



山西铁道职业技术学院
Shanxi Railway Vocational and Technical College

新能源汽车 检测与维修技术专业 人才培养方案

机电工程系

二〇二一年五月

新能源汽车检测与维修技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：新能源汽车检测与维修技术

专业代码：500212

二、入学要求

高中阶段教育毕业生、中等职业学校毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

三年。

四、职业面向

（一）对应行业、职业类别、岗位类别

依据教育部《普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录（2021年）》、我国现行的《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）、《中华人民共和国职业分类大典》（2015年版），在企业调研的基础上，确定我院新能源汽车检测与维修技术专业职业面向（表1）。

表1 新能源汽车检测与维修技术专业职业面向

| 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) 举例 | 职业技能等 级证书举例 |
|----------------|-----------------|---|---|------------------------------|-------------------------|
| 交通运输大类 (60) | 道路运输类 (6002) | 新能源车整车制造 (3612) 汽车修理与维护 (8111) | 汽车装调工 (6-22-02-01) 汽车摩托车修理 技术服务人员 (4-12-01) | 新能源汽车 装调工 新能源汽车 维修工 | 汽车(拖拉 机)装配工 汽车修理工 |

（二）岗位工作任务和职业能力分析

在对企业进行充分调研的基础上，与行业企业合作，共同分析新能源汽车检测与维修技术专业的岗位工作任务和职业能力（表2）。

表2 岗位工作任务和职业能力

| 岗位 | 工作任务 | 职业能力 |
|----------|--|---|
| 新能源汽车装调工 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用新能源汽车动力、传动、悬架、电气、制动、转向、车身系统装配设备、台架试验设备和工具、工装，装配、调整和调试汽车动力系统。 2. 操作新能源汽车整车装配线设备，使用装配工具、工装，将车身、动力、底盘、电气等系统及零部件装配成汽车整车，并进行调整和调试。 3. 操作新能源汽车检测设备，使用工具，对整车的传动系、制动系、转向系及仪器仪表等进行检测与调试。 4. 使用试车跑道对整车的动力性能、传动性能、制动性能等进行调试。 5. 维护保养新能源汽车装配线、检测设备及工装，排除使用过程中的一般故障。 | <p>能使用专用工装、设备和装配线，装配、调试新能源汽车部件、总成或整车。</p> |
| 新能源汽车维修工 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 安装调整工艺装备，准备维护修理工具。 2. 使用工、夹、量具和仪器仪表，进行新能源汽车的动力、底盘、车身、电气等总成（系统）及其零部件检查、调整、更换与修理、故障排除，对汽车外部、内部及轮毂、轮胎等进行安装、装潢。 3. 维护新能源汽车维修使用的工、夹、量具，仪器仪表及设备，排除使用过程中出现的故障。 4. 执行工艺规范，填写维修记录。 5. 清洁作业场地。 | <p>能使用工、夹、量具和仪器仪表、检修设备，维护、修理和调试新能源汽车。</p> |

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、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向新能源汽车制造、新能源汽车修理与维护行业的汽车制造人员、汽车维修技术服务人员等职业群，能够从事新能源汽车整车和部件装配、调试、检测与质量检验、生产现场管理，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

1. 素质要求

（1）思想政治德育素质

具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党的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，树立为共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想而奋斗的信念和信心。正确认识时代责任和历史使命，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感。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。坚定理想信念，志存高远，脚踏实地。

（2）文化素质

具有较为宽阔的视野；具有一定的科学思维和科学精神；具有健康、高雅、勤勉的生活工作情趣；具有适应社会主义核心价值观的审美立场和方法能力；奠定个性鲜明、善于合作的个人成长成才的素质基础。

（3）职业素质

- ①具有良好的职业态度、职业道德和职业素养；
- ②遵守、履行道德准则和行为规范，严守行业法律法规和企业规章制度，坚持职业操守；
- ③愿意主动承担责任，敢于执行新任务，具有较强的创新创业精神；

④热爱所学专业及将来从事的事业，诚实守信、爱岗敬业，做事认真细致、脚踏实地，具有严谨专注、精益求精的“工匠精神”；

⑤有自信、有激情，应变能力强；

⑥能接受并正面对待批评，具有平衡个人生活和职业工作的能力；

⑦具有集体意识和团队合作精神；

⑧具有从事职业活动所必须的管理素质；

⑨具有正确的择业观和创业观。

(4) 身心素质

具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一定的运动技能，养成良好的健身与卫生习惯及良好的行为习惯；具有坚忍不拔的毅力、积极乐观的态度、良好的人际关系。

2. 知识要求

(1) 掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本观点、核心内涵和实践要求；

(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) 掌握各类新能源汽车的基本结构和技术特点；

(4) 熟悉高压电的安全防护和技术措施；

(5) 掌握动力电池管理系统和上电控制逻辑知识；

(6) 掌握永磁同步电机的工作原理；

(7) 了解新能源汽车的热管理系统知识；

(8) 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；

(9) 掌握新能源汽车整车电源分配和网络架构知识；

(10) 掌握新能源汽车暖风和空调系统的控制原理；

(11) 掌握新能源汽车的故障诊断策略知识；

(12) 了解智能网络汽车技术知识；

(13) 掌握汽车装配工艺流程及其装配设备操作方法；

(14) 掌握万用表、诊断仪和四轮定位仪等汽车检修仪器设备基础理论和操作规范。

3. 能力要求

- (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；
- (6) 能够进行新能源汽车故障码和数据流的分析；
- (7) 具备查阅汽车维修资料和基本的外文资料阅读能力；
- (8) 具备新能源汽车动力系统维修的能力；
- (9) 具备新能源汽车底盘维修的能力；
- (10) 具备新能源汽车电气设备维修的能力；
- (11) 具备对新能源汽车进行性能评价和试验的能力；
- (12) 具备对新能源汽车维修进行生产组织和技术管理的能力。

六、课程设置及要求

课程包括公共基础课、专业课（专业基础课、专业核心课、专业拓展课）、实践课（专业实践课、综合实践课）。

（一）公共基础课

本专业开设的公共基础课包括思想道德修养与法律基础、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、心理健康、信息技术、体育、就业指导、军事理论、安全教育、创新创业教育、高职英语、高职语文（应用文写作）、高职数学、中华优秀传统文化、美育教育（公共艺术）、入学及专业认知教育、军事教育等。

（二）专业基础课

本专业开设的专业基础课共 6 门，其中选修课 1 门（三选一），包括：机械制图与 CAD、电工技术、电子技术、单片机原理与应用、PLC 控制技术，选修课有汽车构造、新能源汽车电工电子技术、汽车单片机技术。

(三) 专业核心课

本专业开设的专业核心课共 6 门，包括：电学基础与高压安全、新能源汽车电池及管理系统检修、新能源汽车电机及控制系统检修、新能源汽车电气技术、新能源汽车的维护与故障诊断、汽车制造工艺。

课程名称及主要教学内容见表 3。

表 3 专业核心课程及主要教学内容

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容 |
|----|----------------|---|
| 1 | 电学基础与高压安全 | 常见电路基础元件及特性并能够进行相关测量；新能源汽车高压警示标记和高压组件的绝缘检测；国家高压法规、维修车间防护和维修人员资质等；常用绝缘工具的识别和高压检测设备的使用；掌握高压中止（切断回路）标准流程操作。 |
| 2 | 新能源汽车电池及管理系统检修 | 电池组的连接方式和常用参数；动力电池组及管理系统各组件安装位置和功能；动力电池组漏电检测；电动机机械式接触器的作用和电源管理系统状态监测；动力电池组管理系统组件工作原理与外部低压连接接口的定义；动力电池组拆装与评估；电池模组和单体电池的检测和均衡；能够进行动力电池组电池模块充放电与容量均衡；动力电池组热管理系统；上电控制逻辑和检测。 |
| 3 | 新能源汽车电机及控制系统检修 | 简单电机模型工作原理；永磁同步电机构造与工作原理；交流异步电机构造与工作原理；典型电机拆装与检测；电机驱动系统传感器结构和原理；汽车变频器结构和基本原理；典型汽车变频器结构拆装；电机及控制系统热管理。 |
| 4 | 新能源汽车电气技术 | 新能源汽车电路分析；新能源汽车 CAN 总线的检测和分析；12V 电源分配系统及配电箱功能；新能源汽车交直流充电系统检修。 |
| 5 | 新能源汽车的维护与故障诊断 | 新能源汽车的首保作业、日常维护和定期维护作业；新能源汽车故障码和数据流分析；新能源汽车故障诊断策略； |

| | | |
|---|--------|--|
| | | 常见故障（不能上高压电、无法交直流充电、无法制冷或采暖、无法挂挡或行驶等）故障诊断。 |
| 6 | 汽车制造工艺 | 汽车整车制造过程中的冲压工艺、焊装工艺、喷漆工艺、总装工艺等。 |

（四）专业拓展课

本专业开设的专业拓展课共 2 门，包括：新能源汽车概论、汽车生产管理。

（五）实践课

这里的实践课仅指集中实践教学环节，不包含课内实践。

1. 专业实践课

本专业开设的专业实践课共 9 门，包括：电工技术实训、电子技术实训、单片机原理与应用实训、PLC 控制技术实训、新能源汽车电池及管理系统检修实训、新能源汽车电机及控制系统检修实训、新能源汽车电气技术实训、新能源汽车的维护与故障诊断实训、汽车制造工艺实训。

2. 综合实践课

综合实践课包括跟岗实习、顶岗实习。

七、教学进程总体安排

（一）教学活动总体安排

教学活动总体安排见表 4。

表 4 教学活动总体安排表

| 项目 周数 学期 | 入学 教育 | 军事 教育 | 理论教学+ 专业实践教学 | 跟岗 实习 | 顶岗 实习 | 复习 考试 | 总教 学周 | 寒暑 假期 |
|----------------|----------|----------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 一 | 1 | 1 | 16+0 | | | 1 | 19 | 5 |
| 二 | | | 16+3 | | | 1 | 20 | 7 |
| 三 | | | 16+3 | | | 1 | 20 | 5 |
| 四 | | | 16+3 | | | 1 | 20 | 7 |
| 五 | | | | 16 | | | 16 | |

新能源汽车检测与维修技术专业人才培养方案

| | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|----|--|----|--|
| 六 | | | | | 24 | | 24 | |
|---|--|--|--|--|----|--|----|--|

(二) 教学进程总体安排

教学进程总体安排见表 5。

表 5 新能源汽车检测与维修技术专业教学进程安排表（三年制）

| 课程类别 | 序号 | 课程代码 | 课程名称 | 考核类型 | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | 学分 | 学期分配 | | | | | | 备注 | 负责部门 |
|-------------------|----|---------------|---------------------|----------------------|-----|------|------|----|------|-----|------|-----|------|------|-----------|------|
| | | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | | |
| | | | | | | | | | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | | |
| | | | | | | | | | 19周 | 20周 | 20周 | 20周 | 20周 | 20周 | | |
| 职业综合素质教育、专业教育教学周数 | | | | | | | | | 16 | 16 | 16 | 16 | 0 | 0 | | |
| 职业综合素质、专业教育实训周数 | | | | | | | | | 2 | 3 | 3 | 3 | 20 | 20 | | |
| 考试周数 | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| 公共基础课 | 必修 | 1 | 210113(01/02) | 思想道德修养与法律基础 | 查试 | 64 | 64 | 0 | 4 | 2 | 2 | | | | | 思政部 |
| | | 2 | 210113(03/04) | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 查试 | 64 | 64 | 0 | 4 | | | 2 | 2 | | | 思政部 |
| | | 3 | 210113(05/06/07/08) | 形势与政策 | 查 | 32 | 32 | 0 | 1 | √ | √ | √ | √ | | 每学期不少于8学时 | 思政部 |
| | | 4 | 210113(09/10) | 心理健康 | 查试 | 32 | 32 | 0 | 2 | 1 | 1 | | | | | 思政部 |
| | | 5 | 17011311 | 信息技术 | 查 | 32 | 16 | 16 | 2 | 2 | | | | | | 智控系 |
| | 选修 | 6 | 200113(12/13) | 体育 | 查试 | 64 | 8 | 56 | 4 | 2 | 2 | | | | | 基础部 |
| | | 7 | 16052308 | 就业指导 | 查 | 16 | 10 | 6 | 1 | | 1 | | | | | 各系 |
| | | 8 | 10011314 | 军事理论 | 查 | 32 | 32 | 0 | 2 | | | | 2 | | | 学生处 |
| | | 9 | 16052309 | 安全教育 | — | 16 | 16 | 0 | 1 | √ | √ | √ | √ | | 每学期4学时 | 各系 |
| | | 10 | 200113(16/17) | 高职数学 | 查查 | 64 | 64 | 0 | 4 | 2 | 2 | | | | | 基础部 |
| | | 1 | 200153(18/19) | 高职英语 | 查查 | 96 | 96 | 0 | 6 | 4 | 2 | | | | 规定选修 | 基础部 |
| 选修 | 2 | 200153(20/21) | 高职语文(应用文写作) | 查查 | 48 | 48 | 0 | 3 | 1 | 2 | | | | 规定选修 | 基础部 | |
| | 4 | 09015322 | 职业礼仪 | 查 | 32 | 32 | 0 | 2 | | | 2 | | | 任选一 | 教务处 | |
| | 5 | 09015323 | 创新创业教育 | 查 | 32 | 32 | 0 | 2 | | | 2 | | | | 教务处 | |
| | 6 | 09015324 | 中华优秀传统文化 | 查 | 32 | 32 | 0 | 2 | | | 2 | | | | 教务处 | |
| | 7 | 09015325 | 美育教育(公共艺术) | 查 | 32 | 32 | 0 | 2 | | | 2 | | | | 教务处 | |
| | 8 | 09015326 | 专升本数学 | 查 | 32 | 32 | 0 | 2 | | | | 2 | | 任选一 | 教务处 | |
| | 9 | 09015327 | 专升本英语 | 查 | 32 | 32 | 0 | 2 | | | | 2 | | | 教务处 | |
| | 10 | 09015328 | 英语听说训练 | 查 | 32 | 32 | 0 | 2 | | | | 2 | | | 教务处 | |
| | 11 | 09015329 | 专升本语文 | 查 | 32 | 32 | 0 | 2 | | | | 2 | | | 教务处 | |

新能源汽车检测与维修技术专业人才培养方案

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------------|----------|------------------|-----------------|-----------------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|------|------|----------|-----|
| 实践课 | 1 | 16054312 | 入学及专业认知教育 | — | 24 | 0 | 24 | 1 | √ | | | | | 1周 | 机电系 | | |
| | 2 | 10014301 | 军事教育 | — | 24 | 0 | 24 | 1 | √ | | | | | 1周 | 学生处 | | |
| 小计 | | | | | 736 | 594 | 142 | 44 | 14 | 16 | 4 | 6 | | | | | |
| 专业课 | 基础课 | 1 | 16052301 | 机械制图与CAD | 试 | 64 | 16 | 48 | 3 | 4 | | | | | | 机电系 | |
| | | 2 | 16052302 | 电工电子技术 | 试 | 64 | 64 | 0 | 4 | 4 | | | | | | 机电系 | |
| | | 3 | 16052303 | 单片机原理与应用 | 试 | 64 | 64 | 0 | 4 | | 4 | | | | | 机电系 | |
| | | 4 | 16052304 | PLC控制技术 | 试 | 64 | 64 | 0 | 4 | | | | 4 | | | 机电系 | |
| | | 选修 | 16052305 | 汽车构造 | 查 | 64 | 32 | 32 | 3 | | 4 | | | | | | 机电系 |
| | | | 16052306 | 新能源汽车电工电子技术 | 查 | 0 | 12 | 20 | 1.5 | | 2 | | | | | 各系自定3门以上 | 机电系 |
| | | | 16052307 | 汽车单片机技术 | 查 | 0 | 12 | 20 | 1.5 | | 2 | | | | | | 机电系 |
| | 核心课 | 1 | 16053301 | 电学基础与高压安全★ | 试 | 64 | 64 | 0 | 4 | | | 4 | | | | 机电系 | |
| | | 2 | 16053302 | 新能源汽车电池及管理系统检修★ | 试 | 64 | 64 | 0 | 4 | | | 4 | | | | 机电系 | |
| | | 3 | 16053303 | 新能源汽车电机及控制系统检修★ | 试 | 64 | 64 | 0 | 4 | | | 4 | | | | 机电系 | |
| | | 4 | 16053304 | 新能源汽车电气技术★ | 试 | 64 | 64 | 0 | 4 | | | | 4 | | | 机电系 | |
| | | 5 | 16053305 | 新能源汽车的维护与故障诊断★ | 试 | 64 | 64 | 0 | 4 | | | | 4 | | | 机电系 | |
| | | 6 | 16053306 | 汽车制造工艺★ | 试 | 64 | 64 | 0 | 4 | | | 4 | | | | 机电系 | |
| | | 7 | 16053307 | | | | | | | | | | | | | 机电系 | |
| | 拓展课 | 1 | 16056301 | 新能源汽车概论 | 查 | 64 | 32 | 32 | 3 | 4 | | | | | | 机电系 | |
| | | 2 | 16056302 | 汽车生产管理 | 查 | 64 | 32 | 32 | 3 | | | | 4 | | | 机电系 | |
| | | 3 | 16056303 | | | | | | | | | | | | | 机电系 | |
| | 实践课 | 1 | 16054301 | 电工电子技术实训 | 查 | 24 | 0 | 24 | 1 | | √ | | | | | 机电系 | |
| | | 2 | 16054302 | 汽车制造工艺实训 | 查 | 24 | 0 | 24 | 1 | | √ | | | | | 机电系 | |
| 3 | | 16054303 | 单片机原理与应用实训 | 查 | 24 | 0 | 24 | 1 | | √ | | | | | 机电系 | | |
| 4 | | 16054304 | 电学基础与高压安全实训 | 查 | 24 | 0 | 24 | 1 | | | √ | | | | 机电系 | | |
| 5 | | 16054305 | 新能源汽车电池及管理系统检修实训 | 查 | 24 | 0 | 24 | 1 | | | √ | | | | 机电系 | | |
| 6 | | 16054306 | 新能源汽车电机及控制系统检修实训 | 查 | 24 | 0 | 24 | 1 | | | √ | | | | 机电系 | | |
| 7 | | 16054307 | PLC控制技术实训 | 查 | 24 | 0 | 24 | 1 | | | | √ | | | 机电系 | | |
| 8 | | 16054308 | 新能源汽车电气技术实训 | 查 | 24 | 0 | 24 | 1 | | | | √ | | | 机电系 | | |
| 9 | | 16054309 | 新能源汽车的维护与故障诊断实训 | 查 | 24 | 0 | 24 | 1 | | | | √ | | | 机电系 | | |
| 小计 | | | | | 1240 | 672 | 568 | 73 | 10 | 10 | 24 | 20 | | | | | |
| 综合实践 | 1 | 16054310 | 跟岗实习 | 查 | 384 | 0 | 384 | 16 | | | | | √ | 16周 | 机电系 | | |
| | 2 | 16054311 | 顶岗实习 | 查 | 576 | 0 | 576 | 24 | | | | | √ | √ | 24周 | 机电系 | |
| 小计 | | | | | 960 | 0 | 960 | 40 | | | | | | | | | |
| 合计 | 总学时 | | | | 2632【+304（选修）】 | | | | | | | | | | | | |
| | 总学分 | | | | 138【+19（选修）】 | | | | | | | | | | | | |
| | 理论教学周/集中实践周 | | | | | | | | | 16/2 | 16/3 | 16/3 | 16/3 | 0/20 | 0/20 | | |
| | 周学时 | | | | | | | | | 24 | 26 | 28 | 26 | | | 平均 26 | |

说明：

1. 集中实践教学（实习、实训等）每周按 24 学时计。
2. 学分与学时的换算：一般以 16 学时计为 1 个学分；集中实践以 1 周计 1 学分。

（三）各类课程学分数和学时数表

各类课程学分数和学时数见表 6。

表 6 各类课程学分数和学时数表

| 课程类别 | 学分 | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | 占总学时比例 (%) |
|--|-------|------|------|------|------------|
| 公共基础必修课 | 28 | 500 | 416 | 84 | 18.6 |
| 公共基础选修课 | 13 | 208 | 208 | 0 | 7.7 |
| 专业基础课 | 19 | 320 | 272 | 48 | 11.9 |
| 专业核心课 | 23 | 384 | 352 | 32 | 14.3 |
| 专业拓展课 | 3 | 64 | 24 | 40 | 2.4 |
| 专业实践课 | 9 | 216 | 0 | 216 | 8.0 |
| 专业选修课 | 1.5 | 32 | 12 | 20 | 1.2 |
| 实习 | 40 | 960 | 0 | 960 | 35.8 |
| 合计 | 136.5 | 2684 | 1284 | 1400 | —— |
| 理论教学课时数占比 47.8%；实践教学课时数占比 52.2%；选修课占比 8.9% | | | | | |

八、实施保障

（一）人才培养模式

采用“岗位引领，任务驱动，模拟仿真、理实交融”的人才培养模式。即：以职业岗位作为人才培养的基础和前提；以各岗位的工作任务，作为确定课程与教学内容的依据；通过现场模拟，培养学生专业技能和职业素养；打破理论与实践的界限，通过理论与实践的融合，实现人才培养的知识目标、能力目标和素质目标。

（二）师资队伍

1. 专任教师

专任教师应具备以下基本条件：

(1) 身体健康，具有良好的思想政治素质和教师职业道德，热爱教育事业，热爱学生，能为人师表；

(2) 本科及以上学历，具有高校教师资格证；

(3) 具备扎实的新能源汽车检测与维修技术专业理论知识和专业技能，具备一定的专业实践能力；

(4) 掌握职业教育教学方法，具有课程设计和教学实施的能力，能密切联系企业实际；

(5) 具有良好的表达能力和沟通协调能力。

2. 校外兼职教师

校外兼职教师应具备以下基本条件：

(1) 热爱职业教育，具有良好的职业道德与修养；

(2) 大学本科及以上学历或高级专业技术职称（职业资格、执业资格）；

(3) 具备新能源汽车检测与维修技术于维修相关行业五年及以上工作经历；

(4) 具备一定的课程设计和教学组织能力，具有丰富的实践教学指导能力；

(5) 具有良好的表达能力和沟通协调能力；

(6) 能够遵守我院有关教学工作的规章制度，能按教学要求，按时提交各种教学资料，完成规定教学任务。

3. 师资队伍建设与保障

有明确的师资队伍建设政策并能有效执行，保证教学、科研、服务职能，确保人才培养质量；建立教师参与教学计划制定和教学管理决策的机制，使教师理解教学内容和课程计划调整的意义；制定教师队伍建设规划，保证教师的培养、考核与交流，为教师提供专业发展机会。

(1) 实行教师培训常规化

制定计划，对教师进行有序培训。选送专业带头人、骨干教师外出学习，所有专业教师都要参加国内有关高职教育教学改革方面的培训。

安排专业教师不定期到企业进行实践，积累实践经验，提高专业技能。

(2) 建立兼职教师选聘机制

从行业企业聘请业务骨干和能工巧匠担任专业兼职教师，与校内教师组成教学团队，实现优势互补，提高教学质量。

兼职教师要参与课程开发、实践教学项目的开发、人才培养方案的制订、课程标准的制定、教学内容的确定，承担实践实训课程的教学、指导、评价与考核等。

建立从企业引进兼职教师的长效机制，保证兼职教师的来源和质量；定期对兼职教师进行教学理论、教学方法等方面的培训，同时选派优秀骨干教师就教学方法、教学组织等方面与兼职教师进行沟通交流，以提高兼职教师教学能力。

(三) 教学设施

1. 校内实训条件

目前校内建有以下实训室（见表7）。

表7 校内实训室一览表

| 序号 | 实训中心名称 | 实训室名称 |
|----|--------------------|---|
| 1 | 新能源汽车基础模块实训中心 | 高压安全作业实训室、电工电子实训室、新能源汽车构造实训室（含整车装配）、高压组件结构拆装实训室（含各类型电池、电机、变频器、混合动力发动机等）。 |
| 2 | 新能源汽车“三电”实训中心 | 动力电池及管理系统实训台、交直流充电系统实训台、电机和电驱动系统实训台、整车控制系统实训台（含12V电源分配及用电设备、电动转向、变速器/减速机、CAN网络通信等）。 |
| 3 | 新能源汽车整车维护与故障维修实训中心 | 油电混合动力汽车、插电混合动力汽车和纯电动汽车。 |

2. 校外实习实训条件

新能源汽车检测与维修技术专业与多家企业建立了合作关系，双方共建专业、合作育人，为学生提供实习实训便利。

（四）教学资源

学院制订有完善的教材选用制度，优先选用职业教育国家规划教材、省部级规划教材，禁止不合格的教材进入课堂。

我系独立管理的专业图书能满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要。

我系拥有光盘资源、网络资源（PPT 课件、Word 电子教案、试题库、视频等），种类丰富、形式多样、使用便捷，可满足教学需要。

（五）教学方法

我系采用“课堂教学现场化、理虚实一体化”的教学模式，注重教学过程的实践性和职业性，模拟真实工作环境，实现“做中学、学中做”的“教、学、做”一体化。

大力采用项目教学法、头脑风暴法、角色扮演法、案例教学法、模拟教学法等行动导向教学法，采用讨论、辩论、演示、设问提问、模拟等多种教学手段，运用课件、视频、案例等教学资源，形成课件、视频、案例多位一体，情境、体验、拓展、互动有机结合，从而实现“课堂主体学生化、内容选取职业化、组织实施项目化、教学实施情境化”。

（六）学习评价

课程考核采用形成性考核与终结性考核相结合的方式。

1. 形成性考核

形成性考核即平时考核，要以能力要求为主线，采用多种考核形式、多种评价手段、多种评价方式。建议通过案例、模拟、实操等途径，考核学生的技能、态度、团队协作情况等。

2. 终结性考核

终结性考核即期末考核，采用闭卷或开卷形式，按教学计划中的考试或考查要求进行考核。要求侧重技能，减少死记硬背的内容。闭卷考核时要实现“主观题客观化”。

（七）质量管理

1. 有效的运行机制

为进一步明确教学活动中各教学环节的要求，保证教学工作正常有序地进行，实现教学管理工作制度化、规范化、科学化，学院特制定了《山西轻工职业技术学院教学管理暂行规范》、《山西轻工职业技术学院教学工作试行规范》。

为进一步提高我院教学管理水平，及时发现和解决教学计划实施过程中出现的各种问题，确保教育质量和人才培养目标的实现，学院出台了《关于建立教学工作例会制度的决定》。

为及时了解学生对教学工作的意见和建议，加强教学管理部门、系（部）、教师与学生的沟通，拓展教学质量信息的反馈渠道，学院特制订了《关于完善学生教学信息员工作制度的规定》。

积极开展产教融合、校企合作是适应地方经济社会发展，满足企业需求，提高人才培养质量的重要途径。为创新学院人才培养模式，建立高素质高技能人才校企合作培养制度，促进教学、科研、师资队伍质量全面提升，结合我院实际情况，制订了《山西轻工职业技术学院校企合作管理办法（试行）》。

为了加强课堂教学管理、提高课堂教学质量，修订了《山西轻工职业技术学院教学课堂登记表管理办法》。

2. 科学的教学质量监控体系

为进一步完善我院教学质量监控体系，保证教学督导工作有序、有效地开展，更好地发挥教学督导在教学质量监控体系中的作用，推动我院教学管理水平、教学质量不断提高，特制订了《山西轻工职业技术学院教学质量监控体系及实施办法》、《山西轻工职业技术学院教学督导工作条例》、《学院学术委员会工作条例》、《学院教学指导委员会章程》。

为了适应新时期高等职业教育发展的客观需要，努力提高我院人才培养质量，对教学质量改进工作实施有效的指导、检查、评估和监督，建立和完善我校的教学质量管理体系，特制订了《山西轻工职业技术学院教学质量管理办法》。

为了加强教学督导员的管理,和谐、有序、科学地做好教学督导工作,根据《山西轻工职业技术学院教学督导工作条例》,制订了《山西轻工职业技术学院教学督导员管理办法》。

为了确保我院各级领导能关注教学工作,深入教学第一线,及时了解课堂教学情况及教学设施和配套服务等状况,进一步加强教风和学风建设,学院特制订了《关于建立各级领导听课制度的暂行规定》。

为维护学院正常的教学秩序,保障学生身心健康,促进学生德、智、体、美全面发展,制订了《山西轻工职业技术学院教学事故的认定及处理试行办法》、《山西轻工职业技术学院成绩管理条例》、《山西轻工职业技术学院监考守则》、《山西轻工职业技术学院考场规则》等。

为加强我校教学管理,规范教学工作,指导专业建设,监控教学过程,保证人才培养目标的实现,特对《教学工作委员会章程》进行了修订。

3. 规范的管理制度体系

为强化教学管理、规范管理程序,提高教学质量,学院在教学管理上实行院、系(部)两级管理。院级重在决策和调控(目标管理),系(部)级重在组织和实施(过程管理)。

为加强教学中的安全管理,确保教学工作稳定有序进行,特制订了《山西轻工职业技术学院教学安全管理制度》。

根据教育部《高等学校实验室工作规程》及其有关实验室建设与管理的各项规定,结合我院实际情况,制订了《山西轻工职业技术学院实验实训室建设与管理办法(试行)》。

为了规范我院实习指导工作,特制订了《山西轻工职业技术学院学生外出实习管理规定》。

为进一步深化我院教学改革,加强专业建设,特别是进一步规范和加强重点建设专业的建设与管理,制订了《山西轻工职业技术学院重点建设专业管理办法》。

为进一步规范教学名师评选工作,加强教学名师管理,结合我院实际,特制订了《山西轻工职业技术学院教学名师评选和管理办法》。

九、毕业要求

本专业学生毕业必须满足以下条件，方可毕业。

（一）课程知识

学生必须完成本专业教学计划规定的各门课程及实训、实习，考核合格，必修课修满 122 学分，公共选修课修满 13 学分，专业选修课修满 1.5 学分。

（二）资格证书

1. 本专业学生毕业必须取得毕业证。
2. 本专业学生可取得相关 1+X 证书或行业企业认证。
3. 本专业学生可取得其它相关职业资格证书。

（三）综合素质

1. 本专业学生毕业成绩达到必备的专业知识、专业技能目标要求。
2. 本专业学生综合素质测评达到我院有关规定的要求。
3. 本专业学生达到与综合素质相关的其它要求。

十、相关说明

（一）编制依据

新能源汽车检测与维修技术专业人才培养方案是依据《国家职业教育改革实施方案》（国发[2019]4号）、教职成司《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函[2019]61号）、《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》、《山西省教育厅关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（晋教职成函[2019]49号）、《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》、《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》（国发[2014]19号）、《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成[2015]6号）、教育部办公厅《关于建立职业院校教学工作诊断与改进制度的通知》（教职成厅[2015]2号）、山西省人民政府《关于贯彻落实〈国务院关于加快发展现代职业教育的决定〉的实施意见》（晋政发[2015]22号）、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》（国办发[2015]36号）、《国家教育事业发展

“十三五”规划》（国发[2017]4号）、国务院办公厅《关于深化产教融合的若干意见》（国办发[2017]95号）、教育部等六部门关于印发《职业学校校企合作促进办法的通知》（教职成[2018]1号）、山西省人民政府办公厅关于印发《山西省促进产教融合实施方案的通知》（晋政办发[2018]38号）、国务院教育督导委员会办公室《高等职业教育专业评估实施办法》（征求意见稿）、《山西轻工职业技术学院2019年专业人才培养方案修订指导意见》（晋轻院字[2019]48号）等文件精神，结合企业对新能源汽车检测与维修技术人才需求和岗位职业能力的要求编制的。

（二）方案执行的基本要求

该专业人才培养方案适用于高中阶段教育毕业生、中等职业学校毕业生或具有同等学力起点三年制高职的新能源汽车检测与维修技术专业学生。在执行该方案过程中，可根据企业对新能源汽车检测与维修技术人才的需求适当调整课程。

（三）其它说明

该人才培养方案由我院机电工程系牵头组织，校企共同研讨编制。

编制：罗鑫源

审核：聂秀珍、焦迎雪

教学系负责人：聂秀珍