



茂名职业技术学院

# 汽车检测与维修技术 退役军人人才培养方案

2020 级

茂名职业技术学院

二〇一九年十二月

# 目 录

## 第一部分 人才培养方案

|                              |   |
|------------------------------|---|
| 汽车检测与维修技术专业（退役军人）人才培养方案..... | 1 |
|------------------------------|---|

## 第二部分 附件

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 汽车检测与维修技术专业人才需求调研报告..... | 12 |
| 工作过程系统化课程体系的形成.....      | 14 |

# 第一部分

## 汽车检测与维修技术专业 人才培养方案

**专业名称：** 汽车检测与维修技术

**专业代码：** 560702

**招生对象：** 普通高中/中职/中技毕业生，退役军人

**修业年限与学历：** 二年，专科

**职业面向：**

表 1 职业面向表

| 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）                 | 职业资格证书或技能等级证书举例 |
|------------|-------------|--------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| 装备制造(56)   | 汽车制造类(5607) | 汽车制造业(36)，机动车、电子产品和日用产品维修业(81) | 汽车整车制造人员(6-22-02)，汽车摩托车维修技术服务人员(4-12-01) | 汽车质量与性能检测, 汽车故障返修, 汽车机电维修服务顾问 | 机动车检测工, 汽车维修工   |

### 培养目标与培养规格：

#### 一、培养目标

本专业培养具有良好的职业素质，具有一定的理论基础及较强的专业实践技能，主要面向事业单位和企业从事汽车维修、汽车美容与维护、汽车检测、汽车公估、汽车保险等工作，以及在汽车及其配件制造业从事制造、装配和调试类技术工作的高素质技能型人才。

#### 二、培养规格

##### （一）素质要求

具有爱国主义思想，热爱祖国，积极投身社会主义建设；具有良好的职业道德和职业素养，崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有加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，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

##### （二）知识要求

- 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. 熟悉汽车零件图和装配图；
3. 利用计算机完成各种汽车维修单据、表格处理；
4. 掌握新能源汽车电子产品检测、质量管理知识；
5. 会阅读和分析汽车电路图，并能拆画部分主要电路；
6. 掌握汽车机械部件各个总成的机械原理及工作原理；
7. 掌握新能源汽车电池系统、电机驱动系统以及控制系统的检修；
8. 掌握新能源汽车整车故障诊断与排除。

### （三）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. 具备本专业必需的信息技术应用和维护能力；
3. 具备专业必须的机械、电工电子、电力电子等技术应用能力；
4. 能够执行维修技术标准和制造厂、供应商提供的车辆维修、调整、路试检查程序；
5. 具备车辆各总成和系统部件的拆卸、标记与装配能力；
6. 具备熟练操作汽车检测与维修常用设备、仪器及工具的能力；
7. 具备制定维修方案，排除汽车综合故障的能力；
8. 具备新能源汽车构造原理和维修诊断技能及新能源汽车售后服务技能。

## 毕业要求与职业证书：

本专业的学生必须修满 91 学分才能获得毕业资格。

本专业学生毕业前推荐考取表 2 职业资格证书中的一项：

**表 2 本专业相关技能证书一览表**

| 证书名称   | 报名时间   | 考证时间   | 发证机构                |
|--------|--------|--------|---------------------|
| 汽车维修工  | 第二学期   | 第二、三学期 | 人力资源社会保障部           |
| 机动车检测工 | 第二学期   | 第二、三学期 | 人力资源社会保障部、<br>交通运输部 |
| 机动车驾驶证 | 第一、二学期 | 第一至四学期 | 公安部（自考）             |

## 课程体系与专业核心能力课程（教学内容）

### 一. 课程体系

本专业以职业能力为主线，构建了工学结合、个性培养、汽车检测与维修技术的课程体系，该体系由基本素质及素质拓展课程、职业知识及能力课程、专业拓展学习课程、创新创业课程和独立实践环节五大模块组成。

基本素质课程重在培养学生的政理论、科学文化和身心健康素质。

职业知识及能力课程重在培养学生的汽车行业基本知识及基础技能。

职业能力拓展课程重在培养学生的全面的职业活动能力，拓宽专业知识和就业范围。

专业实践课程重在培养学生的专业操作技能和职业实践能力。

**表 3 课程体系结构表**

| 课程体系<br>模块 | 课程（项目）名称 |                                                                                   |
|------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|            | 选修课      | 必修课（含专业限选课）                                                                       |
| 基本素质<br>课程 |          | 思想道德修养与法律基础、廉洁修身、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、思政社会实践、大学生职业发展与就业指导、体育、信息应用技术基础、应用文写作 |

|           |                                                                     |                                                                                                                     |
|-----------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 职业知识及能力课程 |                                                                     | 汽车发动机检测与维修★、汽车底盘检测与检修★、汽车电气检测与检修★、汽车发动机电控系统原理与检修★、汽车底盘电控系统原理与检修★、汽车车身电控系统原理与检修★、汽车检测与故障诊断★、汽车维护与保养、保险学原理、新能源汽车运用技术★ |
| 美育课程      | 羽毛球，乒乓球，篮球，名车鉴赏、互联网+汽车                                              |                                                                                                                     |
| 职业能力拓展课程  | 汽车售后服务与管理、汽车生产现场管理、汽车配件及营销、汽车美容技术、汽车保险与理赔、二手车鉴定与评估、汽车质量评审与检验、汽车商务礼仪 |                                                                                                                     |
| 专业实践课程    |                                                                     | 汽车电工电子实训、汽车机械基础实训、汽车发动机拆装实训、汽车底盘拆装实训、汽车电气设备拆装实训、汽车美容与维护综合实训、汽车综合诊断实训◎、顶岗实习                                          |

【注】核心课程★，证书课程◎。

## 二. 专业核心能力课程简介

### 1、汽车发动机电控系统原理与检修

本课程是汽车维修与检测技术专业的必修重要专业课程。本课程主要学习内容包括：汽车发动机各电控系统（燃油喷射系统、点火控制系统、怠速控制系统、进气控制系统、排放控制系统、电控节气门控制系统）的工作原理及故障诊断分析；发动机电控系统常用拆装工具及检测测量工具的操作使用；发动机电控系统各单元元器件的拆装及测量、质量检测及性能测试；发动机电控系统常见故障的诊断与排除。

### 2、汽车底盘电控系统原理与检修

本课程是汽车维修与检测技术专业的必修重要专业课程。本课程主要学习内容包括：汽车底盘各电控系统（自动变速器、电控悬架、ABS、ESP等）的工作原理及故障诊断分析；底盘电控系统常用拆装工具及检测测量工具的操作使用；底盘电控系统各单元元器件的拆装及测量、质量检测及性能测试；底盘电控系统常见故障的诊断与排除。

### 3、汽车车身电控系统原理与检修

本课程是汽车维修与检测技术专业的必修重要专业课程。本课程主要学习内容包括：汽车车身电控系统（安全系统、舒适系统、智能系统、车载网络控制系统等）的工作原理及故障诊断分析；汽车车身电控系统常用拆装工具及检测工具的操作使用；汽车车身电控系统各单元元器件的拆装及测量、质量检测及性能测试；汽车车身电控系统常见故障的诊断与排除。

### 4、新能源汽车运用技术

本课程主要培养学生的创新能力和创业就业能力。主要内容包括节能与新能源相关知识；高压设备操作规程与安全规定；电动汽车动力电池、电机及电控系统的使用与维护；混合动力汽车技术等。

### 5、汽车检测与诊断技术

本课程主要培养学生的创新能力和创业就业能力。主要内容包括汽车性能及其检测方法；汽车典型检测设备的使用；汽车检测线相关知识；汽车检测技术的发展动态；汽车综合故障诊断与排除。

## 6、课程思政内容

(1) 在课堂上让学生来分享自己的家乡近年来的变化，通过这些变化引出国家的政策，培养学生的爱国主义情怀，从而让他们在内心深处认同我们的国家，我们的党。

(2) 通过国外汽车与我国汽车产业发展的对比，引导学生认清差距，努力奋斗。以国产新能源汽车（如比亚迪）为例，激励学生找准奋斗方向，努力学习，实现赶超国外技术，为国家建设添砖加瓦。

(3) 通过引入《大国工匠》系列节目，让同学们体会兢兢业业的传统，脚踏实地的作风，精益求精的大国工匠精神。

(4) 在培养学生知识与技能的同时在课堂教学中培养学生爱国、遵纪守法、诚实、守信、认真、善于沟通与合作的品质以及精益求精的工匠精神，树立良好的岗位责任意识，使他们在今后学习、工作和社会交往中能提高综合文化素养，适应我国汽车维修行业的需要。

(5) 从行业法规政策和岗位职责等方面来培养学生的个人品格。

(6) 充分利用身边的思政元素，着重思政元素与教学之间的关系，设计典型教学案例，增加课程的时效性和趣味性。

## 教学进程总体安排：

课程设置与教学安排计划表

| 类别        | 序号 | 课程名称                    | 教学方式  | 课程性质 | 学分  | 计划学时 |     |       | 周学时             |    |    |   | 考核方式 | 开课单位 |
|-----------|----|-------------------------|-------|------|-----|------|-----|-------|-----------------|----|----|---|------|------|
|           |    |                         |       |      |     | 总数   | 理论  | 实践    | 一               | 二  | 三  | 四 |      |      |
| 基本素质课     | 1  | 思想道德修养与法律基础（二）          | 理论+实践 | 必修   | 1.5 | 24   | 18  | 6     | 3               |    |    |   | 考试   | 思政部  |
|           | 2  | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一） | 理论+实践 | 必修   | 2   | 36   | 30  | 6     |                 | 3  |    |   | 考试   | 思政部  |
|           | 3  | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二） | 理论+实践 | 必修   | 2   | 36   | 30  | 6     |                 |    | 3  |   | 考查   | 思政部  |
|           | 4  | 形势与政策                   | 理论    | 必修   | 2   | 40   | 40  |       | 8 学时/学期         |    |    |   | 考查   | 思政部  |
|           | 5  | 思政社会实践                  | 实践    | 必修   | 1   |      |     |       | 18 节/学期（含寒暑假）   |    |    |   | 考查   | 思政部  |
|           | 6  | 大学生职业发展与就业指导            | 理论    | 必修   | 2   | 38   | 38  |       | 10 节/学期         |    |    |   | 考查   | 机电系  |
|           | 7  | 体育                      | 理论+实践 | 限选   | 3   | 54   | 4   | 30/20 | 2               |    |    |   | 考查   | 基础部  |
|           | 8  | 信息应用技术基础                | 理论+实践 | 必修   | 3.5 | 60   | 30  | 30    | 4               |    |    |   | 考查   | 机电系  |
|           | 9  | 应用文写作                   | 理论    | 必修   | 2   | 36   | 36  |       |                 | 3  |    |   | 考查   | 基础部  |
|           | 10 | 全校性公共选修课                | 理论+实践 | 公选   | 2   |      |     |       | 第 2-4 学期修完公选课学分 |    |    |   |      |      |
| 小计        |    |                         |       |      | 21  | 324  | 226 | 98    | 10              | 6  | 3  |   |      |      |
| 职业知识及能力课程 | 1  | 汽车发动机检测与维修★             | 理论+实践 | 必修   | 4   | 75   | 50  | 25    | 5               |    |    |   | 考试   | 机电系  |
|           | 2  | 汽车底盘检测与检修★              | 理论+实践 | 必修   | 4   | 75   | 50  | 25    | 5               |    |    |   | 考试   | 机电系  |
|           | 3  | 汽车电气检测与检修★              | 理论+实践 | 必修   | 4   | 75   | 50  | 25    | 5               |    |    |   | 考试   | 机电系  |
|           | 4  | 汽车发动机电控系统原理与检修★         | 理论+实践 | 必修   | 4   | 75   | 50  | 25    |                 | 5  |    |   | 考试   | 机电系  |
|           | 5  | 汽车底盘电控系统原理与检修★          | 理论+实践 | 必修   | 4   | 75   | 50  | 25    |                 | 5  |    |   | 考试   | 机电系  |
|           | 6  | 汽车车身电控系统原理与检修★          | 理论+实践 | 必修   | 4   | 75   | 50  | 25    |                 | 5  |    |   | 考试   | 机电系  |
|           | 7  | 汽车检测与故障诊断★              | 理论+实践 | 必修   | 3.5 | 60   | 40  | 20    |                 |    | 4  |   | 考试   | 机电系  |
|           | 8  | 汽车维护与保养                 | 理论+实践 | 必修   | 3.5 | 60   | 40  | 20    |                 |    | 4  |   | 考试   | 机电系  |
|           | 9  | 保险学原理                   | 理论+实践 | 必修   | 3.5 | 60   | 40  | 20    |                 |    | 4  |   | 考查   | 机电系  |
|           | 10 | 新能源汽车运用技术★              | 理论+实践 | 必修   | 3.5 | 60   | 40  | 20    |                 |    | 4  |   | 考试   | 机电系  |
| 小计        |    |                         |       |      | 38  | 690  | 460 | 230   | 15              | 15 | 16 |   |      |      |
| 美育课程      | 1  | 名车鉴赏                    | 理论    | 选修   | 1   | 18   | 18  |       |                 |    |    | 2 | 考查   | 机电系  |
|           | 2  | 互联网+汽车                  | 理论    | 选修   | 1   | 18   | 18  |       |                 |    |    | 2 | 考查   | 机电系  |
| 职业        | 1  | 汽车售后服务与管理               | 理论    | 选修   | 2   | 40   | 40  |       |                 |    |    | 4 | 考查   | 机电系  |

|        |    |                            |    |    |    |      |     |     |    |    |    |    |    |     |
|--------|----|----------------------------|----|----|----|------|-----|-----|----|----|----|----|----|-----|
| 能力拓展课程 | 2  | 汽车生产现场管理                   | 理论 |    |    |      |     |     |    |    |    |    | 考查 | 机电系 |
|        | 3  | 汽车配件及营销                    | 理论 | 选修 | 2  | 40   | 40  |     |    |    |    | 4  | 考查 | 机电系 |
|        | 4  | 汽车美容技术                     | 理论 |    |    |      |     |     |    |    |    |    | 考查 | 机电系 |
|        | 5  | 汽车保险与理赔                    | 理论 | 选修 | 2  | 40   | 40  |     |    |    |    | 4  | 考查 | 机电系 |
|        | 6  | 二手车鉴定与评估                   | 理论 |    |    |      |     |     |    |    |    |    | 考查 | 机电系 |
|        | 7  | 汽车质量评审与检验                  | 理论 | 选修 | 2  | 40   | 40  |     |    |    |    | 4  | 考查 | 机电系 |
|        | 8  | 汽车商务礼仪                     | 理论 |    |    |      |     |     |    |    |    |    | 考查 | 机电系 |
|        | 小计 |                            |    |    | 10 | 196  | 196 |     |    |    |    | 20 |    |     |
| 业实践课程  | 1  | 入学教育+                      | 实践 | 必修 | 1  | 18   |     | 18  | 1  |    |    |    | 考查 | 机电系 |
|        | 2  | 劳动技能实训                     | 实践 | 必修 | 1  | 18   |     | 18  | 1  |    |    |    | 考查 | 机电系 |
|        | 3  | 汽车电工电子实训                   | 实践 | 必修 | 1  | 18   |     | 18  | 1  |    |    |    | 考查 | 机电系 |
|        | 4  | 汽车机械基础实训                   | 实践 | 必修 | 1  | 18   |     | 18  | 1  |    |    |    | 考查 | 机电系 |
|        | 5  | 汽车发动机拆装实训                  | 实践 | 必修 | 1  | 18   |     | 18  |    | 1  |    |    | 考查 | 机电系 |
|        | 6  | 汽车底盘拆装实训                   | 实践 | 必修 | 1  | 18   |     | 18  |    | 1  |    |    | 考查 | 机电系 |
|        | 7  | 汽车电气设备拆装实训                 | 实践 | 必修 | 1  | 18   |     | 18  |    | 1  |    |    | 考查 | 机电系 |
|        | 8  | 汽车美容与维护综合实训（一）<br>（创新创业课程） | 实践 | 必修 | 1  | 18   |     | 18  |    | 1  |    |    | 考查 | 机电系 |
|        | 9  | 汽车美容与维护综合实训（二）<br>（创新创业课程） | 实践 | 必修 | 1  | 18   |     | 18  |    |    | 1  |    | 考查 | 机电系 |
|        | 10 | 汽车综合诊断实训（考证）               | 实践 | 必修 | 3  | 54   |     | 54  |    |    | 3  |    | 考查 | 机电系 |
|        | 11 | 顶岗实习                       | 实践 | 必修 | 10 | 180  |     | 180 |    |    |    | 10 | 考查 | 机电系 |
|        | 小计 |                            |    |    | 22 | 396  |     | 396 | 4  | 4  | 4  | 10 |    |     |
| 合计     |    |                            |    |    | 91 | 1606 | 882 | 724 |    |    |    |    |    |     |
| 开设课程门数 |    |                            |    |    |    |      |     |     | 12 | 12 | 12 | 6  |    |     |
| 周课时    |    |                            |    |    |    |      |     |     | 25 | 21 | 19 | 20 |    |     |

## 2.课程结构比例表

| 课程类别     | 课程学时比例 | 学时   | 学时分配 |      |
|----------|--------|------|------|------|
|          |        |      | 理论教学 | 实践教学 |
| 职业基本素质课程 | 21%    | 324  | 226  | 98   |
| 职业通用能力课程 | 42.5%  | 690  | 460  | 230  |
| 职业拓展能力课程 | 12%    | 196  | 196  | 0    |
| 专业实践课    | 24.5%  | 396  | 0    | 396  |
| 总学时      |        | 1606 | 882  | 724  |
| 占总学时比例   |        |      | 55%  | 45%  |

## 3.教学进程安排表

| 内容<br>周数<br>学期 | 入学教育 | 课程教学 | 专业技能实训 | 劳动技能实训 | 顶岗实习 | 考试 | 合计 |
|----------------|------|------|--------|--------|------|----|----|
| 一              | 1    | 15   | 2      | 1      |      | 1  | 20 |
| 二              |      | 15   | 4      |        |      | 1  | 20 |
| 三              |      | 15   | 4      |        |      | 1  | 20 |
| 四              |      | 10   |        |        | 10   |    | 20 |

## 实施保障

### 一. 师资队伍

#### （一）专任教师任职资格

- (1) 具有良好的职业素养、职业道德及现代的职教理念，具有可持续发展的能力。
- (2) 具有先进的电气自动化专业知识。
- (3) 能够调配、规划实验实训设备，完善符合现代教学方式的教学场所。
- (4) 能够指导高职学生完成高质量的企业实习和毕业设计。
- (5) 能够为企业工程技术人员开设专业技术短训班。
- (6) 能够胜任校企合作工作，为企业提供技术服务、解决企业实际问题。
- (7) 专任骨干教师要具有定期在企业挂职锻炼（在企业生产一线从事汽车维修技术）的经历，具有中、高级以上的资格证书（含具有中、高技术职称或中、高级技工证书）。
- (8) 专任骨干教师应接受过职业教育教学方法论的培训，具有开发专业课程的能力，能够指导新教师完成上岗实习工作。
- (9) 专任青年教师要具备在企业实习一年的工作经历，并经过教师岗前培训，方能从事教学工作。

#### （二）兼课教师任职资格

(1) 包括课程任课教师和顶岗实习指导教师。

(2) 具有工程师、技师职称的技术人员，现岗在企业及连续工作 5 年以上，在专业技术与技能方面具有较高水平。

(3) 具有良好语言表达能力，通过教学法培训合格后，主要承担实训教学或顶岗实习指导教师工作。

#### （三）外聘兼职兼课教师任职资格

(1) 热爱教育事业，遵纪守法，治学严谨，为人师表，具有良好的思想政治品质和职业道德。责任心、组织纪律性强，遵守学院的有关规章制度。

(2) 学位、资格及专业技术职务符合下列条件之一：

- ① 具有硕士及其以上学位（或在读硕士第二年）；
- ② 具有高等学校教师任职资格；
- ③ 具有其它任职资格且中级及其以上专业技术职务（至少有两年以上教学经历）。

(3) 具有所承担课程的专业教育背景和专业水平。

(4) 具有较强的教育教学能力，熟悉高等职业教育的教学规律。

### 二. 教学设施

#### （一）校内外实训条件

(1) 汽车专业基础理实一体化实训室

服务课程：《汽车机械制图》、《汽车机械基础》、《汽车电工电子技术》等课程的实验、实训教学。

基本配置：电工（电子）实验器材、电工（电子）教学实验板、交（直）流电压表、交（直）流电流表、兆欧表、数字万用表、电工工具、信号发生器、示波器、钳工台、钳工工具、机械机构拆装台架、机械传动拆装台架、机械拆装工具、制图仪器、制图版等。

(2) 汽车发动机理实一体化实训室

服务课程：《汽车发动机检测与维修》、《汽车发动机电控系统原理与检修》、《汽车检测与故障诊断》、《汽车配件及营销》等课程的实验、实训教学。

基本配置：发动机点火系统实训板、发动机电子控制实训板、发动机试验台架、发动机拆装翻转台架、故障诊断检测仪、数字万用表、拆装维修工具。

### (3)汽车底盘理实一体化实训室

服务课程：《汽车底盘检测与检修》、《汽车底盘电控系统原理与检修》、《汽车检测与故障诊断》、《汽车配件及营销》等课程的实验、实训教学。

基本配置：传动系统实训台架、行驶系统实训台架、转向系统台架、制动系统台架、手动变速器翻转台架、自动变速器翻转台架、拆装维修工具。

### (4)汽车电气理实一体化实训室

服务课程：《汽车电气检测与检修》、《汽车车身电控系统原理与检修》、《汽车检测与故障诊断》、《汽车配件及营销》等课程的实验、实训教学。

基本配置：汽车充电系统台架、汽车起动系统台架、点火系统台架、汽车报警与仪表系统台架、汽车照明与信号系统台架、汽车辅助系统台架、汽车网络系统台架、故障诊断检测仪、数字万用表、拆装维修工具。

### (5)汽车综合故障诊断理实一体化实训室

服务课程：《汽车发动机检测与维修》、《汽车发动机电控系统原理与检修》、《汽车底盘检测与检修》、《汽车底盘电控系统原理与检修》、《汽车电气检测与检修》、《汽车车身电控系统原理与检修》、《汽车检测与故障诊断》、《汽车配件及营销》等课程的实验、实训教学。

基本配置：丰田卡罗拉轿车、大众捷达轿车、汽车举升机、汽车综合诊断仪、拆装工具、电工工具等。

### (6)汽车仿真实训理实一体化实训室（待建）

服务课程：《汽车发动机检测与维修》、《汽车发动机电控系统原理与检修》、《汽车底盘检测与检修》、《汽车底盘电控系统原理与检修》、《汽车电气检测与检修》、《汽车车身电控系统原理与检修》、《汽车检测与故障诊断》、《汽车配件及营销》课程的实验、实训教学。

基本配置：电脑实验桌、学生计算机、计算机局域网、虚拟仿真软件等。

### (7)汽车维护保养与美容装饰理实一体化实训室（校外：集群车宝）

服务课程：《汽车商务礼仪》、《汽车美容技术》、《汽车美容与维护综合实训》课程的实验、实训教学。

基本配置：四轮定位仪、轮台拆装机、车轮动平衡机、汽车举升机、汽车清洗设备等校外实训基地

### (8)新能源汽车实训室（待建）

服务课程：新能源汽车检测与故障诊断、电池管理及充电运营、电动汽车电机与控制系统检修、新能源汽车运用技术等课程的实验实训教学。

基本配置：新能源汽车整车、电动汽车动力电池台架、新能源动力系统台架、电动汽车故障诊断台架、电动汽车防护套装、拆装工具、诊断工具。

根据实训和顶岗实习的需求，选择行业特点突出、具有行业引领作用、经济增长势头强劲、人才需求量大的企业作为高效依托型、合作紧密型、动态遴选型校外实训基地，开展企业认知实习、跟岗实习、顶岗实习。具体参考标准如下：

校外实训基地参考标准

| 高效依托型校外实训基地参考标准                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 合作紧密型校外实训基地参考标准                                                                                                                                                                                                                                              | 动态遴选型校外实训基地参考标准                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| *企业人员参与专业建设，聘为相关专业建设指导委员会成员<br>*企业每年接收相关专业“顶岗实习”学生不低于5名，实习时间达到半年<br>*企业每年接收相关专业认识实习、专业实习学生不低于两批<br>*双方签订“订单培养”协议，学校为订单学生提供专门技术培训<br>*学院每年聘请企业高技能人员承担校内外专业实践教学大于2名<br>*学院优先承担企业人员的进修培训<br>*结合企业需要，学院每年为企业提供技术服务与技术咨询等不少于2次<br>*校企的相关设备和信息资源共享<br>*企业每年接纳学院教师现场实习，并提供指导不低于5名<br>*学院为企业展示产品、推广技术、宣传企业文化提供活动空间和展示窗口 | *企业人员参与专业建设<br>*企业每年接收相关专业“顶岗实习”学生不低于3名，实习时间达到半年<br>*企业每两年接收相关专业认识实习、专业实习学生不低于两批<br>*双方签订“订单培养”，学校为订单学生提供专门技术培训<br>*学院每两年聘请企业高素质、高技能人员承担校内外专业实践教学不低于1名<br>*学院优先承担企业技术人员的进修培训<br>*结合企业需要，学院为企业提供有偿现场技术服务<br>*企业每两年接纳教师现场实习，提供指导不低于2名<br>*学院为企业展示产品提供活动空间和展示窗口 | *结合学院需要，企业人员可参与专业建设与咨询<br>*企业动态接收相关专业“顶岗实习”学生<br>*企业每两年接收相关专业认识实习、专业实习学生不低于一批<br>*双方可以签订“订单培养”，学校为订单学生提供专门技术培训<br>*学院结合需要，聘请企业高素质、高技能人员承担实践教学<br>*学院优先承担企业技术人员的进修培训<br>*结合企业需要，学院不定期为企业提供有偿的现场技术服务与技术咨询<br>*企业结合实际情况，接纳学院教师现场实习，提供指导 |

## （二）信息化条件

数字化教学资源，如“网络课程”、“网络课件”、“教学录像”、“教学录音”“教师教学博客”和“网上答疑”、“模拟考试”等。

国家精品课程资源网 <http://www.jingpinke.com/>、专业公司学习网站、行业协会网站等。

## 三、教材、图书和数字资源等教学资源

- （1）高等教育“十一五”、“十二五”国家级规划教材。
- （2）教育部专业教学指导委员会推荐教材或重点建设教材。
- （3）校企合作特色教材、校内自编教材或活页教材。
- （4）技术标准、规范、手册、参考资料等。
- （5）图书资料：汽车工程类图书共1559种6231册。

## 四、教学方法、手段与教学组织形式建议

### （1）教学方法建议

结合课程特点、教学条件支撑情况，针对学生实际情况灵活运用。例如：讲授、启发、讨论、案例和行动导向教学方法。

### （2）教学手段建议

鼓励学生独立思考，激发学习的主动性，培养实干精神和创新意识，注重多种教学手段相结合。例如：讲授与多媒体教学相结合，视频演示与认知实习相结合，教师示范与真实体验相结合，虚拟仿真与实际操作相结合，专项技术教学与综合实际应用相结合等。

### （3）组织形式建议

结合课程特点、教学环境支撑情况采用不同的形式。例如：整班教学、分组交流、现场体验、项目协作和学习岛等。

## **五. 教学评价、考核建议**

### **(1) 教学评价建议**

教学评价主要包括用人单位对毕业生的综合评价，行业企业对顶岗实习学生的知、能、素的评价，兼职教师对学生实践能力的评价，督导教学过程组织实施的评价，教师对教学效果的评价，学生对教学团队教学能力的评价，学生专业技能认证水平和职业资格通过率的评价，专业技能竞赛参赛成绩的评价，社会对专业的认可度等，形成独具学校特色、开放式、自主型的教学质量保障体系。

### **(2) 教学考核建议**

① 职业基础课程建议采用笔试与实践考核相结合的形式，实践成绩占 30%，笔试成绩占 70%

② 职业能力课程和职业拓展课程采用技能测、笔试、职业素养相结合的方法，部分课程可以采用口试形式。笔试或口试占 40%；技能测试包括功能测试、工艺评测和过程评价，占 50%；职业素养占 10%。

③ 职业技能训练课程主要采用技能测试和职业素养，重点关注功能测试、工艺评测和过程评价。

④ 顶岗实习和毕业设计由校企人员组成的评定委员会根据学生出勤情况、周实习报告、顶岗实习总结、毕业设计论文或作品、带队或指导教师对学生的鉴定报告、企业对学生的评价鉴定或答辩情况，综合定性给出优秀、良好、及格、不及格四个评定等级。

⑤ 学生毕业前应考取相应的职业资格证书；相应的职业资格证书标准应该纳入专业人才培养方案。

## **六. 质量管理**

教学管理是为了实现教学目标，按照教学规律和特点，对教学过程的全面管理，包括教学过程管理、教学业务管理、教学质量管理、教学质量具有积极的推动和保障作用。

(1) 教学过程管理重点关注兼职教师任课管理、认知和顶岗实习管理、实验实训教学管理和毕业设计管理等。

(2) 教学业务管理重点关注校企公共开展教研活动、职业资格证书标准嵌入专业核心教程、教学课件、顶岗实习、现场教学档案管理等。

(3) 教学质量管理重点关注校企人员共同参与的教学计划制订与实施的过程管理、课程质量管理、教学检查和考核管理等。

(4) 教学监控管理重点关注专业人才培养方案制（修）订的依据和实施，教学的组织和管理，教学环境和教学条件等。

## **继续专业学习深造建议**

本专业毕业生继续学习的渠道主要包括升本、海外进修、专项技能培训等。专业主要面向汽车维护保养、汽车诊断与维修、汽车销售与服务、汽车保险与公估、机电一体化等。

## **学分转换规定**

1、为培养学生实践能力和创新精神，更好地鼓励学生自主学习和提升职业素养，根据《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）、《教育部关于推进高等教育学分认定和转换工作的意见》（教改〔2016〕3号）和《广东省教育厅关于深化高等学校创新创业教育改革的若干意见》（粤教高〔2015〕16号）、《广东省教育厅关于高等教育学分认定与转换工作实施意见（试行）》（粤教高〔2019〕10号）、

《茂名职业技术学院学分认定与替换管理办法（试行）》的精神，制订汽车检测与维修技术专业学分转换的办法。

2、学分转换是指学生取得专业人才培养方案课程之外的各种能够体现资历、资格和能力的成果后，由学生本人提出申请，经一定的程序认定，可以转换人才培养方案内的相关课程及学分。

3、素质课程及专业核心课程原则上不予课程转换。

4、学生取得的成果经认定后，可根据相关标准，用于转换少于或等于该学分的课程，不得转换多于该学分的课程。

5、每个成果只可申请认定一次，不可重复申请。每个成果只可转换一门课程，转换课程后剩余学分不累计计算。

6、符合学分转换办法的课程，学生可免修、免考，该门课程考核成绩记为“优秀”等级或 90 分。

7、学生在校期间，转换的专业课程学分总额不得超过专业人才培养方案中规定的专业课学分的 20%。

8、可用于学分认定与转换的成果类型有创新创业（实践）类、科学研究类、竞赛等。

9、凡符合学分认定与转换条件的学生，可在每学期开学后四周内向所在院（系）提出书面申请，填写《学分认定与转换申请表》并附相关证明材料，由机电系初审后统一交教务处审核认定。

| 成果类型   | 形式                                             | 认定学分                    | 可转换课程                                                                                                                        |
|--------|------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 创新创业实践 | 省级及以上创新创业重点项目立项并通过验收                           | 5                       | 信息应用技术、汽车电工电子技术、汽车维护与保养、保险学原理、新能源汽车运用技术、汽车概论与名车鉴赏、互联网+汽车、汽车售后服务与管理、汽车生产现场管理、汽车配件及营销、汽车美容技术、汽车保险与理赔、二手车鉴定与评估、汽车质量评审与检验、汽车商务礼仪 |
|        | 省级及以上创新创业一般项目立项并通过验收                           | 3                       |                                                                                                                              |
|        | 参加教育物联网创新创业孵化基地的各类技能综合训练项目、创新创业实践项目的，考核成绩或成果优秀 | 3                       |                                                                                                                              |
| 科学研究   | 发明专利获得授权                                       | 6                       | 信息应用技术、汽车机械制图、汽车电工电子技术、汽车机械基础、汽车概论与名车鉴赏、互联网+汽车、汽车售后服务与管理、汽车生产现场管理、汽车配件及营销、汽车美容技术、汽车保险与理赔、二手车鉴定与评估、汽车质量评审与检验、汽车商务礼仪           |
|        | 实用新型专利获得授权                                     | 3                       |                                                                                                                              |
|        | 设计外观专利获得授权                                     | 3                       |                                                                                                                              |
|        | 在核心期刊上发表学术论文（第一作者）*                            | 4                       |                                                                                                                              |
|        | 在具有全国统一刊号（CN 号）的一般学术刊物上发表学术论文（第一作者）            | 2                       |                                                                                                                              |
|        | 正式出版学术专著（第一作者）                                 | 4                       |                                                                                                                              |
|        | 论文被 SCI、EI、SSCI 收录（排名前三）**                     | 4                       |                                                                                                                              |
| 技能竞赛   | 参加政府部门组织的国家级职业院校技能大赛                           | 一等奖：6<br>二等奖：4<br>三等奖：2 | 专业实践课程（顶岗实习除外）                                                                                                               |
|        | 参加省级以上互联网+等大学生创业竞赛                             |                         |                                                                                                                              |

|  |                               |                |  |
|--|-------------------------------|----------------|--|
|  | 参加政府部门组织的省级职业院校技能大赛           | 一等奖：4<br>二等奖：2 |  |
|  | 取得省级及以上各类由政府部门举办的综合素质比赛三等奖及以上 | 2              |  |

注：\*核心期刊的认定以北京大学图书馆公布的最新的《中文核心期刊要目总览》为准；

\*\*被 SCI、EI、SSCI 收录的学术论文，以当年中国科学技术信息研究所等机构提供的数据为准。

## 第二部分 附件

### 一. 汽车检测与维修技术专业人才需求调研报告

#### 1. 调研情况概述

为了执行广东省教育厅的高技能人才学历提升计划,了解市场对汽车检测与维修技术专业的人才市场状况,对技术技能型人才的岗位设置、专业知识要求、能力素质要求、人才需求数量和薪资水平等信息,本专业专任教师组成了调研小组,对市场、企业、学校展开调研。机电信息系汽车教研室部分教师到茂名市、广州市深圳市、高州、信宜、化州、电白等市、区对汽车维修厂、汽车 4S 店、汽车美容店、汽车配件销售等企业进行调研。重点对茂名石化汽车服务公司、茂名广州本田 4S 店、茂名华泰丰田 4S 店、茂名大众 4S 店、茂名奔驰 4S 店、中国财产保险公司茂名分公司、茂名天安保险公司、珠光汽车有限公司、深圳风向标科技有限公司等汽车销售、汽车服务行业调研。同时对珠三角地区的深圳联胜、广州集群车宝等企业合作。对广东工贸职业技术学院、广东交通职业技术学院、茂名高级职业技校、茂名市第二职业技术学校、茂名市交通职业技术学院、茂名市第一职业技术学校、高州第一职业技术学校、信宜职业技术学校等学校调研。通过对已就业学生、汽车销售和服务企业的师傅、职业教育的同行等的了解和研讨,对新能源汽车行业的发展现状、发展趋势、汽车专业的人才需求与培养等有了较深的认识。

#### 2. 行业发展现状和趋势分析

我国的新能源汽车技术从 20 世纪 70 年代起步,90 年代进入发展期。经过“八五”、“九五”、“十五”三个五年计划的政策支持,新能源汽车开始产业化。“十五”期间,国家设立了新能源汽车重大科技专项,“十一五”、“十二五”计划中将新能源汽车列为重点发展领域,2015 年 11 月 3 日出台的“十三五”规划中提到:2025 年新能源汽车年销量将达到汽车市场需求总量的 20%,企业的新能源车产销量与常规汽车产销量挂钩,必须达到一定的比例。

发展新能源汽车,是我国由汽车大国迈向汽车强国的必由之路。2012 年国务院发布实施《节能与新能源汽车产业发展规划(2012-2020 年)》以来,我国新能源汽车产业发展取得了举世瞩目的成就,成为引领世界汽车产业转型的重要力量。2015 年 5 月《中国制造 2025》文件中提出“节能与新能源汽车”作为重点发展领域,明确了继续支持电动汽车发展,掌握信息化、智能化核心技术等的发展战略。2019 年 10 月工业和信息化部装备工业司于发布了《新能源汽车产业发展规划(2021-2035 年)征求意见稿,推动未来新能源汽车高质量发展。这些政策都表明国家要大力发展新能源汽车产业的决心。因此,开设该专业方向符合国家政策。

广东作为全国重要的汽车生产基地,在国家政策支持下,比亚迪汽车、广汽等是新能源汽车龙头企业,通过技术创新,改变着全国乃至全球的新能源汽车格局,珠海银隆布局新能源公交、大巴车,大洋电机、欣旺达电池、亿纬锂能、科列技术等新能源汽车关键零部件厂商分布在珠三角。

新能源汽车技术已列入广东战略性新兴产业专业目录,东莞市十三五规划发展纲要指

出：“十三五”时期，东莞将以加快转变经济发展方式为主线，进一步提升东莞开放多元、宜业宜居、创新包容的城市价值，努力建设“国际制造名城、现代生态都市”，在创新驱动战略中要集聚发展汽车装备等先进制造业。

### 3. 汽车检测与维修技术专业人才现状分析

#### （1）汽车检测与维修队伍

高等级技能人才比例偏低，从业人员中接受过中等职业教育的不多，接受过各类高等教育的就更少。当前汽车维修从业人员法律意识、技术素质不高的问题，已成为制约汽车维修业持续发展的主要“瓶颈”。一线工人中，有 38.5%文化程度在初中以下；接受过新技术培训的为 11.7%，接受过管理经营培训的有 9.3%，维修基础培训的有 38.7%。二、三类维修企业的从业人员大多是来自离开土地的农民、城市普通中学毕业生、转岗择业的工人，文化水平不高、服务意识不强，专业知识匮乏的问题，带有普遍性，即使是一些大型修理厂也存在同样的问题。除汽车维修之外，车辆销售、保险、车辆性能检测、二手车市场等从业人员数量不足，素质不高问题同样存在，亟需改善。

#### （2）汽车检测与维修人员技术水平偏低

接受过系统专业知识学习的人员比例极低。一、二类企业中，部分从业人员不具备任何技术等级证书；三类企业中技术等级的比例则更低。在具备技术等级的人员当中技师和高级技师人员数量少，并且年龄偏高，存在知识结构老化，难以适应现代汽车维修新技术等问题。

#### （3）汽车检测与维修技术管理及经营管理人员缺乏

专业技术管理及经营管理人员结构不合理。民营维修企业专业技术及经营管理人员技术职称缺乏正常认定渠道，导致专业技术队伍不稳定。从业人员总体素质偏低，导致劳动生产率低、管理水平低、服务质量低、事故率高。

### 4. 广东地区汽车检测与维修技术专业人才需求

随着政策扶持力度的加大，新能源汽车保有量必定逐步加大，而对应的新能源汽车服务的人才需求也将同步加大。按照汽车工业发达国家惯例，汽车产能与汽车制造从业人员比例为 1:0.6，汽车保有量与直接从事汽车技术服务的人数比例约为 30:1。预计至 2020 年，珠三角地区新能源汽车的产能达到 100 万辆，而相对应的从业人员也将达到 30 万人左右，新能源汽车保有量将超过 50 万辆，直接从事技术服务的人数不少于 2 万人，人才需求很大。

新能源汽车技术技能型人才的现状是：一方面，由于是全新的产业，新能源汽车核心零部件企业、整车厂及售后服务企业对新能源汽车的装调人员、质量检验人员、试验维护人员、检测维修人员异常渴求，人才需求量很大；另一方面，新能源汽车技术人员的稀缺导致目前各车企的 4S 店大都无法独立进行新新能源汽车故障的诊断和维护，只能依靠车企自派工程师或返厂维护，大大降低了新能源汽车的维护效率。新能源汽车技术人才无论是数量上、还是质量上，整体均处于供需失衡状态，缺口很大。

### 5. 广东新能源汽车技术专业点分布、招生与就业岗位分布情况

#### （1）汽车维修与检测技术专业点分布、招生情况

全省高职院校 87 所，其中广东交通职业技术学院、广东机电职业技术学院、深圳职业技术学院、广东文理职业学院、广东科学技术职业学院、广东工贸职业技术学院、广州南洋理工职业学院、广东工程职业技术学院、广州华商职业学院、广州华夏职业学院、广州城建职业学院、佛山职业技术学院等 21 所院校开设有新能源汽车技术专业。

我们对广东机电职业技术学院、广东交通职业技术学院、广东工贸职业技术学院等 10 多所学院进行了交流调查。从调查情况看，各职业技术学院高度重视新能源汽车技术专业的

建设发展, 师资方面, 教师学历、年龄结构、“双师型”比例、继续教育等方面在校内相对较好; 设备投入方面, 最近两年都有较大的投入或投入计划, 实训教学条件得到明显改善, 较为贴近生产实际, 毕业生动手能力较强; 教学改革方面, 大多数学校都将该专业作为学校重点专业进行建设, 不少学校的该专业成为省、市教改试点专业, 受到社会的广泛关注, 毕业生供不应求; 产学研结合方面, 大多数学校都注意与企业的合作, 充分利用社会资源进行教学科研。

## **(2) 汽车维修与检测技术专业就业岗位分析**

汽车维修与检测技术专业的培养就业方向为: 汽车生产、汽车特约维修服务公司、汽车检测中心(站)、汽车运输公司, 从事新能源汽车生产、检测、维修、调试、品质控制及现场管理工作的高等应用性专门人才。

## **6. 我院汽车检测与维修技术专业培养目标的定位**

我院汽车维修与检测技术专业学生主要面向汽车特约维修服务公司、汽车检测中心(站)、汽车运输公司, 从事新能源汽车检测、维修、调试、品质控制及现场管理工作, 以岗位能力培养为主线, 以专业技能为目标, 培养德、智、体全面发展, 具有良好的职业素质, 掌握汽车维修与检测技术必须的基础理论知识、专业知识及基本技能, 具备汽车构造、汽车维护的基础技能, 具有新能源汽车检测、维修、检测设备使用的操作能力的高素质技能型人才。

# **二. 工程过程系统化课程体系的形成**

## **1. 学校与企业共同研讨确定课程开发思路**

根据确定的职业岗位群, 先分析其典型的工作任务, 得出完成典型工作任务对应的职业能力。结合国家职业技能标准要求, 按照职业成长规律与学习规律将职业能力从简单到复杂、从单一到综合进行整合, 归纳出相应的行动领域, 再转换为学习领域课程。

## **2. 确定职业岗位典型工作任务**

本专业方向的职业岗位是能源汽车产业对技术技能人才的工作岗位主要集中在新能源汽车质量检测、故障检修维保、售后服务三个方面, 对应的典型工作任务有: 新能源汽车构造、电池、电机、电控系统性能、故障诊断、维护修理。

## **3. 典型工作任务向行动领域和学习领域的转换**

将典型工作任务的职业能力结合汽车维修工高级工、汽车维修专项维修师、保险从业证等职业资格标准的要求, 归纳出汽车底盘检测与检修、汽车电气检测与检修、汽车发动机电控系统原理与检修、汽车底盘电控系统原理与检修、汽车车身电控系统原理与检修、新能源汽车检测与故障诊断、电池管理及充电运营、电动汽车电机与控制系统检修、新能源汽车运用技术等 8 个学习领域。

## **4. 专业课程体系的形成**

根据教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高[2006]16号)文件精神 and 专业培养目标, 汽车检测与维修技术专业在课程体系设计方面主要遵循以下原则:

- 1) 坚持以职业素质为核心推进全面素质教育, 并贯穿于教育教学的全过程, 除发挥传

统的“两课”的作用外，更注重利用专业课、实训、实习课程培养职业素质。

2) 以汽车检测与维修技术专业职业工作过程分析为基础，确立以工作过程所需的知识和技能为标准的课程体系。

3) 课程体系设计以实践教学为主导，注重技能培养，按专业技能培养的规律建立层次分明的实践教学体系。

具体如下：

(1) 以职业工作过程分析为基础，确立职业核心能力，以培养“高素质”和“高技能”为目标，构建汽车检测与维修技术专业课程体系

通过对典型汽车职业工作过程的分析，提炼出汽车专业学生所需的知识、能力和素质要求，确定汽车专业的核心能力，形成汽车专业的课程体系的基本框架。

(2) 以实践教学作为培养职业能力的直接手段，确立实践教学的主导地位

对汽车专业实践教学课程体系进行模块化设计，从基本技能到专业技能，再到综合技能应用和工厂实践，循序渐进，使学生通过系统的训练，掌握过硬的专业技能，成为技术应用型人才。

职业岗位分析表

| 主要职业岗位                    | 职业素质                                                                                                                                           | 岗位要求                                                                                                                         |                                      |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                           |                                                                                                                                                | 通用                                                                                                                           | 专项                                   |
| 新能源汽车动力电池检测员              | 具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有加强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，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。 | 学习能力团队协作能力；表达能力；阅读和理解说明资料与信息的能力；具有良好的分析与解决问题能力；具备正确使用与维护工具、量具、检测维修设备的能力；掌握新能源汽车构造、电池、电机、电控系统性能、故障诊断、维护修理的能力；具有基本机械维修技能和驾驶技能。 | 新能源汽车动力电池检测及维护能力                     |
| 新能源汽车驱动电机及控制系统装调员         |                                                                                                                                                |                                                                                                                              | 新能源汽车驱动电机及控制系统检测维修能力                 |
| 新能源汽车性能测试员                |                                                                                                                                                |                                                                                                                              | 新能源汽车整车性能检测及维护能力                     |
| 新能源汽车检修员                  |                                                                                                                                                |                                                                                                                              | 新能源汽车整车故障检修；整车结构检查，零部件拆装能力           |
| 新能源汽车技术服务顾问               |                                                                                                                                                |                                                                                                                              | 新能源汽车构造、质量检测、故障排除、维护保养能力             |
| 新能源汽车销售员                  |                                                                                                                                                |                                                                                                                              | 新能源汽车的销售方法与技能；汽车配件管理与维修业务接待能力等       |
| 其他（汽车美容、技术培训、二手车评估、保险理赔等） |                                                                                                                                                |                                                                                                                              | 二手车鉴定与估价能力事故车查勘；事故车定损；事故车保险处理与理赔能力等。 |