能水平；树立健康观念，掌握健康知识和与职业相关的健康安全知识，形成健康文明的生活方式。 | 类运动、武术与民间传统体育类运动、新兴体育类运动等内容。 | 蕴含的学科核心素养的侧重点，合理设计教学目标、教学方法、教学过程和教学评价，积极进行教学反思等，以达到教学目的和学业水平要求。 | | |
| 12 | 艺术 | 学生通过艺术鉴赏与实践等活动，发展艺术感知、审美判断、创意表达和文化理解等艺术核心素养。 | 本课程学习内容：音乐鉴赏与实践、美术鉴赏与实践两部分。 | 加强课程研究，按照课程标准，结合专业和学生特点，选择教学内容，制定教学目标，采取有效的教学策略，帮助学生培育艺术学科核心素养、达成学业目标。 | 36 | 2 |
| 13 | 劳动教育 | 准确把握社会主义建设者和接班人的劳动精神面貌、劳动价值取向和劳动技能水平的培养要求全面提高学生劳动素养，使学生：树立正确的劳动观念、具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。 | 本课程学习内容：日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动中的知识、技能与价值观。日常生活劳动教育立足个人生活事务处理，结合开展新时代校园爱国卫生运动，注重生活能力和良好卫生习惯培养，树立自立自强意识。 | 重点结合专业特点，增强职业荣誉感和责任感，提高职业劳动技能水平，培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度。组织学生持续开展日常生活劳动，自我管理生活，提高劳动自立自强的意识和能力；定期开展校内外公益服务性劳 | 18 | 1 |

| | | | | | | |
|----|----|---|--|--|------|------|
| | | | | 动。 | | |
| 14 | 物理 | 通过基础知识学习和实践,使学生在物理观念及应用、科学思维与创新、科学实践与技能、科学态度与责任等方面获得发展。 | 本课程学习内容:运动和力、功和能、热现象及能量守恒、直流电及其应用、电与磁及其应用、光现象及其应用、核能及其应用八个主体构成;(机械加工类)拓展模块一由运动和力、机械振动与机械波、固体液体气体的性质及其应用三个专题构成。 | 要落实立德树人根本任务,以促进学生物理学科核心素养的形成和发展为目标,结合中等职业教育特点,遵循物理教育规律,从学生实际出发,创造性地开展教学活动,采用灵活多样的教学方法,充分开发和利用多种课程资源进行教学。 | 54 | 2.5 |
| 小计 | | | | | 1116 | 61.5 |

(2) 公共基础选修课程

| 序号 | 课程名称 | 课程目标 | 主要内容 | 教学要求 | 学时 | 学分 |
|----|------|---|---|--|----|----|
| 1 | 书法 | 掌握书法艺术的基本知识和艺术特征,提升感受美、表现美、创造美和鉴赏美的能力,提高书法艺术鉴赏素养。 | 主要内容:书法艺术的构成要素;书法艺术的形与质;书法的工具、材料与美学特征;书法鉴赏的心理机制;各种字体书体鉴赏等。 教学要求:发挥学科独特的育人功能;整体把握 | 教学要求:发挥学科独特的育人功能;整体把握学科核心素养,合理设计教学活动;以学生发展为本,根据学生认知特点和能力水平组织教学;体现职业教育特点,加强实践与应用。 | 36 | 2 |

| | | | | | | |
|---|----------|--|--|---|----|-----|
| | | | 学科核心素养，合理设计教学活动；以学生发展为本，根据学生认知特点和能力水平组织教学；体现职业教育特点，加强实践与应用。 | | | |
| 2 | 化学 | 使中职汽车专业学生掌握化学基础概念与原理，理解金属、有机化合物等在汽车材料、燃料、电池等方面应用，培养化学实验与探究能力，提升化学素养以助力汽车专业学习与职业发展。 | 涵盖化学基本概念回顾，金属材料化学（如金属特性、腐蚀防护、合金），有机化学与汽车材料（烃类、含氧有机物、高分子材料），电化学与汽车电气系统，化学与汽车环保，以及相关化学实验与实践活动。 | 教师需系统讲解化学基础及汽车相关应用，注重实验操作与实例分析。引导学生理解金属、有机、电化学知识在汽车材料、能源、环保等方面的联系，培养其运用化学思维分析汽车专业问题的能力，激发学习兴趣与探究精神。 | 45 | 2.5 |
| 3 | 中华优秀传统文化 | 通过本课程学习，学生能掌握中华优秀传统文化基本知识；提升领悟和传承中华优秀传统文化的能力；提高中华优秀传统文化素养。 | 本课程主要学习人伦纲常；礼乐教化；王朝兴亡；经邦济世；修身正己；协和万邦；舆地揽胜；宅兹中国；方外世界；乡风民俗；文学艺术；技艺百工等。 | 发挥学科独特的育人功能；整体把握学科核心素养，合理设计教学活动；以学生发展为本，根据学生认知特点和能力水平组织教学；体现职业教育特点，加强实践与应用。 | 18 | 1 |

| | | | | | | |
|----|------|--|---|---|-----|-----|
| 4 | 职业素养 | 培养积极劳动态度和良好劳动习惯，具有正确职业理想、科学职业观念、良好职业道德和职业行为，具备理性思维、批判质疑、勇于探究的科学精神，能够正确认识和处理社会发展与个人成长的关系，并做出正确价值判断和行为选择，在社会实践中增长才干。 | 职业素养；职业理想；品格素养；情绪管理素养；语言素养；礼仪素养；人际沟通素养；解决问题素养；实践执行素养；团队合作素养；职业发展素养；职业创造素养等。 | 落实立德树人根本任务，将培育学生的思想政治学科核心素养贯穿于教学活动全过程。在教学实践中，要遵循教育教学规律、思想政治教育规律和中职学生身心发展规律，激发学生学习兴趣，提高思想政治教学的吸引力，有效提高教学质量。坚持正确育人导向，强化价值引领；准确理解学科核心素养，科学制定教学目标；围绕议题设计活动，注重探讨式和体验性学习；加强社会实践活动，打造培育学科核心素养的社会大课堂；运用现代信息技术，提高教学效率。 | 18 | 1 |
| 小计 | | | | | 117 | 6.5 |

2. 专业（技能）课程

(1) 专业基础课程

| 序 | 课程名称 | 课程目标 | 主要内容 | 教学要求 | 学 | 学 |
|---|------|------|------|------|---|---|
|---|------|------|------|------|---|---|

| 号 | | | | | 时 | 分 |
|---|----------|---|--|-----------------------|----|---|
| 1 | 汽车维修基础知识 | 主要培养学生共同的基本能力，培养学生的逻辑思维能力，分析问题和解决问题的能力。 | 机械基础知识对于中职汽车专业学生来说是必不可少的，汽车机械方面必要的基础理论和基础知识就是通过学习本课程获得的。学好本课程不但能提高学生的基本职业能力，而且能为学生学习后续专门化方向课程作前期准备，同时培养学生的逻辑思维能力，分析问题和解决问题的能力。 | 工作过程系统化、理实一体、工作场景化教学。 | 72 | 4 |
| 2 | 汽车电工电子技术 | 使学生具有初步分析汽车照明线路的能力，测试元件性能的能力，排除照明线路简单故障的能力，了解逻辑控制电路和微机控制的原理及其在汽车上的应用。 | 主要讲授直流电路的基本知识，半导体晶体管的工作原理和作用，使学生具有初步分析汽车照明线路的能力，测试元件性能的能力，排除照明线路简单故障的能力，了解逻辑控制电路和微机控制的原理及其在汽车上的应 | 工作过程系统化、理实一体、工作场景化教学。 | 72 | 4 |

| | | | | | | |
|---|---------|--|--|-----------------------|----|---|
| | | | 用。 | | | |
| 3 | 新能源汽车构造 | 使学生初步了解新能源汽车组成、动力系统的基本知识，底盘的基本知识，汽车电气的基本知识。 | 教学内容： 主要使学生了解新能源汽车组成、动力系统的基本知识，底盘的基本知识，汽车电气的基本知识，为新能源汽车机修、汽车电气的专门化打下基础。 | 工作过程系统化、理实一体、工作场景化教学。 | 72 | 4 |
| 4 | 汽车机械基础 | 使学生了解常用传动机构的构造、原理和液压传动相关知识。 | 教学内容： 了解常用传动机构的构造、原理和液压传动相关知识；掌握汽车中常见传动机构的工作原理，具备正确识读汽车零件图的能力。 | 工作过程系统化、理实一体、工作场景化教学。 | 72 | 4 |
| 5 | 新能源汽车概论 | 使学生了解新能源汽车常识，通过课程思政活动和知识讲解，普及新能源汽车使用维修知识，激发学生专业兴趣和爱好，提高学生对汽车的鉴赏能力，促进职业意识的形成。 | 教学内容： 通过学习，学生可了解新能源汽车的发展历程和未来发展趋势，接触到与新能源汽车相关的各方面内容，为后续专业课的学习打下必要的基础。 | 工作过程系统化、理实一体、工作场景化教学。 | 72 | 4 |

| | | |
|----|-----|----|
| 小计 | 360 | 20 |
|----|-----|----|

(2) 专业核心课程

| 序号 | 课程名称 | 课程目标 | 主要内容 | 教学要求 | 学时 | 学分 |
|----|--------------|---|--|-----------------------|-----|----|
| 1 | 新能源汽车动力系统及检修 | 对新能源汽车发动机、电机及控制系统有整体认识，掌握新能源汽车发动机和电机系统的故障诊断和维修，新能源汽车发动机与电机各组成系统的作用、结构、维护及故障诊断；同时培养学生的逻辑思维能力和分析问题与解决问题的能力。 | 新能源汽车发动机、电机及控制系统结构与功能、新能源汽车发动机和电机系统的故障诊断和维修，新能源汽车发动机与电机各组成系统的作用、结构、维护及故障诊断等。 | 工作过程系统化、理实一体、工作场景化教学。 | 108 | 6 |
| 2 | 新能源汽车底盘系统及检修 | 让学生对新能源汽车底盘结构有整体认识，掌握新能源汽车底盘结构的原理及故障诊断和维修，新能源汽车底盘各组成系统的作用、结构、维护及故障诊断。 | 新能源汽车底盘结构和功能，新能源汽车底盘结构的原理及故障诊断和维修，新能源汽车底盘各组成系统的作用、结构、维护及故障诊断。 | 工作过程系统化、理实一体、工作场景化教学。 | 108 | 6 |
| 3 | 新能源汽车车身电气系统及 | 掌握并具备新能源汽车车身电气系统日常维护能 | 主要讲授新能源汽车车身电器设备的结构和工作 | 工作过程系统化、理实一体、工作场景化教 | 108 | 6 |

| | | | | | | |
|---|-----------------|--|---|-----------------------|-----|---|
| | 检修 | 力和常见故障检修能力。 | 原理，新能源汽车电器设备维修的有关知识；使学生掌握新能源汽车电器设备各系统、总成和部件的功用、结构和工作原理，新能源汽车电器设备的故障诊断与排除方法。 | 学。 | | |
| 4 | 新能源汽车电池和充电系统及检修 | 掌握并具备新能源汽车电池和充电系统日常维护能力和常见故障检修能力。 | 新能源汽车的动力电池及其管理系统、充电系统的作用、结构、原理，让学生掌握新能源汽车的动力电池及其管理系统、充电系统常见故障的诊断和排除方法。 | 工作过程系统化、理实一体、工作场景化教学。 | 108 | 6 |
| 5 | 新能源空调和热管理系统及检修 | 掌握并具备新能源汽车空调和热管理系统的日常维护作业能力和故障检修能力。 | 新能源汽车空调和热管理系统的构造、工作原理及常见故障的诊断和维修。 | 工作过程系统化、理实一体、工作场景化教学。 | 108 | 6 |
| 6 | 新能源汽车保养与高压安全防护 | 培养学生认真负责的工作态度和团队协作能力，掌握新能源汽车相关零部件的检查和调整方法，能完成新能源汽车定期维护的各 | 新能源汽车高压安全防护常识，新能源汽车相关零部件的检查和调整方法，新能源汽车定期维护的各项作业内容，新能源汽车 | 工作过程系统化、理实一体、工作场景化教学。 | 108 | 6 |

| | | | | | | |
|----|--|-----------------------------------|--------------------------|--|-----|----|
| | | 项作业内容，能进行外观、绝缘等方面的检查并发现潜在故障并及时排除。 | 外观、绝缘等方面的检查并发现潜在故障并及时排除。 | | | |
| 小计 | | | | | 648 | 36 |

(3) 专业拓展课程（选修）

| 序号 | 课程名称 | 课程目标 | 主要内容 | 教学要求 | 学时 | 学分 |
|----|-----------|--------------------------|---|---------------------------------------|----|----|
| 1 | 汽车驾驶技术与安全 | 培养学生们的安全驾驶能力 | 主要讲述交通安全，灯光照明信号系统使用，讲述启动、起步、换挡、转向和制动等内容 | 体现项目式、任务式、案例式、情景化教学，做到理实一体、学做合一、德技并修。 | 16 | 1 |
| 2 | 汽车营销实务 | 培养学生们的整车营销的策略和方法 | 讲述汽车营销相关知识 | 体现项目式、任务式、案例式、情景化教学，做到理实一体、学做合一、德技并修。 | 72 | 4 |
| 3 | 汽车保险与理赔 | 培养学生们的处理车辆保险与理赔的技能 | 讲述汽车保险与理赔的相关知识 | 体现项目式、任务式、案例式、情景化教学，做到理实一体、学做合一、德技并修。 | 72 | 4 |
| 4 | 汽车新技术 | 培养学生对于汽车新技术的认知和简单故障处理能力。 | 讲述汽车新技术的相关知识和维护技能。 | 体现项目式、任务式、案例式、情景化教学，做到理实一体、学做合一、德技并修。 | 72 | 4 |
| 5 | 4S 服务店 | 培养学生们的汽车 | 讲述维修企业科 | 体现项目式、任 | 72 | 4 |

| | | | | | | |
|----|---------|--|--|---------------------------------------|-----|----|
| | 运营与管理 | 维修企业管理和运营能力。 | 学运营相关知识和技能。 | 务式、案例式、情景化教学，做到理实一体、学做合一、德技并修。 | | |
| 6 | 汽车构造 | 培养学生汽车机电维修技术，打下基础。 | 汽车组成、发动机的基本知识，底盘的基本知识，汽车电气的基本知识 | 体现项目式、任务式、案例式、情景化教学，做到理实一体、学做合一、德技并修。 | 72 | 4 |
| 7 | 汽车文化与概论 | 使学生了解汽车常识，了解汽车的发展历程和未来发展趋势，为专业课的学习打下必要的基础。 | 讲述汽车的发展历程和未来发展趋势，讲述汽车和汽车工业相关的各方面内容，为专业课的学习打下必要的基础。 | 体现项目式、任务式、案例式、情景化教学，做到理实一体、学做合一、德技并修。 | 36 | 2 |
| 小计 | | | | | 412 | 23 |

(4) 实践教学环节（整周进行的实习实训课）

在第二学年第二学期，抽出 5 周，利用周一、二、三、五的下午和晚上课余时间（即 7-8、9-10），利用周六全天时间（每周共 26 节），集中安排学生参加 1+X 技能等级证书的考前培训和考评活动，即由社会培训评价组织——北京中车行高新技术有限公司组织的新能源汽车运用与维修专业领域的考前培训和考核。

| 序号 | 实践环节名称 | 课程目标 | 主要内容 | 教学要求 | 周数/学时 | 学分 |
|----|------------|---------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|----|
| 1 | 1+X 证书培训考评 | 掌握新能源汽车整车常见故障诊断，能够排除常见故障。 | 本实践活动，主要学习新能源汽车底盘系统、新能源汽车电池和充电系统、新能 | 在实训车间，按照维修生产要求，正确使用轮胎三角垫块，车辆内外保护套 | 5 周， /130 学时 | 8 |

| | | | | | | |
|---|------|-----------------------------|--|--|-------------------|----|
| | | | 源汽车车身电气系统常见故障诊断和排除。 | 和各种维修设备,对常见故障进行检测和排除。 | | |
| 2 | 岗位实习 | 掌握岗位实习规章制度、生产工艺,能够独立进行岗位生产。 | 主要对新能源汽车底盘系统、新能源汽车电池和充电系统、新能源汽车车身电气系统常见故障诊断和排除,或者组装整车。 | 按照岗位实习要求,遵守企业规章制度,严格按照生产工艺,端正劳动态度,发扬工匠精神,完成岗位实习任务。 | 24周 /720 学时 | 24 |

(三) 课证融通

1. 1+X 证书与课程融通

1+X 证书与学历专业课程之间的转换规则表

| 证书名称 | 证书等级 | 颁证机构 | 专业名称及代码 | 学历层次 | 院校名称 | 证书课程名称 | 证书课程学分 | 备注 |
|------------------------|-------|------|----------------------|------|---------------|----------------|--------|--|
| 1+X 新能源汽车运用与维修专业技能等级证书 | 初级、中级 | 中车行 | 新能源汽车与用于维修 700209 | 中职 | 河南省经济 管理学校 | 新能源汽车动力系统及检修 | 6 | 学完该门课程,考核合格,得到该门课程的学分,初级证书需修完24学分,可参加考 |
| | | | | | | 新能源汽车底盘系统及检修 | 6 | |
| | | | | | | 新能源汽车车身电气系统及检修 | 6 | |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------|---|--|
| | | | | | | 新能源 汽车电 池和充 电系统 及检修 | 6 | 前培训 和考 评，中 级证书 续修完 36学 分，可 参加考 前培训 和考评 考评。 |
| | | | | | | 新能源 空调和 热管理 系统及 检修 | 6 | |
| | | | | | | 新能源 汽车保 养与高 压安全 防护 | 6 | |

2. 职业资格证书与课程融通

职业资格证书与学历专业课程之间的转换规则表

| 证书名称 | 证书等级 | 颁证机构 | 专业名称及代码 | 学历层次 | 院校名称 | 证书课程名称 | 证书课程学分 | 备注 |
|-------------|-------|-------------------------------|----------------------|------|-------------------|----------------|--------|--|
| 汽车维修工职业资格证书 | 中级、高级 | 人社机构职业资格鉴定站（河南省经济管理学校职业资格鉴定站） | 新能源汽车与用于维修 700209 | 中职 | 河南省 经济管 理学校 | 新能源汽车动力系统及检修 | 6 | 学完该门课程，考核合格，得到该门课程的学分，中级工证书需修完24学分，可参加 |
| | | | | | | 新能源汽车底盘系统及检修 | 6 | |
| | | | | | | 新能源汽车车身电气系统及检修 | 6 | |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------|---|--|
| | | | | | | 新能源 汽车电 池和充 电系统 及检修 | 6 | 考前培 训和考 评，高 级工证 书续修 完 36 学 分，可 参加考 前培训 和考 评。 |
| | | | | | | 新能源 空调和 热管理 系统及 检修 | 6 | |
| | | | | | | 新能源 汽车保 养与高 压安全 防护 | 6 | |

七、教学进程总体安排

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周，周学时一般为 28~30 学时，岗位实习按每周 30 小时（1 小时折合 1 学时）安排，3 年总学时数为 3000~3300。一般 16~18 学时为 1 学分，3 年总学分不得少于 170。军训、入学教育、社会实践、毕业教育等活动以 1 周为 1 学分。

公共基础课程学时占总学时的 1/3，专业技能课程学时占总学时的 2/3；选修课程学时占总学时的比例不少于 10%，实践性教学学时占总学时的 50%以上（建议达到 60%）。

（一）教学周分配表

| 学期 环节 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 合计 | 备注 |
|----------|-----|----|----|----|----|----|-----|-------|
| 军 训 | (1) | | | | | | (1) | 在假期进行 |
| 入学教育 | (1) | | | | | | (1) | 在假期进行 |
| 课程教学 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | | 90 | |
| 综合实训 | | | | | | | | |
| 认识实习 | | | | | | | | |
| 岗位实习 | | | | | | 24 | 24 | |

| | | | | | | | | |
|------|----|----|----|----|----|----|-----|--|
| 毕业教育 | | | | | | 1 | 1 | |
| 复习考试 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 5 | |
| 机动周 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 5 | |
| 合计 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 25 | 125 | |

(二) 课程结构比例统计表

| 课程类别 | 课程性质 | 学时 | 理论学时 | 实践学时 | 占总学时百分比 | |
|--|------------|------|------|------|---------|-------|
| | | | | | | |
| 公共基础课程 | 必修课程 | 1116 | 846 | 270 | 32.3% | 34.4% |
| | 选修课程 | 72 | 72 | 0 | 2.1% | |
| 专业课程 | 专业基础课程 | 360 | 256 | 104 | 10.4% | 65.6% |
| | 专业核心课程 | 648 | 324 | 324 | 18.7% | |
| | 专业拓展课程(选修) | 412 | 218 | 194 | 11.9% | |
| | 实践教学环节 | 850 | 0 | 850 | 24.6% | |
| 合计 | | 3458 | 1716 | 1742 | 100% | |
| 其中, 选修学时总计: 484, 占比: 14.0%; 实践学时总计: 1742, 占比: 50.4%。 | | | | | | |

(三) 教学进程总体安排

| 课程类别 | 课程性质 | 序号 | 课程名称 | 学分 | 学时安排 | | | 考核方式 | 学年/学期/周数/周学时 | | | | | | |
|--------|------|----|-----------|----|------|------|------|------|--------------|----|------|----|------|----|--|
| | | | | | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | | 第1学年 | | 第2学年 | | 第3学年 | | |
| | | | | | | | | | 1 | 2 | 2 | 4 | 5 | 6 | |
| | | | | | | | | | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | |
| 公共基础课程 | 必修课程 | 1 | 中国特色社会主义 | 2 | 36 | 36 | 0 | 考试 | 2 | | | | | | |
| | | 2 | 心理健康与职业生涯 | 2 | 36 | 36 | 0 | 考查 | | 2 | | | | | |
| | | 3 | 哲学与人生 | 2 | 36 | 36 | 0 | 考查 | | | 2 | | | | |
| | | 4 | 职业道德 | 2 | 36 | 36 | 0 | 考 | | | | 2 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|----------------------|----------|------|-----|-----|----|----|---|---|---|---|---|
| | | 与法治 | | | | | 试 | | | | | | |
| | 5 | 习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本 | 1 | 18 | 18 | 0 | 考试 | 1 | | | | | |
| | 6 | 语文 | 11 | 198 | 198 | 0 | 考试 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | |
| | 7 | 数学 | 8 | 144 | 144 | 0 | 考试 | 2 | 2 | 2 | 2 | | |
| | 8 | 英语 | 8 | 144 | 144 | 0 | 考试 | 2 | 2 | 2 | 2 | | |
| | 9 | 信息技术 | 6 | 108 | 36 | 72 | 考查 | 4 | 2 | | | | |
| | 10 | 历史 | 4 | 72 | 72 | 0 | 考查 | | | | 4 | | |
| | 11 | 体育与健康 | 10 | 180 | 36 | 144 | 考查 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| | 12 | 艺术 | 2 | 36 | 18 | 18 | 考查 | 2 | | | | | |
| | 13 | 劳动教育 | 1 | 18 | 6 | 12 | 考查 | | 1 | | | | |
| | 14 | 物理(基础+拓展) | 2.5 | 54 | 30 | 24 | 考试 | | 2 | | | 1 | |
| | 小计 | | 61.5 | 1116 | 846 | 270 | | | | | | | |
| | 选修课程一 | 1 | 书法 | 2 | 36 | 18 | 18 | 考查 | | | | | |
| | | 2 | 化学 | 2.5 | 45 | 30 | 15 | 考查 | | | | | |
| | | 3 | 中华优秀传统文化 | 1 | 18 | 18 | 0 | 考查 | 1 | | | | |
| | | 4 | 职业素养 | 1 | 18 | 18 | 0 | 考查 | | | | | 1 |
| | | 小计 | | 6.5 | 117 | 84 | 33 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------|----------|----------------|------|------|-----|----|----|---|---|---|---|---|--|--|
| 选修课程二 | 1 | 时事政策教育 | 1 | 18 | 18 | 0 | 考查 | | | | | | | | |
| | 2 | 法律与职业教育 | 1 | 18 | 18 | 0 | 考查 | | | | | | 1 | | |
| | 3 | 国家安全教育 | 1 | 18 | 18 | 0 | 考查 | | | | | | | | |
| | 4 | 就业创业创新教育 | 1 | 18 | 18 | 0 | 考查 | | | | | | 1 | | |
| | 小计 | | 4 | 72 | 72 | 0 | | | | | | | | | |
| 公共基础课程合计 | | | 72 | 1305 | 1002 | 303 | | | | | | | | | |
| 专业课程 | 基础课程 | 1 | 汽车维修基础知识 | 4 | 72 | 50 | 22 | 考试 | | 4 | | | | | |
| | | 2 | 汽车电工电子技术 | 4 | 72 | 60 | 12 | 考试 | | 4 | | | | | |
| | | 3 | 新能源汽车构造 | 4 | 72 | 36 | 36 | 考试 | 4 | | | | | | |
| | | 4 | 汽车机械基础 | 4 | 72 | 50 | 22 | 考试 | 4 | | | | | | |
| | | 5 | 新能源汽车概论 | 4 | 72 | 60 | 12 | 考查 | 4 | | | | | | |
| | 小计 | | 20 | 360 | 256 | 104 | | | | | | | | | |
| | 核心课程 | 1 | 新能源汽车动力系统及检修 | 6 | 108 | 54 | 54 | 考试 | | 6 | | | | | |
| | | 2 | 新能源汽车底盘系统及检修 | 6 | 108 | 54 | 54 | 考试 | | | 6 | | | | |
| | | 3 | 新能源汽车车身电气系统及检修 | 6 | 108 | 54 | 54 | 考试 | | | | 6 | | | |
| | | 4 | 新能源汽车电池和充电系统 | 6 | 108 | 54 | 54 | 考试 | | | | 6 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|----|------------------------|-----|------|-----|------|----|--|--|--|--|---|----|----|
| | | 及检修 | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | 新能源空调和热管理系统及检修 | 6 | 108 | 54 | 54 | 考试 | | | | | 6 | | |
| | 6 | 新能源汽车保养与高压安全防护 | 6 | 108 | 54 | 54 | 考试 | | | | | 6 | | |
| | 小计 | | 36 | 648 | 324 | 324 | | | | | | | | |
| 拓展课程 (选修) | 1 | 汽车驾驶技术与安全 | 1 | 16 | 8 | 8 | 考查 | | | | | | 1 | |
| | 2 | 汽车营销实务 | 4 | 72 | 36 | 36 | 考试 | | | | | | 4 | |
| | 3 | 汽车保险与理赔 | 4 | 72 | 36 | 36 | 考试 | | | | | 4 | | |
| | 4 | 汽车新技术 | 4 | 72 | 36 | 36 | 考查 | | | | | | 4 | |
| | 5 | 汽车维修企业运营与管理 | 4 | 72 | 36 | 36 | 考试 | | | | | | 4 | |
| | 6 | 汽车构造 | 4 | 72 | 36 | 36 | 考试 | | | | | | 4 | |
| | 7 | 汽车文化与概论 | 2 | 36 | 30 | 6 | 考查 | | | | | | | 2 |
| | 小计 | | 23 | 412 | 218 | 194 | | | | | | | | |
| | 1 | 1+X 证书培训考评 (课外5周时间) | 7 | 130 | 0 | 130 | | | | | | | 26 | |
| | 2 | 岗位实习 | 24 | 720 | 0 | 720 | | | | | | | | 30 |
| 小计 | | 31 | 850 | 0 | 850 | | | | | | | | | |
| 专业课程合计 | | | 110 | 2270 | 798 | 1472 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|----|-----|------|------|------|--|--|--|--|--|--|
| 总计 | 182 | 3575 | 1800 | 1775 | | | | | | |
|----|-----|------|------|------|--|--|--|--|--|--|

说明：本表不含军训、入学教育、毕业教育等教学安排。军训、入学教育（共2周）安排在第1学期开学前，毕业教育（1周）安排在第6学期。

八、实施保障

（一）师资队伍

1、队伍结构

生师比不高于18:1，职称、年龄结构合理，具有副高及以上专业技术职务教师人数占比不低于25%，中级技术职务教师人数占比不低于30%，具有双师证书（素质）教师人数占专业课教师比例不低于60%，企业兼职教师人数占比不低于20%不高于50%。

2、专任教师

有理想信念，有道德情操；具有高校教师资格；具有一定的信息化教学能力；能够开展课程教学改革和研究；专业课教师具有汽车相关专业本科及以上学历，具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3、兼职教师

具备良好的政治思想素质、职业道德和工匠精神；具有中级以上相关职称或新能源汽车制造或维修相关工种高级工以上资格；具有丰富的企业实践经验；能够承担专业课教学、实习实训指导和学生职业生涯规划指导等环节的教学任务。

4、专业带头人

具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外新能源汽车相关行业、专业发展，能够广泛联系行业企业，教学设计、专业研究能力强，能够组织开展教科研工作，在本区域和本领域具有一定的影响力。

（二）教学设施

1、专业（普通）教室基本条件

专业教室配备有黑（白）板、智慧黑板、大屏（或多媒体计算机、投影设备、音响设备），互联网接入或Wi-Fi环境，并实施网络安全防护措施，照明通风良好，安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，能保持逃生通道畅通无阻。

2、专业（一体化）教室基本条件

除具备普通教室基本条件外，还应配备理实一体化教学所需的新能源汽车相应总成、部件、教具、台架、配套工具、仪器等，同时配备可清晰显示示教内容的高清投射设备。建议每门专业核心课程设置一个理实一体化教室。

3、校内实训基本条件

（1）实训教学场所设置

表 2：新能源汽车技术专业实训教学场所设置

| 实训场所名称 | 面积/m ² | 功能（主要实训项目） |
|-----------------|-------------------|---|
| 新能源汽车基础实训室 | 240 | 1. 新能源汽车作业高压安全防护； 2. 新能源汽车电池管理系统结构及原理介绍； 3. 新能源汽车电机及控制器的结构及原理介绍。 |
| 新能源汽车电能与管理系统实训室 | 240 | 1. 新能源汽车电池结构认知； 2. 新能源汽车电池技术状况的检测； 3. 新能源汽车电能管理系统认识及故障检测； 4. 新能源汽车充电系统检测 |
| 新能源汽车电机与控制系统实训室 | 240 | 1. 新能源汽车电机拆装及检测； 2. 新能源汽车电机控制系统结构及工作原理； 3. 新能源汽车电机性能测试； 4. 新能源汽车电控系统的故障检测与诊断。 |
| 新能源汽车整车实训室 | 480 | 1. 新能源汽车结构认知； 2. 新能源汽车动力电池组总成更换； 3. 新能源汽车的正确操作及维护； 4. 新能源汽车充电系统的维护； 5. 新能源汽车拆装检测与调试； 6. 新能源汽车的灯光、仪表等电气系统的故障检测与诊断； 7. 混合动力汽车的发动机故障检测与诊断； 8. 新能源汽车整车故障检测与诊断。 |
| 新能源汽车电气系统实训室 | 240 | 1. 新能源汽车动力转向系统的结构及故障检测； 2. 新能源汽车空调系统结构及故障检测； 3. 新能源汽车真空助力系统及故障检测； 4. 新能源汽车车载网络系统结构原理及故障诊断。 |

（2）实训教学场所设备配置

每个实训教学场所需按下表要求配置相应设备。

表 3：新能源汽车基础实训室设备配置要求

| 序号 | 设备名称 | 主要功能和技术要求 | 单位 | 数量 |
|----|--------------|---|----|----|
| 1 | 新能源汽车高压安全实训台 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 满足低压和高压两种教学模式； 2. 可模拟新能源汽车的带电设备状态，可使用专用高压检测设备进行模拟检测实训； 3. 具有电路绝缘一键测试功能； 4. 提供有效的人体安全保护； 5. 可设置典型高压电路故障； 6. 满足新能源汽车高压系统操作实训要求 | 台 | 2 |
| 2 | 新能源汽车工作原理示教台 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 包含新能源汽车动力电池及管理系统、电机及变频器、控制系统及附属设备； 2. 可动态展示主流新能源汽车动力电池及管理系 统结构及原理；电机及控制器的结构与原理；高 压电源的结构与控制原理；DC-DC 模块的结构与 原理；DC-AC 模块的结构与原理； 3. 能满足新能源汽车结构认识，故障设置及诊断 的实训教学要求 | 台 | 2 |
| 3 | 手持式示波器 | 最大输入电压 $\geq 800V$ ，测试频率大于 20MHz | 个 | 4 |
| 4 | 数字万用表 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 能满足测试汽车电阻、交直流电压、电流、频 率、电容、占空比、温度等信号要求； 2. 交流电压量程：$\leq 1000V$，最佳分辨率：0.01mV； 3. 直流电压量程：$\leq 1000V$，最佳分辨率：0.01mV | 个 | 4 |
| 5 | 钳形万用表 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 能满足测试汽车电阻、交直流电压、电流等信 号要求； 2. 能完成非接触式电流测试； 3. 交流电压量程：$\leq 1000V$，最佳分辨率：0.01mV； 4. 直流电压量程：$\leq 1000V$，最佳分辨率：0.01mV | 个 | 4 |
| 6 | 绝缘测试仪 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 能满足车辆维修过程中绝缘电阻的测试要求； 2. 输出电压：$\leq 1000V$ | 个 | 4 |
| 7 | 绝缘台 | 耐压 $\geq 1kV$ | 台 | 4 |
| 8 | 绝缘垫 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 耐压$\geq 1kV$； 2. 面积$\geq 1m^2$ | 块 | 4 |

| | | | | |
|----|------|----------------------|---|----|
| 9 | 绝缘手套 | 耐压 $\geq 1\text{kV}$ | 副 | 16 |
| 10 | 绝缘靴 | 耐压 $\geq 1\text{kV}$ | 副 | 16 |

表 4: 新能源汽车电能与管理实训室设备配置要求

| 序号 | 设备名称 | 主要功能和技术要求 | 单位 | 数量 |
|----|----------------|--|----|----|
| 1 | 新能源汽车动力电池结构展示台 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 选用国家公告目录中的主流新能源汽车动力电池制作; 2. 以实物电池为基础, 每种类型由两个单体电池组成实物模型。其中一个电池单体作切割解剖处理, 显示内部结构, 另一个整体封装在透明材质展框内, 以进行动力电池结构和材料的认知教学实训。 | 台 | 2 |
| 2 | 电池管理系统实训台 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 采用安全的电池单体作为实训电池; 2. 具有电池均衡功能, 能实时采集电池运行过程的状态参数; 3. 能实现电池故障的自检诊断、报警及自动断电; 4. 具有电池系统的高压漏电保护; 5. 配备电池组及电池管理系统配套传感器; 6. 能实现系统设置及故障诊断与排除。 | 台 | 2 |
| 3 | 电能转换技术实训台 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 能实现直流电与三相交流电的相互转换过程(DC/AC); 2. 能实现动力电池高压直流电转与低压直流电的转换过程(DC/DC); 3. 能实现电源转换模块的故障设置及检测 | 台 | 2 |
| 4 | 电动汽车直流充电桩 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 具备标准充电接口; 2. 输入电压: 380V; 3. 防护等级: 达到 IP54 以上 | 台 | 2 |
| 5 | 电动汽车交流充电桩 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 具备标准充电接口; 2. 输入电压: 220V; 3. 防护等级: 达到 IP54 以上 | 台 | 2 |
| 6 | 电动汽车充电设备实训台 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 采用国家公告目录中的主流新能源汽车充电设备实物制作; 2. 配套系统电源, 可正常运行; 3. 能实现系统故障诊断与排除 | 台 | 2 |

| | | | | |
|---|---------|---|---|---|
| 7 | 燃料电池实训台 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 能展示燃料电池工作原理； 2. 能实时采集电池各运行状态参数； 3. 能实现电池故障的自检诊断及报警； 4. 具有电池系统的高压漏电保护； 5. 配备电池组及电池管理系统配套传感器； 6. 能实现系统设置及故障诊断与排除。 | 台 | 2 |
|---|---------|---|---|---|

表 5：新能源汽车电机与控制系统实训室设备配置要求

| 序号 | 设备名称 | 主要功能和技术要求 | 单位 | 数量 |
|----|---------------|---|----|----|
| 1 | 电动汽车电机解剖展示台 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 采用国家公告目录中的主流新能源汽车电机实物制作； 2. 实训台采用解剖方式展示内部结构； 3. 通过外力电机可进行运动，展示部件运动关系。 | 台 | 1 |
| 2 | 混合动力驱动装置解剖展示台 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 采用国家公告目录中的主流混合动力汽车的动力装置实物制作； 2. 发动机解剖件整体采用剖视显示表达内部结构； 3. 电机解剖件能显示混合动力电机装置的内部结构； 4. 能直观反映混合动力发动机和电机的动力耦合特点和传动连接关系。 | 台 | 1 |
| 3 | 电机控制与测试实训装置 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 采用国家公告目录中的主流新能源汽车的电机及控制系统制作； 2. 系统可完成电动机性能检测； 3. 具有诊断接口； 4. 能实现系统故障设置及诊断排除 | 台 | 2 |
| 4 | 混合动力汽车驱动系统实训台 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 采用国家公告目录中的主流混合动力汽车驱动系统实物制作； 2. 具有直观的电控系统电路检测点； 3. 具有标准的诊断接口； 4. 能实现系统故障设置及诊断排除。 | 台 | 2 |
| 5 | 电机制动能量回馈实训装置 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 采用国家公告目录中的主流新能源汽车电机制动能量回馈装置制作； 2. 可模拟新能源汽车不同车速下的制动控制策 | 台 | 2 |

| | | | | |
|--|--|--------------------|--|--|
| | | 略； | | |
| | | 3. 能实现系统故障设置及诊断排除。 | | |

表 6：新能源汽车电气系统实训室设备配置要求

| 序号 | 设备名称 | 主要功能和技术要求 | 单位 | 数量 |
|----|--------------------|---|----|----|
| 1 | 新能源汽车电动助力转向系统实训台 | 1. 采用国家公告目录中的主流新能源汽车的实物制作； 2. 配备电源及周边附件，系统可正常运转； 3. 具有直观的系统电路检测点； 4. 能实现系统故障设置及诊断排除。 | 台 | 2 |
| 2 | 新能源汽车电动空调实训台 | 1. 采用国家公告目录中的主流新能源汽车的实物制作； 2. 配备电源及周边附件，系统可正常运转； 3. 具有直观的系统电路检测点； 4. 能实现系统故障设置及诊断排除。 | 台 | 2 |
| 3 | 新能源汽车电动真空助力制动系统实训台 | 1. 采用国家公告目录中的主流新能源汽车的实物制作； 2. 配备电源及周边附件，系统可正常运转； 3. 具有直观的系统电路检测点； 4. 能实现系统故障设置及诊断排除。 | 台 | 2 |
| 4 | 新能源汽车车载网络实训台 | 1. 采用国家公告目录中的主流混合动力汽车驱动系统实物制作； 2. 具有直观的电控系统电路检测点； 3. 具有标准的诊断接口； 4. 能实现系统故障设置及诊断排除。 | 台 | 2 |
| 5 | 电机制动能量回馈实训装置 | 1. 采用国家公告目录中的主流新能源汽车的实物制作； 2. 配备电源及周边附件，系统可正常运转； 3. 具有直观的系统电路检测点； 4. 能实现系统故障设置及诊断排除。 | 台 | 2 |

表 7：新能源汽车整车实训室设备配置要求

| 序号 | 设备名称 | 主要功能和技术要求 | 单位 | 数量 |
|----|--------|----------------------|----|----|
| 1 | 纯电动汽车整 | 获得许可在中国境内销售的纯电动汽车主流车 | 台 | 8 |

| | | | | |
|---|----------|--|---|----|
| | 车 | 型。 | | |
| 2 | 混合动力汽车 | 获得许可在中国境内销售的混合动力汽车主流车型。 | 台 | 8 |
| 3 | 汽车故障诊断仪 | 能正常读取新能源汽车故障代码、数据流并能进行匹配或引导性诊断操作。 | 台 | 6 |
| 4 | 动力电池升降平台 | 1. 能完成电动汽车动力电池包的拆装工作； 2. 最大举升高度不小于1200mm,最大举升重量不小于1000kg； 3. 平台具有安全锁止机构。 | 台 | 4 |
| 5 | 举升机 | 1. 能完成新能源汽车正常举升； 2. 能完成动力电池的正常拆装。 | 台 | 10 |
| 6 | 常用工具 | 1. 新能源汽车维修拆装专用绝缘工具套装（含工具小车）； 2. 万用表、示波器、绝缘表、电池内阻测量仪、电流钳等常用测量工具。 | 套 | 8 |

4、校外实训基本条件

在学校周边区域（以南阳市为主），以校企合作单位为依托，按学生人数，具有不低于人 1: 20 的企生比签约校外实训基地企业；签约校外实训基地企业应具有能够满足学生实习(实训)要求的条件(相应的工作岗位及相应的工作内容、适合实训教学的场地等)，主要集中在汽车 4S 服务站、综合修理厂、零部件销售、保险公司和不同品牌汽车组装生产公司等。

5、校外岗位实习基本条件

在全国范围，以校企合作汽车生产主机厂、零配件生产企业、销售与维修服务企业等为依托，建立稳定的校外岗位实习基地；校外岗位实习基地应能提供汽车整车和部件装配、调试、检测与质量检验，汽车整车和部件生产现场管理，汽车整车和部件试验，汽车维修与服务等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习，能配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

（三）教学资源

1. 教材选用

按照国家规定和学校《教材管理实施细则（试行）》，选用优质教材，杜绝不合格教材进

入课堂。坚持凡选必审的原则，教材选用需经包括专业教师、行业企业专家、教科研人员、教学管理人员等成员组成的学校教材选用与审核委员会审核后报学校党委审批。本专业公共基础课程教材选用严格落实国家要求，专业课程教材择优选用国家和河南省“十三五”或“十四五”职业教育规划教材。

（四）教学方法

汽车技术专业课程教学中始终坚持以学生为主体、教师主导，因材施教，专业教学团队积极推进教学方法和手段的改革，积极尝试模块化教学。

- (1) 强化案例教学或项目教学，注重以任务引领型案例或项目诱发学生兴趣，使学生在项目活动中掌握相关的知识和技能。
- (2) 以学生为本，注重“教”与“学”的互动。通过选用典型活动项目，由教师提出要求或示范，组织学生进行活动，让学生在活动中提高实际操作能力。
- (3) 注重职业情景的创设，提高学生岗位适应能力。
- (4) 教师必须重视实践，更新观念，为学生提供自主发展的时间和空间，积极引导学提升职业素养，努力提高学生的创新能力。

（五）学习评价

1、课程考核

- (1) 课程成绩评定：过程性评价占 50%，终结性评价占 50%。终结性评价可采用闭卷考试、开卷考试、口试、技能操作考核等方式或者它们的组合形式；过程性评价可选择平时表现（考勤、笔记、课程参与度）、平时作业、阶段性测验考核、竞赛、答辩、设计、编制报告、提交学习心得等一切反映学习过程的指标作为考核标准。
- (2) 考试课程成绩采用百分制评定：60 分为及格，100 分为满分。
- (3) 考查课程成绩的评定采用优、良、中、及格和不及格五级制。

2、实训环节考核

实训环节成绩由三部分构成：实训表现（30 分）、实训报告（10 分）、实训考核（60 分），其中实训表现反映了学生的实训状况（包括考勤、劳动纪律、服从管理、实训状况、爱护公物、实训日记等）。

3、岗位实习考核

- (1) 岗位实习考核成绩实行等级制，分优秀、良好、合格和不合格四个等级。
- (2) 岗位实习考核应综合评定学生实习期间的职业道德和职业能力两方面的状况。职业道德按学生对实习的认识、实际表现、遵纪守法等情况和劳动态度等情况评定；职业能力按学生的实习报告和业务考核情况评定。岗位实习考核工作由校内实习指导教师会

同实习单位选派的实习指导教师共同完成。

（六）质量管理

包括教学过程管理、教学业务管理、教学质量管理、教学监控管理等内容，加强专业教学管理对稳定专业教学秩序、提高教学管理水平、教学质量具有积极的推动和保障作用。建立健全覆盖校院（系）教研室三级，全员、全过程、全方位育人的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

1. 建立专业建设和教学过程质量监控机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、口腔医学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，达成人才培养规格。
2. 完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，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。建立健全巡课、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. 坚持“教考分离、严进严出”基本原则，严格考试过程管理，利用题库系统智能组合试卷，加强监考、阅卷、成绩等环节管理。积极推行课程考核改革，将课程考核嵌入学生学习过程，强化过程考核，分阶段、全方位对学生的知识、技能、素质掌握及提升情况进行评价。
4. 就业保障。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、创业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况，持续提高人才培养质量，有效改进专业教学。

九、毕业要求

符合以下四项条件，准予毕业：①学生思想品德经鉴定符合要求；②修完本专业人才培养方案规定的全部课程，完成各教育教学环节，考核成绩合格；③取得汽车维修工（中级、高级）职业资格证书、1+X证书（初级、中级）或社会评价组织开展的智能新能源汽车职业技能等级证书。④完成学校规定的岗位实习环节，实习鉴定为合格档次以上。