

北京市昌平职业学校
智能网联汽车技术专业 2023 级人才培养方案 (5+2)

专业类别：交通运输大类道路运输类

中职：智能网联汽车技术

中职：700215W

高职：新能源汽车技术

高职：460702

本科：汽车服务工程技术

本科：300203

修订负责人：_____牛光辉_____

主要成员：_____牛光辉、龙帆_____

系主任（签字）：_____张翔_____

主管部门主任（签字）：_____周林娥_____

教学主管领导（签字）：_____郑艳秋_____

校长、党委书记（签字）：_____段福生_____

2023 年 6 月

人才培养方案修订说明

为贯彻落实《国家职业教育改革实施方案（国发〔2019〕4号）》《关于推动职业教育高质量发展的实施方案》《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（教职成〔2019〕13号）》《北京市职业院校教学管理通则》《北京市昌平职业学校专业人才培养方案制（修）订工作方案》等系列文件精神与要求，保障专业建设的科学性与规范性。本专业通过深入开展行业产业契合度调研、人才培养规格调研等工作，对产业发展趋势和行业企业人才需求进行了分析，结合职业等级证书标准与企业证书标准，对2022级专业人才培养方案进行修订，确定2023级人才培养方案，方案具体修订说明如下：

一、职业面向

经过与专家研讨论证，智能网联汽车专业岗位面向修订为智能网联汽车装配调试岗位及运维测试岗。

二、课程设置

1. 公共基础课：依照教育部最新的公共基础课程标准，调整中职阶段思想政治、语文、数学、英语、历史、音乐、美术的课时及开设学期，新增劳动教育课程。为对接合作院校公共课程基础开设情况，高职阶段调整大学英语、高等数学等部分课程课时及开设学期，增加了中国近现代史纲要、新一代信息技术课程、职业生涯规划与创业就业指导课程。

2. 专业课：参照合作院校专业课开设情况及行业调研，调整了《汽车线控底盘与智能控制》、《智能网联汽车环境感知技术》课程名称，对部分课程的开设时间进行调整及更新，增加了合作企业模块化课程《智能网联汽车装配调试(国汽智联模块课程)》、《智能网联汽车运维测试(国汽智联模块课程)》。

三、教学总体安排

根据《北京市职业院校教学管理通则》等系列文件精神与要求，依据人才培养调研和职业分析会的课程转化成果对专业基础课、专业核心课、综合应用课、专业拓展课进行了调整及更新。

北京市昌平职业学校

智能网联汽车技术专业 2023 级人才培养方案（5+2）

一、专业名称（专业代码）

（一）专业名称：

中职：智能网联汽车技术

高职：新能源汽车技术

对接本科：汽车服务工程技术

（二）专业代码：

中职：700215W

高职：460702

对接本科：300203

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者。

三、基本修业年限

学制：5年。

学历：中职+高职。

四、职业面向

表 4-1 职业面向表

	中职	高职
所属专业大类（代码）	交通运输大类（70）	装备制造大类（46）
所属专业类（代码）	道路运输类（7002）	汽车制造类（4607）
对应行业（代码）	机动车、电子产品和日用产品修理业（81）	机动车、电子产品和日用产品修理业（81）
主要职业类别（代码）	汽车运用工程技术人员（2-02-15-01）	汽车运用工程技术人员（2-02-15-01）
主要岗位（群）或技术领域举例	1. 汽车快修快保岗	1. 汽车快修快保岗 2. 新能源车辆检修岗 3. 智能网联汽车装配调试岗 4. 智能网联汽车运维测试岗
职业类证书举例	智能网联汽车测试装调职业技能等级证书（初级）	智能网联汽车测试装调职业技能等级证书（中级）

五、培养目标和培养规格

（一）培养目标

本专业坚持立德树人的根本任务，培养能够践行社会主义核心价值观，德、智、体、美、劳全面发展，具有扎实的科学文化知识基础，较高的人文素养、信息素养、创新意识、职业道德、就业创业能力和可持续发展能力，具有较强的学习能力、爱岗敬业的劳动态度、精益求精的工匠精神，面向智能网联汽车装配调试岗与运维测试岗，掌握传统燃油汽车、新能源汽车及智能网联汽车结构、工作原理、装配调试、故障维修流程方法等知识及技术技能，能够对传统燃油汽车、新能源汽车进行基础维护保养与简单故障维修，能从事智能网联汽车整车及系统的样品试制和试验，成品装配、调试、测试、质量检验，售前和售后技术支持等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握并实际运用智能网联汽车技术专业需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求。

1. 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2. 了解与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解汽车产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

3. 掌握较高水平的思想政治、语文、历史、数学、物理等学科的文化知识，具备较强的科学与人文素养，能够通过学业水平考试，符合步入高等教育阶段文化素养要求，具备学习专业知识及后续发展所需的各项知识；

4. 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，掌握一门外语并能结合专业知识熟练运用；

5. 掌握汽车机械基础、汽车电气基础、汽车发动机结构及其工作原理、汽车底盘机构及其工作原理、新能源汽车基础、新能源汽车动力电池及驱动电机、智能网联汽车技术等方面的专业基础理论知识；

6. 掌握专用诊断设备的使用方法与操作流程，具备使用专用设备对燃油车及新能源车辆进行资料查询、数据读取等操作，具备阅读汽车维修设备使用说明书和汽车维修技术资料的

能力；

7. 掌握汽车维修保养中常用工具、量具及检测仪器设备的选择原则及使用方法，具备根据不同的工作任务正确选择并熟练运用常用工具、量具及检测仪器设备的能力；

8. 掌握燃油汽车发动机、底盘、电气设备、车身等系统的清洁、检查、润滑、紧固、调整和更换等技术技能，能够对车辆进行基础维护作业及对简单机械系统进行检查更换；

9. 掌握汽车电气设备的故障诊断与排除的专业基础知识，能够进行对电气设备及其电路系统进行检测、拆装、修理及更换等工作，具备汽车电气设备故障诊断与维修的能力；

10. 掌握汽车发动机常见机械故障的诊断与排除的专业基础知识，能够进行发动机零部件的拆装与检测等工作，具有汽车发动机机械故障诊断并维修的能力；

11. 掌握汽车底盘及其控制系统的故障诊断及排除的专业基础知识，能够进行汽车底盘及底盘控制系统进行检查、测试、调整，线路检测与修理等工作，具备汽车底盘及其控制系统的故障诊断与维修的能力；

12. 掌握新能源汽车高压电的基础知识，明白高压电车辆的安全规范，掌握新能源汽车分类、驱动方式、保养工具的使用方法等专业基础知识，具备向顾客介绍新能源汽车、识别高压部件及利用专门工具对新能源汽车教学维护与保养的能力；

13. 掌握新能源汽车蓄电池、驱动电机等系统及高压部件的测试、检测等技术技能，具备新能源汽车进行系统维护与保养的能力，能够对新能源汽车进行常见故障诊断及维修；

14. 掌握智能网联技术的作用、类型、发展阶段、特点，了解智能网联汽车的基本原理，车载传感器、控制器、执行器等装置工作原理，掌握车与人、车、路、后台等智能信息交换共享理念，能够具备安全行驶的工作逻辑，掌握智能辅助驾驶功能及维修操作流程；

15. 了解计算机程序设计的基本思想，掌握一至两门计算机程序语言，熟悉常用的算法和编程技巧，初步具备利用编程解决实际问题的能力；

16. 了解车联网的基本概念，掌握车载有线网络的基本结构，了解支持车联网的几种无线网络架构，了解移动数据通讯网络，能够描述车联网的应用；

17. 了解线控转向、线控制动、线控驱动、线控悬架系统的结构、掌握其工作原理和系统特点，能够为线控转向、线控制动、线控驱动等三个线控系统制定工作计划，包括组装、拆装、调试以及故障检修；

*18-1. 智能网联汽车装配调试(国汽智联模块课程)：了解智能网联汽车装配调试的工作内容，掌握本专业知识和技术技能，能够从事智能网联汽车及系统（部件）样品装配、调试、标定、试验等工作，能够完成成品装配、调试、标定、测试、质量检验、相关工艺管

理、运营服务等任务。

*18-2. 智能网联汽车运维测试(国汽智联模块课程)：能够根据智能网联汽车智能座舱系统的性能要求与检测方法，结合车辆配置，独立完成运维所需仪器、设备、工具、工位等准备工作，并按照运维流程，结合车辆状况，完成各功能检查作业，使用专用调试设备,完成运行与维护作业。

19. 具有适应汽车产业数字化发展需求的基本数字技能，能了解网络信息安全规范，保护客户信息安全，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，初步掌握汽车运用与维修领域数字化技能；

20. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

21. 掌握基本身体运动知识和至少1项体育运动技能，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯，具备一定的心理调适能力；

22. 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少1项艺术特长或爱好；

23. 弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能；

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

25. 具有工匠精神、劳动精神、规范意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新思维；

26. 具备正确对待岗位工作的态度；

27. 具有系统化的工作思维，具备一定的工作能力；

28. 具备遵纪守法、诚实守信、爱岗敬业、为客户提供优质服务的意识。

六、培养模式

(一) 专业群介绍

专业围绕区域高精尖产业，立足汽车后市场维修与运维服务领域，针对汽车产业向电动化、智能化、网联化发展趋势，结合传统燃油汽车到新能源汽车到智能网联汽车产业链，组建汽车运用与维修、新能源汽车运用与维修及智能网联汽车技术三个专业组成的专业群。面向燃油车机电维修岗、新能源汽车高压电维修岗、车身修复岗、服务顾问岗与智能网联汽车装调测试岗等传统技术到新技术的典型工作岗位，培养具有良好文化素养、扎实专业知识、

熟练专业技能的懂原理、会维修、善总结的高素质技术技能人才，更好的服务于地区行业产业。

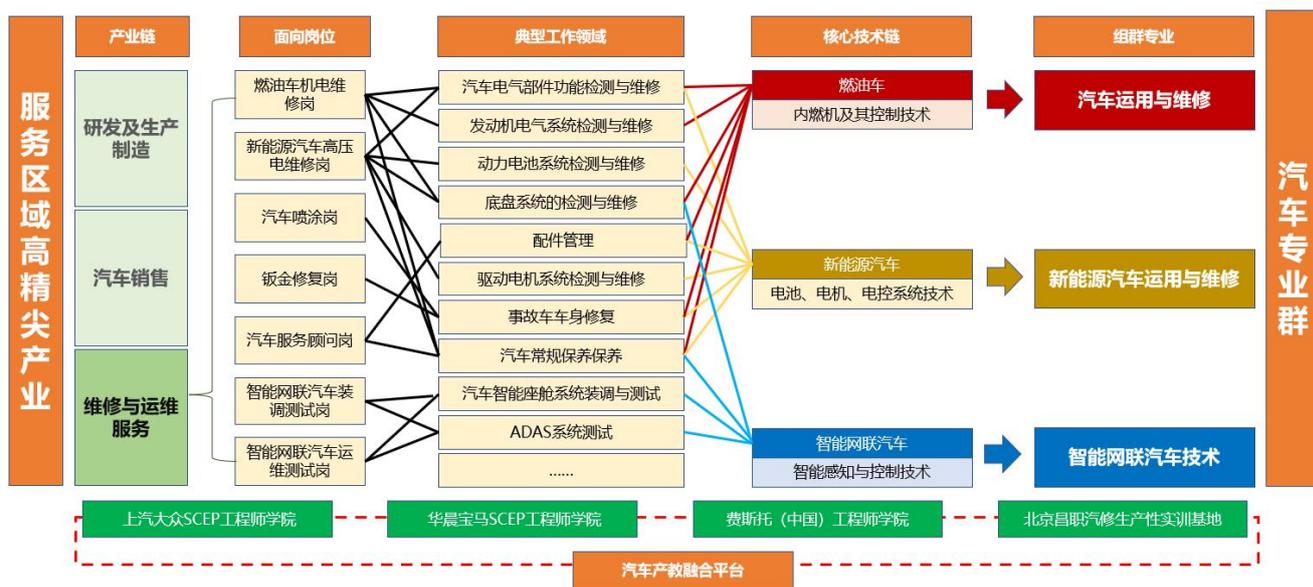


图 6-1 专业群组群逻辑图

(二) 人才培养模式

专业基于校办企业与多家行业龙头企业开展深度合作，依据“重素养+强技能”的人才培养要求，结合企业岗位要求，遵循学生成长规律，将校企双主体育人的理念贯穿于高一学生入学到专二学生毕业的全部培养流程，创新形成了智能网联汽车技术专业“贯穿式校企双元”人才培养模式。

校内双元培养学生岗位素养及岗位能力，依托校办企业实行校内双元制。以企业出现频率高的典型职业活动为载体，整合所需知识、技能、素养，促进学生的可持续发展。每学期安排学生到校办企业进行企业实习，熟悉真实工作内容，实现校企结合、工学交替的培养。

校外双元培养学生综合素养及综合能力，专业安排学生到订单企业进行岗位实习，校企共同引导学生将自身素养与技能高效转化为企业生产力，实现学生社会价值。

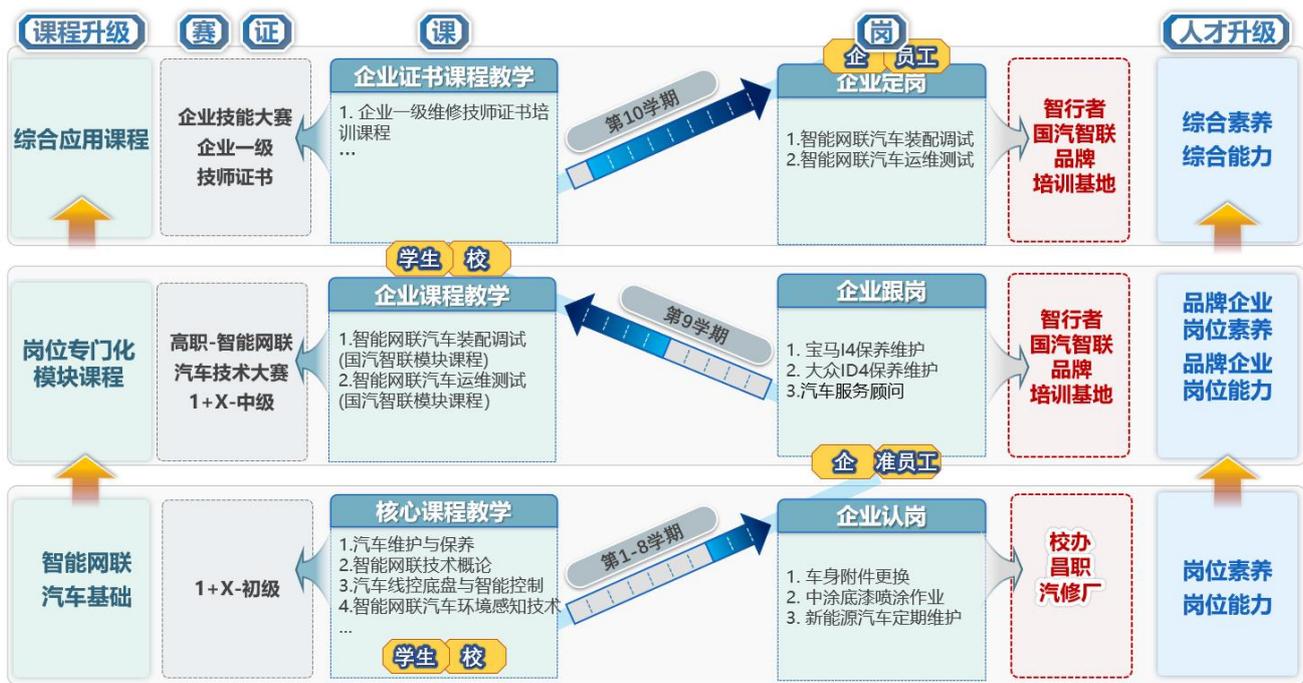


图 6-2 智能网联汽车技术专业人才培养模式图

七、课程设置与要求

(一) 专业群课程体系

汽车专业群包含汽车运用与维修专业、新能源汽车运用与维修专业以及智能网联汽车技术专业三个专业，群内课程体系包含公共基础课程、群平台课程、专业方向课程、综合应用课程以及群拓展课程五类课程。其中公共基础课程、群平台课程、群拓展课程是专业群中的通用课程，中、高职阶段公共基础课程参照教育部公共基础课程标准开设，群平台课程为专业群的基础课程，为三个专业必修课程。同时依据专业特点开设专业方向课程，对应各专业课程中的专业核心课程。综合应用课程为校企合作订单班课程，基于校企合作项目，开设大众、宝马的燃油车和新能源车检测与维修模块化课程及知行者的智能网联汽车技术模块化课程。群拓展课程为选修课程，依据学生个人特点及发展方向进行专业知识拓展学习，以分别满足不同专业的人才培养需求。



图 7-1 汽车专业群课程体系图

(二) 专业课程体系

遵循“工作导向、能力递进、专创融合、个性发展”的原则，基于智能网联汽车职业面向的调研，分析出智能网络汽车技术研发辅助的岗位能力需求，对接职业技能等级证书标准与企业证书标准，把课程分为A-公共基础课、B-专业基础课、C-专业核心课、D-综合应用课程、E专业拓展课等五大类课程（见图7-2）。

公共基础课程。课程序列为A，包含思想政治、语文、历史、劳动教育、数学等基础课

程。注重学生知识储备、文化素质、科学素养、综合职业能力和可持续发展能力培养，为学生实现更高质量就业和职业生涯更好发展奠定基础。将思政教育、素质教育、创新创业教育融入人才培养全过程。

专业基础课程。课程序列为B，包含汽车维护与保养、汽车简单机械组件检查与维修、汽车电气部件功能检测与维修三门汽修专业基础课程，意在为专业学生夯实专业基础，对车辆的基本理论有较为深入的理解，掌握车辆维修的基本技能，学生通过此部分课程的学习，明确自身优势和不足，为将来选择不同的岗位方向提供依据。

专业核心课程。课程序列为C，面向岗位群中各岗位的核心能力要求，对应设置发动机机械系统检测与维修、智能网联技术概论、新能源汽车使用与维护、智能网联汽车环境感知技术、汽车线控底盘与智能控制等课程。强化专业核心知识和岗位核心技能培养，确保学生达到岗位任职要求，学生通过此部分课程的学习，明确自身优势和不足，为将来选择不同的岗位方向提供依据。

综合应用课程。课程序列为D，面向岗位群中各岗位的核心能力要求，对应设置智能座舱系统装调与测试、自动驾驶汽车仿真与ADAS系统测试两门课程，依据课程标准，对接工作过程进行课程实施。强化岗位核心技能培养，确保学生达到企业岗位任职要求。

专业拓展课程。课程序列为E，包含汽车文化、汽车商务礼仪、计算机程序设计语言、动力电池系统检测与维修、自动驾驶汽车数据分析、自动驾驶汽车整车综合测试等课程，课程性质为选修课，供学生自主化、个性化选择，主要提升学生岗位综合能力和岗位迁移能力，为其高质量就业以及可持续发展奠定基础。

智能网联汽车技术专业5+2年学制课程体系图		
岗位方向	智能网联汽车装调测试岗	智能网联汽车运维测试岗
课程组合	A+B+C+D11+E	A+B+C+D12+E
证书体系	1.学历证书 2. 1+X“智能网联汽车测试装调职业技能等级证书-初级/中级	
E 专业拓展课程	汽车文化、汽车商务礼仪、汽车营销策划、汽车品鉴、摩托车检修技术、计算机程序设计语言、计算机辅助设计、车联网控制技术与应用、自动驾驶汽车数据分析、自动驾驶汽车整车综合测试、人工智能导论、混合动力系统检修	
D 综合应用课程	国汽智联项目	
	D1 智能网联汽车装配调试 1.汽车智能座舱系统装调与测试 2.智能传感器调试与测试 3.计算平台调试与测试 ...	D2 智能网联汽车运维测试 1.自动驾驶汽车仿真与ADAS系统测试 2. C-V2X与车路协同系统调试与测试 3.智能网联整车综合测试 n...
C 专业必修课程	发动机机械系统检测与维修、传动系统检测与维修、底盘系统的检测与维修、舒适系统检测与维修、智能网联技术概论、新能源汽车使用与维护、汽车线控底盘与智能控制、智能网联汽车环境感知技术、动力电池系统检测与维修、驱动电机系统检测与维修、岗位实习、毕业实践	
B 专业基础课程	汽车维护与保养, 汽车简单机械组件的检查与维修, 汽车电气部件功能的检测与维修	
A 公共基础课程	思想政治, 语文, 历史, 数学, 英语, 物理, 信息技术, 体育与健康, 艺术, 劳动教育, 马克思主义哲学, 毛泽东思想和中国特色社会主义理论, 大学英语, 思想道德修养和法制基础, 形势与政策, 职业生涯规划与就业指导, 高等数学, 大学生心理健康, 计算机程序设计语言, 新一代信息技术, 大学体育	

图 7-2 智能网联汽车技术专业课程体系图

(三) 课程设置

1. 公共基础课程

公共基础课程是必修课程，中职阶段包括思想政治、语文、历史、数学、英语、物理、体育与健康、美术、音乐等 12 门课程，高职阶段包括思想道德修养和法律基础、中国近现代史纲要毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论、大学英语等 9 门课程。

表 7-1 公共基础课程教学内容及课时安排

序号	课程名称	课程代码	主要教学内容和要求	学时/学分	备注
1	思想政治	000000Z01	学生掌握马克思主义中国化成果特别是习近平新时代中国特色社会主义思想，理解中国特色社会主义进入新时代的历史方位，了解新时代中国特色社会主义经济、政治、文化、社会、生态文明建设和党的建设进程。引导学生通过自主思考、合作探究和社会实践，深刻领悟辩证唯物主义和历史唯物主义的基本观点和方法，培育政治认同、科学精神、法治意识和公共参与等核心素养，逐步树立共产主	216/12	

			义远大理想和中国特色社会主义共同理想，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，初步形成正确的世界观、人生观、价值观。该课程能够与中职其他科目的教学和德育工作相互配合，共同完成思想政治教育立德树人的任务		
2	语文	000000Z02	学生在阅读与鉴赏、表达与交流、梳理与探究活动中运用联想和想象，丰富自己对现实生活和文学形象的感受与理解，丰富自己的经验与语言表达；在学习和运用语言文字的过程中，能凭借语感和对语言运用规律的把握，运用口头和书面语言文明得体地进行表达与交流，在个性化的参与和实践中提升语文核心素养；理解多样文化，学习语言文字作品，懂得尊重和包容，初步理解和借鉴不同民族、不同区域、不同国家的优秀文化，吸收人类文化的精华；学习运用祖国语言文字，体会中华文化的核心思想理念和人文精神，增强文化自信，理解、认同、热爱中华文化，继承、弘扬中华优秀传统文化和革命文化。具有较强的语言文字运用能力、思维能力和审美能力，形成良好的思想道德品质、科学素养和人文素养。	432/24	
3	历史	000000Z03	学生能够进一步了解人类社会形态从低级到高级发展的基本脉络、基本规律和优秀文化成果；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和社会责任感；进一步弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神，培育和践行社会主义核心价值观；树立正确的历史观、民族观、国家观和文化观；塑造健全的人格，养成职业精神，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。	72/4	
4	数学	000000Z04	学生掌握基础知识，必修课程：集合与简易逻辑用语，不等式，函数（指数函数、对数函数、幂函数、三角函数）概率与统计初步，平面向量，立体几何初步；选择性必修课程：平面解析几何（直线、圆、椭圆、双曲线、抛物线），数列，导数等知识。获得进一步学习和职业发展所必需的数学知识、数学技能、数学方法、数学思想和活动经验。能够理解数学原理，训练数学思维，着重培养数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算、数据分析六大数学学科核心素养，不断提高运用数学知识和经验发现问题和提出问题的能力、分析问题和解决问题的能力。具备一定的科学精神和工匠精神，养成良好的道德品质，增强创新意识，成为德智体美劳全面发展的高素质技术技能人才。	576/32	

5	英语	000000Z05	<p>学生能够掌握语音、词汇、语法、语篇、语用知识等语言知识，在义务教育阶段的基础上，累计掌握 2000-2100 个单词；运用所学的语法知识，理解口头和书面语篇的基本意义，简单地表达观点、意图和情感态度，在生活中进行一般性的人际交流，形成良好的英语发音和一定的语感；通过听、说、读、看、写等语言活动，理解和表达与各种主题相关的信息或观点，能够选择符合交际场合和交际对象身份的语言形式，如正式与非正式语言，表达问候、介绍、告别、感谢等，保持良好的人际关系；能够理解和鉴赏中外优秀文化，了解文化异同，学习并初步运用英语介绍中国传统节日和中华优秀传统文化（如京剧、文学、绘画、园林、武术、饮食文化等），具有传播中华优秀传统文化的意识，坚定文化自信，提升跨文化沟通能力、思辨能力、学习能力和创新能力，形成正确的世界观、人生观和价值观；能就与职业相关的话题进行有效交流，提升职场语言沟通能力，了解专业知识及中外企业文化，增强职业意识，促进未来职业发展。</p>	630/35	
6	信息技术	000000Z06	<p>学生会制作 Word 表格，熟练掌握图文混排以及长文档的排版；会制作 Excel 电子表格并能对数据进行计算与分析管理；能设计制作主题突出、界面美观的演示文稿；了解计算机领域的前沿信息技术；能利用计算机快速获取有效信息，提高工作效率，培养信息素养。</p>	108/6	
7	体育与健康	000000Z07	<p>学生能够养成终身体育锻炼的习惯，能够熟练掌握部分体育项目的技巧，形成健康的行为与生活方式，健全人格，强健体魄，具备身心健康和职业生涯发展必备的体育与健康学科核心素养，引领学生逐步形成正确的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才；养成健康人格、增强体能素质、提高综合职业能力，养成终身从事体育锻炼的意识、能力与习惯，提高生活质量，为全面促进学生身体健康、心理健康和社会适应能力服务。</p>	216/12	
8-1	艺术（音乐）	000000Z08	<p>学生能够具备音乐审美和实践能力，提升其音乐品位；通过聆听中外经典音乐作品，了解音乐的表现手段、声乐、乐器与乐队、演奏类型和器乐体裁，音乐欣赏的概念和含义；参与音乐实践活动，学习有关知识和技能，认识音乐的基本功能与作用，获得精神愉悦，提高审美情趣和音乐实践能力。</p>	18/1	
8-2	音乐（美术）		<p>学生能够具备美术审美和实践能力，提升其美术品位，了解美术鉴赏基础知识及鉴赏技巧，通过观察、体验、赏析、评判等活动，学习美术知识和技能，欣赏美术作品，</p>	18/1	

			了解作品主题，感悟作品情感，理解作品内涵，认识美术的基本功能与作用，提高审美情趣和美术实践能力；能够感受汽车外形、机械的美感。		
9	劳动教育	000000Z09	掌握劳动技巧及方法，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的基础上，持续开展日常生活劳动，行成自我管理生活，提高劳动自立自强的意识和能力。	18/1	
10	物理	000000Z10	学生能够从物理学视角形成关于物质、运动和相互作用、能量的基本认识；具有建构模型的意识 and 能力，能运用科学思维从不同角度思考问题，追求科技创新；具有科学探究意识，能在观察和实验中发现问题的，提出猜想与假设；学生能够认识科学的本质，关心国内外科技发展现状与趋势，具有保护环境，节约资源，促进可持续发展的责任感；通过对力学、电学、电磁学等模块的学习，增强学生的逻辑思维、抽象思维，提升学生的逻辑推理能力。	288/16	
11	化学	000000Z11	学生掌握化学学科发展方向，认识并理解化学变化及反应原理，了解化学现象的本质，进而掌握化学反应规律，形成基本的化学学科能力。同时还要加强与其它学科的联系，综合分析化学对人们生活的影响，进而利用化学相关知识解决生产、生活中的各种问题。掌握化学基础实验操作，并能独立设计和完成一些探究实验，进而理解实验法对学习化学的重要性形成实验探究思路，提高化学实践体会。	36/2	
12	地理	000000Z25	掌握自然地理现象的基本原理，了解不同区域人文地理事物的空间分布特征及区位选择的依据；增强对地理现象的观察、描述、解释的能力，从地理视角认识自然界和人类社会；在不同时空组合条件下，提升综合分析地理要素进而形成区域地理环境特征的能力；在真实情景中观察和感悟地理环境及其与人类活动的关系，增强社会责任感和爱国主义情感；了解环境问题和环境问题，树立尊重、保护自然，可持续发展和人地协调发展的观念。	72/4	
13	马克思主义哲学	000000G01	学生能够掌握马克思主义的世界观和方法论，树立正确的人生观和价值观；且可以熟练运用马克思主义哲学的观点和方法去分析问题、解决问题的能力，学生能够有效提高政治理论素质和思维水平；	36/2	高职课程
14	毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论	000000G02	学生能够系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理及其对当代中国发展的重大意义，正确认识中国特色社会主义建设的发展规律，把握新世纪新阶段各民族共同团结奋斗、共同繁荣发展的民族工作主题，形成科学的世界观、人生观和价值观，坚定在中国共产党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。	36/2	高职课程

15	大学体育	000000G05	学生能够树立“健康第一”的思想，掌握体育与健康的基本文化知识、体育技能和方法，通过科学指导和安排体育锻炼过程，学生能够增强体能素质、提高综合职业能力，养成终身从事体育锻炼的意识、能力与习惯，提高生活质量。	108/6	高职课程
16	大学生心理健康	000000G06	学生能够提升心理健康水平，使其在智力、情感、意志、性格等方面都得到正常的、健康的发展。通过学习帮助学生掌握自我认识、人格发展、情绪管理及调节的方法及时进行调整，保持心理健康。	36/2	高职课程
17	高等数学	000000G07	学生能够应用数学知识解决实际问题的能力的有力工具。通过本课程的学习使学生了解微积分的背景思想，较系统地掌握高等数学的基础知识、必需的基本理论和常用的运算技能，了解基本的数学建模方法。为学生学习后继课程、专业课程和分析实际问题奠定基础。	144/8	高职课程
18	职业生涯规划与创业就业指导	000000G09	学生能够了解熟悉本专业部分企业理论和区域商业文化、职业生涯规划与规划的意义、创业的基本概念，掌握教育有关的毕业政策、我国创业环境与扶持政策，能够确认就业方向，掌握自己在岗位工作所需要的职业技能。	36/2	高职课程
19	思想道德修养和法制基础	000000G16	学生能够掌握针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	36/2	高职课程
20	大学英语	000000G17	学生提升英语综合应用能力，特别是听说能力，使他们在今后学习、工作和社会交往中能用英语有效地进行交际，同时增强其自主学习能力，提高综合文化素养，以适应我国社会发展和国际交流的需要。	108/6	高职课程
21	新一代信息技术	000000G19	学生能够了解下一代信息网络产业、电子核心产业、新兴软件和新型信息技术服务产业、互联网与云计算大数据服务产业、人工智能产业在智能网联汽车行业中的运用。	36/2	高职课程

2. 专业基础课程

专业基础课程是必修课程，包括：汽车维护与保养、汽车简单机械组件检查与维修、汽车电气部件功能检测与维修3门课程。

表 7-2 专业基础课程教学内容及课时安排

序号	课程名称	课程代码	主要教学内容和要求	学时/学分	备注
1	汽车维护与保养	700200Z1B01	能够认识并正确使用工具（通用工具、专用工具）及资料查询能够完成保养工作；熟悉掌握专用诊断设备的操作，能够进行查询故障、系统复位、数据查询等操作，完	72/4	

			成对应车辆保养项目；熟悉车辆各种液体的检查标准，能够进行各种液体的规范更换；熟悉核桃砂清洗机的使用，完成发动机的积碳清洗保养作业等；		
2	汽车简单机械组件检查与维修	700200Z1B02	了解汽修器械相关理论知识；能够掌握汽修专业工具的使用方法，规范在螺丝螺母训练器中完成拆装作业；了解拆装台架排气管的操作步骤，能够借助工具规范拆装台架中的排气管；了解轮胎的各项参数及对于生命安全的重要意义，能够掌握检查、拆装车轮、扒胎、车辆动平衡、操作流程及专用工具的使用方法，能规范独立完成车轮的拆装、扒胎、修复、动平衡作业。	72/4	
3	汽车电气部件功能检测与维修	700200Z1B03	了解电气系统的组成部分及在汽车中的作用；能够掌握法律规定的车辆必要和允许的照明装置，按照法律规定进行工作任务；能够掌握车辆大灯的工作原理和结构形式，完成车辆照明的介绍的工作任务；能够掌握车辆照明系统的检查要点；能够掌握车辆照明装置的操作，能够根据电器系统的不同用途和导线情况，完成相应的工具材料选择的工作；掌握控制系统的结构和部件并解释控制回路的运行过程等。	72/4	

3. 专业核心课程

专业核心课程是必修课程，包括：发动机机械系统检测与维修、传动系统检测与维修、底盘系统的检测与维修、舒适系统检测与维修、智能网联汽车概论、新能源汽车使用与维护、智能网联汽车环境感知技术等10门课程。其中发动机机械系统检测与维修、传动系统检测与维修、底盘系统的检测与维修、舒适系统检测与维修、智能网联技术概论为中职阶段课程，其余为高职阶段课程。

表 7-3 专业核心课程教学内容及课时安排

序号	课程名称	课程代码	主要教学内容和要求	学时/学分	备注
1	发动机机械系统检测与维修	700200Z1B04	了解内燃机的发展史，发动机的组成及分类及各系统的工作原理；能够正确地使用研磨工具对气缸进行研磨并选择合适的工具进行检修；能够规划发动机配气控制系统的拆卸和安装工作，在实训过程中按照正确的顺序拆解并重新组装发动机配气机构；通过正确地使用量具对气门传动组各组成部件进行检修，能够熟练地诊断与排除配气机构故障。	72/4	
2	传动系统检测与维修	700200Z0X07	了解传动系统基本结构与原理，能够诊断并维修低速行驶中熄火、换挡顿挫、冲击、车身震动、4WD 低速转弯行驶震动、以及行驶中异响等问题的车辆。	72/4	
3	底盘系	700200Z1X08	了解底盘系统的重要性，能够掌握减震器和车轮悬架的	72/4	

	统检测与维修		结构、类型和功能；能够识别悬架和减震器的部件，描述其特性，区分悬架系统；能够用检测台检测车辆减震器并识别故障；能够定义车轮位置并绘图确定四轮定位的含义及车轮与车桥的相对位置关系；了解转向助力并描述其工作原理以及 ABS、ESP、ASR、MSR 之间的相互作用。		
4	舒适系统检测与维修	700209ZG1B13	掌握对空调系统执行泄漏检查流程；能够对空调不制冷、玻璃防夹功能失效、便捷进入功能失效、座椅无法调节等问题进行检测与维修。	72/4	
5	智能网联技术概论	700215WZ1B18	了解智能网联技术的作用、类型、发展阶段及特点；网络在智能汽车上的应用及特点，能绘制拓扑图；人工智能技术在自动驾驶的应用；能够掌握自动驾驶技术的工作原理，操作方法、常见故障等；智能汽车传感器的作用、类型、结构原理。	72/4	
6	新能源汽车使用与维护	700200ZG1B05	了解混合动力汽车和纯电动汽车的特点，以及新能源汽车的类型；能够掌握电动汽车的结构与工作过程、根据车辆使用说明书，熟练操作和使用纯电动汽车和混合动力汽车；掌握新能源汽车各举升位置检查与维护的作业项目与注意事项；掌握维修手册中的标准值，在进行新能源汽车检查与维护的过程中发现故障点，按要求更换指定的高压部件或高压线束。	72/4	
7	动力电池系统检测与维修	700200ZG1B10	了解更换动力电池总成和更换动力电池模组操作流程，能够对电池管理系统和动力电池热管理系统检测与维修作业。	72/4	
8	驱动电机系统检测与维修	700200ZG1B11	能够更换驱动电机总成，能够对纯电动汽车动力总成、混合动力汽车动力驱动单元、电机冷却系统和电机控制系统进行检测与维修作业。	72/4	
9	汽车线控底盘与智能控制	700200ZG1B12	了解线控转向、线控制动、线控驱动、线控悬架系统的结构、掌握其工作原理和系统特点，能够为线控转向、线控制动、线控驱动等三个线控系统制定了实训任务，包括组装、拆装、调试以及故障检修。	72/4	
10	智能网联汽车环境感知技术	700215WG1B19	了解自动驾驶系统的相关传感器技术，旨在培养学生了解各类传感器的概念、组成、工作原理、应用领域及传感器技术的发展趋势，培养学生能够结合自动驾驶传感器实训台，在自动驾驶实训车上对各类传感器进行“装、调、测、标”，具备安全、规范、服务意识、责任心，增强职业荣誉感。	72/4	

4. 综合应用课程

综合应用课程属于必修课程，包括：智能网联汽车装配调试(国汽智联模块课程)及智能网联汽车运维测试(国汽智联模块课程)2门课程。

表 7-4 综合应用课程教学内容及课时安排

1	智能网联汽车装配调试(国汽智联模块课程)	700215WG1B20	了解智能网联汽车装配调试的工作内容，掌握本专业知识和技术技能，能够从事智能网联汽车及系统（部件）样品装配、调试、标定、试验等工作，能够完成成品装配、调试、标定、测试、质量检验、相关工艺管理、运营服务等任务。	144/8	第9学期开展，选择一个项目课程
2	智能网联汽车运维测试(国汽智联模块课程)	700215WG1B21	能够根据智能网联汽车智能座舱系统的性能要求与检测方法，结合车辆配置，独立完成运维所需仪器、设备、工具、工位等准备工作，并按照运维流程，结合车辆状况，完成各功能检查作业，使用专用调试设备,完成运行与维护作业。	144/8	

5. 专业拓展课程

专业拓展课程属于选修课程，包括：汽车文化、汽车品鉴、汽车营销策划、汽车商务礼仪、计算机程序设计语言、计算机辅助设计、驱动电机系统检测与维修等14门课程，需要选择8门28学分。

表 7-5 专业拓展课程教学内容及课时安排

序号	课程名称	课程代码	主要教学内容和要求	学时/学分	备注
1	汽车文化	700200Z0X30	了解汽车的起源与发展、世界著名汽车公司及车标、汽车名人、汽车娱乐、能通过自学了解汽车的基础知识及汽车新技术与未来展望。	36/2	中职阶段：第3学期选1门，共2学分；第5学期
2	汽车商务礼仪	700200Z0X31	了解汽车商务形象礼仪、汽车商务形象礼仪、汽车商务沟通礼仪、汽车商务接待礼仪、汽车商务社交礼仪、汽车商务会议礼仪的重要性，掌握汽车商务礼仪的要点并能够熟练应用。	36/2	
3	汽车营销策划	700200Z0X32	了解汽车市场的特点，汽车市场营销一般观念和发展趋势，掌握汽车市场营销环境的特点和分析方法、消费者购买行为、市场调研、营销策略的制定、营销活动策划的相关理论知识。	36/2	

4	汽车 品鉴	700200Z0X33	了解汽车信息分析方法、汽车评价方法（汽车性能评价，汽车设计评价）等教学内容，能够对市场上同类车型进行综合评价。	36/2	选1 门， 共2 学分
5	车联网 控制技 术与应 用	700200G0X14	掌握车联网基本概念，掌握车载有线网络的基本结构，了解支持车联网的几种无线网络架构，了解移动数据通讯网络，使学生能描述车联网的应用。	72/4	高职 阶 段： 第7 学 期 选1 门， 共4 学 分； 第8 学 期 选2 门， 共8 学 分； 第9 学 期 选3 门， 共12 学 分。
6	新能源 汽车电 气系统 检测与 维修	700200G1X15	能够掌握空调制冷系统、空调暖风系统、低压电源系统、交流充电等系统的检测流程；能够安装与调试交流充电桩、直流充电桩，并对车载网络系统导致无法启动进行故障排除。	72/4	
7	摩托车 检修技 术	700200G0X42	了解摩托车发展历史、不同品牌内涵、摩托车销售流程等知识，掌握摩托车一级、二级维护作业项目及技术要求，使用专用工具对摩托车进行常规保养操作。能够参与摩托车各总成的检修及相关大修检查、修复和验收的辅助及协助工作，掌握摩托车油路、电气线路故障的诊断方法，并能够对简单的常见故障进行检测和排除。	72/4	
8	计算机 程序设 计语言	700215WG0X43	学生掌握一些基本计算机语法和常用函数，掌握程序设计的基本思想、熟悉常用的算法和编程技巧，具备初步的编程解决实际问题的能力。	72/4	
9	计算机 辅助设 计	700215WG0X44	学习计算机辅助设计（AUTOCAD）可视化绘图软件，通过学习命令和操作方法可以进行绘图和绘图，如实体绘制、关键点编辑、对象捕捉、标注、鸟瞰显示控制等，它的工具栏、菜单设计、对话框、图形打开预览、信息交换、文本编辑、图像处理等。	72/4	
10	车载网 络系统 检测与 维修	700215WG0X45	学生能够通过查阅典型的汽车网络电路，利用专用诊断仪对汽车网络系统进行基本检测，并能判断网络系统的工作状态；能描述车载各种总线的基本原理和结构，通过查阅维修资料，运用万用表、诊断仪、示波器完成网络的故障诊断与排除。	72/4	
11	自动驾 驶汽车 数据分 析	700215WG0X46	学生能够掌握自动驾驶数据采集设备的基本原理，海量数据采集，数据预处理（数据导入、半自动化工具数据清洗、数据切分等），数据初步分析，数据转化为结构化数据等。学生学习后能应对数据清洗岗、数据处理岗的相关工作。	72/4	
12	自动驾 驶汽车 整车综	700215WG0X47	本课程对应的企业工作任务是测试方案辅助编写、测试用例选取，真实测试场景搭建，测试设备安装与调试，测试方案执行，按模板编制交付测试报告，测试设备	72/4	

	合测试		的、测试车辆与设备的使用与维护。道路测试环节需借助企业真实环境，由企业讲师配合讲解。		
13	人工智能导论	700215WG0X48	了解人工智能的发展及其研究领域，知识的各种表达方法，能说出基本的问题求解技术，能描述人工神经网络的基本结构与学习方法等。	72/4	
14	混合动力系统检修	700215WG0X49	混合动力汽车动力系统的组成、结构和检修方法，混合动力汽车与燃油汽车、电动汽车优势和特点。串联式、并联式和串并联（或称混联）式的优缺点；混合动力电力系统中包括高效强化的电动机、发电机和蓄电池的检修方法。	72/4	

6. 岗位实习课

岗位实习课程是必修课程。

序号	课程名称	课程代码	主要教学内容和要求	学时/学分	备注
1	智能网联汽车技术专业岗位实习	700215WZG0B28	学生通过从事一定的工作实践或生产操作对特定技术、技能或综合职业能力有相应的提升，是实践教学的重要形式之一，学生离校走入企业生产一线，在企业中进行职业素质方面的强化训练，了解社会，增强岗位意识和岗位责任感，提高学生的综合职业能力，实现从学生到职业人的过渡。	560/28	第10学期

7. 毕业实践课

毕业实践课程是必修课程。

序号	课程名称	课程代码	主要教学内容和要求	学时/学分	备注
1	智能网联汽车技术专业毕业实践	700215WZG0B29	毕业设计是培养学生综合运用所学专业知识和技能解决实际问题能力的重要环节之一，是衡量学生专业水平是否达到学历层次的重要依据。学生在进行毕业设计的过程中，深化有关理论知识、扩大知识面，获得阅读文献、调查研究、社会实践、科学实验以及使用工具书和写作等方面的综合训练，锻炼和开发学生的综合运用能力。	40/2	第10学期

八、教学进程总体安排

(一) 课程结构比例表

表 8-1 课程结构比例表

总学时	总学分	公共基础课学时	公共基础课学时占比>=30%	实践课学时	实践课学时占比>=50%	选修课学时	选修课学时占比>=10%
-----	-----	---------	----------------	-------	--------------	-------	--------------

5460	300	3276	60.0%	2731	50%	504	10%
------	-----	------	-------	------	-----	-----	-----

(二) 教学活动周进程安排表(单位: 周)

表 8-2 教学活动安排表

项目 学期	军事 训练	理实一 体化教 学	社会 实践	劳动 教育	认识 实习	岗位 实习	毕业 实践	职业 等级 证书 技能 提升	总周数	备注
一	1	18		1					20	
二		18	1	1					20	
三		18	1	1					20	
四		18	1	1					20	
五		18	1		1				20	
六		18		1				1	20	
七		18		1	1				20	
八		18		1				1	20	
九		18		1	1				20	
十						18	2		20	
合 计	1	162	3	8	4	18	2	2	200	

(三) 实践教学环节安排表(单位: 周)

表 8-3 实践教学环节安排表

序号	名称	总周数	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年		备注
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	岗位认知	2	1	1									
2	岗位实践	15			1	1	2	2	3	3	3		

思政教育活动	“勿忘历史，以国为荣”主题系列活动	必修	√	√									
	“我骄傲我是中国人”主题系列活动	必修			√	√							
	“我的梦中国梦”主题系列活动	必修					√	√					
	爱国爱党系列观影会	必修	√	√	√	√	√	√	√	√	√		
	参观车展	必修			√		√		√		√		
	汽车工匠大讲堂	必修	√		√				√		√		
	爱国主义歌曲合唱、史诗朗诵比赛	必修	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	国防教育综合实践活动	必修	2W										
修德修身系列	主题班会	知礼懂礼我做起	选修	1									
		我的责任我担当	必修			1							
		勇于对不良现象说不	必修					1					
		关心他人，把握界限	必修								1		
		明辨是非、谁是英雄	必修				1						
		你会爱自己吗？	选修	1									
		做最美的自己	选修	1									
		如果我是你	必修				1						
	五育教育活动	“知礼守法我做起”主题系列活动	必修	√	√								
		“知恩懂孝我担当”主题系列活动	必修			√	√						
		“勇于对不良现象说不”主题系列活动	必修					√	√				
拓展训练		必修			√				√				

	双创节-学生创意项目孵化及展示活动	必修	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
--	-------------------	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

注：表中“W”表示“周”、“√”表示在相应学期内自行安排时间，不限定学时量，无标注的为学时。

（六）第二课堂活动安排表

第二课堂可参与校内相关活动及课程获得相应学分，也可参与科研、技能、文体比赛获得。

表 8-6 第二课堂活动安排表

课程名称	学分	学时数			课程性质	考核方式	学时分配				备注
		总学时	理论学时	实践学时			五	六	七	八	
第二课堂 青年大学学习	0.5	8	0	8	选修	考查	2学时	2学时	2学时	2学时	
第二课堂 红色理论社团实践活动	0.5	6	0	6	选修	考查	2学时	2学时	2学时		
第二课堂 人际关系大讲堂	0.5	6	0	6	选修	考查	2学时	2学时	2学时		
第二课堂 志愿服务实践	0.5	8	0	8	选修	考查	2学时	2学时	2学时	2学时	
第二课堂 志愿服务宣讲培训	0.5	8	0	8	选修	考查	2学时	2学时	2学时	2学时	
第二课堂 新生心理讲座及测评	1	2	0	2	选修	考查	2学时				
第二课堂 职业规划主题讲座	1	2	0	2	选修	考查		2学时			
第二课堂 顶岗实习心理讲座	1	2	0	2	选修	考查			2学时		
第二课堂 艾滋病防治主题教育	1	2	0	2	选修	考查			2学时		
第二课堂 运动会	1	6	0	6	选修	考查	2学时	2学时	2学时		

（七）教学进程安排表（见附录1）

九、实施保障

（一）师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的标准。

1. 队伍结构

专任教师队伍的数量、学历和职称要符合国家有关规定，形成合理的梯队结构。学生数与专任教师数比例不高于10:1，专任教师中具有高级专业技术职务人数不低于20%。“双师型”教师占专业课教师数比例应不低于90%。

能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任产业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

2. 专任教师

要求：具有教师资格证书；具有汽车运用与维修及机电类等相关专业职业资格证书；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展社会服务；专业教师每年至少1个月在企业或实训基地实训，每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能广泛联系行业企业，了解国内外汽车行业发展新趋势，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。

4. 兼职教师

兼职教师主要从相关企业的高技术技能人才中聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的汽车运用与维修专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务，具有专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

（二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训实习基地等。

1. 专业教室要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。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。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、保持逃生通道畅通无阻等。

2. 校内实训室要求

实验、实训场所符合面积、安全、环境等方面的条件要求，实验、实训设施（含虚拟仿

真实训场景等)先进,能够满足实验实训教学需求,实验、实训指导教师确定,能够满足开展常规车辆保养、汽车发动机系统检查维修、汽车底盘系统检查维修、汽车电气系统检查维修、新能源汽车保养、智能网联汽车传感器安装调试、服务顾问等实验实训活动的要求,实验实训管理及实施规章制度齐全。鼓励开发虚拟仿真实训项目,建设虚拟仿真实训基地。

表 9-1 校内实训室情况表

序号	实训室名称 (面积m ²)	主要功能	主要设施设备配置及数量	对应的主要课程
1	大众机电单元一 350m ²	灯光检查、更换机油、机滤 车轮拆装、尾气检测、制动系统检查、冷却系统检查 底盘螺栓检查、更换冷却液 雨刷系统检查、空调系统检查、诊断仪检测	举升机4台 实训车辆 4 辆 专用工具车 4 量 维护保养配套设备 4 辆 冷媒加注机 2 台 工具30套	汽车维护与保养 汽车简单机械组件检查与维修 发动机机械系统检测与维修
2	大众机电单元二 350m ²	发动机拆装与检测 变速箱拆装与检测 四轮定位	四轮定位设备1套 举升机 1 套 扒胎机 1 台 动平衡仪器 1 台 发动机台架 10 台 变速箱台架 10 台 配套专用工具12套	汽车维护与保养 汽车简单机械组件检查与维修 发动机机械系统检测与维修
3	大众机电单元三 200m ²	排除车辆灯光系统故障 车辆传感器检测 更换高压蓄电池 切断高压电 新能源车辆故障诊断	灯光检测台架2台 举升机 1 台 实训车 1 辆 配套工具12套	汽车维护与保养 汽车电气部件功能检测与维修
4	新能源实训室 200m ²	更换动力电池 高压系统断电 新能源车辆维护保养	新能源充电桩2台 系能源实训车 2 辆 新能源配套工具4套	新能源汽车使用与维护 动力电池系统检测与维修 驱动电机系统检测与维修
5	电气实训室 100m ²	车辆充电系统故障诊断排除 车辆启动系统故障诊	电气台架10套	汽车电气部件功能检测与维修

		断排除 排除车辆灯光系统故障 车辆传感器检测		
6	电工电子实训室 80m ²	电路组成搭建 万用表的使用 电路故障排除 车辆灯光系统组成	汽车电路连接部件若干 万用表20件 大众汽车电路实训展台2个 模拟汽车电路排故展台2个 多媒体视频展台1套	汽车电气部件功能检测与维修
7	商务实训室 100m ²	前台接待 车辆销售 库房配件 保险理赔	学生用计算机15套 视频展台 1 套 实训室专用桌椅 22 套 配套软件20套	汽车文化 汽车商务礼仪 汽车品鉴 汽车营销策划
8	宝马非技术培训单元一 70m ²	汽车零件管理 汽车历史介绍 汽车品牌介绍 汽车车型介绍 汽车销售流程	液晶显示器 2 个 宝马专用展板 4 个 桌椅 8 套	汽车文化 汽车商务礼仪 汽车品鉴 汽车营销策划
9	宝马非技术培训单元二 100m ²	汽车零件管理 汽车历史介绍 汽车品牌介绍 汽车车型介绍 汽车销售流程	液晶显示器 2 个 宝马专用展板 4 个 桌椅8套	汽车文化 汽车商务礼仪 汽车品鉴 汽车营销策划
10	宝马售后培训单元 100m ²	技术导入、电子电气测量 汽车功能介绍 IMIB的使用、ISID的使用 汽车车辆故障诊断 汽车车辆灯光检测 蓄电池检测专检、雨刷系统检查 空调系统检查	电子液晶屏2个 IMIB 专用工具 2 个 充电机 2 个 举升机 1 台 实训车 1 量 专用工具5套	汽车文化 汽车商务礼仪
11	宝马技术培训单元 400m ²	灯光检查、更换机油、机滤；车轮拆装、制动系统检查 冷却系统检查、底盘螺栓检查、更换冷却液、雨刷系统检查、空调系统检查、ISID	宝马专用四轮定位仪 1 套 宝马专用把扒胎机 IMIB 仪器 2 套 充电机 2 套 宝马专用工具 20 套 宝马实训车 3 量 发动机6台	汽车简单机械组件检查与维修 发动机机械系统检测与维修

		的使用、蓄电池专检的使用 IMIB的使用、专用充电机的使用、扒胎机的使用；动平衡机的使用、发动机拆装与维修、四轮定位	举升机3台	
12	智能汽车实训单元 200m ²	激光雷达传感器装配与调试 超声波雷达传感器装配与调试 毫米波雷达传感器装配与调试 定位传感器装配与调试 软件开发与设置	智能无人驾驶车1量 智能网联专用台架 1 台 沙盘 1 座 智能小车教学工具 4 量 专用工具5套	智能网联技术概论 智能网联汽车环境感知技术 汽车线控底盘与智能控制 汽车智能驾驶辅助系统的检测与维修 车联网控制技术与应用 自动驾驶汽车数据分析 智能网联汽车装配调试(国汽智联模块课程) 智能网联汽车运维测试(国汽智联模块课程)
15	宝马摩托车实训单元250m ²	摩托车发动机拆装与检测 灯光检查 摩托车车辆保养 车轮拆装	电子液晶屏1个； 扒胎机1个； 动平衡机1个； 充电机2个； 举升机2台； 实训车辆4辆； 工具柜2个	摩托车检修技术

3. 校外实训基地基本要求

应选择符合国家《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，实习基地应能提供汽车机电一体化维修类、新能源车辆检修类、智能网联汽车装调测试与运维等与专业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作的，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。目前专业已经建立良好合作关系的企业见下表。

表 9-2 校外实训基地汇总表

序号	企业名称	岗位
1	北京燕宝汽车服务有限公司	汽车快修快保 新能源车辆维修 智能网联汽车装配调试 智能网联汽车运维测试
2	北京京宝行汽车销售服务有限公司	
3	北京盈之宝汽车销售服务有限公司	
4	北京宝泽行汽车销售服务有限公司	
5	北京市顺宝行汽车销售服务有限公司	
6	北京运通兴宝汽车销售服务有限公司	
7	北京翼翔行汽车销售服务有限公司	
8	北京页川汽车销售服务有限公司	
9	北京凯威富樞汽车销售服务有限公司	
10	北京国服信汽车贸易有限公司	
11	北京页川瑞德汽车销售服务有限公司	
12	北京君奥达汽车销售服务有限公司	
13	北京万通国发汽车销售服务有限公司	
14	北京智行者科技有限公司	

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用机制和要求：

（1）公共基础课教材选用要求：

中职阶段思想政治、语文、历史三科必须使用国家统编教材，其他公共基础课教材须选用国家规划教材；高职阶段思想道德修养和法律基础、中国近现代史纲要及毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论必须使用国家统编的思想政治理论课教材、马克思主义理论研究和建设工程重点教材，其他公共基础课程教材优先从国家和省级规划教材中选用；

（2）专业课程教材选用要求：

中职阶段及高职阶段专业课程教材优先从国家和省级规划教材中选用，也可在学校教材信息库中选用，建议选用校企合作开发活页式/工作手册式校本教材，不得以岗位培训教材

取代专业课程教材。

（3）其他要求：

选用的教材应符合课程标准的基本要求，必须具有思想性、科学性、先进性和适用性。相同课程标准的同一门课程选用一种教材，确因教学需要的辅助教材，任课教师提出拟选用教材，须经各教学实施部门审议通过方可使用。

2. 图书文献配备要求

依据专业人才培养目标，对照专业岗位工作任务要求，图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，能够对课程内容及进行补充，方便师生查询、借阅，且定期更新。在校园网开放中国知网以便师生查阅资料，同时及时更新配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3. 数字化教学资源配置要求：

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。数字化资源包括智慧职教平台、宝马悦学苑、TMSI技术学习平台、知网平台、LMS网络学习平台、四叶草课程平台等资源进行教学；同时利用雨课堂、UMU、蓝墨云班课等学习APP使学生时时可学、处处可学。

（四）教学方法

采用“行动导向教学法+信息化资源”的课堂策略，提升课堂教学质量。采用真实的工作任务进行教学，提高课堂的有用性；针对学生学习兴趣低下的现状采用行动导向教学法，提高课堂的有趣性；针对信息时代下学生特点来开发形式多样的信息化资源，激发学习兴趣，提高学习效率。应用如“旋转木马”“拓展小组”“自由市场”等上百种教学法，有侧重点地挖掘学生潜能。为学生创设线上线下结合的学习环境，借助宝马悦学苑、TMSI技术学习平台、知网平台、LMS网络学习平台、四叶草课程平台等资源进行教学；利用雨课堂、UMU、蓝墨云班课等学习APP使学生时时可学、处处可学。

（五）教学评价

采用“两维三阶”对学生进行全方面、全流程的评价，既专业能力和综合素养两个维度，课堂状态、综合职业能力、岗位实习三个阶段。形成从设计到实施、从课堂到课程、从学校到企业的综合能力评价层层落实方案，使教学评价更有效。

1. 课堂评价：建立课堂评价机制，通过对学生学习状态、学习成果、学习过程的评价，采用学生自评、学生互评、教师评、第三方评的方式，检查学生课堂学习的有效性，专业能

力和综合素养的培养确实落实到课堂上。

2. 课程评价：学期末，采用理论测试和综合项目测试的方式对学生进行考核，检查学生的专业能力和职业素养的成长确实达到或超过预期。

理论采用试卷测试的方式进行，采用定量的测试，检查学生对专业知识的掌握程度。

综合项目测试由教师、企业专家共同形成考官，选取源自企业的真实工作任务作为考核项目，组织学生以独立、双人或多人合作的方式完成任务，考官全程进行测评。每人测试时间不少于20分钟。考察学生在完成任务过程中体现出的道德责任、安全环保、专业技术、自我管理、解决问题、创新创业、学习能力、人际沟通、团队合作等综合素养，每学期形成每个学生综合素养提升分析报告。

3. 岗位实习评价：学生在岗位实习期间，校企双方共同对岗位实习学生进行评价，确定学生的专业能力和职业素养确实达到企业要求。学校和企业要共同开发针对岗位实习学生的评价标准，共同从不同的维度，有针对性的对学生进行综合测评，确实对学生的真实情况有一个客观而公正的认识。专业要善于从总的评价结果中发现专业教学中的优势与不足，不断改进专业教学，提升教学质量。

（六）质量诊断与改进

1. 建立专业建设和教学质量诊断与改进机制。健全专业教学质量监控管理制度，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、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，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. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制。对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 建立专业教研活动机制。成立专业教研组，定期进行教学评估，针对重点、难点问题开展教研，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。

5. 建立人才培养方案实施的监管体系及修订机制。加强对人才培养方案实施情况的检查指导和必要的质量监测。形成人才培养方案修订机制，紧跟区域产业行业发展变化，结合人才培养质量，每年调整、更新专业人才培养方案，推进专业人才培养质量持续提升。

十、毕业要求

（一）学分要求和学分免修条件

中职阶段至少修满186学分。

高职阶段至少修满114学分。

完成前3年学业且成绩合格者，由北京市昌平职业学校颁发中职毕业证书；

完成后2年学业且成绩合格者，由北京联合大学颁发高职毕业证书。

1. 比赛：教育部组织的国家级比赛获奖，可抵扣2学分，学会组织的抵1学分；北京市一等奖以上奖项抵1学分；

2. 证书：考取初级或中级智能网联汽车测试装调职业技能等级证书，1个抵4学分；考取行业、企业相关职业技能等级证书，1个抵2学分；

3. 荣誉：获得市级“三好学生”“优秀学生干部”等同等荣誉，可酌情抵扣1-2学分。

（二）思想道德要求

中职阶段学生坚持正确的政治方向，爱国拥党，理想信念坚定，思想道德高尚，行为习惯良好，无违规违纪；够遵守行业相关法律法规，做到生产安全规范、工作认真负责，成为具备奋勇争先的劳动精神、精益求精的工匠精神、争创一流的劳模精神的新时代技术技能型人才；参与学校“三路十八湾”德育体系要求的十八项核心教育内容学习，三年评价成绩合格。

高职阶段学生坚持正确的政治方向，爱国拥党，理想信念坚定，思想道德高尚，行为习惯良好，无违规违纪；够遵守行业法律法规，具有良好的职业素养和责任意识，尊重岗位敬畏生命，成为具备奋勇争先的劳动精神、精益求精的工匠精神、争创一流的劳模精神的新时代技术技能型人才；按照团中央、教育部在全国高校中推行“第二课堂成绩单”制度要求，参与通用标准、思想成长、实践实习、志愿公益、创新创业、文体活动、工作履历、技能特长等方面，通过参与第二课堂课程或参与各级各类活动获得学时。共分为科技创新类、文艺体育类、社会实践类、技术技能类，期间取得满20学分。

1. 科技创新类：参与校级以上创新创业及给类学术、科技、创业比赛中获奖。校级竞赛获得1学分，市级竞赛获得2学分，国家竞赛获得4学分。

2. 文艺体育类：参与文体类活动或比赛取得成绩。校级活动或比赛获得1学分，市级活动或比赛获得2学分，国家活动或比赛获得4学分。

3. 社会实践类：参与社会实践活动，如社区服务活动(含挂职锻炼)、勤工助学活动等，要求有详细实践材料，撰写个人实践小结。社会实践时间累计一周以上(含一周)，经考核合

格计2学分。利用课余时间进行志愿服务活动，累计达48小时，计1学分，以此类推。

4. 技术技能类：参与各级各类技能培训、竞赛、资格考试取得成绩或证书。获得证书获得2学分，校级竞赛获得1学分，市级竞赛获得2学分，国家竞赛获得5学分。

（三）获取的职业证书要求

中职阶段获得一个智能网联汽车测试装调职业技能等级证书（初级）。

高职阶段获得一个智能网联汽车测试装调职业技能等级证书（中级）。

（四）综合实践要求

参与1项及以上综合实践项目，并通过项目考核。

（五）转段要求

1. 中职转段高职：需达到中等职业学校公共基础课程和专业课学分要求，且所有公共基础课程及专业课程考核合格。文化课程需通过语文、数学、外语、物理、地理五门课程的学业水平考试，并参加专业课转段考试，若取得智能网联汽车测试装调职业技能等级证书（初级）代替转段考试中专业课部分考试。

2. 高职转段本科：需达到高等职业学校公共基础课程和专业课学分要求，且所有公共基础课程及专业课程考核合格，同时参加专业课转段考试。若获得智能网联汽车测试装调职业技能等级证书（中级）或行业、企业证书，可代替转段考试中专业课部分考试。

符合以上要求，并且须通过本专业人才培养方案规定的全部教学环节，并考核合格，才能完成转段。

		技术						修	试										
	高职阶段公共基础必修课汇总			32	576	340	236			0	0	0	0	0	0	12	12	8	0
	公共基础课汇总			182	3276	2089	1187			31	31	29	27	17	15	12	12	8	0
专业 课	1	汽车维护与保养	700200Z1B01	4	72	30	42	必修	考试				4						
	2	汽车简单机械组件检查与维修	700200Z1B02	4	72	30	42	必修	考试					4					
	3	汽车电气部件功能检测与维修	700200Z1B03	4	72	30	42	必修	考试					4					
	4	发动机机械系统检测与维修	700200Z1B04	4	72	30	42	必修	考试						4				
	5	新能源汽车使用与维护	700200ZG1B05	4	72	30	42	必修	考试						4				
	6	底盘系统的检测与维修	700200Z1X08	4	72	30	42	必修	考试						4				
	7	舒适系统检测与维修	700200ZG1B13	4	72	30	42	必修	考试						4				
	8	智能网联技术概论	700215WZ1B18	4	72	30	42	必修	考试					4					
	中职阶段专业必修课汇总			32	576	258	318			0	0	0	4	12	16	0	0	0	0
	1	传动系统检测与维修	700200Z0X07	4	72	30	42	必修	考试							4			

	专业选修课汇总	28	504	172	332			0	0	2	0	2	0	4	8	12	
	专业课汇总	88	1584	640	944			0	0	2	4	14	16	16	20	20	
合计	岗位实习	28	560	0	560			0	0	0	0	0	0	0	0	0	28
	毕业实践	2	40	0	40			0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	选修课合计	28	504	172	332			0	0	2	0	2	0	4	8	12	0
	必修课合计	242	4356	2557	1799			31	31	29	31	29	31	24	20	16	0
	总计	300	5460	2729	2731			31	31	31	31	31	31	28	28	28	30

附件2：职业分析及课程转化表

(1) 典型职业活动和工作任务分析表

典型工作任务分析表							
典型工作任务		工作内容					
		1	2	3	4	5	6
1	汽车维护与保养	基础保养	附加保养	汽车深度养护			
2	汽车简单机械组件检查与维修	进排气道的拆装	胎压监控的更换	制动系统组件拆装			
3	汽车电气部件功能检测与维修	对车辆进行车灯测试	维修行李箱盖/车门上的导线连接	维修损坏的前照灯	组合仪表中的指示灯常亮，弯道灯损坏	冷却液温度表指向红色区域	机油压力警告灯亮起，检查发动机润滑系统
4	发动机机械系统检测与维修	更换凸轮轴调节器	对发动机曲柄连杆机构进行维修	涡轮增压	冷却系统部件的拆装	*润滑系统部件的拆装	
5	传动系统检测与维修	低速行驶中熄火	换挡顿挫、冲击	车身震动	4WD 低速转弯行驶震动	行驶中异响	
6	底盘系统检测	更换减震器作业	车辆行驶跑偏	检修方向盘不正	对车辆进行四轮	检修制动电子控	

	与维修				定位	制	
7	舒适系统检测与维修	对空调系统执行泄漏检查	检修空调不制冷	检修玻璃防夹功能失效	检修便捷进入功能失效	检修座椅无法调节	
8	智能网联技术概论	自动驾驶级别划分	智能网联汽车环境感知技术	智能网联汽车高精度地图与定位技术	智能网联汽车人机交互技术		
9	新能源汽车使用与维护	向客户介绍新能源汽车	维修作业前的准备工作	断开高压电	新能源汽车维护		
10	智能网联汽车环境感知技术	激光雷达传感器装配与调试	超声波雷达传感器装配与调试	毫米波雷达传感器装配与调试	定位传感器装配与调试		
11	汽车线控底盘与智能控制系统	智能网联汽车底盘线控系统的认知	线控驱动系统安装与调试	线控转向系统安装与调试	线控制动系统安装与调试		
12	动力电池系统检测与维修	更换动力电池总成	更换动力电池模组	动力电池热管理系统检测与维修	电池管理系统检测与维修		
13	驱动电机系统检测与维修	更换驱动电机总成	纯电动汽车动力总成检测与维修	混合动力汽车动力驱动单元检测与维修	电机冷却系统检测与维修	电机控制系统检测与维修	
14	汽车智能座舱系统装调与测试	语音交互系统的拆装与调试	触控交互系统的拆装与调试	智能座椅系统的拆装与调试	抬头显示系统的拆装与调试	手势交互系统的拆装与调试	
15	自动驾驶汽车仿真与ADAS系统测试	交通环境模拟	整车系统模拟	驾驶系统模拟	接口交互模拟系统		

(2) 职业能力分析表

典型职业活动及编号	1. 汽车维护与保养	工作任务及编号	1.1 基础保养（4 滤）；1.2 附加保养（火花塞、制动液、皮带、油液及滤芯）；1.3 汽车深度养护（积碳、蒸发箱、水箱）
典型职业活动描述	①在保养技师岗位完成 ②要使用举升机、仕达工具、冷媒加注机等工具，在汽修厂、4S 店维修车间进行 ③基础保养、发动机保养独立完成，空调系统保养个别环节需与他人协作完成		
能力类别	编 号	内 容	
职业能力	P-1.1.1	能够认识并正确使用工具（通用工具、专用工具）及资料查询能够完成保养工作。	
	P-1.1.2	熟悉工作场所布置、设备的维护与操作，做好维修前的准备工作。	
	P-1.1.3	了解事故和急救处理流程及逃生路线，在紧急情况下能够选择正确的逃生路线。	
	P-1.1.4	熟悉废料的存放与回收，能够按照环保要求存放回收废料	
	P-1.1.5	熟悉企业各种标志标识，按照企业要求完成安全生产	
	P-1.2.1	熟悉车辆各种液体的检查标准，能够进行各种液体的规范更换	
	P-1.2.2	熟悉专用诊断设备的操作，能够进行查询故障、系统复位、数据查询等操作，完成对应车辆保养项目	
	P-1.2.3	熟悉辅助材料、废件的存放，能够按照环保与企业要求存放回收废料	
	P-1.2.4	熟悉附加保养项目的实施条件，能够制订合理的附加保养项目作业项目	
	P-1.3.1	熟悉核桃砂清洗机的使用，完成发动机的积碳清洗保养作业	
	P-1.3.2	熟悉蒸发箱清洗设备的使用，完成蒸发箱的清洗保养作业	
	P-1.3.3	熟悉水箱清洗设备的使用，完成水箱清洗保养作业	
通用能力	G-1.1	能够与他人友好相处，创建一个良好的工作氛围	
	G-1.2	能够与客户或领导进行良好的沟通，更好的完成工作任务。	
	G-1.3	具备较好的语言能力，能准确表达维护保养相关信息，及时与客户、同事进行沟通，确保信息的准确性、及时性	
	G-1.4	通过车间诊断系统，完成对应保养的作业项目的信息查询。	
	G-1.5	能够简单地陈述问题，完成一些简单的工作具备语言能力	
社会能力	S-1.1	具备诚实守信的素质，很有极强的自信心，真诚服务客户	
	S-1.2	具备良好的职业道德，实事求是，树立正确的价值观	

	S-1.3	能够自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度，能够遵循行业企业标准进行维修工作
	S-1.4	树立安全第一、规范操作的生产观念
	S-1.5	具备沟通交流能力，能够准确表达专业知识，顺畅与人沟通，提升工作效率
	S-1.6	具备良好的团队协作能力，发挥团队精神、互补互助
	S-1.7	具备组织策划和项目管理能力，保障生产计划
	S-1.8	具备环境保护意识，在处理废油、废液、废件时符合国家环保要求
发展能力	D-1.1	逐步行成自主学习能力，主动学习更多新技术及专业技能，并能举一反三，提高产品质量。
	D-1.2	逐步具备问题解决能力，能独立或合作解决生产中的设备、管理等方面的问题
	D-1.3	逐步养成以大局为重、为团队整体发展考虑的意识

典型职业活动及编号	2. 汽车简单机械组件检查与维修	工作任务及编号	2.1 进排气道的拆装；2.2 胎压监控的更换（轮胎拆装、动平衡、扒胎、胎压监控）；2.3 制动系统组件拆装（制动片、制动盘、调整机械手刹）；
典型职业活动描述		①在保养技师岗位完成 ②要使用举升机、仕达工具、动平衡仪、扒胎机等工具，在汽修厂、4S 店维修车间进行 ③胎压监控的更换、制动系统组件拆装独立完成，进排气道的拆装需与他人协作完成	
能力类别	编 号	内 容	
职业能力	P-2.1.1	能够掌握汽修专业工具的使用方法，规范在螺丝螺母训练器中完成拆装作业。	
	P-2.1.2	能够掌握汽修器械相关理论知识。	
	P-2.1.2	能够借助工具规范拆装台架中的排气管。	
	P-2.1.3	掌握并可以描述旋接、铆接和焊接过程。	
	P-2.1.4	能够利用专用工具取出断面螺栓。	
	P-2.1.5	能够松开腐蚀的连接螺栓。	
	P-2.2.1	能够掌握检查、拆装车轮操作流程，规范完成车轮的拆装作业。	
	P-2.2.2	能够掌握车轮动平衡机的使用方法，规范完成车轮动平衡作业。	
	P-2.2.3	能够掌握扒胎机的使用方法，规范完成轮胎的拆装作业。	
	P-2.2.4	能够掌握拆装胎压监控装置的操作流程，独立完成更换胎压监控装置任务。	

	P-2.3.1	能够依据制动盘、摩擦片的维修手册，完成对车轮制动器的检查。
	P-2.3.2	能够掌握更换摩擦片操作流程并独立完成更换作业。
	P-2.3.3	能够掌握更换制动盘的操作流程并独立完成更换作业。
	P-2.3.4	能够掌握调节驻车制动的操作步骤，并按标准规范完成调整调驻车制动工作。
	P-2.3.5	能够掌握汽车配将管理相关知识
通用能力	G-2.1	具备一定的阅读、归纳、总结能力，加强与同事、顾客的沟通，提高工作效率。
	G-2.2	具备信息技术的应用能力，利用信息技术完成数据搜集、整理、分析，熟练使用智能终端设备，如手机、平板、VR 等电子设备。
	G-2.3	具备健康的体能和抗压能力，能够在工作中保障自身安全，并按时完成工作任务。
	G-2.4	具备一定的理工知识基础，能够完成仪器、设备中的单位换算。
社会能力	S-2.1	具备强烈的职业责任心，树立正确的价值观、职业道德观，真诚服务客户。
	S-2.2	具备强烈的保密和安全意识，保护客户的信息安全，保守商业秘密。
	S-2.3	具备较高的安全意识，掌握行业规范，保障安全作业。
	S-2.4	具备与人合作能力，包容协作共同完成目标。
	S-2.5	具备跨文化与国际视野，积极学习并掌握国际先进维修工具使用方法。
	S-2.6	具备沟通交流能力，能够准确表达专业知识，顺畅与客户沟通。
发展能力	D-2.1	具备学习能力，主动学习更多的汽修技术及专业技能等。
	D-2.2	具备问题解决能力，能独立或合作解决生产技术、与客户沟通等方面的问题
	D-2.3	具备创新意识，对自身职业发展有规划，不拘泥于固定发展模式。

典型工作任务及编号	3. 汽车电气部件功能检测与维修	工作任内容及编号	3.1 车灯测试；3.2 维修行李箱盖/车门上的导线连接；3.3 维修前照灯；3.4 维修弯道灯；3.5 冷却液温度表异常排故；3.6 检查发动机润滑系统
典型工作任务描述	①在汽车机电维修岗位完成 ②要使用万用表、示波器等工具 ③协作完成		
能力类	编 号	内 容	

别		
职业能够力	P-3.1.1	能够掌握法律规定的车辆必要和允许的照明装置，按照法律规定进行工作任务
	P-3.1.2	能够掌握车辆大灯的工作原理和结构形式，完成车辆照明的介绍的工作任务
	P-3.1.3	能够掌握车辆照明系统的检查要点，与同伴完成灯光系统的检查的工作任务
	P-3.1.4	能够掌握车辆照明装置的操作，规范完成车辆照明装置的检测调整
	P-3.2.1	能够根据电器系统的不同用途和导线情况，完成相应的工具材料选择的工作
	P-3.2.2	能够掌握导线连接的标准，完成通过挤压连接器、分支连接器、绝缘和非绝缘连接器建立导线连接的任务
	P-3.2.3	能够掌握钎焊连及收缩软管和其他方法，完成建立防水的电线连接的工作任务
	P-3.2.4	能够根据不同电线特征，在导线损坏情况选择正确的连接方式
	P-3.3.1	能够根据已有的电气基本参数，完成电功率等相关参数的技术
	P-3.3.2	能够判断常见的电气装置如电阻、熔断器、电容、二极管、点火开关等，说出该电气装置的作用
	P-3.3.3	能够依据已有的电路图、线路符号、接口和接线端名称，完成分析电路故障原因并制作故障查询计划的工作
	P-3.3.4	能够掌握实车故障查询的方法并执行照明装置的装配作业，规范完成对损坏的车灯进行拆卸和安装的工作
	P-3.4.1	能够根据现代照明装置的结构和功能，说出控制系统的结构和部件并解释控制回路的运行过程
	P-3.4.2	能够根据车载电网即说明电路图，完成 PWM 信号分析如占空比、频率、有效电压
	P-3.4.3	能够根据故障码进行故障查询，完成参数读取的工作
	P-3.4.4	能够正确使用万用表、示波器和电流钳等工具，记录、分析和评估 PWM 信号的额定和实际值，分析并排除故障等的任务
	P-3.5.1	能够根据冷却系统、冷却回路、风扇触发装置、继电器电路系统原理，说出冷却液温度表的工作原理
	P-3.5.2	能够根据冷却系统的电路图，完成可能的故障的归类、规划和执行冷却系统电气部件的系统化故障查询、评估检测结果并更换损坏部件的工作
	P-3.5.3	能够根据制造商规定进行对比和评估，完成传感器特性曲线和测量值记录的任务
	P-3.5.4	能够使用压力表和流量计检测功能，利用万用表进行热敏开关、热敏传感器、节温器、NTC 的检查任务
P-3.6.1	能够掌握机油温度、机油压力和粘度之间的关系，说出发动机润滑系统的工作原理	
P-3.6.2	能够根据润滑系统电气显示故障并描述工作原理，完成检查发动机润滑系统，对电气和液压组件进行系统化的故障查询的任务	
通用能够	G-3.1	具备电路分析和计算能力，能够计算电路基本参数并分析电路故障原因

力	G-3.2	具备运动与健康能力，能以饱满的精神状态完成日常工作
	G-3.3	具备较好的语言表达能力，能准确、恰当的描述故障信息，及时与客户、同事进行沟通，确保信息的准确性、及时性
	G-3.4	具备一定的科学素养，对先进技术及设计有一定敏感度
社会能够力	S-3.1	具备法律意识，能够熟知并遵循法律要求，依法进行灯光维修
	S-3.2	具备强烈的职业责任心，树立正确的价值观、职业道德观
	S-3.3	具备诚实守信的素质，对自身专业有自信心，真诚服务客户
	S-3.4	具备很强的安全意识，能够在规定的资质和环境下进行电路系统的诊断及维修
	S-3.5	具备很好的沟通交流意识，能与同伴进行沟通，协商定制工作计划并完成
发展能够力	D-3.1	具备主动学习能力意识，能够及时学习专业中的新技术，强化自身技能水平
	D-3.2	具备很好的问题解决能力，对于较难的电路故障能有条理的分析电路图并制定相应的检查计划并进行排故维修

典型工作任务及编号	4. 发动机机械系统检测与维修	工作内容和编号	4.1 更换凸轮轴调节器；4.2 对发动机曲柄连杆机构进行维修；4.3 涡轮增压；4.4 冷却系统的拆装；4.5 润滑系统的拆装
典型工作任务描述	①在机修技师岗位完成 ②要使用塞尺、百分表、千分尺等量具、常用工具等，在汽修厂、4S店维修车间进行 ③量缸、量轴、间隙等检修项目可独立完成，系统拆装项目需与他人协作完成		
能力类别	编 号	内 容	
职业能力	P-4.1.1	通过了解气门组件的结构组成及功用，能够正确地使用研磨工具对气缸进行研磨	
	P-4.1.2	能够确定气门和气门杆密封圈损坏的故障原因，选择合适的工具进行检修	
	P-4.1.3	能够规划发动机配气控制系统的拆卸和安装工作，在实训过程中按照正确的顺序拆解并重新组装发动机配气机构	
	P-4.1.4	通过正确地使用量具对气门传动组各组成部件进行检修，能够熟练地诊断与排除配气机构故障	
	P-4.2.1	通过了解曲柄连杆机构各组成部分的功用等基础知识，能够正确的在车辆（或台架）上认知各部件	
	P-4.2.2	能够运用塞尺、内径百分表、千分尺等测量工具对气缸进行检修	
	P-4.2.3	通过正确地使用工量具能够掌握测量曲轴轴承间隙、轴向间隙等调整方法	
	P-4.3.1	能够分析配备涡轮增压器车辆加速性能低下的原因并描述维修方法。	
P-4.3.2	能够分析增压系统，描述工作原理并解释功能图		

	P-4.3.3	能够确定相关传感器，解释工作原理并且能够看懂电路图
	P-4.4.1	通过了解汽车冷却系统的主要零部件名称及作用，能够描述出冷却系统的大小循环线路
	P-4.4.2	通过查询维修手册，能够熟练地运用工具维护和检修冷却系统
	P-4.4.3	通过了解冷却系统故障现象，能够分析故障原因并确定排除故障的方法
	P-4.4.4	通过了解冷却系统基础知识，能够看懂冷却系统电路图和功能图
	P-4.5.1	通过认知润滑系统及其部件的名称及作用，能够描述出润滑系统的油路路线图
	P-4.5.2	通过分析润滑不足的原因和后果，能够熟练地运用工具维护和检修润滑系
	P-4.5.3	通过了解润滑系统故障现象，能够分析故障原因并确定排除故障的方法
通用能力	G-4.1	具备语言能力，通过语言表达加强与老师或同学的沟通，提高工作效率
	G-4.2	具备汽车维修的基础专业知识，能够对所完成的保养（或维修）工作，具有一定的分析及表达能力。
	G-4.3	具备计算机基本的办公软件的使用，如 WORD、EXCEL、PPT 等，完成电子版工作记录或汇报
	G-4.4	具备健康的体能和抗压能力，能够在工作中保障自身安全，有一定的动手能力和引导下属思想的能力，并按时完成工作任务
社会能力	S-4.1	具备爱岗敬业的精神，不计个人得失，从而较好的完成本职工作
	S-4.2	具备遵守国家法律法规及企业规章制度，合法合规的完成工作任务
	S-4.3	具备安全工作的知识、意识、认识，掌握安全操作的各项流程，在工作能够给员工以帮助及指导
	S-4.4	具备环境保护意识，按照环保规定和岗位标准，对车辆保养、维修中替换下来的废弃件分类处理，并转运至指定地点。
	S-4.5	具备积极主动的沟通意识，善于发现工作中的问题，并能妥善解决
	S-4.6	具备良好的团结协作精神，积极面对各类工作，与项目组人员协同一致，完成项目工作任务，达到多赢和共赢的目的
	S-4.3	具备按照工作流程较好完成本职工作的能力，使项目精准落地
发展能力	D-4.1	具备接受新事物和自主学习能力，善于发现新技术新方法应用到工作中，从而提高工作效率，达到岗位要求
	D-4.2	具备批判性思维能力，能思考、反思、总结在工作中遇到的问题或困难，找到符合自己的工作方法
	D-4.3	具备解决问题的能力，能够积极面对突发事件，并进行妥善的处理
	D-4.4	具备接受新事物与时俱进的发展方向，达到培养自主创新能力

典型职业活动及编号	5. 传动系统的检测与维修	工作任务及编号	5.1 低速行驶中熄火；5.2 换挡顿挫、冲击；5.3 车身震动；5.4 4WD 低速转弯行驶震动；5.5 行驶中异响
典型职业活动描述	①在机修技师岗位完成 ②要使用举升机、世达工具、维修专用工具（或设备）等，在汽修厂、4S 店维修车间进行 ③更换阀体、油封等检修项目可独立完成，更换液力变矩器、传动轴等检修项目需与他人协作完成		
能力类别	编 号	内 容	
职业能力	P-5.1.1	通过了解汽车底盘系统各总成的功能、结构和类型，能够正确的在车辆（或台架）上认知各总成及相互间的位置关系。	
	P-5.1.2	能够依据液力变矩器的工作原理，分析“低速行驶中熄火”可能的故障原因或故障部件。	
	P-5.1.3	通过查询车辆维修手册，掌握液力变矩器的拆装步骤及注意事项，完成车辆上液力变矩器的检修与更换工作。	
	P-5.1.4	能够借助专用的检测设备或试车查验，对更换液力变矩器的车辆进行专项的测试查验工作。	
	P-5.2.1	通过了解汽车变速箱的功能、结构和类型，能够正确的在车辆（或台架）上认知部件及部件间相关连接关系。	
	P-5.2.2	能够依据变速箱及阀体的工作原理，分析“换挡顿挫，有冲击”可能的故障原因或故障部件。	
	P-5.2.3	通过查询车辆维修手册，掌握变速箱、阀体的拆装步骤及注意事项，完成车辆上变速箱或阀体的检修与更换工作。	
	P-5.2.4	能够借助专用的检测设备或试车查验，对更换变速箱（或阀体）的车辆进行专项的测试查验工作。	
	P-5.3.1	通过了解汽车传动轴、半轴的功能、结构和类型，能够正确的在车辆（或台架）上认知部件及部件间相关连接关系。	
	P-5.3.2	能够依据传动轴、半轴的工作原理，分析“车身震动”可能的故障原因或故障部件。	
	P-5.3.3	通过查询车辆维修手册，掌握传动轴、半轴的拆装步骤及注意事项，完成车辆上传动轴（或半轴）的检修与更换工作。	
	P-5.3.4	能够借助专用的检测设备或试车查验，对更换传动轴（或半轴）的车辆进行专项的测试查验工作。	
	P-5.4.1	通过了解汽车分动器的功能、结构和类型，能够正确的在车辆（或台架）上认知部件及部件间相关连接关系。	
	P-5.4.2	能够依据分动器的工作原理，分析“4WD 低速转弯行驶震动”可能的故障原因或故障部件。	

	P-5.4.3	通过查询车辆维修手册，掌握分动器（或油封）的拆装步骤及注意事项，完成车辆上分动器（或油封）的检修与更换工作。
	P-5.4.4	能够借助专用的检测设备或试车查验，对更换分动器（或油封）的车辆进行专项的测试查验工作。
	P-5.5.1	通过了解汽车驱动桥的功能、结构和类型，能够正确的在车辆（或台架）上认知部件及部件间相关连接关系。
	P-5.5.2	能够依据差速器的工作原理，分析“行驶中异响”可能的故障原因或故障部件。
	P-5.5.3	通过查询车辆维修手册，掌握差速器的拆装步骤及注意事项，完成车辆上差速器的检修与更换工作。
	P-5.5.4	能够借助专用的检测设备或试车查验，对更换差速器的车辆进行专项的测试查验工作。
通用能力	G-5.1	具备良好语言表达能力，有效和客户进行言语沟通，提高工作能力。
	G-5.2	具备计算机办公软件的基础应用能力（如 Word、Excel、PPT 等），能完成电子版记录或汇报工作。
	G-5.3	具备汽车维修的基础专业知识，能够对所完成的保养（或维修）工作，具有一定的分析及表达能力。
	G-5.4	具备健康体魄和心理调节能力，能适应不同的工作岗位标准，有一定的动手能力，安全高效地完成工作任务。
社会能力	S-5.1	具备爱岗敬业的精神，不计个人得失，能积极主动地完成本职工作。
	S-5.2	遵守国家法律法规及企业规章制度，在岗位工作中做到遵规守纪。
	S-5.3	根据岗位实际掌握相关的安全知识，能够按照标准的流程，安全、高效地完成本职工作。
	S-5.4	具备环境保护意识，按照环保规定和岗位标准，对车辆保养、维修中替换下来的废弃件分类处理，并转运至指定地点。
	S-5.5	具备积极主动的沟通意识，善于发现工作中的问题，及时改进方式方法，能妥善解决问题。
发展能力	D-5.1	具备接受新事物和自主学习能力，善于发现新技术新方法并能应用于工作实际，从而提高工作效率。
	D-5.2	具备批判性思维能力，善于思考、反思、总结在工作中遇到的问题，从而找到符合自身能力提升的方式方法。

典型职业活动及编号	6. 底盘系统检测与维修	工作任务及编号	6.1 更换减震器作业、6.2 车辆行驶跑偏、6.3 检修方向盘不正、6.4 对车辆进行四轮定位、6.5 检修制动电子控制
典型职业活动描述	①在保养技师岗位完成 ②要使用举升机、仕达工具、冷媒加注机等工具，在汽修厂、4S 店维修车间进行 ③基础保养、发动机保养独立完成，空调系统保养个别环节需与他人协作完成		
能力类别	编 号	内 容	

职业能力

P-6.1.1	能够掌握减震器和车轮悬架的结构、类型和功能。
P-6.1.2	能够检查车轮和车桥悬架组件的磨损情况并确定其原因。
P-6.1.3	能够确定车轮悬架和减震器的磨损原因和极限，记录检测结果，提出维修建议。
P-6.1.4	能够定义车轮悬架和减震器，描述其对行驶性能的影响。
P-6.1.5	能够识别悬架和减震器的部件，描述其特性，区分悬架系统（机械、液压、气动）。
P-6.1.6	能够对比区分不同结构类型的减震器和系统。
P-6.1.7	能够分析检查结果，制定出调节和维修措施，以免造成后续损伤。
P-6.1.8	能够分析有关维修方法的制造商规定并决定高性价比的维修方法。
P-6.1.9	能够目检车辆并记录故障，界定可能的故障。
P-6.1.10	能够用检测台检测车辆减震器并识别故障。
P-6.1.11	能够确定可能的故障和维修范围。
P-6.1.12	能够目检车辆并记录故障，界定可能的故障。
P-6.1.13	能够用检测台检测车辆减震器并识别故障。
P-6.2.1	能够定义车轮位置并绘图确定四轮定位的含义及车轮与车桥的相对位置关系。
P-6.2.2	能够描述不同车轮位置对行驶性能的影响。
P-6.2.3	能够区分车轮悬架部件，对比各种不同的车轮悬架系统，区分不同类型的悬架系统。
P-6.2.4	能够描述车轮悬架的结构形式及其特性。
P-6.3.1	能够区分不同结构类型的转向系统。
P-6.3.2	能够区分转向器、转向横拉杆。
P-6.3.3	能够测定转弯半径、转向力。
P-6.3.4	能够认识助力转向系统。
P-6.3.5	能够描述主动式转向系统、四轮转向系统。
P-6.3.6	能够演示转向助力并描述其工作原理。
P-6.3.7	能够根据电气和液压电路图定位转向系统中可能存在的故障，从制造商资料中选取维修规定。
P-6.3.8	能够通过叠加传动机构说明驾驶员转向指令错误造成的影响，并由此推导出车辆的行驶动态性能。
P-6.3.9	能够描述出现故障时的系统性能。

	P-6. 3. 10	能够确定车上安装的助力转向系统的类型。为此需要利用对应的故障查询计划。
	P-6. 3. 11	能够使用压力测量仪等进行必要的检测和测量。
	P-6. 3. 12	能够根据结果提出维修建议，咨询维修方法。
	P-6. 4. 1	能够确定车轮位置测量的前提条件。
	P-6. 4. 2	能够用四轮定位仪测定并分析会影响行车物理特性的测量参数。
	P-6. 4. 3	能够分析四轮定位结果，制定出调节和维修措施，以免造成后续损伤。
	P-6. 4. 4	能够分析有关维修方法的制造商规定并决定高性价比的维修方法。
	P-6. 4. 5	能够列举车辆底盘系统部件并界定可能的故障。
	P-6. 4. 6	能够选择维修方法并做好向客户交车的准备工作。
	P-6. 5. 1	能够区分不同行驶状况下的行车状态。
	P-6. 5. 2	能够解释如何通过制动干预/发动机管理系统干预稳定车辆。
	P-6. 5. 3	能够理解防抱死制动系统，驱动防滑控制系统，电子稳定程序，制动辅助系统和转向系统，明确相互关系。
	P-6. 5. 4	能够描述制动系统 ABS、ESP、ASR、MSR 之间的相互作用。
	P-6. 5. 5	能够对电子底盘调节系统和制动能量调节系统自诊断。
	P-6. 5. 6	能够读取故障存储器并确定用于界定故障原因的其他工作步骤。
	P-6. 5. 7	能够检查传感器对行驶动态性能的影响并识别故障。
	P-6. 5. 8	能够确定电子制动系统的维修方法和维修范围。
通用能力	G-6. 1	具备简单的原理并向他人讲述。
	G-6. 2	具备提出各种不同的解决建议并相互比较优化。
	G-6. 3	具备完美、高效地执行工作。
	G-6. 4	具备对比他人来反思自己的行为。
	G-6. 5	能够能够归类一个演示文稿的关键因素，并进行有说服力的演示。
社会能力	S-6. 1	具备与同学友好相处。
	S-6. 2	具备倾听他人表达观点的能力。
	S-6. 3	能够理解他人，个人利益服从集体利益。

发展能力	D-6.1	具备提出有意义的问题。
	D-6.2	具备解决问题的能力。

典型职业活动及编号	7. 舒适系统的诊断与维修	工作任务及编号	7.1 对空调系统执行泄漏检查； 7.2 检修空调不制冷； 7.3 检修玻璃防夹功能失效； 7.4 检修便捷进入功能失效； 7.5 检修座椅无法调节
典型职业活动描述	①在诊断技师岗位完成 ②要使用诊断测试仪、示波器、万用表等工具，在汽修厂、4S 店维修车间进行 ③舒适和安全功能检查及保养独立完成，诊断排故环节需与他人协作完成		
能力类别	编 号	内 容	
职业能力	P-7.1.1	认识空调的功能及作用，区分汽车空调类型。认识空调组件。描述空调压缩机和负荷调节系统的结构和功能。了解系统压力。列举制冷剂循环回路组件并描述功能。掌握物理原理。。	
	P-7.1.2	认识滤清器、密封件和密封性检测、查漏。区分各种制冷剂，描述废弃处理和回收利用。	
	P-7.1.3	确定制冷剂循环回路故障。检测空调的功能和功率。	
	P-7.1.4	目检所有组件。进行压力检测并分析测量值。进行密封性检测。	
	P-7.2.1	认识组件失灵/损坏对暖风系统造成的影响。	
	P-7.2.2	描述检测计划、测量和检测方法。	
	P-7.2.3	排除暖风电气系统故障或发动机冷却系统(电动车电加热)故障。	
	P-7.3.1	认识电动车窗的结构并解释其功能。	
	P-7.3.2	规划出现功能故障时的检测步骤并界定故障。	
	P-7.3.3	借助电路图分析电动车窗出现功能故障的原因，规划检测步骤并界定故障	
	P-7.4.1	认识中央门锁的结构并解释其功能。	
	P-7.4.2	规划出现功能故障时的检测步骤并界定故障。	
	P-7.4.3	借助电路图分析中央门锁出现功能故障的原因，规划检测步骤并界定故障	
	P-7.5.1	认识电动座椅的结构并解释其功能。	
	P-7.5.2	规划出现功能故障时的检测步骤并界定故障。	
P-7.5.3	借助电路图分析电动座椅出现功能故障的原因，规划检测步骤并界定故障		

	P-7.5.4	排除网络总线故障引起的电动座椅无法调节
通用能力	G-7.1	具备语言能力，通过语言表达加强与内部和外部客户沟通，提高工作效率
	G-7.2	具备敏锐的信号图识别能力，能够正确分析基于时间的参数并针对功能故障分析信号图（如充电电路、起动电路、自动起动停止系统电路等）
	G-7.3	具备计算机基本的办公软件的使用，如 WORD、EXCEL、PPT 等，完成电子版工作记录或汇报
	G-7.4	具备发动机电气系统诊断维修的基本专业知识，能够对所完成的诊断类的工作具有一定的分析及表达能力
	G-7.5	具备健康的体能和抗压能力，能够在工作中保障自身安全，有一定的动手能力和引导下属思想的能力，并按时完成工作任务
	G-7.6	具备智能电子化设备的使用，例如示波器、万用表、诊断测试仪等，能够更好的完成工作任务
社会能力	S-7.1	具备爱岗敬业的精神，不计个人得失，从而较好的完成本职工作
	S-7.2	具备遵守国家法律法规及企业规章制度，合法合规的完成工作任务
	S-7.3	具备安全工作的知识、意识、认识，掌握安全操作的各项流程，在工作能够给员工以帮助及指导
	S-7.4	具备环境保护意识，能够对干湿垃圾分类处理，并转运至指定地点
	S-7.5	具备积极主动的沟通意识，善于发现工作中的问题，并能妥善解决
	S-7.6	具备良好的团结协作精神，积极面对各类工作，与项目组人员协同一致，完成项目工作任务，达到多赢和共赢的目的
	S-7.7	具备按照工作流程较好完成本职工作的能力，记录诊断和维修流程并识别出现的故障和质量缺陷，使维修诊断任务顺利完成。
	S-7.8	具备接受新事物和自主学习能力，善于发现新技术新方法应用到工作中，从而提高工作效率，达到岗位要求
发展能力	D-7.1	具备批判性思维能力，能思考、反思、总结在工作中遇到的问题或困难，找到符合自己的工作方法
	D-7.2	具备解决问题的能力，能够积极面对突发事件，并进行妥善的处理
	D-7.3	具备接受新事物与时俱进的发展方向，达到培养自主创新能力
	D-7.4	具备创业的积极态度，在实际工作中积极学习，不断充实自己，为自己的职业生涯奠定基础

典型职业活动及编号	9. 新能源汽车使用与维护	工作任务及编号	9.1 向客户介绍新能源汽车；9.2 维修作业前的准备工作；9.3 断开高压电；9.4 新能源汽车维护
典型职业活动描述	①在新能源汽车维护技师岗位完成 ②要使用安全防护用具、新能源汽车维修专用工具设备等，在汽修厂、4S店维修车间进行 ③高压断电、新能源汽车维护保养需与他人协作完成		
能力类别	编 号	内 容	
职业能力	P-9.1.1	能够掌握混合动力汽车和纯电动汽车的特点，区分新能源汽车的类型（BEV/HEV/PHEV/REEV）	
	P-9.1.2	能够掌握电动汽车的结构与工作过程，在实车上准确识别高压部件并绘制出组成图	
	P-9.1.3	能够根据车辆使用说明书，熟练操作和使用纯电动汽车和混合动力汽车	
	P-9.1.4	能够掌握新能源汽车使用注意事项与应急处理，在用车过程中正确养护车辆	
	P-9.2.1	能够根据新能源汽车维修工位要求，正确布置工位及检查安全设施	
	P-9.2.2	能够根据新能源汽车维修安全防护用具的用途和检查方法，正确检查和佩戴安全防护用具	
	P-9.2.3	能够使用数字绝缘电阻测试仪测量高压部件及高压线束的绝缘电阻	
	P-9.2.4	能够使用数字毫欧表测量接地电阻	
	P-9.2.5	能够使用故障诊断仪读取新能源汽车故障码及数据流	
	P-9.3.1	能够掌握高压电对人体的伤害和急救措施，在紧急情况下实施救援	
	P-9.3.2	能够理解新能源汽车高压系统安全设计原理，在实车上找到警告标签、橙色高压线束、维修开关等	
	P-9.3.3	能够遵守新能源汽车维修作业规范的相关要求，按照维修手册的标准流程断开高压电并填写工单（高压断电报告）	
	P-9.4.1	能够掌握新能源汽车各系统的组成与作用，对各系统进行检查与维护	
	P-9.4.2	能够掌握新能源汽车各举升位置检查与维护的作业项目与注意事项，在规定时间内双人配合完成新能源汽车检查与维护工作	
P-9.4.3	能够掌握维修手册中的标准值，在进行新能源汽车检查与维护的过程中发现故障点，按要求更换指定的高压部件或高压线束		
通用能力	G-9.1	具备一定的阅读理解能力，能够通过互联网，书籍、车辆使用手册等获取新能源汽车使用及日常维护等信息	
	G-9.2	具备一定的实践应用能力，有效帮助客户选择合适的新能源汽车	
	G-9.3	具备一定的数据计算能力，能够根据车辆铭牌数据，计算新能源汽车的充电时间、能耗等	
	G-9.4	具备一定的语言表达能力，根据车辆维护情况说明存在哪些问题，是否需要更换部件	
社会能力	S-9.1	具备诚信意识和服务意识，能够根据客户的实际需求，推荐合适类型的新能源汽车	

	S-9.2	具备较好的规范操作和安全防护意识，在工作时能够保障人身安全
	S-9.3	具备较好的团队协作能力，在小组合作时，发挥团队合作精神
	S-9.4	能够在完成工作任务过程中，提升学生认真负责的职业素养
	S-9.5	具备相关的法律常识，工作中能够遵守新能源汽车行业的法律法规，包括从业资质、对废油的收集和处理等等
	S-9.6	能够在新能源汽车检查与维护过程中，提升质量意识、环保意识、安全意识、规范意识
发展能力	D-9.1	具备一定的自我学习和举一反三的能力，及时总结工作过程中问题，形成工作经验
	D-9.2	具备较强的工匠精神，在工作中追求卓越，不断超越自我
	D-9.3	具备一定的工作协调能力，能够在工作中与小组成员一同高效工作，合理分配时间和任务，最大程度的提升工作效率和成果

典型职业活动及编号	12. 动力电池系统检测与维修	工作任务及编号	12.1 更换动力电池总成；12.2 更换动力电池模组；12.3 动力电池热管理系统检测与维修；12.4 电池管理系统检测与维修
典型职业活动描述		①在新能源汽车维修技师岗位完成 ②要使用安全防护用具、新能源汽车维修专用工具设备、上位机、锂电池均衡仪、密封测试仪等，在汽修厂、4S店维修车间进行 ③更换动力电池、更换动力电池模组，动力电池热管理系统检测与维修，电池管理系统检测与维修需与他人协作完成	
能力类别	编 号	内 容	
职业能力	P-12.1.1	能够掌握电池的分类及结构，识别不同类型电池类型	
	P-12.1.2	能够按照维修手册的要求正确拆装动力电池总成	
	P-12.1.3	能够掌握上位机的使用方法，正确使用上位机或专用设备对动力电池状态进行评估	
	P-12.2.1	能够认识动力电池系统的结构组成及各部件的工作原理，正确拆装与检测动力电池部件（接触器、高压熔断器及电池模组）	
	P-12.2.2	能够掌握电池内阻表的功能，正确使用电池内阻表检测电芯内阻	
	P-12.2.3	能够理解电池均衡基本原理，正确使用通用型电池均衡仪对动力电池组进行均衡操作	
	P-12.2.4	能够掌握专用密封测试仪的使用方法和操作流程，对动力电池整包和冷却系统进行密封性测试	
	P-12.3.1	能够掌握动力电池热管理系统的作用与分类，区分不同车型的热管理系统类型	

	P-12.3.2	能够掌握常见车系热管理系统的结构和工作过程，在实车上找到热管理系统的主要部件
	P-12.3.3	能够根据维修手册和电路图，拆装和检测热管理系统部件
	P-12.4.1	能够掌握电池管理系统的组成及功能，找到电池管理系统的主要部件并区分不同车型电池管理系统类型及特点
	P-12.4.2	能够理解动力电池工作模式，正确使用上位机或故障诊断仪读取与分析电池管理系统数据流
	P-12.4.3	能够利用上述电池管理系统的功能、工作模式及数据流分析，对动力电池进行装调与检修
发展能力	G-12.1	具备一定的信息技术应用能力，能够自己动手安装动力电池上位机软件
	G-12.2	具备一定的行业常识，了解国际上动力电池制造领域的企业及其特点
	G-12.3	具备较好的数学和物理基础，能够正确计算电压、电阻、电流及容量
	G-12.4	具备一定的语言组织能力，能准确的描述动力电池的维修情况，及时与客户、同事进行沟通，确保信息的准确性
通用能力	S-12.1	具备强烈的国家荣誉感和自豪感，能够感受到国家新能源汽车领域及相关产业的发展潜和优势
	S-12.2	能够思路清晰的进行交流展示，说明自己的工作计划或学习成果
	S-12.3	具备足够的规范操作和安全防护意识，提升动力电池内部维修时的安全保障
	S-12.4	能够思路清晰的通过实车或设备、数据、案例等进行展示交流
	S-12.5	具备必要的法律法规常识，在工作中遵守国家相关标准，正确存放锂电池和处理报废的锂电池
社会能力	D-12.1	具备一定的解决实际问题的能力，能独立或合作解决工作中的车辆、设备或技术等方面的问题
	D-12.2	具备学习新技术的意识，主动了解动力电池领域的新产品，例如：46120 电池、麒麟电池

典型职业活动及编号	13. 驱动电机系统检测与维修	工作任务及编号	13.1 更换驱动电机总成；13.2 纯电动汽车动力总成检测与维修；13.3 混合动力汽车动力驱动单元检测与维修；13.4 电机冷却系统检测与维修；13.5 电机控制系统检测与维修
典型职业活动描述	①在新能源汽车维修技师岗位完成 ②要使用安全防护用具、新能源汽车维修专用工具设备等，在汽修厂、4S 店维修车间进行 ③更换驱动电机总成，纯电动汽车动力总成检测与维修，混合动力汽车动力驱动单元检测与维修，电机冷却系统检测与维修，电机控制系统检测与维修需与他人协作完成		
能力类别	编 号	内 容	
职业能力	P-13.1.1	能够掌握驱动电机的结构与原理，区分驱动电机的类型	

	P-13.1.2	能够按照维修手册的要求，正确拆装驱动电机总成
	P-13.1.3	能够按照维修手册的要求，正确测量驱动电机的三相绕组阻值、绝缘电阻
	P-13.2.1	能够掌握纯电动汽车动力总成结构与原理，区分不同车型动力总成的特点
	P-13.2.2	能够按照维修手册要求，正确拆装与检测纯电动汽车动力总成
	P-13.2.3	能够根据检测结果，判断动力总成是否存在故障并更换动力总成内的部件
	P-13.3.1	能够根据混合动力汽车 Px 架构的结构与原理，识别新能源汽车的混动架构类型
	P-13.3.2	能够按照维修手册要求，拆装与检测 PHEV 动力驱动单元
	P-13.3.3	能够根据检测结果，判断动力驱动单元是否存在故障并更换动力驱动单元内的部件
	P-13.4.1	能够掌握驱动电机冷却系统的组成与工作原理，区分不同车型驱动电机冷却系统的特点
	P-13.4.2	能够根据冷却系统控制策略，故障码和电路图，判断故障范围
	P-13.4.3	能够使用电路图和维修手册，排除电机过温指示灯点亮限制车辆行驶的故障
	P-13.5.1	能够根据三极管、MOS 管和 IGBT 的管脚定义和基本工作原理，使用万用表和电源测量三极管、MOS 管和 IGBT
	P-13.5.2	能够根据电机控制器的作用与组成，对电机控制器进行测量
	P-13.5.3	能够根据旋变传感器和温度传感器结构原理及维修手册中的标准数据，检测传感器电阻和波形并判断是否正常
	P-13.5.4	能够结合上述电机控制器和传感器的原理与检测，分析驱动电机系统电路及数据流
	P-13.5.5	能够使用电路图和维修手册，排除驱动电机系统故障指示灯点亮导致的车辆无法行驶故障
通用能力	G-13.1	具备一定的信息技术应用能力，能够正确使用车辆资料查询平台查询数据
	G-13.2	具备一定的空间立体感，能够理解不同类型动力驱动单元的动力传递过程
	G-13.3	具备较强的身体素质，能够适应例如更换驱动电机总成等工作量较大的任务
	G-13.4	具备一定的总结归纳能力，正确填写工作记录单，提高工作效率
社会能力	S-13.1	具备诚实守信的职业道德，真诚服务客户
	S-13.2	具备一定的团队合作和组织能力，能够高效的制订工作计划
	S-13.3	具备一定的环保意识，按要求回收和处理废冷却液
	S-13.4	具备足够的规范操作和安全防护意识，提升驱动电机系统维修时的安全保障
	S-13.5	具有一定的国际视野，了解国际上先进的驱动电机系统特点
发展能力	D-13.1	具备较好的问题解决能力，对突发情况可以随机应变

D-13.2

具备学习新技术的意识,主动了解新能源汽车电驱动系统领域的创新发展

备注:

通用能力:语言、数学、科技、人文与社会、艺术、运动与健康、信息技术;

社会能力:职业道德、法律法规、安全、环境保护、沟通交流、与人合作、项目管理、跨文化与国际视野、公民责任;

发展能力:学会学习、批判性思维、问题解决、创新思维、创业意识。

(3) 课程转化表

典型的工作任务		专业基础课程	专业核心课程	综合应用课程	选修课程	公共基础课程
1	汽车维护与保养	汽车维护与保养		智能网联汽车装配调试(国汽智联模块课程) 智能网联汽车运维测试(国汽智联模块课程)	汽车文化	思想政治
2	汽车简单机械组件检查与维修	汽车简单机械组件检查与维修			汽车品鉴	语文
3	汽车电气部件功能检测与维修	汽车电气部件功能检测与维修			汽车营销策划	历史
4	发动机机械系统检测与维修		发动机机械系统检测与维修		汽车商务礼仪	数学
5	底盘系统的检测与维修		底盘系统的检测与维修		计算机程序设计语言	英语
6	舒适系统检测与维修		舒适系统检测与维修		计算机辅助设计	物理
7	智能网联技术概论		智能网联技术概论		驱动电机系统检测与维修	化学
8	认知智能网联汽车技术		智能网络技术概论		新能源汽车电气系统检测与维修	地理
9	新能源汽车使用与维护		新能源汽车使用与维护		汽车线控底盘的检测与维修	体育与健康
				车载网络系统检测与维修	音乐	
				自动驾驶汽车数据分析	美术	
				自动驾驶汽车整车综合测试	信息技术	
					劳动教育	
					思想道德修养和法制基础	
					马克思主义哲学	
					毛泽东思想和中国特色社会主义理论	

10	智能网联汽车环境感知传感器安装与调试		智能网联汽车环境感知技术		人工智能导论 混合动力系统检修	大学英语 大学体育 高等数学 职业生涯规划与创业 就业指导 大学生心理健康 新一代信息技术
11	汽车线控底盘安装与调试		汽车线控底盘与智能控制			
12	动力电池系统检测与维修		动力电池系统检测与维修			
13	驱动电机系统检测与维修		驱动电机系统检测与维修			

(4) 课程与职业能力对照表

序号	典型职业活动及其编号	对应的课程名称	课程类别	职业能力编号	通用能力编号	社会能力编号	发展能力编号
1	汽车维护与保养	汽车维护与保养	专业基础课	P-1.1.1~P-1.3.3	G-1.1~G-1.5	S-1.1~S-1.8	D-1.1~D-1.3
2	汽车简单机械组件检查与维修	汽车简单机械组件检查与维修	专业基础课	P-2.1.1~P-2.3.5	G-2.1~G-2.4	S-2.1~S-2.6	D-2.1~D-2.3
3	汽车电气部件功能检测与维修	汽车电气部件功能检测与维修	专业基础课	P-3.1.1~P-3.6.2	G-3.1~G-3.4	S-3.1~S-3.5	D-3.1~D-3.2
4	发动机机械系统检测与维修	发动机机械系统检测与维修	专业核心课	P-4.1.1~P-4.5.3	G-4.1~G-4.4	S-4.1~S-4.3	D-4.1~D-4.4
5	传动系统检测与维修	传动系统检测与维修	专业核心课	P-5.1.1~P-5.5.4	G-5.1~ G-5.4	S-5.1~ S-5.5	D-5.1~ D-5.2
6	底盘系统检测与维修	底盘系统检测与维修	专业核心课	P-6.1.1~P-6.5.6	G-6.1~ G-6.5	S-6.1~ S-6.3	D-6.1~ D-6.2
7	舒适系统的诊断与维修	舒适系统的诊断	专业限选课	P-7.1.1~ P-7.5.4	G-7.1~G-7.6	S-7.1~S-7.8	D-7.1~D-7.4

	修	与维修					
8	新能源汽车使用与维护	新能源汽车使用与维护	专业核心课	P-8.1.1~P-8.4.3	G-8.1~G-8.4	S-8.1~S-8.6	D-8.1~D-8.3
9	认知智能网联汽车技术	智能网络技术概论	专业核心课				
10	智能网联汽车环境感知传感器安装与调试	智能网联汽车环境感知技术	专业核心课				
11	动力电池系统检测与维修	动力电池系统检测与维修	专业核心课	P-11.1.1~P-11.4.3	G-11.1~G-11.4	S-11.1~S-11.5	D-11.1~D-11.2
12	驱动电机系统检测与维修	驱动电机系统检测与维修	专业核心课	P-13.1.1~P-13.5.5	G-13.1~G-11.4	S-13.1~S-11.5	D-13.1~D-13.2
13	汽车线控底盘安装与调试	汽车线控底盘与智能控制	专业核心课				
14	汽车智能座舱系统装调与测试	汽车智能座舱系统装调与测试	综合应用课程				
15	自动驾驶汽车仿真与ADAS系统测试	自动驾驶汽车仿真与ADAS系统测试	综合应用课程				