

# 新能源汽车运用与维修专业人才培养方案

(2023 级适用)

寿光市职业教育中心学校

2023 年 5 月





# 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.....	1
(一) 培养目标.....	1
(二) 培养规格.....	1
六、职业资格证书.....	2
七、职业能力和职业资格标准(职业技能标准)分析.....	3
八、课程结构框架.....	7
九、课程设置与要求.....	7
(一) 公共基础课程.....	7
(二) 专业课程.....	9
(三) 实习实训.....	11
(四) 相关要求.....	12
十、教学进程总体安排.....	13
(一) 教学时间安排.....	13
(二) 教学进程总体安排表.....	13
(三) 职业资格证书或职业技能等级证书考核要求与时间安排.....	15
十一、实施保障.....	15
(一) 师资队伍.....	15
(二) 教学设施.....	15
(三) 教学资源.....	17
(四) 教学方法.....	18
(五) 教学评价.....	18
(六) 质量管理.....	19
十二、毕业要求.....	19
(一) 学业考核要求.....	19
(二) 证书考取要求.....	19
十三、主要接续专业.....	19



# 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

新能源汽车运用与维修 700209

## 二、入学要求

初中毕业或具有同等学力。

## 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
交通运输(70)	道路运输(7002)	修理及制作服务人员(GBM41200)	汽车维修工(4-12-01-01)	新能源汽车机修、新能源汽车电气维修、汽车检测等岗位(群)	汽车运用与维修(含智能新能源汽车)“1+X”初级技能等级证书

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，具有良好的人文素养、科学素养、职业道德、数字化素养和精益求精的工匠精神，掌握新能源汽车构造与原理、汽车检测与维修专业知识，具有新能源汽车保养作业能力和汽车动力电池系统、驱动系统、充电系统、空调系统、车身控制等系统检测维修能力、车身修复能力，主要面向新能源汽车售后市场的技术服务领域等职业，能够从事新能源汽车使用、维护、修理、检测、评估、钣喷、维修接待等工作的技术技能人才。

### (二) 培养规格

#### 1. 素质要求

(1) 具有正确的世界观、人生观、价值观，学习贯彻党的二十大精神，树立新时代中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感。

(2) 具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作。

(3) 具有良好的职业道德和职业素养，树立大国工匠精神，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。

(4) 具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、文明生产意识和严格遵守操作规程。

(5) 具有良好的身心素质、数字化素养和人文素养。

(6) 具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力，具有职业生涯规划意识和可

持续发展能力。

## 2. 知识要求

(1) 掌握中等职业学校学生必备的思政、语文、数学、英语、信息技术、体育与健康等知识。

(2) 掌握汽车机械基础知识、电工电子基础知识和简单的钳工知识。

(3) 识读新能源汽车各类结构图，能绘制简单的零件图。

(4) 掌握新能源汽车机械基础知识，并能进行简单的钳工作业。

(5) 掌握汽车电工电子基础知识，能识读新能源汽车电路图，并能进行简单电器零部件的检测。

(6) 掌握新能源汽车电机系统、动力电池、车身附属电器、空调系统、充电系统、整车控制系统等的结构和工作原理。

## 3. 能力要求

(1) 具备正确选择并熟练使用新能源汽车维修常用工具、量具及检测仪器设备的能力。

(2) 具备阅读新能源汽车维修设备使用说明书和汽车维修技术资料的能力。

(3) 具备新能源汽车维护作业的能力。

(4) 具备诊断新能源汽车一般故障的能力和汽车维修质量检测能力。

(5) 具备与客户沟通维修作业的项目及原因的并提供用车建议的能力。

(6) 具备适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，初步掌握新能源汽车维修服务领域数字化技能。

(7) 具备新能源汽车电机、差速器总成大修及部件检修的能力。

(8) 具备新能源汽车制动系统、悬架转向系统总成及部件检修的能力。

(9) 具备新能源汽车车身电器系统、空调系统总成及部件检修的能力。

(10) 具备新能源汽车充电系统及控制系统总成及部件检修的能力。

## 六、职业证书

序号	类别	证书名称	考核等级	颁发机构	说明
1	职业资格 证书	汽车维修工	四级	人力资源和社会保障部	选考
2	职业技能 等级 证书 (1+X)	汽车动力与驱动系统 综合分析技术	初级	中车行高新技术有限公司	必考（汽车机 修方向）
		汽车转向悬挂与制动 安全系统技术	初级	中车行高新技术有限公司	必考（汽车机 修方向）
		汽车电子电气与空调 舒适系统技术	初级	中车行高新技术有限公司	必考（汽车电 气维修方向）

## 七、职业能力和职业资格标准（职业技能标准）分析

工作领域	工作任务	职业能力	职业资格标准 (职业技能等级标准)
1. 驱动电机检修、维护与保养	1-1 驱动电机系统维护与保养。	1-1-1 会检查电机外观及气密性 1-1-2 会检测电机线圈及传感器电阻 1-1-3 会保养电机	●能测量电机定子绕组线圈电阻和动态电压。 ●能检查测量旋变传感器转台 ●能检查水温传感器状态。
	1-2 车用驱动电机识别	1-2-1 会识别电机类型 1-2-2 会说不同电机的特点	●能检查电机密封性。 ●能分离电机的定子与转子。
	1-3 驱动电机拆装与更换	1-3-1 能够使用工具将电机从整车上拆下并安装 1-3-2 会电机的拆解 1-3-3 会检查定子和转子线圈	●能完成驱动电机的拆装。 ●能根据名牌及结构区分不同电机的类型。
	1-4 电机控制器的拆装与更换	1-4-1 会检查电机控制器 1-4-2 会更换电机控制器	●能检查电机控制器的状态并读取故障码，能完成电机控制器的拆装
	1-5 电机控制器的故障诊断与维修	1-5-1 会测量电机控制器的线路 1-5-2 会使用诊断仪读取电机控制器的故障代码 1-5-3 会排除电机控制器的故障	●能检查旋转变压器的状态并排除故障。 ●能检查加速踏板的线路并排除加速踏板故障。
	1-6 旋转变压器故障诊断与维修	1-6-1 会测量旋转变压器的线路 1-6-2 能排除先转变压器的故障	●能正确排除驱动电机系统中的冷却液并完成加装。 ●能正确检查润滑油液位及泄漏情况，确认维修项目。
	1-7 加速踏板故障诊断与维修	1-7-1 会检查加速踏板线路 1-7-2 会排除加速踏板的故障	●能更换齿轮箱油。
2. 动力电池系统检修	2-1 动力电池系统维护与保养	2-1-1 能对动力电池进行维护与保养	●能选用符合厂家规格的齿轮箱油和冷却液的类型。
	2-2 电池管理系统检修	2-2-1 能读取电池管理系统的故障码 2-2-2 会检测动力电池的线路并排除故障	●能正确检查冷却液液位及泄漏情况，确认维修项目。 ●能对冷却系统进行加压或测试，确定泄漏位置。
	2-3 单体电池故障诊断与维修	2-3-1 会检查 单体电池的状态并更换单体电池	●能检查散热器、水箱压力盖、冷却液溢流罐、加热器芯和线束插头，确认维修项目。
	2-4 快充系统故障诊断与维修	2-4-1 会检查快充系统的线路 2-4-2 会排除车辆快充系统的故障	●能完成对动力电池的维护与保养 ●能使用冰点仪测试冷却液冰点，确认是否更换。
	2-5 慢充系统故障诊断与维修	2-5-1 会检查慢充系统的线路 2-5-2 会检查并更换车载充电机 2-5-3 会检查充电枪	●能按照厂家规范的流程排放和补充冷却水。 ●能按照厂家规范的流程完成动力电池的绝缘测试。 ●能按照厂家规范的流程排出冷却系统中空气。 ●能正确检查单体电池的状态。 ●能检查、核实单体电池的工作

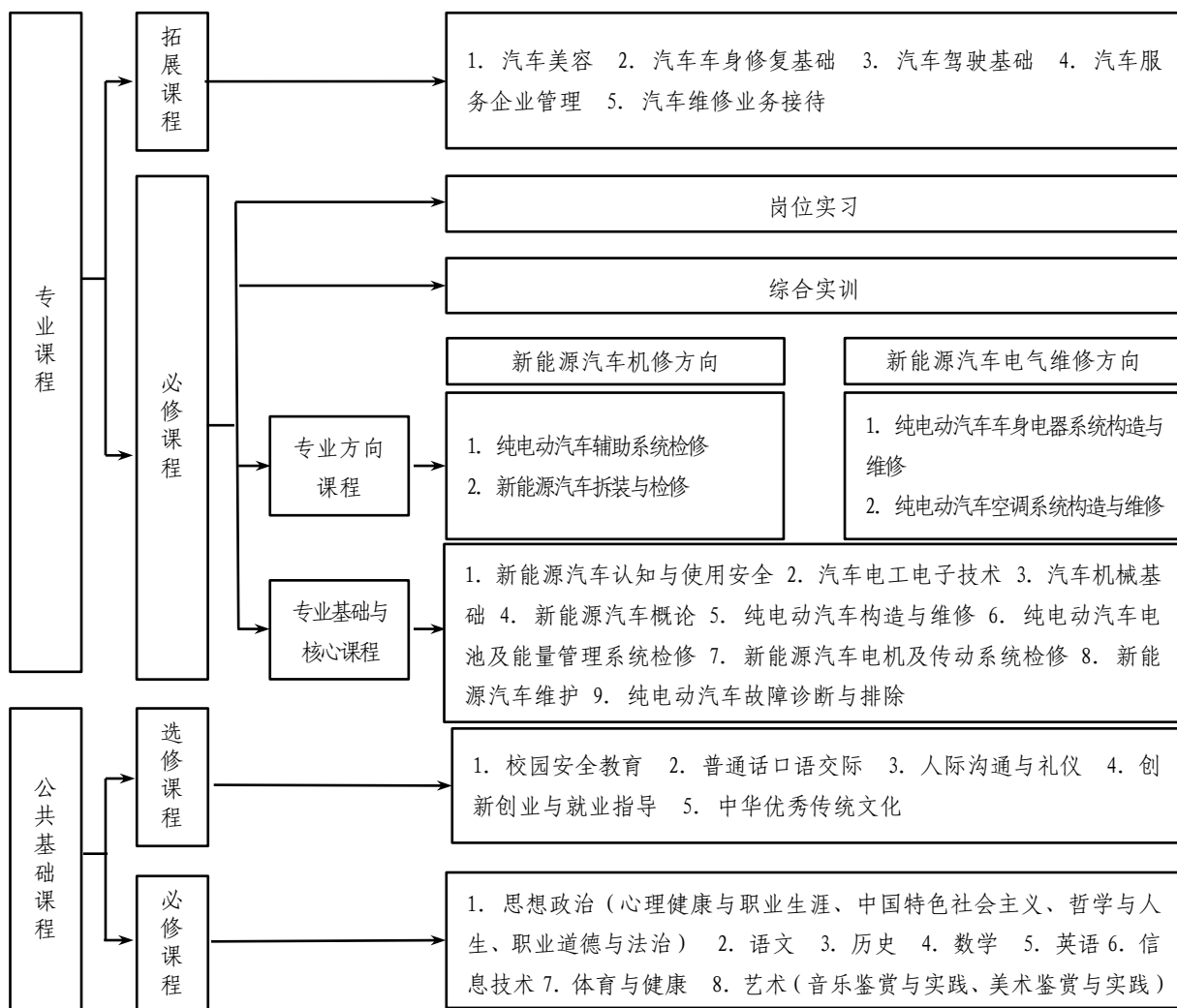
			<p>温度，确认是否正常。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●能使用解码器读取电池管理系统故障代码，并清除故障码。</li> <li>●能检查快充系统的线路故障并排除故障。</li> <li>●能检查慢充系统的线路故障并排除故障。</li> <li>●能正确使用万用表检查车载充电机的线路并排除故障</li> <li>●能完成车载充电机的更换</li> <li>●检查充电枪的情况</li> </ul>
3. 整车控制系统检修	3-1 高压防护安全	3-1-1 会正确穿戴高压防护装备	<ul style="list-style-type: none"> <li>●能正确穿戴高压防护用具。</li> <li>●能按照维修手册完成车辆的高压断电。</li> <li>●能读取整车控制器的故障代码和数据流。</li> <li>●能根据维修手册完成整车控制器的更换。</li> <li>●能排除车辆高压互锁的故障。</li> <li>●能使用冰点仪测试冷却液冰点，确认是否更换。</li> </ul> <p>能按照厂家规范的流程排放和补充冷却水。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●能选用符合厂家规格的齿轮箱油和冷却液的类型。</li> <li>●能正确检查冷却液液位及泄漏情况，确认维修项目。</li> <li>●能对冷却系统进行加压或测试，确定泄漏位置。</li> </ul>
	3-2 高压断电与检测	3-2-1 会完成车辆的高压系统断电 3-2-2 会检查车辆断电状态	
	3-3 整车控制器故障诊断	3-3-1 会检查并排除整车控制器的故障 3-3-2 能够更换整车控制器	
	3-4 高压互锁故障诊断	3-4-1 会检查并排除高压互锁故障 3-4-2 会找出车辆高压互锁线路	
	3-5 上下电故障诊断与维修	3-5-1 会检测车辆上下电故障 3-5-2 能够排除上下电故障	
	3-6 汽车 DC/DC 故障诊断维修	3-6-1 会检查并排除车辆 DC/DC 故障 3-6-2 会更换车辆 DC/DC	
5. 纯电动汽车车身电器检修、维护与保养	5-1 汽车低压电源系统检修	5-1-1 能指认不同车型电源系统元件	<ul style="list-style-type: none"> <li>●能进行低压蓄电池充电状态测试，确定维修内容。</li> <li>●能进行蓄电池组容量（负载、高速放电）测试，确定维修内容。</li> <li>●能保存或恢复电子存储器的信息。</li> <li>●能检查、清理、维修或更换蓄电池电缆、接头、夹紧装置和压具。</li> <li>●能检查蓄电池是否充满电。</li> <li>●能检查蓄电池的电缆、连接器、夹钳有无腐蚀、破损、松动。</li> <li>●能按照厂家的要求进行蓄电池的慢速和快速充电的操作。</li> <li>●能使用跨接电缆和辅助蓄电池或额外供给的电源进行跨接启动</li> </ul>
		5-1-2 能够对 DC/DC 进行分解与装配 5-1-3 能识读典型汽车电源系电路图，并会电路分析与线路连接 5-1-4 能够通过专用设备对蓄电池进行充电 5-1-5 会诊断并排除低压电源系统故障	
	5-2 照明与信号系统检修	5-3-1 会拆装更换组合开关 5-3-2 能识读典型汽车照明与信号系统电路图，并会电路分析与线路连接 5-3-3 会调整前照灯、电喇叭 5-3-4 会运用检测仪器诊断并排	



		除故障	车辆。
	5-3 仪表系统检修	5-4-1 能指认不同车型仪表系统元件 5-4-2 会更换仪表板总成 5-4-3 能识读不同车型仪表系统电路图，并会电路分析与线路连接 5-4-4 会运用检测仪器诊断并排除故障	●能检查、清理、加注或更换蓄电池。 ●能对电子控制模块、安全系统、收音机和其他配件进行重新初始化或密码输入后重新连接汽车蓄电池。 ●能检查、清洁、修理、更换电池套、安装支架和固定夹。
	5-4 辅助系统检修	5-5-1 能指认刮水器、电动车窗、电动后视镜、电动座椅、音响元件 5-5-2 能识读不同车型辅助系统系统电路图，并会电路分析与线路连接 5-5-3 会拆装、检测辅助系统元件 5-5-4 会运用检测仪器诊断并排除故障	●能检查室内外灯和灯座，包括前照灯和辅助灯（雾灯/行车灯），必要时更换。 ●能对光束进行校正。 ●能拆卸和重新安装门板。 ●能判定仪表板仪表灯和警告灯、指示灯的工作情况。 ●能对保养灯的进行复位。 ●能判定雨刷和喷水器的工作情况。
	5-5 电器系统保养作业	5-6-1 会二级维护工艺规程 5-6-2 会检查蓄电池电解液（通风、充电指示状态） 5-6-3 会检查 DC/DC 安装状态、驱动皮带及配线 5-6-4 会检查充电指示灯状态 5-6-5 会检查与保养仪表及指示灯 5-6-6 会检查与保养灯光系统 5-6-7 会检查与更换刮水片 5-6-8 会检查与保养电动车窗、电动座椅、中控门锁 5-6-9 会检查与保养时钟、点烟器 5-6-10 会检查与保养前后挡风玻璃除霜、除雾器 5-6-11 能够对空调的制冷性能进行检查并会充制冷剂 5-6-12 会检查与保养收音机、CD 机 5-6-13 会检查与保养功放及音响喇叭	●能更换雨刷片。 ●能对所需的电路信息进行查询，并判读所需电子元件的信息，记录电子元件编号、线束颜色、端子编号。 ●能从电路图中，找出电路故障位置。 ●能根据电路图，找出电子元件与控制模块之间的应针脚的线束颜色、功能、电路信息和编号。 ●能根据电路图，找出开关或控制器应针脚的线束颜色、功能、电路信息和编号。 ●能根据电路图，找出传感器应针脚的线束颜色、功能、电路信息和编号。 ●能根据电路图，找出执行器应针脚的线束颜色、功能、电路信息和编号。 ●能对安全气囊（SRS）进行禁止和启用的操作。
6. 纯电动汽车车身电控系统检修	6-1 汽车车身电控系统	6-1-1 能看懂汽车车身电控系统电路图及会指认元件	●能检查安全气囊指示灯工作情况。
	6-2 安全气囊检测	6-2-1 会检测安全气囊故障	

	6-3 中控锁及防盗系统检测	6-3-1 会检测中控门锁故障 6-3-2 会更换中控门锁电机	
	6-4 车载音响、网络系统检测	6-4-1 会更换自动天线、扬声器 6-4-2 能够对车载网络系统进行故障诊断	
7. 纯电动汽车检测与诊断	7-1 汽车安全检测	7-1-1 会汽车安全检测站的组成与检测工艺流程 7-1-2 能够对汽车轴重、制动力进行检测 7-1-3 能够对汽车侧滑进行检测 7-1-4 会检测汽车车速表 7-1-5 会检测前照灯 7-1-6 会对喇叭声级进行检测	
	7-2 汽车技术状况检测	7-2-1 会汽车综合检测站的组成与检测工艺流程 7-2-2 会做悬架振动实验 7-2-3 会转向系统、前轮转向角检测 7-2-4 会四轮定位、车轮动平衡检测	
	7-3 汽车故障诊断	7-3-1 会纯电动汽车整车控制系统故障诊断 7-3-2 会纯电动汽车电机及控制故障诊断 7-3-3 会纯电动汽车电池及能量管理系统故障诊断 7-3-4 会纯电动汽车电器故障诊断 7-3-5 会纯电动汽车整车故障诊断	

## 八、课程结构框架



## 九、课程设置与要求

课程主要包括公共基础课程和专业课程。

### （一）公共基础课程

#### 1. 必修课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	心理健康与职业生涯	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设，并与专业实际和行业发展紧密结合。	36
2	中国特色社会主义	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设，并与专业实际和行业发展紧密结合。	36
3	哲学与人生	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设，并与专业实际和行业发展紧密结合。	36
4	职业道德与法治	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设，并与专业实际和行业发展紧密结合。	36
5	语文	依据《中等职业学校语文课程标准（2020年版）》开设，并注	216

		重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	
6	数学	依据《中等职业学校数学课程标准（2020年版）》开设，并注重在各模块的教学内容中体现专业特色。	216
7	英语	依据《中等职业学校英语课程标准（2020年版）》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	144
8	信息技术	依据《中等职业学校信息技术课程标准（2020年版）》开设，并注重在基础模块的教学内容中体现专业特色。	72
9	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康课程标准（2020年版）》开设，并与专业实际和行业发展紧密结合。	144
10	艺术 (音乐鉴赏与实践、美术鉴赏与实践)	依据《中等职业学校艺术课程标准（2020年版）》开设，并与专业实际和行业发展紧密结合。	36
11	历史	依据《中等职业学校历史课程标准（2020年版）》开设，并与专业实际和行业发展紧密结合。	36
12	劳动教育	依据中共中央 国务院《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》开设，并以实习实训课为主要载体开展劳动教育。	36

## 2.选修课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	校园安全教育	依据教育部关于印发《大中小学国家安全教育指导纲要》的通知开设，旨在让学生提升自身安全意识，提高安全防护技巧与能力，理解总体国家安全观，初步掌握国家安全各领域内涵及其关系，认识国家安全对国家发展的重要作用，树立忧患意识，增强自觉维护国家安全的使命感。	18
2	普通话口语交际	依据教育部、国家语委《关于进一步加强学校普及普通话和用字规范化工作的通知》开设，本课程以国家普通话水平测试大纲为标准，从交流、交际以及就业成才的需求出发，通过大量的训练获得普通话口语表达的基本技能。	18
3	人际沟通与礼仪	依据教育部关于印发《中小学文明礼仪教育指导纲要》的通知开设，旨在让学生了解沟通技巧，掌握基本礼仪，弘扬中华民族优秀传统文化美德和社会主义道德，吸收借鉴世界有益文明成果，提高学生的思想道德素质和文明礼仪素养，为文明生活、幸福成长奠定基础	18
4	创新创业与就业指导	依据教育部办公厅等印发《职业院校全面开展职业培训促进就业创业行动计划》和《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》等通知开设，旨在帮助学生了解就业形势和政策，培养学生的创业技能与开拓创新精神。指导学生及时有效掌握就业信息，掌握求职技巧，掌握基本创新思维和方法，推进创新创业教育和学生自主创业能力培养。	18
5	中华优秀传统文化（中华经典诵读+齐鲁传统文化）	依据教育部关于印发《完善中华优秀传统文化教育指导纲要》的通知开设，旨在通过开展经典诵读、齐鲁传统文化等，以增强学生对中华优秀传统文化的理性认识为重点，引导学生感悟中华优秀传统文化的精神内涵，增强学生对中华优秀传统文化的自信	课外实施

		心。	
--	--	----	--

## (二) 专业课程

### 1. 专业基础与核心课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	纯电动汽车认知与使用安全	通过学习汽车史话、汽车名人、汽车公司与商标、汽车外形与色彩、汽车运动、未来汽车等内容,使学生了解汽车的发展历程和未来发展趋势,培养学生对汽车的兴趣和爱好,提高学生对汽车的鉴赏能力;掌握汽车制造厂商及车型的系统知识,为以后学习汽车专业课打下必要的基础。	36
2	汽车电工电子技术	通过学习直流电路、正弦三相交流电路、磁路与变压器、直流电动机的基本原理;常用电子元件、基本运算放大器、整流与滤波电路、直流稳压电源、触发器与时序逻辑电路,传感器、执行器与控制器的结构与工作原理等内容,使学生掌握电工、电子学基础知识,能够读懂并分析基本电路图;掌握汽车电子控制基础知识,掌握万用表等简单仪器、仪表的使用,为以后学习汽车电气专业知识打下坚实的基础。	90
3	汽车机械基础	通过学习制图基本知识,投影作图的基本原理及法则,绘制机械图的规则和方法,汽车常用机构、机械传动和液压、气动系统的组成与工作原理,汽车常用连接件的选用与装配,通用机械零件的结构标准、工作原理、特点与应用等内容,使学生具备一定的空间想象和思维能力,能正确阅读中等复杂程度的零件图,能绘制简单的零件图;了解机械机构的组成;熟悉机械传动和液压、气动系统的组成和工作原理;具有分析一般机械功能和动作的能力,为以后学习汽车机械专业知识打下坚实的基础。	108
4	新能源汽车概论	通过学习新能源汽车使用安全、纯电动汽车认知、混合动力汽车认知、燃料电池汽车认知等知识内容,让学生能够初步认识新能源汽车,了解新能源车的发展史、类型、发展趋势,通过趣味知识培养学生探索的欲望,为学习新能源汽车后续课程打好基础。	90

5	纯电动汽车构造与维修	通过学习纯电动汽车高压安全防护, 纯电动汽车整车控制器故障诊断与维修, 高压互锁故障诊断与维修, DC/DC 故障诊断与维修, 纯电动汽车绝缘故障诊断与维修, 充电系统故障诊断与维修, 使学生掌握掌握新能源汽车整车等控制系统组成及原理, 理解整车控制策略, 并且学会使用通用工具、专用工具、设备和相关资料等进行规范作业。	162
6	纯电动汽车电池及能量管理系统检修	通过学习纯电动汽车电池系统维护与保养、电池管理系统故障诊断与维修, 电流检测系统故障诊断与维修; 单体电池故障诊断与维修; 快充系统故障诊断与维修; 慢充系统故障诊断与维修等内容, 使学生掌握新能源汽车动力电池类型、结构、原理等内容, 熟练电池性能实验、检修等操作, 掌握电池管理系统的管理策略, 并且学会使用通用工具、专用工具、设备和相关资料等进行规范作业。	162
7	新能源汽车电机及传动系统检修	通过学习驱动电机系统维护与保养; 驱动电机总成拆装与更换; 电机控制器拆装与更换及故障检测与维修; 旋转变压器故障检测与维修; 加速踏板故障诊断与维修, 让学生掌握新能源汽车各系统维护、充电桩使用及维护等主要技能, 并且学会使用通用工具、专用工具、设备和相关资料等进行规范作业。	162
8	新能源汽车维护汽车维护	通过学习新能源汽车选购知识, 汽车合理使用, 新能源汽车维护制度, 新能源汽车运行材料, 新能源汽车维护工艺等内容, 使学生掌握新能源汽车使用方法; 了解新能源汽车维护制度, 熟悉新能源汽车运行材料, 熟练使用汽车维修手册, 熟练掌握新能源汽车维护工艺。	108
9	纯电动汽车故障诊断与排除	通过学习纯电动汽车常见故障的诊断与排除, 包含充电系统故障诊断与排除、电池管理系统故障诊断与排除、电机及管理系统故障诊断与排除等, 使学生熟悉新能源汽车常见故障的诊断知识, 掌握正确使用工具、仪器排除纯电动汽车常见故障的能力。	54

## 2. 专业方向课程

### (1) 汽车机修方向

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
----	------	-----------	----

1	纯电动汽车辅助系统检修	通过学习纯电动汽车灯光信号系统系统、舒适系统、制动系统、车身控制系统的结构与工作原理，纯电动汽车故障诊断仪器和设备的功能与使用，纯电动汽车辅助系统故障诊断与维修方法等内容，使学生掌握纯电动汽车辅助系统的结构与工作原理，掌握纯电动汽车辅助系统一般故障的诊断与维修工艺，具备纯电动汽车辅助系统检查、测试及其零部件和电路检修与更换的能力、数字化职业能力。	180
2	新能源汽车拆装与检修	通过学习新能源汽车电机控制系统、电池管理系统、传动系统、充电系统的结构与拆装步骤，汽车常用工具的使用等内容，使学生掌握新能源汽车各个系统的拆装与检修的能力。	180

### (2) 汽车电气维修方向

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	新能源汽车车身电器系统构造与维修	通过学习安全气囊、电动座椅、电动门窗、中控门锁、防盗系统、电动后视镜、音响系统、车载网络系统的结构与工作原理，汽车车身电控系统诊断仪器和设备的功能与使用，汽车车身电控系统故障诊断与维修方法等内容，使学生掌握汽车车身电控系统的结构与工作原理，掌握汽车车身电控系统一般故障的诊断与维修工艺，具备汽车车身电控系统检查、测试、调整，线路检测与修理能力。	180
2	新能源汽车空调系统构造与维修	通过学习新能源汽车自动空调系统的结构与工作原理，汽车空调系统的正确使用，汽车空调系统故障诊断仪器、设备的功能与使用，汽车空调系统故障的诊断与维修方法等内容，使学生掌握汽车空调系统的结构与工作原理，掌握汽车空调性能检查的方法；能正确选用仪器设备进行新能源汽车空调系统检漏，制冷剂回收、净化与加注，具备新能源汽车自动空调一般故障的诊断与维修能力、数字化职业能力。	180

### 3. 专业拓展课程

为适应汽车技术进步及学生个人的职业发展，使学生具备职业综合素质、掌握相关汽车行业或迁移岗位的基础知识、具有职业拓展和提升就业能力，并充分考虑职业院校和行业技能大赛对技术技能的要求，本专业开设汽车美容、汽车车身修复基础、汽车驾驶基础、汽车服务企业管理、汽车维修业务接待等拓展课程。

#### (三) 实习实训

紧密对接区域产业与行业企业，创新校企“双主体”育人的“双引双送、师匠轮换”深化产教融合、校企合作长效机制，根据专业人才培养和课程需要，本专业在专业课程学习过程中对接真实职业场景或工作情境，采取理实一体化项目教学实训和分阶段集中专门化综合实训的方式，在校内实训室和依托寿光市汽车维修行业联盟的汽车4S店及相关汽

车维修企业进行教学实训和认识实习,第六学期在新能源汽车维修等相关行业后服务市场的4S店及新能源汽车维修企业进行岗位实习。实训实习既是实践性教学,也是专业课教学的重要内容,应注重理论与实践一体化教学,严格执行《职业学校学生实习管理规定》(教育部教职成〔2021〕4号)和《汽车运用与维修专业岗位实习标准》,保证学生岗位实习岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致,内容符合标准要求。

附:主要实践性教学项目(含理实一体化教学实训与集中专门化实训,其他专业课程的实践教学根据课程学习需要随堂安排)

序号	实习实训项目	达到标准	实习实训地点	学期	学时
1	汽车维修认知实习	了解汽车维修工作环境,增强感性认识,建立专业情结。	汽车4S店及维修企业	第3学期	36
2	发动机拆装实训	能熟练进行发动机的拆解、总装和维护保养。	校内实训室	第2-3学期	102
3	底盘拆装实训	能熟练进行汽车底盘的拆解、总装和维护保养。	校内实训室	第2-3学期	102
4	汽车电器实训	能对充电点火、起动、照明、仪表、辅助电器等汽车电器设备进行基本检修。	校内实训室	第3-4学期	102
5	汽车维护实训	能进行汽车基本的维护保养项目。	校内实训室、汽车4S店及维修企业	第4-5学期	82
6	汽车电控系统及综合故障诊断实训	能进行汽车发动机、底盘、电气、电控等故障检修流程的绘制和排除。	校内实训室、汽车4S店及维修企业	第4-5学期	260
7	岗位实习	巩固所学专业知识和技能,进行汽车机修、电气维修、汽车保养等售后服务等相关岗位的实践,提高专业技能和独立工作能力。初步形成符合本专业特点的职业道德意识和行为习惯,树立正确的就业观和一定的创业意识,学会沟通交流和团队协作技巧,提高社会适应性,树立终身学习理念,做到学有所用,学有所成,为今后真正走上工作岗位打下坚实的基础。	汽车4S店及维修企业	第6学期	600

#### (四) 相关要求

本专业落实课程思政,推进全员、全过程、全方位育人,实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。开设安全教育、普通话口语交际、人际沟通、礼仪教育、绿色环保、中华优秀传统文化、创新创业与就业指导、工匠精神等方面的选修课程或专题讲座(活动),并将有关内容融入专业课程教学中;将创新创业教育融入专业课程教学和有关实践性教学



环节中；组织开展劳动教育、德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

本专业科学设置专业课程，课程内容紧密联系生产劳动实际和社会实践，突出应用性和实践性，注重学生职业能力和职业精神的培养。将新能源汽车驱动系统综合分析技术、动力电池系统检测维修技术等“1+X”证书制度职业技能等级标准及学习内容融入新能源汽车维护、纯电动汽车电机及传动系统检修、纯电动汽车电池及管理系统检修等专业课程；将职业院校技能大赛和相关行业赛的新能源汽车简单故障诊断与排除、新能源汽车维护与动力蓄电池检测、电驱动总成装调与检修技能项目融入新能源汽车维护、纯电动汽车电机及传动系统检修、纯电动汽车电池及管理系统检修、纯电动汽车故障诊断与排除、纯电动汽车构造与维修等相关专业课程。

## 十、教学进程总体安排

### (一) 教学时间安排

周数 学期	内容	教学 (含理实一体教学及专门化集中实训)	复习考试	机动	假期	全年周数
一		18	1	1	12	52
二		18	1	1		
三		18	1	1	12	52
四		18	1	1		
五		18	1	1	4	44
六		20				

### (二) 教学进程总体安排表

课程类别	序号	课程名称	学时	学分	实践学时	各学期周学时安排						考核方式
						一	二	三	四	五	六	
						18周	18周	18周	18周	18周	20周	
公共基础课	1	中国特色社会主义	36	2		2						★
	2	心理健康与职业生涯	36	2			2					★
	3	哲学与人生	36	2				2				★
	4	职业道德与法治	36	2				2				★
	5	语文	216	12		3	3	3	3			★
	6	数学	216	12		3	3	3	3			★
	7	英语	144	8		2	2	2	2			★
	8	信息技术	72	4		2	2					★
	9	体育与健康	144	8		2	2	2	2			★
	10	艺术(音乐鉴赏与实践、	36	2				1	1			

			美术鉴赏与实践)												
		11	历史	36	2		1	1							
		12	劳动教育	36	2	(36)	1	1							
		小计(占总课时比例 31%)		1044	58	(36)	16	16	13	13					
	选修课	1	校园安全教育	18	1		1								
		2	普通话口语交际	18	1			1							
		3	人际沟通与礼仪	18	1				1						
		4	创新创业与就业指导	18	1					1					
		5	中华优秀传统文化		1								⊙		
		小计(占总课时比例 2.2%)		72	5		1	1	1	1					
专业课		专业基础与核心课程	专业基础课	1	新能源汽车认知与使用安全	36	2		2					★	
	2			汽车电工电子技术	90	5	(54)	5					★		
	3			汽车机械基础	108	6	(36)	6					★		
	4			新能源汽车概论	90	5	(48)		5				★		
	专业核心课		5	纯电动汽车构造与维修	72	4	(60)		3					★	
			6	纯电动汽车电池及能量管理系统检修	162	9	(102)		4	5				★	
			7	新能源汽车电机及传动系统检修	162	9	(102)			4	5			★	
			8	新能源汽车维护	108	6	(82)				3	3		★	
			9	纯电动汽车故障诊断与排除	54	3	(27)					3		★	
	专业基础与核心课		小计(占总课时比例 29%)		972	54	(553)	13	13	14	8	6			
	专业方向课程	机修方向	1	纯电动汽车辅助系统检修	180	10					3	7		★	
			2	新能源汽车拆装与检修	180	10					3	7		★	
			专门化实训	新能源汽车维修认知实训			(36)			2周					
				辅助系统维修实训			(260)								
			小计(占总课时比例 10.8%)		360	20	(260)					6	14		
		电气维修方向	1	纯电动汽车汽车车身电器系统构造与维修	180	10						3	7		★
			2	新能源汽车空调系统构造与维修	180	10						3	7		★
			专门化实训	新能源汽车维修认知实训			(36)			2周					
				电器系统维修实训			(260)								
			小计(占总课时比例 10.8%)		360	20	(260)						6	14	
	专业技能拓	1	新能源汽车维修业务接待	36	2	(24)				2					
		2	汽车车身修复基础	36	2	(24)					2				
		3	汽车维修质量检验	54	3	(30)						3			

展 课	4	汽车美容	54	3	(36)					3		
	5	汽车服务企业管理	54	3	(18)					3		
	6	汽车驾驶基础	18	1	(6)					1		
	小计(点总课时比例 7.6%)		252	14	(138)			2	2	10		
岗位实习			600	30	(600)						30	
综合素养 教育	入学教育及军训		30	2	(26)	1周						
	社会公益活动			2								⊙
	社会调查与实践			2								⊙
周学时						30	30	30	30	30	30	
总学时及学分合计			3330	187	(1613)							

说明:

1. 岗位实习之外的实践课时及专门化实训课时包含在专业基础与核心课程和专业方向课程课时之内,加( ),新能源汽车维修认知实训包含在第三学期专业课程实训课时之内,不计入总实践课时。
2. ★表示考试课程,未标注考核方式的为考查课程;⊙表示课程实践在课外进行。
3. 社会公益活动、社会调查与实践等综合素养教育只计学分,不计学时;中华优秀传统文化(中华经典诵读+齐鲁传统文化)安排在晨会完成,只计学分,不计学时。
4. 劳动教育除1、2学期安排于周三下午第三节外,其余学期劳动教育在实训课中完成。

### (三) 职业资格证书或职业技能等级证书考核要求与时间安排

证书名称	等级	考核时间	对应专业课程	说明
汽车动力与驱动系统综合分析技术	初级	第四学期	汽车发动机构造与维修 汽车底盘构造与维修	
汽车转向悬挂与制动安全系统技术	初级	第四学期	汽车底盘构造与维修	
汽车电子电气与空调舒适系统技术	初级	第四学期	汽车电器设备构造与维修	

## 十一、实施保障

### (一) 师资队伍

专业师资符合教育部《中等职业学校教师专业标准》《中等职业学校设置标准》和《山东省中等职业学校专业建设标准》中对教师数量、结构、素质的基本要求。

#### 1. 本专业教师数量及结构要求

新能源汽车运用与维修专业作为新成立专业,要求专任专业教师数与在籍学生数之比不低于 1:30;专任专业教师本科以上学历 95%以上,研究生学历(或硕士学位)5%以上,高级职称 15%以上;获得高级工职业资格 80%以上,获得与专业相关的技师职业资格或非教师系列中级技术职称或执业资格 40%以上;聘请能工巧匠等担任兼职专业教师达到 25%;专业团队带头人业务水平高。

#### 2. 教师的素质要求

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求,将师德师风作为教师

队伍建设的第一标准。课程开发与实施能力强,胜任项目式、模块化理论实践一体化教学,课堂和技能实训教学目标达成度高,具有较高的数字化素养、数字化技术及数字化教育能力,支撑探索“数字化+教育”的教学研究与实践。“双师型”教师达到教育部标准要求,初级、中级、高级“双师型”教师比例合适;本专业从寿光市一汽大众富泓汽车销售服务有限公司、寿光市海龙汽车服务有限公司聘请的能工巧匠兼职教师符合学校制定的《能工巧匠标准》。专业团队带头人业务水平高,具有较强的实践能力,能广泛联系行业企业,了解国内外新能源汽车维修服务行业发展新趋势,准确把握行业企业用人需求,具有组织开展专业建设、教科研工作和企业服务的能力,在本专业改革发展中起引领作用。

## (二) 教学设施

### 1. 专业教室基本要求

配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备,互联网接入或无线网络环境,并具有网络安全防护措施;能够通过专业信息化教学资源平台和清华教育在线网络教学平台开展混合式教学;安装试听监控系统,能够进行网上监考及网上巡课;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、保持逃生通道畅通无阻。

### 2. 校内外实训场所基本要求

参照教育部《职业院校专业实训教学条件建设标准(职业学校专业仪器设备装备规范)》中的《职业院校汽车运用与维修类相关专业仪器设备装备规范》,根据本专业人才培养目标的要求及课程设置及“1+X”证书的需要,对照《汽车运用与维修专业培训、考核站设备与工具清单》,在学校现有基础上,新建、扩充、优化与人才培养模式相适应的功能齐全的技能实训室,充分满足本专业实训教学需要。按每班40名学生为基准,实训室配置如下:

校内实训室3个:汽车认识与维护保养实训室、汽车电子与电器实训室、新能源汽车实训室,并配备北汽、比亚迪、吉利帝豪、大众等常见车型整车;驻校合作企业汽车销售维修4S店1处。主要满足专业教学、实训、职业技能鉴定等要求,特别是实训内容能与实际生产相结合,满足“教学做”一体化课程的教学需要及“1+X”证书制度技能标准考核要求,能进行实践技能培养开发及为企业生产服务。

附:汽车运用与维修专业校内实训室总览

序号	实训室名称	数量	总面积 (m <sup>2</sup> )	对应课程	主要工具、设备 名称及数量
1	汽车认识与维护 保养实训室	1	540	汽车文化、 汽车维护与保养	整车故障设置平台和故障检测盒、纯电动整车实训教学整车系统、立体成像四轮定位仪等34台
2	汽车电子与电器 实训室	1	135	汽车电器设备构造 与维修	汽车基础电器各系统连接台架、汽车电器万能测试台等5

					台
3	新能源汽车实训室	1	1300	新能源汽车认知	智能驾驶整车运行系统、混合动力全车油、电动能模组拆装台等 20 套
4	驻校 4S 店	1	2700	汽车维修认知实训	

### 3. 实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求,经实地考察后,确定合法经营、管理规范,实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求,与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地,并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求,实习基地应不少于 3 个,能提供新能源汽车机修、新能源汽车电气维修、新能源汽车检测、新能源汽车维护保养等与专业培养方向对口或与拓展岗位对口的相关实习岗位,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;学校和实习单位双方共同制订实习计划,能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理,实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师,开展专业教学和职业技能训练,完成实习质量评价,做好学生实习服务和管理工,有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度,有安全、保险保障,依法依规保障学生的基本权益。

#### (三) 教学资源

##### 1. 教材选用要求

学校建立由专业教师、行企业业专家和教研人员等参与的教材选用机制,完善教材选用制度,按照规范程序选用教材,公共基础课程统一使用国家规划和省推荐教材,专业技能课程 100%按要求使用国家规划和省推荐教材。

校本教材严格按照规定程序开发,确保教材的科学性、实用性,保证质量。根据行业产业的发展以及专业特点,依据《新能源汽车维修人才需求及岗位职业能力分析报告》,发挥专业建设委员会的作用,构建工作过程导向的项目化课程体系,将汽车底盘构造与维修、汽车电器构造与维修、汽车发动机构造与维修等课程开发成项目化活页式校本专业教材,开发教学设计、任务清单、工作页等专业教学辅助文件。

##### 2. 图书资料配备要求

本专业相关图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作需要,方便师生查询、借阅,且定期更新。主要包括:《中华人民共和国国家标准汽车维护工艺规范》、《机动车维修服务规范》、《中华人民共和国国家标准汽车维护工艺规范》等技术类和案例类图书,以及《新能源汽车维修与保养》《汽车工程》《汽车与安全》等专业学术期刊。

##### 3. 数字资源配备要求

根据《寿光市职业教育中心学校数字教学资源库建设方案》，充分使用清华教育在线和智慧树等网络教学综合平台，开发和配备一批教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、网络课程等专业教学资源库，所有实训室根据承担的实训项目配备项目教学指导性文件和操作过程微视频资源、图片资源；根据《国家职业教育改革实施方案》的要求，对接汽车维修职业岗位需求和学生职业发展需要，结合《汽车运用与维修“1+X”证书制度职业技能等级标准》，明确考核内容和形式，优化课程设置和教学内容，开发相适应的校本培训教材。

#### （四）教学方法

坚持立德树人根本任务，在教学过程中，思政课程和课程思政相结合，达到人才培养规格的素质要求。适应产业转型和数字化升级，打造职业教育数字化教学“新模式”，重构教学策略、教学组织、教学设计、教学内容和教学评价，打造数字化教学空间、开发数字化教学资源，更新数字化教学手段，创新数字化教学理论，提升技术技能人才培养质量。

##### 1. 公共基础课

公共基础课教学要符合教育部有关教育教学基本要求，通过理论讲授式、启发式、问题探究式等教学方法，通过集体讲解、师生对话、小组讨论、案例分析、演讲竞赛等教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生学习积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

##### 2. 专业课

坚持校企合作、工学结合的人才培养模式，选择典型车型为载体，按照相应职业岗位（群）的能力要求，结合“1+X”技能考核标准要求和技能大赛要求，通过实际岗位任务与汽车维保案例，践行学校“三环六步三单”职场导向混合教学模式改革任务引领、问题导向的教学理念，采取“双导师”教学，落实学校提出的实训教学体系建设方案，开发实训教学项目，强化理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职业教育教学特色，提倡项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情境教学等方法，运用启发式、探究式、讨论式、参与式教学形式，将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学有机结合，优化教学过程，提升学习效率。

#### （五）教学评价

根据本专业培养目标和以人为本的发展理念，建立科学的评价标准。学习评价体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，探索增值评价，注意吸收家长、行业和企业参与。注重校内评价与校外评价相结合，职业技能鉴定与学业考核相结合，教师评价、用人单位评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价结合。加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。

学校内学习评价采用学习过程评价、作业完成情况评价、实际操作评价、期末综合考核评价和岗位实习鉴定等多种方式。根据不同课程性质和教学要求，可以通过笔试、口试、

实操、项目作业等方法，考核学生的知识、专业技能和工作规范等方面的学习水平；岗位实习评价由实习企业和学校共同完成，从遵守纪律、工作态度、职业素养、专业知识和技能、创新意识、安全意识和实习成果等方面进行综合评价（分为优秀、良好、合格、不合格四个等级）。学习评价不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注在实践中运用知识与解决实际问题的能力水平，重视节能环保、绿色发展、规范操作、安全生产等职业素质的形成。

#### （六）质量管理

**1. 完善教学质量管理及评价机制。**成立由学校质量评价中心、教学管理中心、教学部教学学科组成的教学管理团队，强化教学组织功能。建立与行业企业联动的实践教学环节督导制度，健全专业教学质量监控和评价机制，加强课堂教学、实习实训等方面质量标准建设。按照学校“四六三职场导学”教学模式评价要求，落实学校《课堂教学教师工作状态评分细则》《教师课堂教学评分细则》《实训教学质量评价细则》等文件要求，对教师教学质量进行综合评价。

**2. 建立人才培养质量评价及反馈机制。**落实学校《“准员工化”学生学习质量评价方案》，完善学业水平测试、综合素质评价和毕业生质量跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、在校生产业水平、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。

**3. 建立专业建设诊断与改进机制。**定期组织专业建设委员会开展专业建设研讨，及时开展专业调研、人才培养方案更新和教学资源建设研究工作。专业教研组建立集中备课制度，每周召开一次研讨会议，对专业教学、实训室建设、社会服务、课程建设等进行研判，持续提高专业建设水平和人才培养质量。

## 十二、毕业要求

### （一）学业考核要求

1. 在校学习期间(含校外岗位实习期间)无违法或严重违纪行为，思想品德鉴定合格。
2. 在有效的时间内完成规定的全部学习内容，修满专业人才培养方案所规定的学分，所有课程经考试或考查合格。
3. 岗位实习期满，提交了符合要求的岗位实习材料和企业实习鉴定，实习成绩合格。

### （二）证书考取要求

学生毕业取得至少 1 个汽车运用与维修相应领域“1+X”初级技能等级证书。

## 十三、主要接续专业

在专业人才培养中注重培养终身学习理念，让学生明确本专业毕业生继续学习的渠道和接受更高层次教育的专业面向。

接续高职专科专业：新能源汽车检测与维修技术

接续高职本科专业：新能源汽车工程技术

接续普通本科专业：新能源汽车工程