



貴州交通技師學院 貴州省交通運輸學校

汽车维修专业
(预备技师)

人才培养方案

学历层次	预备技师（技师）	专业代码	0403-2
教研室	新能源汽车教研室	系部	汽车工程系
教务科负责人 审核		分管副院长 审核	
院长	经 年 月 日院长办公会议审查，同意提交党委会 审核。 签字：		
党委书记	经 年 月 日院党委会审核通过，同意实施。 签字：		

2025 年 6 月制

目录

一、专业名称与培养层级	1
二、专业代码	1
三、入学要求与修业年限	1
四、就业方向	1
五、培养目标和要求	1
(一) 培养目标	1
(二) 具体目标	2
(三) 培养要求	3
六、培养模式	7
(一) 培养体制	7
(二) 运行机制	7
七、课程安排	8
(一) 公共基础课程	10
(二) 工学一体化课程	12
(三) 专业选修课程	32
八、课程进程总体安排	40
(一) 课程体系设计理念及思路	41
(二) 课时分配	41
(三) 教学时间分配(周)	42
(四) 课程设置与教学进度安排	42
九、师资队伍	42
十、实施保障	43
(一) 场地设备	43
(二) 教学资源	46
(三) 教学方法及手段	48
(四) 学习评价	48
(五) 质量管理	49
十一、毕业要求	50
(一) 日常行为规范和操行	50
(二) 学分	50
(三) 职业资格证书	50
十二、校企合作联合培养计划	51
(一) 立足企业需求, 提高技术技能型人才培养质量	51
(二) 建立机构, 搭建平台, 深化校企合作内涵	51
(三) 详细计划	51
十三、方案编制说明	52
(一) 编制依据	52
(二) 方案特点	52
十四、附录	53
附录 1 教学进程表	53
附录 2 人才培养方案变更审批表	63

一、专业名称与培养层级

专业名称：汽车维修

培养层级：预备技师（技师）层级

二、专业代码

汽车维修专业预备技师：0403-2

三、入学要求与修业年限

入学要求：中职毕业生或具有同等学力者

学习年限：中职起点三年

四、就业方向

面向汽车售后服务行业企业就业，适应汽车售后服务（如汽车机电维修工、前台接待、技术主管、质量检验员和车间管理员等）工作岗位要求，胜任汽车疑难故障诊断、汽车综合性能检测与评估、汽车先进驾驶辅助系统故障诊断与排除、汽车维修现场指导与技术培训、车间管理等工作任务。

表 1 就业岗位一览表

序号	对应职业（岗位）	职业技能等级证书	专业（技能）方向	备注
1	汽车维修工	汽车维修工	汽车维修	主要就业岗位
2	汽车维修技术顾问	汽车维修工	汽车维修	次要就业岗位
3	售后服务顾问	汽车维修工	汽车维修	拓展就业岗位

五、培养目标和要求

（一）培养目标

培养面向汽车售后服务行业企业就业，适应汽车机电维修工、前台接待、技术负责人、质量检验员、车间管理等工作岗位要求，胜任汽车疑难故障诊断、汽车综合性能检测与评估、汽车先进驾驶辅助系统故障诊断与排除、汽车维修现场指导与技术培训等工作任务，掌握本行业远程诊断、多传感器融合、车载网络系统等最新技术标准及其发展趋势，具备自主学习、自我管理、信息检索、理解与表达、交往与合作、创新思维、解决问题等通用能力，安全意识、质量意识、规范意识、效率意识、成本意识、环保意识、市场意识、服务意识等职业素养，以及劳模精神、劳动精神、工匠精神等思政素养的技能人才。

（二）具体目标

（1）素质目标

①培养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培养正确的人生观、价值观和世界观，能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，有民主法治观念，遵纪守法；

③培养强烈的社会责任感，良好的敬业精神和职业道德，具备社会责任感和担当精神；

④培养探究学习、终身学习能力，具有一定的分析问题和解决问题的能力；

⑤培养语言表达能力、文字表达能力、团队协作能力、健康心理能力、人际交往沟通协调能力、自主学习能力等；

⑥培养弘扬劳动光荣、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；

⑦培养与时俱进、勇于开拓创新的意识，初步具有立业创业的能力。

（2）知识目标

①掌握一定的钳工基本知识的能力；

②掌握汽车发动机系统、汽车底盘系统、汽车电气与空调系统、汽车先进驾驶辅助系统及新能源汽车的组成、结构及工作原理；

③掌握汽车鉴定与评估相关知识；

④掌握汽车疑难故障诊断的方法与技巧；

⑤掌握新车型的原理、构造、用途、性能、操作、维护、故障等，并能开展相关培训任务；

⑥掌握国内外汽车前沿技术，并能主动学习和总结为企业员工培训做好准备；

⑦掌握汽车综合性能检测与评估的标准及要求；

⑧掌握低压电工的相关知识；

⑨了解汽车钣金与涂装技术的基础知识；

⑩掌握文献检索、资料查询、报告撰写的方法，具备较好的自学能力及可持续发展的综合素质。

（3）能力目标

①能够规范使用汽车维修作业常用的工具、量具、仪器、仪表、诊断设备及维修辅助设备和专用工具；

②能查阅和识读汽车维修设备使用说明书和汽车维修技术资料；

③能正确识别汽车运行材料的能力，熟悉常用材料的使用性能；

④能进行汽车发动机、底盘、电气与空调系统、汽车先进驾驶辅助系统及新能源汽车的故障诊断与排除的维修作业；

⑤能完成汽车综合性能检测与评估；

⑥能进行汽车疑难故障诊断作业；

⑦能规范进行低压电工的操作；

⑧能进行机动车鉴定与评估作业；

⑨能通过检验汽车维修工的作业流程、作业规范及其作业质量，判断其规范、安全、作业习惯的养成，严谨细致的工作态度，国家相关法律法规及职业道德的遵守和维修技术的提升情况，并做好考核记录；

⑩能在完成任务后，总结工作经验，分析不足，提出改进措施，撰写分析报告。

（三）培养要求

汽车维修专业技能人才培养要求详见表 2。

表 2 汽车维修专业技能人才培养要求表

典型工作任务	职业能力要求
汽车发动机故障诊断与排除	1. 能根据维修工单，明确汽车发动机故障诊断与排除的作业内容与要求，进行规范、有效的专业问诊，准确获取有效故障信息，运用故障再现的方法确认故障现象。 2. 能准确、快速地查阅相关维修手册，结合前期获取的信息，综合分析故障原因，制定汽车发动机故障诊断方案或大修作业方案；与前台接待员、工具管理员、配件管理员、班组长和车间主管等相关人员进行沟通，并完成故障诊断与排除前的准备工作。 3. 能根据故障诊断方案，按故障诊断技术规范标准，使用各种检测仪器、设备对发动机性能进行综合检测，对可疑故障部位进行拆检，记录并分析检测数据，确定故障点，并从满足客户对汽车维修质量、经济性、维修时间等需求的角度制定故障修复方案，经客

	户确认后，实施修复作业。 4. 能根据发动机运行相关性能要求，按汽车维修企业检验标准对维修作业质量进行自检，在维修工单上填写完成时间、自检结果、使用建议等信息并签字确认后，交付质检员检验。 5. 在完成任务后，总结工作经验，分析不足，提出改进措施。 6. 作业过程严格执行企业安全生产制度及“6S”管理规定，及时做好设备、工具、材料的检查、整理、归还以及现场清理和整顿工作。
汽车底盘故障诊断与排除	1. 能根据维修工单，明确汽车底盘故障诊断与排除的作业内容与要求，进行规范、有效的专业问诊，准确获取有效故障信息，运用故障再现的方法确认故障现象。 2. 能准确、快速地查阅相关维修手册，结合前期获取的信息，综合分析故障原因，制定汽车底盘故障诊断方案；与前台接待员、工具管理员、配件管理员、班组长和车间主管等相关人员进行沟通，并完成故障诊断与排除前的准备工作。 3. 能根据故障诊断方案，按故障诊断技术规范标准，正确使用相关检测设备，在规定时间内检测汽车底盘可疑部件，记录并分析检测数据，确定故障点，并从满足客户对汽车维修质量、经济性、维修时间等需求的角度制定故障修复方案，经客户确认后，实施维修作业。 4. 能按汽车维修企业检验标准对维修作业质量进行自检，在维修工单上填写完成时间、自检结果、使用建议等信息并签字确认后，交付质检员检验。 5. 在完成任务后，总结工作经验，分析不足，提出改进措施。 6. 作业过程严格执行企业安全生产制度及“6S”管理规定，及时做好设备、工具、材料的检查、整理、归还以及现场清理和整顿工作。
汽车电气与空调故障诊断与排除	1. 能根据维修工单，明确汽车电气与空调故障诊断与排除的作业内容与要求，进行规范、有效的专业问诊，准确获取有效故障信息，运用故障再现的方法确认故障现象。 2. 能准确、快速地查阅相关维修手册，结合前期获取的信息，综合分析故障原因，制定汽车电气与空调系统故障诊断方案；与前台接待员、工具管理员、配件管理员、班组长和车间主管等相关人员进行沟通，并完成故障诊断与排除前的准备工作。 3. 能根据故障诊断方案，按故障诊断技术规范标准，正确使用相关检测设备，在规定时间内检测汽车电气系统、空调系统等可疑部件，记录并分析检测数据，确定故障点，并从满足客户对汽车维修质量、经济性、维修时间等需求的角度制定故障修复方案，经客户确认后，实施维修作业。 4. 能按汽车维修企业检验标准对维修作业质量进行自检，在维修工单上填写完成时间、自检结果、使用建议等信息并签字确认后，交付质检员检验。 5. 在完成任务后，总结工作经验，分析不足，提出改进措施。 6. 作业过程严格执行企业安全生产制度及“6S”管理规定，及时做好设备、工具、材料的检查、整理、归还以及现场清理和整顿工作。

新能源汽车检修	1. 能根据维修工单和故障现象，明确新能源汽车高压系统的检修项目内容和要求。 2. 能根据维修手册，明确新能源汽车检修的流程与规范，记录相关技术参数，从满足客户对新能源汽车维修质量、经济性、维修时间等需求的角度来制定检修方案，与前台接待员、工具管理员、配件管理员、班组长和车间主管等相关人员进行沟通，并进行检修前的准备工作。 3. 能根据检修方案，规范完成高压断电，在确保安全的前提下，实施动力电池、电力驱动系统和充电系统等检修作业，并填写检修记录。 4. 能根据各系统检修要求，按汽车维修企业检验标准对检修作业质量进行自检，在维修工单上填写完成时间、自检结果、使用建议等信息并签字确认后，交付质检员检验。 5. 在完成任务后，总结工作经验，分析不足，提出改进措施。 6. 作业过程严格执行企业安全生产制度及“6S”管理规定，及时做好设备、工具、材料的检查、整理、归还以及现场清理和整顿工作。
汽车疑难故障诊断	1. 能根据维修工单，明确汽车疑难故障诊断的作业内容与要求，确认故障现象，并与前台接待员、客户等相关人员进行沟通，准确获取相关信息。 2. 能根据车辆故障现象分析故障原因，结合维修经验，参照维修手册及前期获取的相关信息，从整车的角度综合分析故障及故障发生的条件（环境），制定汽车故障诊断方案，并做好疑难故障诊断前的准备。 3. 能根据故障诊断方案，结合故障诊断技术规范和维修手册，正确使用检测设备和仪器，准确分析检测数据，记录诊断结果，在规定时间内完成故障点的查找，并从满足客户对汽车维修质量、经济性、维修时间等需求的角度制定修复方案，经客户确认后，指导维修班组按照维修作业规范要求实施修复作业。 4. 能依据汽车运行性能要求，按汽车维修企业检验标准确认修复作业质量，完成作业项目自检，在维修工单上填写完成时间、自检结果、使用建议等信息并签字确认后，交付质检员检验。 5. 能撰写案例分析及维修工作总结报告，组织汽车疑难故障的诊断方法培训与研讨，指导汽车修理工提升工作能力。 6. 作业过程严格执行企业安全生产制度及“6S”管理规定，及时做好设备、工具、材料的检查、整理、归还以及现场清理和整顿工作。
汽车综合性能检测与评估	1. 能根据汽车综合性能检测与评估合同或工单，明确作业内容与要求，能与前台接待员、车间主管、客户等相关人员进行有效沟通，准确获取相关信息。 2. 能根据检测项目及车型，按照汽车维修技术标准、机动车运行安全技术条件、机动车环保检验管理规定等要求，制定汽车综合性能检测与评估方案，并做好综合性能检测与评估前的准备工作。 3. 能根据检测与评估方案，正确使用检测设备、工具，对发动机、底盘等部件大修的维修质量和汽车的安全性能、环保性能等进行检测与评估，填写检测结论及整改建议。 4. 能撰写检测与评估工作总结报告。

	5. 作业过程严格执行企业安全生产制度及“6S”管理规定，及时做好设备、工具、材料的检查、整理、归还以及现场清理和整顿工作。
汽车先进驾驶辅助系统故障诊断与排除	1. 能根据维修工单，明确汽车先进驾驶辅助系统故障诊断与排除的作业内容与要求，进行规范、有效的专业问诊，并与前台接待员、工具管理员、配件管理员、班组长和车间主管等相关人员进行沟通，准确获取相关信息。 2. 能根据车辆故障现象分析故障原因，结合维修经验，参照维修手册及前期获取的相关信息，从先进驾驶辅助系统的角度综合分析故障及故障发生的条件（环境），制定汽车先进驾驶辅助系统的故障诊断方案，并做好故障诊断与排除前的准备工作。 3. 能根据故障诊断方案，结合故障诊断技术规范 and 维修手册，正确使用检测设备和仪器，完成先进驾驶辅助系统检测、数据记录、检测结果分析和故障点确认等工作，并从满足客户对汽车维修质量、经济性、维修时间等需求的角度制定故障修复方案，经客户确认后实施修复作业。 4. 能按汽车维修企业检验标准对维修作业质量进行自检，在维修工单上填写完成时间、自检结果、使用建议等信息并签字确认后，交付质检员检验。 5. 在完成任务后，总结工作经验，分析不足，提出改进措施。 6. 作业过程严格执行企业安全生产制度及“6S”管理规定，及时做好设备、工具、材料的检查、整理、归还以及现场清理和整顿工作。
汽车维修现场指导与技术培训	1. 能在生产质量管理过程中，根据作业规范和管理制度，及时发现汽车维修工违规操作、作业流程错误等问题。 2. 维修现场指导与技术培训方案的制定： （1）能依据维修现场发现的汽车维修工违规操作、作业流程错误等问题，制定指导方案。 （2）能针对汽车维修工作中普遍存在的问题，拟定相应的汽车维修工培训方案，并提交业务主管部门，做好技术培训前的准备工作。 （3）能根据生产厂家提供的新车型上市或新技术推广的培训要求，按照公司的培训管理制度，制定新车型上市或新技术推广的培训方案，并做好技术培训前的准备工作。 3. 维修现场指导与技术培训的实施： （1）能采取现场讲解、示范操作、小组研讨等方法指导汽车维修工，提升其维修技术水平。 （2）能根据汽车维修工培养方案，按照公司的培训管理制度，对汽车维修工进行集中培训。 （3）能根据生产厂家提供的新车型上市或新技术推广的培训方案，按照公司的培训管理制度，对汽车维修工进行远程网络授课或集中培训。 4. 维修现场指导与技术培训对象的考核： （1）汽车维修工接受现场指导与技术培训后，能依据汽车维修工的作业流程、规范及质量对其进行考核，并做好记录。

	(2) 能依据新车型维修资质认证考核标准, 开发培训考核资料, 并实施认证考核。 5. 能分析培训过程中出现的问题, 提出改进意见或建议, 撰写维修现场指导与技术培训总结报告, 并向业务主管部门或生产厂家反馈。 6. 作业过程严格执行企业安全生产制度及“6S”管理规定, 及时做好设备、工具、材料的检查、整理、归还以及现场清理和整顿工作。
--	--

六、培养模式

本专业人才培养宜采用“校企合作、产教融合”为基础, 工学一体为支撑的人才培养模式。

(一) 培养体制

依据职业教育有关法律法规和校企合作、产教融合相关政策要求, 按照技能人才成长规律, 紧扣本专业技能人才培养目标, 结合学校办学实际情况, 成立专业建设指导委员会。通过整合校企双方优质资源, 制定校企合作管理办法, 签订校企合作协议书, 推进校企共创培养模式、共同招生招工、共商专业规划、共议课程开发、共组师资队伍、共建实训基地、共搭管理平台、共评培养质量的“八个共同”, 实现本专业高素质技能人才的有效培养。

(二) 运行机制

预备技师(技师)层级宜采用“企业为主、学校为辅”的校企合作运行机制。

校企双方根据汽车维修专业预备技师(技师)人才特征, 建立适应预备技师(技师)层级的运行机制。一是结合预备技师(技师)层级工学一体化课程以分析解决开放性问题的特点, 研讨校企协同育人方法路径, 共同制定和采用“企业为主、学校为辅”的培养方案, 共创培养模式; 二是发挥各自优势, 按照人才培养目标要求, 以中职生源为主, 制订招生招工计划, 通过开设校企双制班、企业订单班和开展企业新型学徒制培养等措施, 共同招生招工; 三是对接本领域行业协会和标杆企业, 紧跟本产业发展趋势、技术更新和生产方式变革, 紧扣企业岗位能力最新要求, 以企业为主, 共同制定专业建设方案, 共同推进专业优化调整, 共商专业规划; 四是围绕就业导向和职业特征, 结合本地本校办学条件和学情, 推进本专业工学一体化课程标准的校本转化, 进行学习任务二次设计、教学资源开发, 并根据岗位能力要求和工作过程推进企业培训课程开发, 共议课程开发; 五是发挥学校教师专业教学能力和企业技术人员专业实践能力优势, 推进

教师开展企业工作实践，通过聘用等方式，涵盖学校专业教师、企业培训师、实践专家、企业技术人员，共组师资队伍；六是以校外实训基地、校内生产性实训基地、产业学院等为主要学习环境，以完成企业真实工作任务为学习载体，以地方品牌企业实践场所为工作环境，共建实训基地；七是基于校内外实训基地等学习环境，学校参照企业管理机制，企业参照学校教学管理机制，组建校企管理队伍，明确校企双方责任权利，推进人才培养全过程校企协同管理，共搭管理平台；八是根据本层级人才培养目标、国家职业标准和企业用人要求，共同构建人才培养质量评价体系，共同制定评价标准，共同实施学生综合职业能力、职业素养和职业技能等级评价，共评培养质量。

基于上述运行机制，校企双方共同推进本专业预备技师（技师）技能人才综合职业能力培养，并在培养目标、培养过程、培养评价中实施学生相应通用能力、职业素养和思政素养的培养。

七、课程安排

本专业课程体系主要包括公共基础课程、工学一体化课程、选修课程、专业综合实训和综合教育实践课程。如图 1 所示。

公共基础课包括思想政治、大学语文、高等数学、大学英语、大学体育、美育、劳动教育等。如表 3 所示。

工学一体化课程包括汽车发动机故障诊断与排除、汽车底盘故障诊断与排除、汽车电气与空调故障诊断与排除、新能源汽车检修、汽车疑难故障诊断、汽车综合性能检测与评估、汽车先进驾驶辅助系统故障诊断与排除、汽车维修现场指导与技术培训。如表 4 所示。

选修课程包括低压电工操作技术、智能网联汽车概论、机动车鉴定与评估、汽车保险与理赔。如表 5 所示。

专业实训课程包括钳工实训、低压电工操作技术实训、汽车疑难故障诊断实训、新能源汽车检修实训。

综合教育实践包括军训（入学教育）、认识实习、职业技能鉴定、生产性教学实践与岗位实习。

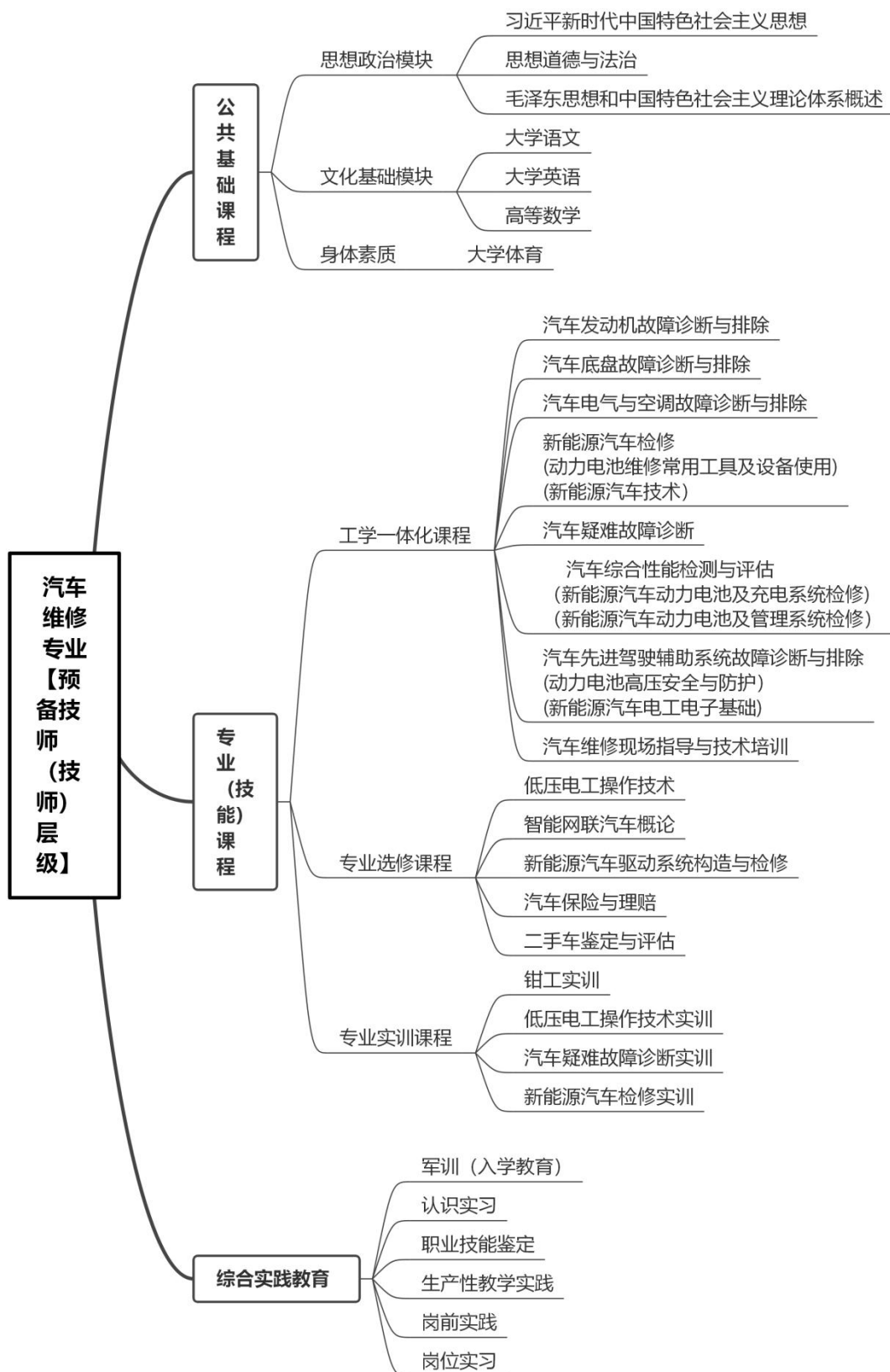


图 1 汽车维修（预备技师）专业课程体系图

（一）公共基础课程

表 3 公共基础课程学习目标及学习内容

公共基础课程名称	习近平新时代中国特色社会主义思想	基准学时	36
学习目标			
通过学习引导学生树立马克思主义信仰，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，立志听党话、跟党走，形成正确的世界观、人生观、价值观。通过学习使学生全面学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想，全面系统掌握这一思想的基本观点、科学体系，科学把握这一思想的世界观、方法论，深刻领会这一思想关于坚定理想信念、提升思想境界。			
学习任务			
本课程的主要学习内容包括： 1. 习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义；2. 习近平新时代中国特色社会主义思想的理论与实践贡献；3. 习近平新时代中国特色社会主义思想的方法论；4. 习近平新时代中国特色社会主义思想的理论品格；5. 习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位。			
公共基础课程名称	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概述	基准学时	36
学习目标			
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课程是一门思想政治理论课，其主要任务是帮助学生学习毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本内容，帮助学生理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系是马克思主义基本原理与中国实际相结合的两次的理论成果，是中国共产党集体智慧的结晶，帮助学生全面认识其时代意义、理论意义、实践意义、世界意义，深刻把握其中贯穿的马克思主义立场观点方法，进一步增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，努力成长为担当民族复兴大任的时代新人。			
学习任务			
本课程的主要学习内容包括： 1. 马克思主义中国化的历史进程与理论成果；2. 毛泽东思想及其历史地位；3. 新民主主义革命理论；4. 社会主义改造理论；5. 社会主义建设道路初步探索的理论成果；6. 中国特色社会主义理论体系的形成发展；7. 邓小平理论；8. “三个代表”重要思想 9. 科学发展观。			
公共基础课程名称	思想道德与法治	基准学时	36
学习目标			
通过本课程的学习，引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观，增强学生的法治观念、法律意识和社会责任感，培养学生的思辨能力、创新能力和实践能力，为培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人奠定坚实的思想基础。			
学习任务			
本课程的主要学习内容包括： 1. 担当复兴大任，成就时代新人；2. 领悟人生真谛把握人生方向；3. 追求远大理想坚定崇高信念；			

4. 继承优良传统弘扬中国精神；5. 明确价值要求践行价值准则；6. 遵守道德规范锤炼道德品格；7. 学习法治思想提升法治素养。			
公共基础课程名称	大学语文	基准学时	36
学习目标			
通过学习，培养学生热爱祖国语言文字的思想感情，使学生进一步提高正确理解与运用祖国语言文字的能力，提高科学文化素养，以适应就业和创业的需要。指导学生学习必需的语文基础知识，掌握日常生活和职业岗位需要的现代文阅读能力、写作能力、口语交际能力，具有初步的文学作品欣赏能力和浅易文言文阅读能力。指导学生掌握基本的语文学习方法，养成自学和运用语文的良好习惯。引导学生重视语言的积累和感悟，接受优秀文化的熏陶，提高思想品德修养和审美情趣，形成良好的个性、健全的人格，促进职业生涯的发展。			
学习任务			
本课程的主要学习内容包括： 1. 中国文学作品选读；2. 外国文学作品选读；3. 劳模精神工匠精神作品研读；4. 古代诗文选读；5. 中国革命传统作品选读；6. 社会主义先进文化作品选读；7. 综合实践学习。			
公共基础课程名称	大学数学	基准学时	72
学习目标			
通过本课程的学习，使学生在函数与极限中，理解函数的概念，掌握函数的极限运算与极限求法，能证明函数的连续性；在导数与微分中，理解导数的概念，能求常见函数的导数，掌握导数的运算，理解函数的微分；在导数的应用中，掌握函数单调性的判定，掌握函数的极值与最值的求法，理解曲率，掌握洛必达法则；会求常见的不定积分与定积分，掌握微积分的运算与求解；了解一阶常微分方程与二阶常微分方程的解法。			
学习任务			
本课程的主要学习内容包括： 1. 函数与极限（函数、初等函数、极限、函数极限的运算法则）；2. 导数与微分（导数、导数的运算法则、微分）；3. 导数的应用（拉格朗日中值定理、极值与最值、函数图像的凹凸和拐点、洛必达法则）；4. 不定积分（积分、不定积分）；5. 定积分（定积分、广义积分）；6. 常微分方程及应用（选修）（可分离变量的微分方程、一阶线性微分方程、二阶常数系齐次微分方程）。			
公共基础课程名称	大学英语	基准学时	72
学习目标			
通过本课程的学习，在中等职业学校和普通高中教育的基础上，进一步促进学生英语学科核心素养的发展，培养具有中国情怀、国际视野，学生应能运用所学语言知识，理解不同类型语篇所传递意义和情感；能够通过英语学习获得多元文化知识，理解文化内涵，汲取文化精华，树立中华民族共同体意识和人类命运共同体意识，形成正确的世界观、人生观、价值观；通过文化比较加深对中华文化的理解，继承中华优秀传统文化，增强文化自信；坚持中国立场，具有国际视野，能用英语讲述中国故事、传播中华文化；掌握必要的跨文化知识，具备跨文化技能，秉持平等、包容、开放的态度，能够有效完成跨文化沟通任务；能根据升学、就业等需要，采取恰当的方式方法，运用英语进行终身学习。			

学习任务			
本课程的主要学习内容包括： 基础模块：1. 语音知识；2. 语法知识；3. 语篇知识； 拓展模块：1. 职业与个人；2. 职业与社会；3. 职业与环境。			
公共基础课程名称	大学体育	基准学时	72
学习目标			
通过本课程的学习，帮助学生掌握 1 至 2 项运动技能，促进学生运动能力、健康行为、体育品德等核心素养的形成；提高学生锻炼的积极性、主动性、自觉性和持久性，发展学生的速度、力量、耐力、柔韧、灵敏、协调、平衡等身体素质，增强体质；培养学生不畏困难、不怕吃苦、不惧失败的意志品质；培养学生的爱国情怀、社会责任感和良好的个人品质。			
学习任务			
本课程的主要学习内容包括： 基础模块：1. 基础知识；2. 体能训练； 拓展模块：1. 田径运动；2. 球类运动；3. 民族民间传统体育运动。			

（二）工学一体化课程

表 4 工学一体化课程学习目标及学习内容

工学一体化课程名称	汽车发动机故障诊断与排除	基准学时	144
学习目标			
学习完本课程后，学生应当能够遵循企业质量管理、安全生产管理、环保管理、“6S”管理等制度，按照企业汽车发动机故障诊断与排除操作规程，在教师的指导下完成汽车汽油发动机启动困难故障诊断与排除、汽车柴油发动机启动困难故障诊断与排除、汽车发动机加速抖动故障诊断与排除、汽车发动机怠速不稳故障诊断与排除和汽车发动机排气冒蓝烟故障诊断与排除等汽车发动机故障诊断与排除工作任务。			
具体目标为： 1. 能根据维修工单，明确汽车发动机故障诊断与排除的作业内容与要求，进行规范、有效的专业问诊，准确获取有效故障信息，运用故障再现的方法确认故障现象。 2. 能准确、快速地查阅相关维修手册，结合前期获取的信息，综合分析故障原因，制定汽车发动机故障诊断方案或大修作业方案；与前台接待员、工具管理员、配件管理员、班组长和车间主管等相关人员进行沟通，并完成故障诊断与排除前的准备工作。 3. 能根据故障诊断方案，按故障诊断技术规范标准，使用各种检测仪器、设备对发动机性能进行综合检测，对可疑故障部位进行拆检，记录并分析检测数据，确定故障点，并从满足客户对汽车维修质量、经济性、维修时间等需求的角度制定故障修复方案，经客户确认后，实施修复作业。 4. 能根据发动机运行相关性能要求，按汽车维修企业检验标准对维修作业质量进行自检，在维修工单上填写完成时间、自检结果、使用建议等信息并签字确认后，交付质检员检验。 5. 在完成任务后，总结工作经验，分析不足，提出改进措施。 6. 作业过程严格执行企业安全生产制度及“6S”管理规定，及时做好设备、工具、材料的检查、			

整理、归还以及现场清理和整顿工作。
学习内容
本课程的主要学习内容包括： 一、汽车维修工单的阅读和分析，并与客户沟通问诊 实践知识：汽车发动机维修工单的阅读和分析；与客户的沟通；汽车发动机故障的问诊。 理论知识：汽车发动机维修工单的内容；汽车发动机故障问诊的项目和内容；相应车型发动机的特性。 二、汽车发动机故障现象的确认 实践知识：汽车发动机故障现象的再现与确认。 理论知识：汽车发动机常见故障现象的类型；汽车发动机常见故障现象的特征；汽车发动机常见故障现象确认的安全注意事项。 三、与前台接待员、工具管理员、配件管理员、班组长和车间主管等相关人员的沟通 实践知识：汽车发动机维修工单疑问的沟通；汽车发动机故障诊断与排除专用工具、仪器领取时的沟通；汽车发动机配件库存情况的沟通；汽车发动机故障诊断与排除操作要求的沟通。 理论知识：与相关人员的沟通要点与技巧；发动机维修专用工具、仪器的特性；发动机主要零部件的类型、作用 and 价格；汽车发动机故障诊断与排除的操作注意事项。 四、维修手册等资料的查阅，诊断方案或大修作业方案的制定 实践知识：世赛汽车技术项目发动机模块的作业规范要求和评价标准的查阅；汽车发动机典型故障案例的分析；汽车发动机各部件外观与功能的基本检查；汽车发动机故障原因分析（故障树或鱼骨图法）；汽车发动机故障诊断流程、规范的查阅与信息整理；汽车发动机故障诊断方案或大修作业方案的制定；汽车发动机故障诊断方案或大修作业方案的展示与汇报；汽车发动机故障诊断方案或大修作业方案的优化。车辆故障诊断与排除技术通报的查阅方法；车辆维修记录网络信息查询方法；车辆故障诊断与维修信息管理方法。 理论知识：世赛汽车技术项目发动机模块的作业规范要求和评价标准；汽车发动机典型故障案例；汽车发动机电控系统电气原理图；发动机正常运行条件；汽车发动机各部件外观与功能基本检查的内容；汽车发动机故障诊断方案或大修作业方案的格式和内容；汽车发动机故障诊断或大修作业的流程和规范；汽车发动机故障诊断或大修作业方案的展示内容。 五、工具、材料和设备的准备 实践知识：汽车发动机故障诊断与排除通用工具、专用工具（活塞环拆装工具、气门拆装工具等）、量具（万用表、真空表、气缸压力表、机油压力表、燃油压力表、三爪内径测量仪、量缸表、千分尺、游标卡尺、塞尺、刀口尺等）的准备；油（液/脂）料、清洗剂、零配件等材料的准备；举升机、故障诊断仪、示波器、废气分析仪和喷油器检测仪等设备的准备；安全防护用品的准备、检查与使用。 理论知识：汽车发动机故障诊断与排除所需工具的类型与作用；汽车发动机维修所需材料的参数与性能；汽车发动机故障诊断与排除设备的作用。 六、汽车发动机故障诊断和线路检测，总成或零部件拆解、清洗、检测、装配调试，故障点修复 实践知识：汽油发动机燃油压力的检测与数据分析；燃油泵、喷油器及管路、控制线路、进气控制、排放控制等零部件的拆检；柴油发动机燃油压力的检测与数据分析；燃油控制电磁阀、喷油器及输油管（含空气排放）、进气控制、排放控制、柴油高压泵、控制线路等零部件的检测与数据分析；汽车发动机点火系统故障的检测，检测数据的记录与分析；点火模块（线圈）、火花塞、高低压线路、控制线路等零部件的检测与数据的分析；汽车解码器的使用方法；汽车发动机电控系统故障的检测，

检测数据的记录与分析；油门控制部件、空气流量计、节气门位置传感器、怠速控制（含电子节气门）、控制线路等零部件的检测与数据的分析；故障零部件的更换或修复等。发动机的拆卸、分解、清洗，发动机机体组、曲轴飞轮组、活塞连杆组、配气机构、冷却系统、润滑系统等零部件的检测与数据的分析；故障零部件的更换或修复；发动机的装配等。 理论知识：汽油发动机燃料供给系统故障的检测项目与内容；燃油泵、喷油器的电气原理图；汽车柴油发动机燃料供给系统故障的检测项目与内容；燃油控制电磁阀、喷油器的电气原理图；汽车发动机点火系统故障的检测项目与内容；点火模块（线圈）、高低压线路的电气原理图；汽车发动机电控系统故障的检测项目与内容，检测数据的记录要求；油门控制部件（含拉索及电子油门）、空气流量计、节气门位置传感器、怠速控制（含电子节气门）的电气原理图等。发动机的吊装、拆卸、分解、清洗、摆放的要求与注意事项；发动机机体组、曲轴飞轮组、活塞连杆组、配气机构、冷却系统、润滑系统等零部件的检测标准；汽车发动机装配的注意事项等。 七、汽车发动机维修质量、安全性、经济性和环保性等评估 实践知识：汽车发动机运行性能要求的查阅；汽车发动机维修质量的检验与评估；维修车辆的交付。理论知识：汽车发动机运行性能要求相关标准；安全性、经济性指标；车辆环保要求；交车标准。 八、在班组长的引导下，总结工作经验，分析不足，提出改进措施 实践知识：汽车发动机故障诊断与排除工作的总结；汽车发动机故障诊断与排除工艺流程图的撰写。理论知识：汽车发动机故障诊断与排除过程中常见的问题与技术要点；汽车发动机故障诊断与排除工艺流程图的要素。 九、通用能力、职业素养、思政素养 较强的自主学习、协调沟通等通用能力，成本意识等职业素养，以及艰苦奋斗和勇于创新的劳模精神、热爱劳动和辛勤劳动的劳动精神、精益求精的工匠精神等思政素养。			
工学一体化课程名称	汽车底盘故障诊断与排除	基准学时	144
学习目标			
学习完本课程后，学生应当能够遵循企业质量管理、安全生产管理、环保管理、“6S”管理等制度，按照企业汽车底盘故障诊断与排除操作规程，在教师的指导下完成汽车行驶异响故障诊断与排除、汽车电控助力转向警告灯点亮故障诊断与排除、汽车制动力不足故障诊断与排除、汽车行驶跑偏故障诊断与排除和汽车自动变速器不升挡故障诊断与排除等汽车底盘故障诊断与排除工作任务。 具体目标为： 1. 能按维修接待工作规范和专业问诊法与客户进行有效的沟通，获取有效故障信息，结合所学知识和经验，采用故障再现方法，确认汽车行驶异响、电控助力转向警告灯点亮、制动力不足、行驶跑偏、自动变速器不升挡等故障现象； 2. 能参照维修手册和前期获取的相关信息，通过鱼骨图、故障树、案例分析、经验分析等方法，综合分析故障原因，从满足客户对汽车维修质量、经济性、维修时间等需求的角度，制定合理的故障诊断方案，并与资料管理员、工具管理员、配件管理员、班组长和车间主管等相关人员进行有效沟通后，做好故障诊断与排除前的准备工作； 3. 能按故障诊断技术规范，借助维修手册，正确使用检测设备、仪器，通过经验诊断、仪器设备诊断、零部件替换等方法，准确分析检测数据，在规定时间内完成汽车底盘故障点的查找及故障修复方案的制定，在客户确认修复方案后，根据维修手册要求，实施维修作业并排除故障；			

4. 能根据汽车底盘运行性能要求，按行业检验标准对维修作业质量进行自检，在维修工单上填写自检结果、检修建议等信息并签字确认后，交付质检员检验； 5. 能展示故障诊断的技术要点，总结工作经验，分析不足，撰写维修报告，提出改进措施； 6. 能在学习过程中培养较强的自主学习、解决问题等通用能力，成本意识等职业素养，以及艰苦奋斗和勇于创新的劳模精神、热爱劳动和辛勤劳动的劳动精神、精益求精的工匠精神等思政素养。
学习内容
本课程的主要学习内容包括： 本课程的主要学习内容包括： 一、汽车维修工单的阅读和分析，并与客户沟通问诊 实践知识：汽车底盘维修工单的阅读和分析；与客户的沟通；汽车底盘故障的问诊。 理论知识：汽车底盘维修工单的内容和填写要求；汽车底盘故障问诊的项目和内容。 二、汽车底盘故障现象的确认 实践知识：故障现象的再现与确认。 理论知识：汽车底盘常见故障现象的类型；汽车底盘常见故障现象的特征；汽车底盘常见故障现象确认的安全注意事项。 三、与前台接待员、工具管理员、配件管理员、班组长和车间主管等相关人员的沟通 实践知识：汽车底盘维修工单疑问的沟通；汽车底盘故障诊断与排除专用工具、仪器领取时的沟通；汽车底盘配件库存情况的沟通；汽车底盘故障诊断与排除操作要求的沟通。 理论知识：汽车底盘维修专用工具、仪器的特性；底盘主要零部件的类型、作用 and 价格；汽车底盘故障诊断与排除的操作注意事项。 四、维修手册等资料的查阅，诊断方案的制定 实践知识：汽车底盘维修手册的查阅；汽车底盘典型故障案例的分析；汽车底盘各部件外观与功能的基本检查；汽车底盘故障原因分析（故障树或鱼骨图分析法）；汽车底盘故障诊断流程、规范的查阅与信息整理；汽车底盘故障诊断方案的制定；汽车底盘故障诊断方案的展示与汇报；汽车底盘诊断方案的优化。 理论知识：汽车底盘典型故障案例；汽车底盘电控系统电气原理图；汽车底盘正常运行条件；汽车底盘各部件外观与功能基本检查的内容；汽车底盘故障诊断方案的格式和内容；汽车底盘故障诊断的流程和规范；汽车底盘故障诊断方案的展示内容。 五、工具、材料和设备的准备 实践知识：汽车底盘故障诊断与排除通用工具、专用工具（轴承拉具、球头拆装工具、减振器维修工具、制动管路拆装工具等）、量具（百分表、游标卡尺、外径千分尺、轮胎花纹深度尺、轮胎气压表）的准备；安全防护用品、油（液/脂）料、清洗剂、零配件等材料的准备；举升机、故障诊断仪、轮胎拆装机、轮胎动平衡仪、四轮定位仪、车辆综合性能检测设备、废气抽排装置、废液废品收集装置等设备的准备。 理论知识：汽车底盘故障诊断与排除工具的类型与作用；汽车底盘维修材料的参数与性能；汽车底盘故障诊断与排除设备的作用。 六、汽车底盘故障诊断，零部件检测，故障点的修复 实践知识：汽车底盘异响故障诊断分析方法；驱动半轴、防尘罩、万向节等部件的检测与数据的分析；转向器、助力转向装置、转向控制线路等部件的检测与数据分析；制动液压系统、制动助力系统、制动控制系统（ABS/ESP）控制线路等部件的检测与数据分析；轮胎、悬架、转向器等部件的检测

与数据分析；故障零部件的更换或修复等。自动变速器的基础检查；自动变速器齿轮机构、液压控制系统、电子控制系统线路（含原件）等部件的拆卸、分解、清洗；自动变速器零部件的检测与测量数据的记录；汽车自动变速器不升挡故障修复方案的制定；维修工艺卡的编写；配件更换清单、外部委托维修单的编写；配件的领取；自动变速器的装配、装车与调试等。 理论知识：汽车动力传递原理；部件运动的特性和异响的特征；电控助力转向系统的结构及工作原理；制动系统（ABS/ESP）的结构及工作原理；汽车行驶跑偏的原因。电控自动变速器的结构及工作原理；自动变速器的基础检查项目；自动变速器零部件的检测项目与内容；维修工艺卡的编写要求；配件更换清单、外部委托维修单的编写要求；配件领取时的注意事项等。 七、汽车底盘维修质量、安全性、经济性和环保性等评估 实践知识：汽车底盘运行性能要求的查阅；汽车底盘维修质量的检验与评估；汽车底盘维修工单竣工检验项目的填写；维修车辆的交付。 理论知识：汽车底盘运行性能要求相关标准；安全性、经济性指标；车辆环保要求；汽车底盘维修工单竣工检验项目的填写规范；交车标准。 八、在班组长的引导下，总结工作经验，分析不足，提出改进措施 实践知识：汽车底盘故障诊断与排除工作的总结；汽车底盘故障诊断与排除工艺流程图的撰写。 理论知识：汽车底盘故障诊断与排除过程中常见的问题与技术要点；汽车底盘故障诊断与排除工艺流程图的要素。 九、通用能力、职业素养、思政素养 自主学习、解决问题等通用能力，成本意识等职业素养，以及艰苦奋斗和勇于创新的劳模精神、热爱劳动和辛勤劳动的劳动精神、精益求精的工匠精神等思政素养。			
工学一体化课程名称	汽车电气与空调故障 诊断与排除	基准学时	144
学习目标			
学习完本课程后，学生应当能够遵循企业质量管理、安全生产管理、环保管理、“6S”管理等制度，按照企业汽车电气与空调故障诊断与排除操作规程，在教师的指导下完成汽车灯光不亮故障诊断与排除、汽车防盗系统工作异常故障诊断与排除、汽车视听系统工作异常故障诊断与排除和汽车空调制冷不良故障诊断与排除等汽车电气与空调故障诊断与排除工作任务。 1. 能按照维修接待工作规范和专业问诊法与客户进行有效沟通，获取有效故障信息，结合所学知识和经验，采用故障再现方法，确认汽车灯光不亮、防盗系统工作异常、视听系统工作异常、空调制冷不良等故障现象，明确工作任务和技术要求； 2. 能按照故障诊断技术规范，参照维修手册、维修资料和前期获取的相关信息，通过故障树、鱼骨图等方法，综合分析故障原因，从满足客户对汽车维修质量、经济性、维修时间等需求的角度制定故障诊断方案，并与前台接待员、工具管理员、配件管理员、班组长和车间主管等相关人员沟通，做好故障诊断与排除前的准备工作； 3. 能根据故障诊断方案，正确使用检测设备、仪器，通过数据分析处理、零部件替换等方法，在规定时间内完成汽车电气系统、空调系统故障点的查找，从对汽车维修质量、经济性、客户需求等角度制定修复方案； 4. 能根据客户确认的修复方案，正确选择配件和耗材，使用合适的工具和设备，实施维修作业； 5. 能根据汽车电气与空调运行相关性能要求，按行业检验标准对维修作业质量进行自检，在维修工单上填写自检结果、检修建议等信息并签字确认后，交付质检员检验；			

6.能展示故障诊断的技术要点，总结工作经验，分析不足，提出改进措施； 7.能在学习过程中培养较强的协调沟通和解决问题等通用能力，环保意识、严谨理性的工作态度等职业素养，以及艰苦奋斗和勇于创新的劳模精神、热爱劳动和辛勤劳动的劳动精神、精益求精的工匠精神等思政素养。
学习内容
本课程的主要学习内容包括： 一、汽车维修工单的阅读和分析，并与客户沟通问诊 实践知识：汽车电气与空调维修工单的阅读和分析；与客户的沟通；汽车电气与空调故障的问诊。 理论知识：汽车电气与空调维修工单的内容和填写要求；汽车电气与空调故障问诊的项目和内容。 二、车辆基本检查，故障现象的确认 实践知识：汽车电气与空调故障现象的再现与确认。 理论知识：汽车电气与空调常见的故障现象；汽车电气与空调故障现象的特征；汽车电气与空调故障现象确认的安全注意事项。 三、与前台接待员、工具管理员、配件管理员、班组长和车间主管等相关人员的沟通 实践知识：汽车电气与空调维修工单疑问的沟通；汽车电气与空调故障诊断与排除专用工具、仪器领取时的沟通；汽车电气与空调配件库存情况的沟通；汽车电气与空调故障诊断与排除操作要求的沟通。 理论知识：汽车电气与空调系统维修专用工具、仪器的特性；汽车电气与空调系统主要零部件的类型、作用 and 价格；汽车电气与空调故障诊断与排除操作的注意事项。 四、维修手册等维修资料的查阅，诊断方案的制定 实践知识：汽车电气与空调维修手册的查阅；汽车电气与空调典型故障案例的分析；汽车电气与空调各部件外观与功能的基本检查；汽车电气与空调故障原因的分析；汽车电气与空调故障诊断流程、规范的查阅与信息整理；汽车电气与空调故障诊断方案的制定；汽车电气与空调故障诊断方案的展示与汇报；汽车电气与空调故障诊断方案的优化。 理论知识：汽车电气与空调典型故障案例；汽车电气与空调电控系统电气原理图；汽车电气与空调系统正常运行条件；汽车电气与空调各部件外观与功能基本检查的内容；汽车电气与空调故障诊断方案的格式和内容；汽车电气与空调故障诊断的流程和规范；汽车电气与空调故障诊断方案的展示内容。 五、工具、材料和设备的准备 实践知识：万用表、温度计、湿度计、风速计、密度计、歧管压力表、电子检漏仪、试灯、剥线钳、电烙铁、线束修复工具、通用拆装工具等的准备；电工胶布、焊锡、安全防护用品、清洗剂、制冷剂、油（液）料、电气零配件、空调零配件等的准备；故障诊断仪、蓄电池检测仪、制冷剂纯度测试仪、灯光检测仪、充电机、真空泵、汽车空调冷媒回收加注机、举升机、废液废品回收装置、废气抽排装置等的准备。 理论知识：汽车电气与空调故障诊断与排除所需工具的类型与作用；汽车电气与空调维修所需材料的参数与性能；汽车电气与空调故障诊断与排除设备的作用。 六、汽车电气与空调系统故障诊断，零部件及线路检测，故障点的修复 实践知识：照明及信号系统元件、线路及控制模块的检测与数据分析；钥匙、识读线圈、控制模块、中控门锁等元件及线路的检测与数据分析；音响主机、扬声器、显示装置、音频视频输入装置、蓝牙、天线等元件及线路的检测与数据分析；汽车空调系统传感器、执行器、控制电路等元件的检测

与数据分析。			
理论知识：照明及信号系统的结构与工作原理；防盗系统的结构与工作原理；汽车视听系统的结构与工作原理；汽车空调系统的结构与工作原理等。			
七、汽车电气与空调维修质量、安全性、经济性和环保性等评估			
实践知识：汽车电气与空调系统运行性能要求的查阅；汽车电气与空调系统维修质量的检验与评估；汽车电气与空调系统维修工单的填写；维修车辆的交付。			
理论知识：汽车电气与空调系统运行性能要求相关标准；安全性、经济性指标；车辆环保要求；汽车电气空调维修工单的填写规范。			
八、在班组长的引导下，总结工作经验，分析不足，提出改进措施			
实践知识：汽车电气与空调系统故障诊断与排除工作的总结；汽车电气与空调系统故障诊断与排除工艺流程图的撰写。			
理论知识：汽车电气与空调系统故障诊断与排除过程中常见的问题与技术要点；汽车电气与空调系统故障诊断与排除工艺流程图的要素。			
九、通用能力、职业素养、思政素养			
协调沟通、解决问题等通用能力，环保意识、严谨理性的工作态度等职业素养，以及艰苦奋斗和勇于创新的劳模精神、热爱劳动和辛勤劳动的劳动精神、精益求精的工匠精神等思政素养。			
工学一体化课程名称	新能源汽车检修	基准学时	216
学习目标			
学习完本课程后，学生应当能够遵循企业质量管理、安全生产管理、环保管理、“6S”管理等制度，按照企业新能源汽车检修操作规程，在教师的指导下完成新能源汽车动力蓄电池检查与更换、新能源汽车电力驱动系统检查与更换和新能源汽车无法充电故障检修等新能源汽车检修工作任务。 1. 能阅读并规范填写工单，通过检测零部件，就车确认新能源汽车故障情况，明确具体检修项目的内容和要求。 2. 能与前台接待员、工具管理员、配件管理员、班组长和车间主管等人员进行沟通，准确获取有效信息。 3. 能以小组协作的形式，根据高压系统的结构与工作原理，分析故障原因，查阅维修手册，从满足客户对汽车维修质量、经济性、维修时间等需求的角度来制定新能源汽车检修方案，与班组长沟通后进行作业前的准备工作。 4. 能按检修方案，正确使用检测设备，通过零部件替换法、电路图识读法、数据分析法等方法，完成高压断电，在规定时间内实施动力蓄电池、电力驱动系统、充电系统等检修作业并填写维修工单。 5. 能根据新能源汽车高压系统工作性能要求，按行业检验标准对维修作业质量进行检验，在维修工单上填写质检结果、检修建议等信息并签字确认后，交付质检员检验。 6. 能展示故障检修的技术要点，总结工作经验，分析不足，提出改进措施。 7. 能在维修过程中培养较强的解决问题、信息处理等通用能力，环保意识、严谨理性的工作态度等职业素养，以及艰苦奋斗和勇于创新的劳模精神、热爱劳动和辛勤劳动的劳动精神、精益求精的工匠精神等思政素养。			
学习内容			
本课程的主要学习内容包括：			

一、汽车维修工单的阅读和分析，故障现象的确认

实践知识：新能源汽车维修工单的阅读和分析；新能源汽车检修任务要求的确认；新能源汽车故障现象的确认；新能源汽车维修工单的规范填写。

理论知识：新能源汽车维修业务开展流程；新能源汽车维修工单的内容；新能源汽车动力蓄电池、电力驱动系统、充电系统等故障的特征；新能源汽车维修安全指南。

二、与前台接待员、工具管理员、配件管理员、班组长和车间主管等相关人员的沟通

实践知识：新能源汽车维修工单疑问的沟通；新能源汽车检修工具、仪器和设备领取时的沟通；新能源汽车高压系统配件库存情况的沟通；新能源汽车高压系统操作要求的沟通。

理论知识：新能源汽车维修工单的项目；新能源汽车高压系统检修操作的注意事项；新能源汽车高压系统检修工具、仪器和设备的特性；新能源汽车高压系统主要零部件的类型、作用和价格；新能源汽车维修车间的环境与汽车维修企业组织架构。

三、维修资料的查阅与故障分析

实践知识：新能源汽车高压系统维修手册的查阅；新能源汽车高压系统典型故障案例的分析；新能源汽车高压系统各部件外观与功能的基本检查；新能源汽车高压系统故障原因分析；新能源汽车高压系统检修方案的确定；新能源汽车高压系统检修方案的展示与汇报；新能源汽车高压系统检修方案的优化。

理论知识：新能源汽车高压系统典型故障案例；新能源汽车高压系统工作原理图；新能源汽车正常运行条件；新能源汽车高压系统各部件外观与功能基本检查的内容；新能源汽车高压系统故障检修作业的流程和规范；新能源汽车高压系统故障检修方案的展示内容。

四、工具、材料、设备及安全防护用品的准备

实践知识：新能源汽车高压系统检修工具、量具（万用表、示波器等）、放电工具、常用绝缘工具的准备；绝缘垫、隔离带、警示牌、电工胶布、安全防护用品（绝缘手套、绝缘鞋、护目镜、安全帽等）、油（液/脂）料、零配件等材料的准备；故障诊断仪、绝缘测试仪、动力电池举升设备、举升机、废液废品收集装置等设备的准备。

理论知识：新能源汽车高压系统绝缘工具的类型与作用；新能源汽车高压系统检修材料的参数与性能；新能源汽车高压系统检修设备的作用。

五、高压断电，高压系统零部件及线路的检测与修复

实践知识：高压下电、验电；动力蓄电池外观的检查；动力蓄电池母线的检查；动力蓄电池性能参数的检测；动力蓄电池的拆装与更换；动力蓄电池的均衡充电；动力蓄电池参数标定等。驱动电机外观及线束接口的检查；高压线束绝缘检测；旋变传感器的检测；温度传感器的检测；驱动电机的检查；驱动电机的拆装与更换等。交直流充电口的外观及线束检测；车载充电器的外观及线束检测；交流充电枪的外观及线束检测；车载充电器的拆装与更换；高压配电箱（PDU）的拆装与更换；DC-DC 的检测与更换等。

理论知识：高压下电的安全规范与流程；动力蓄电池的作用、类型、结构和工作原理；动力蓄电池性能参数等。驱动电机的作用、类型、结构组成和工作原理；旋变传感器的作用、类型和控制原理；温度传感器的作用、类型和控制原理；驱动电机的检查、拆装与更换的注意事项等。充电系统的作用、类型和结构；车载充电器的作用、结构和工作原理；交流充电枪的类型和结构；高压配电箱（PDU）的作用、结构和工作原理；DC-DC 的作用、结构和工作原理等。

六、维修质量检验，维修工单的填写，车辆交付

实践知识：新能源汽车运行性能要求的查阅；新能源汽车高压系统维修质量的检验与评估；新能

源汽车维修工单的规范填写；车辆的交付。			
理论知识：新能源汽车运行性能要求相关标准；新能源汽车环保要求；新能源汽车维修工单的内容与填写要求；新能源汽车交付的注意事项。			
七、在班组长的引导下，总结工作经验，分析不足，提出改进措施			
实践知识：新能源汽车高压系统检修工作的总结。			
理论知识：新能源汽车高压系统检修过程中常见的问题与技术要点。			
八、通用能力、职业素养、思政素养			
较强的解决问题、信息处理等通用能力，环保意识、严谨理性的工作态度等职业素养，以及艰苦奋斗和勇于创新的劳模精神、热爱劳动和辛勤劳动的劳动精神、精益求精的工匠精神等思政素养。			
工学一体化课程名称	汽车疑难故障诊断	基准学时	136
学习目标			
学习完本课程后，学生应当能够遵循企业质量管理、安全生产管理、环保管理、“6S”管理等制度，按照企业汽车疑难故障诊断操作规程，在教师的指导下完成汽车油耗过高故障诊断、汽车排放超标故障诊断、汽车行驶无力故障诊断、汽车抖动异响故障诊断和汽车车载网络通信不良故障诊断等汽车疑难故障			
诊断工作任务。			
1. 能按维修接待工作规范和专业问诊法与客户沟通，快速获取相关信息，结合所学知识和经验，采用故障再现方法，确认油耗过高、排放超标、行驶无力、抖动异响和网络通信不良等故障现象。			
2. 能参照维修手册和前期获取的相关信息，通过鱼骨图、故障树、头脑风暴、案例分析、经验分析等方法，综合分析整车故障原因，从满足客户对汽车维修质量、经济性、维修时间等需求的角度来制定汽车故障诊断方案，与班组长沟通后进行疑难故障诊断前的准备工作。			
3. 能按故障诊断技术规范，正确使用检测设备、仪器，准确分析检测数据，通过零部件替换、数据对比等方法，在规定时间内完成故障点的查找及维修方案的制定，诊断过程要具备不畏困难、坚持不懈的探索精神，积极寻求有效的解决方法，在客户确认维修方案后，根据维修作业规范要求，指导维修班组实施维修作业。			
4. 能根据汽车运行相关性能的要求，按行业检验标准指导维修班组对维修作业质量进行自检，在维修工单上填写自检结果、检修建议等信息并签字确认后，交付质检员检验。			
5. 能展示汽车维修作业的技术要点，撰写案例分析及维修工作总结报告，对汽车疑难故障的诊断方法组织培训与研讨，总结有效解决问题的方法，分析不足，提出改进措施。			
6. 在学习过程中培养较强的信息处理、组织管理等通用能力，创新意识、实证求真的工作态度等职业素养，以及淡泊名利和甘于奉献的劳模精神、诚实劳动的劳动精神、追求卓越的工匠精神等思政素养。			
学习内容			
本课程的主要学习内容包括：			
一、汽车维修合同或工单的阅读和分析，故障现象的确认			
实践知识：汽车维修合同或工单的阅读和分析；汽车疑难故障诊断任务要求的确认；汽车疑难故障现象的确认；汽车维修工单的规范填写。			
理论知识：汽车维修合同的要点；汽车维修工单的项目、内容和填写要求；汽车油耗过高、排放			

超标、抖动异响和车载网络通信不良等故障的特征。

二、与前台接待员、客户等相关人员的沟通

实践知识：汽车维修合同或工单疑问的沟通；汽车使用情况的沟通。

理论知识：汽车维修工单的项目内容与要求；汽车疑难故障常见的维修案例。

三、维修资料的综合运用，诊断方案的制定

实践知识：汽车维修案例和技术通报等资料的查阅；汽车疑难故障诊断方案的制定；汽车疑难故障诊断方案的展示与汇报；汽车疑难故障诊断方案合理性的判断；汽车疑难故障诊断方案的优化。汽车疑难故障诊断技术通报网络信息查询方法。

理论知识：汽车维修案例和技术通报；机动车运行安全技术条件；机动车环保检验管理规定要求；汽车疑难故障诊断与排除的工作内容。

四、工具、材料、设备的准备

实践知识：汽车疑难故障诊断通用工具、专用工具、量具等的准备；安全防护用品、油（液/脂）料、清洗剂、零配件等材料的准备；故障诊断仪、废气分析仪、异响诊断设备、喷油器测试仪、示波器、举升机等设备的准备。

理论知识：汽车疑难故障诊断工具的类型与作用；汽车疑难故障诊断材料的参数与性能；汽车疑难故障诊断设备的作用。

五、汽车疑难故障的诊断

实践知识：发动机、传动、行驶、制动等系统机械部分的测量；发动机、传动、行驶、制动等系统控制部分的综合检测；发动机、传动、行驶、制动等系统的机械和控制部分检测数据的分析；汽车油耗过高故障修复方案的制定；汽车油耗过高故障修复作业的指导。燃油系统、点火系统、排放控制系统的综合检测；燃油系统、点火系统、排放控制系统检测数据的分析；汽车排放超标故障方案的制定；汽车排放超标故障修复作业的指导。发动机、传动、行驶、制动等系统的综合检测；发动机、传动、行驶、制动等系统检测数据的分析；汽车行驶无力故障方案的制定；汽车行驶无力故障修复作业的指导。发动机、传动、行驶和车身等系统的综合检测；发动机、传动、行驶和车身等系统检测数据的分析；汽车抖动异响故障方案的制定；汽车抖动异响故障修复作业的指导。车载网络故障的检测；车载网络故障检测数据的分析；汽车车载网络通信不良方案的制定；汽车车载网络通信不良修复作业的指导。

理论知识：发动机、传动、行驶、制动等系统机械部分的工作原理；发动机、传动、行驶、制动等系统控制部分的控制原理；发动机、传动、行驶、制动等系统的机械和控制部分的检测项目与技术标准；汽车油耗过高故障修复作业的项目、要点和注意事项等。汽车排放污染物的类型、生成机理、要求和标准；降低排放污染物装置（三元催化转化器、废气再循环系统和曲轴箱通风装置等）的类型、结构和工作原理；燃油系统、点火系统、排放控制系统的检测项目与技术标准；汽车排放超标故障修复作业的项目、要点和注意事项等。发动机、传动、行驶、制动等系统的检测项目与技术标准；汽车行驶无力故障修复作业的项目、要点和注意事项等。汽车车身的结构组成；发动机、传动、行驶和车身等系统的连接方式与振动原理；发动机、传动、行驶和车身等系统的检测项目与技术标准；汽车抖动异响故障修复作业的项目、要点和注意事项等。汽车车载网络的作用、类型、组成和工作原理；汽车车载网络通信不良故障的检测项目与技术标准；汽车车载网络通信不良故障修复作业的项目、要点和注意事项等。

六、汽车维修质量评估，总结报告的撰写，案例分析研讨会的组织实施

实践知识：汽车疑难故障维修质量的评估；有效解决疑难故障问题方法的总结；总结报告的撰写；

案例分析研讨会的组织实施。 理论知识：汽车维修技术标准；机动车运行安全技术条件；机动车环保检验管理规定要求；总结报告的要素及注意要点；案例分析研讨会的组织流程与注意事项等。 七、通用能力、职业素养、思政素养 较强的信息处理、组织管理等通用能力，创新意识、实证求真的工作态度等职业素养，以及淡泊名利和甘于奉献的劳模精神、诚实劳动的劳动精神、追求卓越的工匠精神等思政素养。			
工学一体化课程名称	汽车综合性能检测与评估	基准学时	72
学习目标			
学习完本课程后，学生应当能够遵循企业质量管理、安全生产管理、环保管理、“6S”管理等制度，按照企业汽车综合性能检测与评估操作规程，在教师的指导下完成汽车发动机大修维修质量检测与评估、汽车底盘部件大修维修质量检测与评估、汽车安全性能检测与评估和汽车环保性能检测与评估等汽车综合性能检测与评估工作任务。 1. 能与前台接待员、车间主管、客户等相关人员进行有效沟通，获取相关信息，明确任务要求。 2. 能根据检测项目及车型，按照汽车维修技术标准、机动车运行安全技术条件、机动车环保检验管理规定等要求，制定检测方案，与车间主管沟通后做好综合性能检测与评估前的准备工作。 3. 能指导维修班组根据检测方案，运用各种检测设备及工具，实施发动机大修维修质量、底盘部件大修维修质量、安全性能、环保性能等检测与评估，填写检测结论及整改建议。 4. 能指导维修班组撰写维修质量分析或检测工作总结报告。 5. 能在工作过程中培养组织管理、统筹协调等通用能力，创新意识、实证求真的工作态度等职业素养，以及淡泊名利和甘于奉献的劳模精神、诚实劳动的劳动精神、追求卓越的工匠精神等思政素养。			
学习内容			
本课程的主要学习内容包括： 一、汽车综合性能检测维修合同或工单的阅读和分析 实践知识：汽车综合性能检测维修合同或工单的阅读和分析。 理论知识：汽车综合性能检测维修合同的要点；汽车综合性能检测维修工单的项目、内容和填写要求。 二、与前台接待员、车间主管、客户等相关人员的沟通 实践知识：汽车综合性能检测维修工单的项目内容的沟通；汽车综合性能检测技术的沟通；合同格式条款疑问的沟通。 理论知识：汽车综合性能检测工单维修的项目内容与要求；汽车综合性能检测技术规范；汽车综合性能检测合同的格式条款。 三、维修技术标准等资料的综合应用 实践知识：汽车维修技术标准等资料的查阅；汽车综合性能检测与评估方案的制定；汽车综合性能检测与评估方案的展示与汇报；汽车综合性能检测与评估方案合理性的判断；汽车综合性能检测与评估方案的优化。 理论知识：汽车维修技术标准；机动车运行安全技术条件；机动车环保检验管理规定要求；国家年审制度及流程。 四、工具、材料、设备的准备			

实践知识：汽车综合性能检测通用工具、专用工具、量具等的准备；安全防护用品、油（液/脂）料、清洗剂、零配件等材料的准备；故障诊断仪、示波器、废气分析仪、汽车综合性能检测线、举升机、废液废品回收装置、废气抽排装置等设备的准备。 理论知识：汽车综合性能检测通用和专用工具的类型与作用；汽车综合性能检测材料的参数与性能；汽车综合性能检测设备的作用。 五、汽车综合性能检测 实践知识：发动机异响、气缸密封性、功率、燃油消耗等项目的检测，数据记录与分析等。悬架性能、制动性能、转向操纵性能、驱动轮输出功率等项目的检测，数据记录与分析等。转向轮侧滑、前照灯、制动性能、车速表误差、整车装备等项目的检测，数据记录与分析等。汽油机排放污染物、柴油机尾气排放污染、噪声等项目的检测，数据记录与分析等。 理论知识：汽车发动机大修维修质量检测项目（发动机异响、气缸密封性、功率、燃油消耗等）的内容与技术标准。汽车底盘部件大修维修质量检测项目（悬架性能、制动性能、转向操纵性能、驱动轮输出功率）的内容与技术标准。汽车安全性能检测项目（转向轮侧滑、前照灯、制动性能、车速表误差、整车装备等）的内容与技术标准。汽车环保性能检测项目（汽油机排放污染物、柴油机尾气排放污染、噪声等）的内容与技术标准。 六、汽车综合检测结果的评估与反馈 实践知识：汽车综合性能检测数据的分析；汽车综合性能的评估；汽车综合性能检测工单的规范填写；向客户反馈汽车综合性能评估结果；与客户沟通合理的修复建议等。 理论知识：汽车维修技术标准；机动车运行安全技术条件；机动车环保检验管理规定要求；汽车综合性能检测工单不合格项目的填写要求等。 七、汽车综合性能检测报告的撰写 实践知识：汽车综合性能检测报告、案例分析、总结报告的撰写等。 理论知识：汽车综合性能检测报告的内容；汽车综合性能检测案例的内容；汽车综合性能检测总结报告的格式和要求。 八、通用能力、职业素养、思政素养 组织管理、统筹协调等通用能力，创新意识、实证求真的工作态度等职业素养，以及淡泊名利和甘于奉献的劳模精神、诚实劳动的劳动精神、追求卓越的工匠精神等思政素养。			
工学一体化课程名称	新能源汽车动力电池及充电系统检修	基准学时	64
学习目标			
学习完本课程后，学生应当能够遵循企业质量管理、安全生产管理、环保管理、“6S”管理等制度，按照企业动力电池系统与充电系统检测与评估操作规程，在教师的指导下完成动力电池系统的性能检测与评估、充电系统的检查与维护、以及相关电池充电与安全性检测等工作任务。 1. 沟通与任务明确能与前台接待员、车间主管、客户等相关人员进行有效沟通，获取相关信息，明确任务要求，确保对动力电池系统与充电系统检测的目标、标准和客户需求有充分理解。 2. 能通过鱼骨图、故障树、头脑风暴等工具，结合电池管理系统（BMS）的监控数据，分析电池组及充电系统故障的根本原因。在满足客户对维修质量、维修时间及成本要求的前提下，制定科学合理的维修方案，并与团队沟通确定操作步骤。 3. 设备与工具使用能正确使用各种检测设备与仪器，如电池容量测试仪、电流电压测试仪、电池			

性能分析仪等，在规定的时间内完成对动力电池及充电系统的故障诊断与方案制定，保证维修方案的精确性与有效性。 4. 故障诊断过程的实施在确认故障并制定维修方案后，能够积极与维修班组进行沟通与协调，确保维修作业按照计划进行。在维修过程中，展现出不畏困难、持续探索问题并寻找解决方法的精神，确保所有操作按照技术规范完成。 5. 维修质量自检与确认根据维修作业的技术要求与行业标准，指导维修班组进行自检，确保维修质量符合标准。在维修工单中填写自检结果、检修建议等信息，并与质检员进行交接，确保维修质量得到确认。 6. 案例分析与经验总结能够对典型的电池与充电系统故障案例进行深入分析，撰写详细的案例报告与维修总结，提出创新性的问题解决方法。在集体讨论中，展示其对故障诊断的独特理解，并与其他人分享经验教训，提出改进措施。
学习内容
一、新能源汽车动力电池系统与充电系统的基本知识理解 实践知识：1. 新能源汽车动力电池系统的组成与工作原理。2. 充电系统的类型与基本构造。 理论知识：1. 新能源汽车动力电池的技术要求与性能指标。2. 充电桩、充电设施的类型、工作原理及其安装规范。3. 动力电池的电化学特性及其对充电系统的要求。 二、新能源汽车动力电池管理系统（BMS）及其功能的理解与应用 实践知识：1. 动力电池管理系统（BMS）的工作原理及功能模块。2. 电池单体监控、均衡管理及数据记录的应用。3. BMS 系统故障诊断与解决方案的制定。 理论知识：1. BMS 的核心技术与架构。2. 电池管理系统的关键技术标准与设计的要求。3. BMS 与整车控制系统的协同工作方式。 三、新能源汽车动力电池充电的安全技术及流程规范 实践知识：1. 电池充电过程中的安全监测与防护措施。2. 充电过程中电池温度、电压、充电电流等参数的控制与检测。3. 充电过程中常见故障的识别与排查。 理论知识：1. 新能源汽车动力电池充电安全标准与规范。2. 电池充电系统的热管理技术。3. 充电设施的维护 and 安全管理要求。 四、充电基础设施的建设与维护 实践知识：1. 新能源汽车充电桩的安装、调试与维护。2. 充电桩的网络连接与远程监控系统的应用。3. 充电设施的日常检查与故障排查。 理论知识：1. 充电桩的安装与布点规范。2. 充电设施的电气安全与使用标准。3. 充电系统的联网与数据传输要求。 五、新能源汽车动力电池与充电系统的故障诊断与维修 实践知识：1. 电池充电异常、过充、过放等常见故障的诊断与修复。2. 充电设备故障的检查、维修与更换。3. 电池与充电系统的协调故障排除与修复方案。 理论知识：1. 新能源汽车动力电池常见故障的识别与技术标准。2. 充电系统设备常见故障及其维修方案。3. 故障诊断技术与智能化检测设备的应用。 六、新能源汽车动力电池与充电系统的性能评估与优化 实践知识：1. 电池性能的评估方法（如电池容量、效率、寿命等）。2. 充电效率、充电时间、充电环境对电池的影响分析。3. 电池与充电系统性能的优化方案制定与执行。 理论知识：1. 新能源汽车动力电池与充电系统的性能指标与标准。2. 电池管理与充电控制技术的

优化方法。3. 充电过程中的能量转换与损耗优化。 七、新能源汽车动力电池系统与充电系统的技术报告撰写 实践知识：1. 动力电池性能检测报告的撰写与数据分析。2. 充电系统故障与维修报告的编写与总结。3. 电池管理系统优化方案报告的撰写与汇报。 理论知识：1. 技术报告的格式、结构与撰写规范。2. 数据分析与报告的呈现方法。3. 充电设备与电池管理系统故障的分析报告要求。 八、通用能力、职业素养、思政素养 实践知识：1. 团队协作与跨部门沟通的能力培养。2. 创新思维与实际问题解决的能力提升。3. 敬业精神、责任心、客户服务意识的培养。 理论知识：1. 新能源汽车行业的职业规范与法律法规。2. 新能源汽车技术的前沿发展趋势与创新意识。3. 诚信、团队合作与责任感等职业素养。			
工学一体化课程名称	汽车先进驾驶辅助系统故障诊断与排除	基准学时	204
学习目标			
学习完本课程后，学生应当能够遵循企业质量管理、安全生产管理、环保管理、“6S”管理等制度，按照企业汽车先进驾驶辅助系统故障诊断与排除操作规程，在教师的指导下完成汽车自适应巡航系统无法工作故障诊断与排除、汽车车道保持系统功能失效故障诊断与排除、汽车自动泊车功能失效故障诊断与排除和汽车自动紧急制动系统不工作故障诊断与排除等汽车先进驾驶辅助系统故障诊断与排除工作任务。 1. 能按照维修接待工作规范和专业问诊法与客户进行有效沟通，快速获取有效故障信息，结合所学知识和经验，采用故障再现法，确认汽车自适应巡航系统、车道保持系统、自动泊车辅助系统和自动紧急制动系统的故障现象。 2. 能参照维修手册和前期获取的相关信息，通过鱼骨图、故障树、案例分析、经验分析等方法，综合分析故障原因，从满足客户对汽车维修质量、经济性、维修时间等需求的角度，组织制定合理的故障诊断方案，与车间主管和技术总监沟通后做好故障诊断与排除前的准备工作。 3. 能按照故障诊断技术规范，借助维修手册，正确使用检测设备，通过零部件替换、数据对比等方法，在规定时间内完成故障点的查找及修复方案的制定，在客户确认修复方案后，根据维修作业规范要求，实施维修作业。 4. 能根据汽车先进驾驶辅助系统性能的要求，按行业检验标准对维修作业质量进行自检，在维修工单上填写检验结果、检修建议等信息并签字确认后，交付质检员检验。 5. 能展示故障诊断的技术要点，撰写案例分析及维修工作总结报告，对汽车先进驾驶辅助系统故障的诊断方法组织培训和研讨，总结工作经验，分析不足，提出改进措施。 6. 在工作过程中培养较强的信息处理、外语应用等通用能力，民族自信、国际视野等职业素养，以及淡泊名利和甘于奉献的劳模精神、诚实劳动的劳动精神、追求卓越的工匠精神等思政素养。			
学习内容			
本课程的主要学习内容包括： 一、维修工单的阅读和分析，与客户沟通问诊，故障现象的确认 实践知识：汽车先进驾驶辅助系统故障维修工单的阅读和分析；与客户的沟通；汽车先进驾驶辅助系统故障的问诊；汽车先进驾驶辅助系统的基本检查；故障现象的再现方法；故障现象的确认。			

理论知识：汽车先进驾驶辅助系统故障维修工单的内容和填写要求；问诊的项目和内容；汽车先进驾驶辅助系统技术应用现状；国产车型和国外车型在智能网联汽车技术应用方面的特点；国产智能网联汽车的优点；汽车先进驾驶辅助系统的类型和功能；汽车自适应巡航系统、车道保持系统、自动泊车辅助系统和自动紧急制动系统等的结构和工作原理。

二、与前台接待员、工具管理员、配件管理员、班组长、车间主管和技术总监等相关人员的沟通

实践知识：汽车先进驾驶辅助系统维修工单疑问的沟通；汽车先进驾驶辅助系统故障诊断与排除专用工具、仪器领取时的沟通；环境感知传感器库存情况的沟通；汽车先进驾驶辅助系统故障诊断与排除技术的沟通。

理论知识：汽车先进驾驶辅助系统故障诊断与排除专用工具、仪器的类型与功能；环境感知传感器的类型、作用 and 价格；汽车先进驾驶辅助系统故障诊断与排除的注意事项。

三、维修资料的查阅，诊断方案的制定

实践知识：汽车先进驾驶辅助系统维修手册和技术通报的查阅；汽车先进驾驶辅助系统各部件外观与功能的基本检查；汽车先进驾驶辅助系统故障原因分析；汽车先进驾驶辅助系统故障诊断流程、规范的查阅与信息整理；汽车先进驾驶辅助系统故障诊断方案的制定；汽车先进驾驶辅助系统故障诊断方案的展示与汇报；汽车先进驾驶辅助系统故障诊断方案的优化。

理论知识：汽车先进驾驶辅助系统技术通报；汽车先进驾驶辅助系统各部件外观与功能基本检查的内容；汽车先进驾驶辅助系统故障诊断方案的内容与要求；汽车先进驾驶辅助系统故障诊断方案的展示内容。

四、工具、材料、设备的准备

实践知识：汽车先进驾驶辅助系统故障诊断与排除专用工具等的准备；电工胶布、安全防护用品、油（液/脂）料、零配件等材料的准备；故障诊断仪、毫米波雷达角度校准仪、摄像头标定工具、举升机等设备的准备。

理论知识：汽车先进驾驶辅助系统故障诊断与排除专用工具的类型与作用；激光雷达、毫米波雷达、超声波雷达、高清摄像头等零配件的参数与性能；汽车先进驾驶辅助系统故障诊断与排除设备的作用。

五、零部件的检测诊断，数据的分析、更换与标定

实践知识：激光雷达（毫米波雷达）的检查、数据分析、更换和标定；自适应巡航系统控制模块的检查；自适应巡航系统线路和人机交互界面的检查。主摄像头的检查、数据分析、更换和标定；图像处理控制器的检查；车道保持系统线路和人机交互界面的检查。超声波雷达的检查、数据分析与更换；环视摄像头的检查、数据分析、更换与标定；自动泊车系统控制模块的检查；自动泊车系统线路和人机交互界面的检查。前置毫米波雷达的检查、数据分析、更换和标定；自动紧急制动系统控制模块的检查；自动紧急制动系统线路和人机交互界面的检查。

理论知识：自适应巡航系统的结构及工作原理；激光雷达（毫米波雷达）的作用、类型、结构与工作原理。车道保持系统的结构及工作原理；主摄像头的作用、类型、结构与工作原理；主摄像头的检查、数据分析、更换和标定方法。自动泊车系统的结构及工作原理；超声波雷达的作用、类型、结构与工作原理；环视摄像头的作用与类型。自动紧急制动系统的结构及工作原理；前置毫米波雷达的作用、类型、结构与工作原理。

六、维修质量检验，维修工单的填写，车辆交付

实践知识：汽车先进驾驶辅助系统维修质量标准的查阅；汽车先进驾驶辅助系统维修质量的检验与评估；车辆交付。

理论知识：汽车先进驾驶辅助系统维修质量标准；汽车先进驾驶辅助系统维修质量的检验方法。 七、总结工作经验，分析不足，提出改进措施 实践知识：汽车先进驾驶辅助系统维修案例的分析；维修总结报告的撰写。 理论知识：汽车先进驾驶辅助系统维修案例分析的内容和分析方法；维修总结报告的格式和撰写方法。 八、通用能力、职业素养、思政素养 较强的信息处理、外语应用等通用能力，民族自信、国际视野等职业素养，以及淡泊名利和甘于奉献的劳模精神、诚实劳动的劳动精神、追求卓越的工匠精神等思政素养。			
工学一体化课程名称	(动力电池高压安全与防护) 嵌入式课程	基准学时	108
学习目标			
学习完《动力电池高压安全与防护》课程后，学生应当能够遵循相关安全管理制度和操作规程，掌握动力电池高压系统的安全保护与防护技术，并能够在教师指导下完成动力电池高压安全防护的相关操作与检测工作。具体目标如下： 1. 有效沟通与信息获取 能够按照维修接待工作规范和专业问诊法与客户进行有效沟通，迅速获取有关动力电池高压系统故障的有效信息，结合所学知识与经验，采取合理的方式确认电池高压系统的故障现象。 2. 故障原因分析与诊断方案制定 能够参照维修手册及前期收集的相关信息，运用鱼骨图、故障树分析法、案例分析等方法，综合分析故障原因，从确保电池安全性、经济性、维修时间等角度，制定合理的故障诊断与防护方案，准备好所有故障诊断与排除前的工作。 3. 故障诊断与修复 能够遵循动力电池高压系统的安全操作规范，借助检测设备，准确使用诊断工具，采用零部件替换、数据对比等方法，在规定时间内完成故障点的查找及修复方案的制定，并根据维修作业规范进行修复操作，确保安全无误。 4. 质量自检与验收 能够根据动力电池高压系统的性能要求，按照行业检验标准对维修作业质量进行自检，确保电池系统的安全性和可靠性，填写检验结果并签字确认后，交由质检员进行最终检验。 5. 案例分析与工作总结 能够展示电池高压系统故障诊断与防护的技术要点，撰写案例分析及维修工作总结报告，组织对电池高压安全防护的诊断方法进行培训和研讨，总结工作经验，分析不足，并提出改进措施。 6. 综合素养培养 在工作过程中培养较强的信息处理、外语应用等通用能力，提升职业素养，树立民族自信和国际视野，养成淡泊名利、甘于奉献的劳模精神，践行诚实劳动的劳动精神，以及追求卓越的工匠精神等思政素养。			
学习内容			
本课程的主要学习内容包括： 一、动力电池高压安全概述 1. 动力电池高压系统的构成与原理 动力电池系统中高压部分的构成：电池单体、电池包、连接组件等。高压系统的工作原理：电池			

单体电压高于普通电压，需要通过电池管理系统（BMS）对高压部分进行有效控制，确保充放电过程中的安全。高压电池包与低压电池包的区别：高压电池包通常用于电动汽车等需要高能量密度和大功率输出的应用。

2. 高压电池的安全要求与基本指标

高压电池在工作过程中需要满足的安全要求：包括电池绝缘保护、防短路、防过压、防过流、防过温等。高压电池的容量、能量密度、功率密度等基本性能要求。高压电池管理系统的作用：实时监控高压电池的工作状态，保障电池的使用安全。

高压电池系统的安全防护措施

1. 高压电池的绝缘防护

绝缘材料与设计：电池包和模块的外壳需使用高绝缘材料，防止高电压直接接触外部人员或其他电子系统。绝缘监测系统：监控电池包的绝缘电阻，确保电池系统没有漏电或接触不良等安全隐患。

2. 电池包的短路保护

短路发生原因及其危害：包括电池内部短路、外部短路等，会引起电池过热、起火甚至爆炸。短路保护设计：在电池包内部设计熔断器、电流断路器等保护装置，及时切断短路电流，避免电池损坏。BMS 的作用：实时监测电池的电流、电压变化，当出现短路风险时，及时关闭电池输出。

3. 过压与过流保护

过压保护：当电池电压过高时，可能导致电池电解液分解，甚至引发火灾。需要通过 BMS 进行过压检测，及时断开充电电路。过流保护：当充电或放电电流超过安全阈值时，可能导致电池损坏，甚至发生热失控。BMS 通过控制充电/放电电流，防止过流现象发生。

4. 过温保护设计

电池在充放电过程中可能因温度过高而引发安全问题。过高的温度会加速电池老化或引发热失控。温度监控与控制：通过温度传感器实时监控电池包的温度，BMS 控制系统会根据数据调整充放电策略，或启动冷却系统，确保电池在安全温度范围内工作。散热设计：电池包通常配备散热系统（如冷却液、风冷或液冷），有效降低电池的工作温度。

高压电池的安全防护技术

1. 电池管理系统（BMS）的安全防护功能

BMS 实时监控电池的电压、电流、温度等状态，保证电池工作在安全范围内。通过智能算法预测电池可能出现的故障，提前采取安全防护措施，如断电、报警等。BMS 对电池的健康状态（SOH）、充电状态（SOC）等进行评估，实时反馈给驾驶员或维护人员，确保电池系统的长期稳定性。

2. 高压电池与整车系统的联动防护

高压电池系统与整车控制系统（ECU）进行信息交互，确保电池系统与整车电气系统的协调工作。电池故障报警系统：在电池出现故障时，通过整车控制系统发出报警信号，提醒驾驶员或维护人员及时处理。整车高压断电系统：在发生电池故障、碰撞事故或电池过温等紧急情况下，自动断开高压电池系统与整车电气系统的连接，确保安全。

3. 高压电池的安全认证与标准

高压电池需要符合国际安全标准，如 ISO26262（汽车功能安全）、UL2580（电池安全要求）、UN38.3（运输电池的安全要求）等。电池制造商需定期进行电池安全性测试，确保电池在不同工作环境下的稳定性与安全性。整车制造商需对整车电池系统进行全生命周期的安全评估，包括电池在极端环境下的表现（如高温、高湿、碰撞等）。

高压电池的故障诊断与处理

1. 高压电池故障的常见类型 电池失效：例如电池单体失效、电池膨胀、漏液等。电池管理系统故障：如电池温度过高、过低或电池 SOC 估算错误。整车系统与电池的通讯故障：包括电池与充电桩、电池与整车系统间的通讯中断等。 2. 高压电池故障的诊断与排除方法 使用专业检测设备，如电池诊断仪、绝缘检测仪等，检查电池包的电压、电流、温度等关键参数。利用故障代码、BMS 系统日志进行分析，找出电池故障原因。排除故障的方法：如更换损坏的电池单体、更正 BMS 软件错误、修复电池与整车系统的通讯问题			
工学一体化课程名称	(动力电池维修常用工具及设备使用)嵌入式课程	基准学时	96
学习目标			
学习完本模块后，学生应当能够在教师指导下，遵循企业质量管理、安全生产管理、环保管理及“6S”管理制度，安全规范地使用动力电池维修所需的专用工具与设备，为后续动力电池检查、更换及故障检修任务奠定基础。具体目标如下： 1. 认知与识别：能准确识别新能源汽车动力电池维修常用的基础工具（如绝缘套筒扳手、扭矩扳手、绝缘螺丝刀、绝缘钳、绝缘手套、安全眼镜、防护服等）和专用设备（如电池诊断仪、绝缘电阻测试仪、电池充放电测试仪、电池均衡仪、举升设备、电池搬运工具等），并清晰阐述其功能、适用场景及安全等级要求。 2. 安全规范与准备：能严格遵循高压安全操作规程（特别是高压断电流程），在作业前正确进行个人防护装备（PPE）的检查与穿戴（如绝缘手套气密性检查）。能按照“6S”管理要求，在作业前后对工具设备进行规范的取用、清洁、归位与存放，保持工作区域整洁有序。能根据维修工单和作业需求，正确选择、准备并检查所需工具设备的适用性、有效性及校准状态。 3. 规范操作与应用：能安全、规范、精准地操作常用工具（如使用扭矩扳手按规定力矩紧固电池连接件，使用绝缘工具进行高压部件拆装）。能按照设备操作手册和安全规程，正确连接、设置并操作专用诊断与测试设备（如使用电池诊断仪读取故障码与数据流，使用绝缘电阻测试仪测量高压系统绝缘性能，安全连接电池充放电测试仪/均衡仪）。能在操作过程中严格遵守环保要求，正确处理可能接触到的电池冷却液等废弃物。 4. 数据获取与解读：能通过操作相关诊断和测试设备，有效获取动力电池及关联系统的关键状态数据（如单体电压、温度、总电压、SOC、SOH、绝缘阻值等）。能初步解读常用设备显示的数据和结果（如识别绝缘电阻测试是否合格，判断电池诊断仪数据流是否存在异常趋势），为后续故障判断提供依据。 5. 沟通协作与信息记录：能与工具管理员、班组成员沟通，清晰说明所需工具设备，并在使用后及时反馈设备状态。能根据操作过程和设备读取结果，规范、准确地在工单或检查表上记录所使用的工具设备、测试项目、关键数据及初步观察现象。 6. 问题识别与规范意识：能在操作过程中识别工具设备使用不当或存在的安全隐患（如工具绝缘层破损、设备连接错误），并立即停止操作、规范上报。能理解并阐述正确选用和使用工具设备对保障维修质量、效率及人身安全的重要性。 7. 职业素养与思政融入：能在工具设备使用过程中培养严谨细致、规范操作的工作态度和强烈的安全环保意识。能通过规范操作和精心维护工具设备，初步体会“精益求精”的工匠精神和对工作负			

责、爱护公物的劳动精神。能在面对复杂或新型设备时，展现出积极探索学习、勇于尝试掌握新技能的创新意识。			
学习内容			
本课程的主要学习内容包括： 1. 汽车维修工单的阅读和分析，故障现象的确认 实践知识：根据工单中动力电池检修项目，识别所需专用工具与设备（如电池诊断仪、绝缘测试仪、电池举升架）。通过工单故障描述（如“SOC 跳变”“绝缘故障”），初步判断需使用的检测工具类型（示波器/绝缘电阻测试仪）。 理论知识：动力电池故障码（如 P0A80/P0AC0）与对应诊断工具的关联性。维修工单中工具设备准备项的填写规范（如绝缘手套等级、扭矩扳手量程）。 2. 与相关人员的沟通 实践知识：向工具管理员申领绝缘工具包（含绝缘套筒、扭矩扳手）并确认校准有效期。与配件管理员沟通电池拆装专用设备（如举升小车/固定支架）的库存状态。向班组长汇报高压绝缘工具完整性检查结果（如绝缘层破损需更换）。 理论知识：企业工具设备领用流程与责任划分。绝缘工具失效的安全风险等级（如 2500V 绝缘手套破损可致触电）。 3. 维修资料的查阅与故障分析 实践知识：查阅维修手册中动力电池拆装工具清单（如比亚迪刀片电池需专用托盘）。分析故障案例（如电池压差过大），确定均衡仪的操作步骤与参数设置。 理论知识：不同电池类型（三元锂/磷酸铁锂）的专用设备适配要求（如充电测试仪电压范围）。工具选用错误导致二次故障的案例（如非绝缘工具引发短路）。 4. 工具、材料、设备及安全防护用品的准备（核心模块） 实践知识：1. 安全防护用品操作：绝缘手套气密性检查（充气法）与耐压等级识别。绝缘垫铺设范围确认（覆盖高压作业区+0.5m 安全边界）。2. 专用工具使用：绝缘扭矩扳手设定电池连接件紧固力矩（如 $80 \pm 5 \text{ N} \cdot \text{m}$）。电池举升设备平衡调节与锁止（防止倾斜跌落）。3. 诊断检测设备操作：电池诊断仪连接 OBD 端口读取 SOH/SOC 数据流。绝缘测试仪测量电池包对地绝缘阻值（$>500 \Omega/\text{V}$ 为合格）。充放电测试仪执行电池容量测试（0.5C 恒流放电）。 理论知识：1. 绝缘工具等级标准（IEC60900）与定期检验要求。2. 诊断设备数据可信度判定（如电流钳校准误差$>2\%$需返厂）。3. 6S 管理在工具摆放中的应用（如绝缘工具独立悬挂防压损）。 5. 高压断电，高压系统零部件及线路的检测与修复 实践知识：1. 使用万用表验证低压 12V 断电后，操作高压维修开关（MSD）断开高压。2. 用绝缘测试仪复核高压母线残余电压（$<60 \text{ VDC}$ 为安全）。3. 电池均衡仪连接单体电压采集线执行主动均衡（压差$>50 \text{ mV}$ 触发）。 理论知识：工具操作与安全流程的强关联性（如未验电禁止拆解）。设备测量误差对维修决策的影响（如内阻仪$\pm 5\%$误差误判电池寿命）。			
工学一体化课程名称	汽车维修现场指导与 技术培训	基准学时	160
学习目标			
本课程的主要学习内容包括：			

学习完本课程后，学生应当能够遵循企业质量管理、安全生产管理、环保管理、“6S”管理等制度，按照企业汽车维修现场指导与技术培训操作规程，在教师的指导下完成汽车维修现场修理工作指导、汽车维修典型案例技术培训和新车上市前技术培训等汽车维修现场指导与技术培训工作任务。 1. 能根据维修作业规范和管理制度，及时发现汽车修理工违规操作、作业流程错误等问题，确保工作质量，消除安全隐患； 2. 维修现场指导与技术培训方案的制定： （1）能针对汽车维修工作中普遍存在的问题，拟定相应的汽车维修工培训方案，在提交业务主管部门确定后，做好技术培训前的准备工作。 （2）能根据新车型上市或新技术推广的培训要求，按照培训管理制度，制定新车型上市或新技术推广的培训方案，与业务主管部门沟通后做好技术培训前的准备工作。 3. 维修现场指导与技术培训方案的实施： （1）能采取现场讲解、示范操作、小组研讨等方法对汽车维修工进行指导，提升其维修技术水平。 （2）能根据汽车维修工培养方案，按照培训管理制度，对汽车维修工进行集中培训。 （3）能根据新车型上市或新技术推广的培训方案，按照培训管理制度，对汽车维修工进行远程网络授课或集中培训。 4. 维修现场指导与技术培训对象的考核： （1）能通过检查汽车维修工的作业流程、作业规范及作业质量，判断汽车维修工接受现场指导与技术培训后，其安全、规范作业习惯的养成和维修技术的提升情况，并做好考核记录。 （2）能对新车型维修资质进行认证考核，开发出相关培训考核资料，并能实施认证考核。 5. 能分析培训过程中出现的问题，提出改进意见或建议，撰写维修现场指导与培训总结报告，并向业务主管部门或生产厂家进行反馈。 6. 在培训过程中培养外语应用、组织管理、统筹协调等通用能力，民族自信、国际视野等职业素养，以及淡泊名利和甘于奉献的劳模精神、诚实劳动的劳动精神、追求卓越的工匠精神等思政素养。
学习内容
本课程的主要学习内容包括： 一、维修车间的现场巡视检查，常见问题的发现 实践知识：维修车间巡视检查的方法；维修车间的常见问题汇总。 理论知识：国内外汽车企业先进管理制度的特点和优势；维修车间巡视检查的项目和内容；维修车间常见问题的类型。 二、维修现场指导与技术培训方案的制定 实践知识：汽车维修现场指导方案的制定；共性问题技术培训方案的制定；新车型上市或新技术推广培训方案的制定；培训方案的展示与汇报；培训方案的合理性判断与优化。 理论知识：汽车维修现场指导方案的框架、内容与要求；共性问题技术培训方案的框架、内容与要求；新车型上市或新技术推广培训方案的框架、内容与要求；国内外汽车前沿技术发展现状；新车型、新技术的内容与特点；培训方案的展示内容。 三、现场指导与技术培训资料的准备 实践知识：现场指导与技术培训资料的搜集及制作；技术通报或工作指导文件的制作；新车型整车及其资料的准备；技术培训工具、设备与场地的准备。 理论知识：现场指导与技术培训资料的内容；技术通报或工作指导文件的内容、格式和要求；技术培训工具、设备和场地的要求。

四、现场指导与技术培训方案的实施

实践知识：汽车修理违规操作、作业流程错误等问题的现场纠正；作业过程中技术疑难等问题的分析与解答；作业规范、技术标准的现场讲解与示范操作；共性问题技术培训研讨活动的组织和实施；新车型、新技术的培训。

理论知识：汽车维修车间各岗位职责要求；作业过程中技术疑难等问题的类型；车间作业规范与操作要求；培训研讨活动的组织和实施的流程、要求和注意事项；新车型结构特征、技术特点的培训要点；新车型、新技术维修资料的内容、使用及注意事项。

五、现场指导与技术培训对象的考核

实践知识：汽车维修工的作业流程、作业规范及作业质量的现场检验；技术培训考核题目的编制；技术培训考核的实施。

理论知识：作业流程、作业规范及作业质量现场检验的注意事项；技术培训考核的内容、方式、流程及注意事项。

六、现场指导记录的填写，技术培训总结的撰写

实践知识：现场指导记录的规范填写；技术培训总结的撰写。

理论知识：现场指导记录表格的内容和填写要求；技术培训总结的框架与要点。

七、通用能力、职业素养、思政素养

组织管理、统筹协调等通用能力，民族自信、国际视野等职业素养，以及淡泊名利和甘于奉献的劳模精神、诚实劳动的劳动精神、追求卓越的工匠精神等思政素养。

（三）专业选修课程

表 5 专业选修课程学习目标及学习内容

选修课程名称	低压电工操作技术	基准学时	32
学习目标			
学习完本课程后，学生应当能够遵循企业安全生产管理、质量管理、环保管理及“6S”现场管理制度，按照低压电工操作规范与培训规程，在教师的指导下完成电气设备安装、调试、维护的现场指导与技术培训任务，并具备解决常见故障、推广新技术及培养专业人才的能力。			
1. 安全规范与质量管理能力（1）能根据国家电气安全规程和作业管理制度，识别低压电工操作中的违规行为（如未断电操作、接地不规范等），及时纠正安全隐患；（2）能结合质量管理要求，检查电气设备安装、维护的工艺流程及验收标准，确保作业质量符合行业规范。			
2. 技术培训方案制定能力（1）能针对低压电工工作中普遍存在的技术问题（如线路故障诊断不准确、设备调试效率低等），拟定针对性技术培训方案，经业务部门审核后完成培训准备；			
3. 技术培训实施能力（1）能通过现场演示、模拟操作、案例研讨等方式，指导低压电工掌握规范操作技能（如配电柜接线、绝缘检测、继电保护调试等）；（2）能根据企业技术升级需求，组织低压电工进行集中培训或远程教学，传授新技术应用方法；（3）能运用虚拟仿真工具或实训平台，强化电工在复杂场景下的应急处置能力（如短路故障排查、漏电保护调试等）。			
4. 培训考核与认证能力（1）能通过观察作业流程规范性、设备运行稳定性等指标，评估电工技术提升效果，形成考核记录；（2）能设计低压电工岗位资质认证考核试题（如电气图纸识读、安全操作技能测试），并实施认证考核；			
5. 培训改进与总结能力（1）能分析培训过程中学员的技术短板或教学资源不足问题，提出优			

化建议（如增加实操课时、引入 AR 辅助教学工具等）；（2）能撰写技术培训总结报告，向企业或设备供应商反馈培训效果及改进方向。 6. 职业素养与思政目标（1）在实训中培养团队协作、现场统筹、风险预判等通用能力，树立安全生产“红线意识”；（2）通过技术攻关案例学习，培育精益求精的工匠精神、诚实守信的劳动态度，以及服务社会的职业使命感；
学习内容
本课程的主要学习内容包括： 一、电工基础知识 实践知识：电气符号识别与电路图读图；简单电路的搭建与测试（如串联、并联电路）；电压、电流、电阻的测量与计算。 理论知识：电路基本概念（电压、电流、电阻、功率、欧姆定律）；交流与直流电的特性与应用；常用电气元件的符号与功能（如开关、熔断器、继电器）；低压配电系统的基本构成与工作原理。 二、电工仪表及测量 实践知识：万用表、钳形电流表、兆欧表的使用与数据读取；接地电阻测试仪的操作与接地系统检测；电能表的安装与接线验证。 理论知识：电工仪表的分类、精度等级与选用原则；测量误差分析与数据处理方法；常见仪表的工作原理（如数字式与指针式万用表的区别）。 三、电工安全用具与安全标识 实践知识：绝缘手套、绝缘靴、验电器等安全用具的正确使用与检查；安全标识（如“高压危险”“禁止合闸”）的识别与现场布置。 理论知识：安全用具的分类、维护标准与检测周期；电气作业安全规程（如断电验电、挂锁挂牌制度）；触电事故的预防与应急处理原则。 四、低压电器设备 实践知识：低压断路器、接触器、热继电器的拆装与功能测试；配电箱的元器件布局与接线规范；漏电保护器的安装与动作特性测试。 理论知识：低压电器的分类、结构与工作原理；断路器选型原则（额定电流、分断能力）；漏电保护器的工作原理与适用范围。 五、照明设备 实践知识：LED 灯具、荧光灯的安装与线路连接；照明回路故障排查（如断路、短路、接触不良）；智能照明系统的调试与控制（如声控、光控模块）。 理论知识：照明光源的类型与特性（光效、色温、寿命）；照明电路设计规范（如回路容量、开关布局）；节能照明技术（如光伏照明、感应控制）。 六、异步电动机 实践知识：电动机正反转控制电路的接线与调试；电动机绝缘电阻测试与空载运行检测；电动机过载、缺相故障的诊断与处理。 理论知识：异步电动机的结构、工作原理与机械特性；电动机启动方式（直接启动、星三角降压启动）；电动机保护装置（热继电器、电子保护器）的选配。 七、低压电器设备安装与调试操作

实践知识：配电柜的安装与母排连接；电动机控制柜的调试与参数设置；接地系统的施工与电阻测试。 理论知识：电气安装施工规范（如 GB50168《电气装置安装工程规范》）；设备调试流程（空载测试、负载测试、保护功能验证）；防雷与接地系统的设计要求。 八、低压配电及电气照明安装操作 实践知识：户内配电箱的安装与回路分配；三相四线制照明系统的接线与平衡调整；临时用电线路的规范敷设与安全检查。 理论知识：低压配电系统的类型（TN-S、TN-C-S）；导线截面积与载流量的匹配计算；临时用电安全管理规范。 九、电气设备维护与检修操作 实践知识：电气设备周期性维护（清洁、紧固、润滑）；电缆绝缘老化检测与更换；电动机轴承更换与润滑保养。 理论知识：设备维护计划制定（日检、月检、年检）；常见故障诊断方法（观察法、替换法、仪器检测法）；电气设备寿命评估与报废标准。 十、电工测量操作 实践知识：三相电压、电流平衡性测量； 理论知识：三相电路测量原理（电压、电流、功率）； 十一、安全用具使用操作 实践知识：高压验电器的自检与带电体检测；绝缘梯、安全带的高空作业安全操作；电弧防护服的穿戴与应急演练。 理论知识：安全用具的国标分类（如 IEC60903 绝缘手套标准）；高空作业与有限空间作业的安全规范；电弧危害的防护等级与应急措施。 十二、触电急救 实践知识：模拟触电现场的断电与伤员脱离电源操作；心肺复苏（CPR）与 AED 设备的使用；烧伤、骨折等二次伤害的临时处理。 理论知识：触电类型（电击、电伤）与电流对人体的影响；急救黄金时间与标准化流程（DRABC 原则）；急救设备（如 AED）的操作原理与维护要求。 十三、通用能力、职业素养与思政素养 实践知识：通过项目协作培养团队沟通与任务统筹能力；参与电工技能竞赛强化抗压与应变能力。 理论知识：通用能力：信息处理（技术资料检索）、数字化工具（电气仿真软件）；职业素养：遵守安全规程的“红线意识”、技术创新意识、环保责任（如废旧电池回收）；思政素养：劳模精神：扎根一线、甘于奉献（如电力抢险案例学习）；劳动精神：诚实劳动、精益求精（如“大国工匠”吕义聪事迹）；工匠精神：追求卓越；民族自信：中国电工标准的国际化推广（如 GB 与 IEC 标准融合）。			
选修课程名称	智能网联汽车概论	基准学时	36
学习目标			
学习完本课程后，学生应当能够遵循企业安全生产管理、质量管理、环保管理及“6S”现场管理制度，具备解决复杂性、关键性和创造性问题的能力。并且能认识到国产车在智能网联汽车技术方面具备国际先进性，认可民族品牌，提高民族自信和民族自豪感。			

具体目标为：

1. 能够掌握智能网联汽车的基本概念，了解环境感知、决策规划、运行控制三大关键技术的相关知识。
2. 能够根据智能网联汽车技术特点，掌握智能网联汽车汽车简介、环境感知技术、导航定位技术、路径规划与决策技术、底盘线控技术、车联网技术以及先进驾驶辅助系统 ADAS 应用技术的结构原理与认知的技能。
3. 能够养成良好的职业道德，具备安全意识和团队协作精神，不断提升自我管理，养成自主学习的能力和分析问题、解决问题的能力。

学习内容

本课程的主要学习内容包括：

一、智能网联汽车概述

实践知识：智能网联汽车功能演示与场景体验（如自动驾驶、V2X 通信）；车载传感器（摄像头、毫米波雷达、激光雷达）的初步识别与安装位置观察。

理论知识：智能网联汽车的定义、分级（L0-L5）及技术框架；车载网络架构（CAN、LIN、以太网）与通信协议；国产与国外智能网联汽车技术发展现状与趋势。

二、先进驾驶辅助系统（ADAS）结构与原理

实践知识：ADAS 功能模拟与故障现象复现（如 ACC 失效、车道偏离预警异常）；毫米波雷达角度校准与摄像头标定操作。

理论知识：ADAS 系统组成（感知层、决策层、执行层）；自适应巡航（ACC）、车道保持（LKA）、自动紧急制动（AEB）等系统的工作原理；多传感器融合技术（雷达、摄像头、超声波协同）。

三、环境感知系统检测与维护

实践知识：激光雷达点云数据采集与异常分析；摄像头图像质量检测与标定工具使用；超声波雷达灵敏度测试与故障诊断。

理论知识：环境感知传感器（激光雷达、毫米波雷达、摄像头）的类型、性能参数与安装要求；传感器标定原理（内参标定、外参标定）；传感器抗干扰技术（雨雪天气、强光环境）。

四、车载网络与通信技术

实践知识：CAN 总线数据采集与报文解析（使用诊断仪或 PCAN 工具）；车载以太网通信测试与故障排查；V2X（车路协同）功能模拟与场景测试。

理论知识：车载网络拓扑结构与通信协议（CANFD、FlexRay、MOST）；5G 通信与 C-V2X 技术原理；信息安全防护（OTA 升级加密、数据隐私保护）。

五、智能座舱与人机交互系统

实践知识：语音交互系统调试与故障排除；中控显示屏触控灵敏度测试；多屏联动功能验证（仪表盘、HUD、娱乐系统）。

理论知识：智能座舱硬件架构（SoC 芯片、操作系统）；人机交互设计原则（语音识别、手势控制、生物识别）；车载信息娱乐系统（IVI）功能模块与接口协议。

六、故障诊断与维修流程

实践知识：维修工单的填写与故障代码（DTC）解析；诊断仪（如 ODIS、X-431）的使用与数据流分析；故障诊断方案制定与优化（如传感器失效、通信中断）。

理论知识：智能网联汽车故障诊断流程（预检、复现、隔离、验证）；远程诊断技术（T-Box 数据上传与厂家支持）；维修技术通报（TSB）的查阅与应用。 七、工具设备与软件使用 实践知识：标定设备操作（雷达标定板、摄像头校准仪）；仿真软件应用（CarSim、PreScan 场景模拟）。 理论知识：专用工具分类（诊断仪、标定设备、网络分析仪）；仿真测试原理（虚拟场景构建、算法验证）；软件刷写风险与操作规范。 八、安全规范与职业素养 实践知识：高压系统断电操作（新能源车型）；数据隐私保护操作（用户信息清除、日志文件管理）；紧急情况处置（系统失控、网络攻击模拟演练）。 理论知识：智能网联汽车安全法规（GB/T40429《汽车驾驶自动化分级》）；网络安全标准（ISO/SAE21434）；职业道德与责任（如用户数据保密、技术合规性）。 九、通用能力与思政素养 实践知识：团队协作完成复杂系统故障诊断；国际技术资料阅读与汇报（英文维修手册、技术论文）。 理论知识：通用能力：大数据分析（故障数据挖掘）；职业素养：创新意识、环保理念（废旧电池回收）；思政素养：工匠精神：追求技术极致（如国产自动驾驶芯片研发案例）；民族自信：中国智能网联汽车标准国际化（如 C-V2X 标准推广）；国际视野：全球技术竞争与合作（特斯拉 FSD 与华为 ADS 对比分析）；实践导向：通过故障复现、工具操作、场景模拟强化动手能力。前沿融合：融入 5G、OTA、信息安全等新兴技术，紧跟行业趋势。价值引领：通过国产技术突破案例，培养技术自信与产业使命感。			
选修课程名称	新能源汽车驱动系统构造与检修	基准学时	36
学习目标			
学习完本课程后，学生应能基本遵循企业质量管理、安全生产、环保管理、“6S”管理等制度，按照企业维修技术操作规程，依据维修标准，在教师指导下独立或合作完成新能源汽车驱动系统（驱动电机、电机控制器、传动系统等）的构造认知、性能检测、故障检修及维护等工作任务。 1. 能正确解读和分析驱动系统检修任务工单 准确提取工单中驱动系统的故障描述（如电机异响、动力中断、控制器过热报警等）、车辆型号、驱动类型（永磁同步电机/异步电机）及客户需求（如急加速无力修复、传动系统异响排查）。与教师或技术人员沟通确认任务细节，明确检修范围（如电机绝缘检测、控制器软件诊断、减速器齿轮磨损检查）和工时要求，确保故障信息与检修目标一致。 2. 能确定驱动系统检修作业流程及工艺要求 查阅《电动汽车用驱动电机系统》（GB/T18488-2015）、《电机控制器技术条件》（QC/T1022-2019）及企业操作规程，明确驱动电机绝缘测试流程（如定子绕组绝缘电阻$\geq 20\text{M}\Omega$）、控制器软件升级步骤及传动系统润滑周期（如减速器齿轮油更换标准）。对照车辆维修手册，确认驱动电机安装位置、高压线缆走向及控制器散热系统布局，制定针对性检修方案（如电机转子动平衡检测流程）。 3. 能选用、领取和检查专用工具、材料、设备			

根据检修任务，正确选用驱动系统专用工具（如电机转速测试仪、扭矩扳手、示波器）、防护用品（高压绝缘手套、防溅护目镜）及材料（导热硅脂、齿轮油、密封圈）。检查设备精度（如扭矩扳手校准有效期、示波器带宽$\geq 100\text{MHz}$）、工具完整性（如绝缘套筒无破损），核对材料型号（如适配车型的齿轮油黏度等级）。 4. 能规范完成驱动系统检修作业 严格执行高压安全流程：断开低压蓄电池负极、佩戴绝缘装备、使用电压检测仪确认电机壳体电压$< 30\text{V}$，对驱动电机进行外观检查（转子轴承异响、定子绕组变色）、绝缘电阻检测（使用500V兆欧表）、控制器电路板散热片温度测量（正常$\leq 85^{\circ}\text{C}$）。独立或合作完成电机控制器软件故障修复、减速器齿轮更换、驱动轴动平衡校正等作业，发现异常时与“客户”沟通维修方案（如建议更换老化的散热风扇），并按企业流程确认。 5. 能完成检修质量检验并提交验收 运用专用设备（如电机测试台、测功机）进行性能测试，验证检修后电机输出功率、转速波动（$\leq \pm 5\%$）、控制器效率（$\geq 95\%$）等参数，记录测试数据（如额定转速下扭矩偏差$< 2\%$）。按企业质检标准填写《驱动系统检修报告》，注明故障原因、更换部件、检测结果（如绝缘电阻值、齿轮啮合间隙），提交教师验收，确保符合《电动汽车安全要求》（GB18384-2020）。 6. 能做好工作现场清理与整顿 分类整理工具（如将扭矩扳手归位至扭矩校准区）、回收废弃材料（如旧齿轮油、密封圈），清洁设备表面及作业区域，确保废油按环保要求处理（倒入危废收集桶并登记）。
学习内容
本课程主要学习内容包括： 1. 任务工单的领取、解读和分析 实践知识：掌握驱动系统检修工单的填写规范，识别工单中关键信息（如故障代码 P0AA6 电机温度过高、车辆 VIN 码），提取客户历史维修记录（如是否曾更换过电机控制器）。分析客户需求优先级（如营运车辆要求 24 小时内修复），明确检修重点（如动力中断优先排查高压互锁回路）。 理论知识：理解驱动系统检修的交付标准（如电机温升$\leq 100\text{K}$、控制器通讯正常），掌握不同故障的作业内容（如控制器硬件故障需整体更换，软件故障需重新刷写程序）。了解企业对驱动系统工单的管理要求，如高压部件维修记录的存档期限（至少保存 3 年）。 2. 驱动系统检修作业流程的确认 实践知识：应用厂家技术文档、维修案例库，确认检修流程（如更换电机前需排空冷却液），参照国家标准解析检测步骤（如电机效率测试需在额定负载下进行）。操作车辆诊断仪读取驱动系统数据流（如电机转速、控制器母线电压），使用红外测温仪检测控制器散热片温度（异常升温需排查散热风扇）。 理论知识：掌握驱动系统核心组件结构（电机定子绕组布局、减速器齿轮传动比）、工作原理（电磁感应定律、矢量控制算法）及安全规范（如电机高压部件橙色警示标识含义）。明确检修前准备（如车辆举升后固定车轮、断开高压接触器）、试车要求（检修后需进行低速路试验证动力输出平顺性）及安全注意事项（如禁止带电插拔控制器连接线）。 3. 驱动系统检修所需工具、材料、设备的领用和检查 实践知识：正确领用专用工具（如电机定子绕组测试仪、动平衡仪），检查设备状态（如测功机加载装置是否灵敏、齿轮油回收机密封性）。核对材料参数（如导热硅脂耐高温等级$\geq 150^{\circ}\text{C}$、密封圈耐油型号），确认设备校准证书（如扭矩扳手最近校准日期在 6 个月内）。

理论知识：了解驱动系统专用工具的用途（如示波器用于检测控制器 PWM 信号）、设备量程（如电机测试仪支持 0-30000rpm 转速检测）及材料特性（如齿轮油黏度对低温性能的影响）。熟悉企业工具管理制度，掌握废旧部件处理流程（如含油抹布按危废处理、损坏的控制器芯片单独回收）。 4. 驱动系统检修作业的实施 实践知识：安全防护：穿戴三级绝缘防护装备，使用高压验电器确认电机壳体无残余电压，在工位设置“高压作业”警示牌。检修操作：驱动电机：拆卸电机防护罩，检查转子轴承轴向间隙（$>0.2\text{mm}$ 需更换），使用兆欧表检测定子绕组对壳体绝缘电阻（常温下$\geq 20\text{M}\Omega$），更换磨损的密封圈并涂抹防水密封胶。电机控制器：连接诊断仪读取故障码（如 U0121 传感器通讯故障），排查低压控制线插接件松动，更换失效的 IGBT 模块并重新涂抹导热硅脂（厚度 $0.5\pm 0.1\text{mm}$）。传动系统：举升车辆检查减速器油位（低于刻度线需补充），使用扭力扳手按标准力矩（如半轴螺栓 $30\pm 2\text{N}\cdot\text{m}$）紧固连接部件，路试检测传动异响（时速 60km/h 以下无异响为合格）。 理论知识：理解驱动电机工作特性（如永磁同步电机效率曲线、过载能力）、控制器散热原理（液冷/风冷系统循环路径）及传动系统润滑要求（齿轮油更换周期与行驶里程关联）。掌握高压安全操作规范（如双人监护制度、断电后等待 10 分钟放电）、故障诊断逻辑（如先软件后硬件、先机械后电路）。 5. 驱动系统检修作业质量的检查及任务工单的填写 实践知识：使用测功机模拟负载工况，检测电机额定功率、峰值扭矩（偏差$\leq 5\%$），记录控制器温升数据（30 分钟内温度稳定且$<90^\circ\text{C}$），路试验证加速性能（$0-50\text{km/h}$ 加速时间与原厂数据偏差$<10\%$）。规范填写《驱动系统检修记录单》，包含检修时间、更换部件编号、检测参数（如电机三相绕组电阻平衡度$\leq 2\%$）及客户确认签名。 理论知识：掌握驱动系统性能指标（效率$\geq 90\%$、噪声$\leq 75\text{dB}$）、检修质量标准（如减速器齿轮啮合间隙 $0.1\sim 0.3\text{mm}$）及企业验收流程（需通过空载、负载、温升三阶段测试）。了解作业记录的追溯要求，如用于电机质保索赔、故障统计分析。 6. 工作现场的清理与整顿 实践知识：清洁电机测试台、归位专用工具（如动平衡仪附件分类存放），将废齿轮油倒入防泄漏容器并粘贴危废标签，擦拭控制器表面灰尘及油渍。检查工位是否遗留金属工具（防止短路风险），关闭设备电源并填写《设备使用登记本》。 理论知识：理解“6S”管理在驱动系统检修中的特殊要求（如精密仪器与普通工具分区域存放），掌握企业环保制度（如含油废水需经油水分离处理）。 7. 通用能力、职业素养、思政素养 通用能力通过厂家技术资料自主学习新型驱动技术（如碳化硅控制器、轮毂电机结构），利用示波器分析电机三相电流波形，提升故障诊断与创新思维能力。在小组检修中分工协作（如一人操作测功机、一人记录数据），提升沟通效率与团队协作能力。职业素养强化安全意识（高压部件检修前双重验电）、质量意识（按微米级精度调整轴承间隙）、环保意识（废油废液分类收集）。培养规范意识（严格按 SOP 进行软件刷写）、成本意识（优先修复可重复利用部件）。思政素养践行工匠精神，精准调整电机转子动平衡（残余不平衡量$<5\text{g}\cdot\text{cm}$）；传承劳模精神，主动总结检修经验（如编写《驱动系统异响快速排查指南》）；培养责任意识，对检修后的驱动系统性能终身负责。			
选修课程名称	二手车鉴定与评估	基准学时	36
学习目标			

通过本课程的学习，学生应当能够胜任机动车鉴定与评估工作，并严格执行企业安全生产制度、环保管理制度和“6S”管理规定，具备较强的口头与书面表达能力、人际沟通能力，能够独立分析与解决常规性专业问题的能力，养成严谨理性工作作风，尊重事实和证据，有实证意识和严谨的求知态度。 具体目标为： 1. 基础知识与理论掌握：能够理解机动车鉴定与评估的基本理论，掌握相关法律法规、行业标准、评估方法以及市场评估的基本原理，具备评估工作的专业基础和必要的行业背景知识。 2. 车辆故障与损伤鉴定：能够根据机动车的外观、技术状态、维修记录、事故历史等信息，通过专业的检测与评估方法，准确判断机动车的故障状况、损伤程度，结合车辆的使用年限、保养情况及事故历史，给出合理的鉴定意见。 3. 评估方法应用与分析能力：熟悉机动车评估的不同方法，如市场比较法、成本法、收益法等，能够根据具体情况选择合适的评估方法，并运用统计数据、市场调查等手段，综合分析机动车的现值、残值以及其他重要评估指标。 4. 事故车辆评估与价值核算：能够针对事故车辆进行鉴定与评估，评估事故对车辆价值的影响，并能够通过专业工具与技术，分析事故车辆的维修成本、修复可能性和后续价值损失，提出准确的价值核算结果。 5. 评估报告撰写与沟通能力：能够根据评估结果，撰写规范、准确的机动车评估报告，明确列出评估依据、结果及其相关建议；能够与客户、保险公司、司法机关等各方进行有效沟通，清晰表达评估结论，提供专业的意见支持。 6. 质量检查与验收：在进行机动车评估与鉴定过程中，能够按照行业标准和企业管理要求，对评估工作进行质量自检，并填写检验结果、评估意见等，确保评估报告的准确性与公正性，最终提交质检员进行进一步验收。 7. 职业素养与思政素质培养：在工作过程中，培养较强的职业道德和专业操守，树立诚实、公正的职业理念，提升团队合作与沟通协调能力；通过不断总结经验，提升自身的职业能力，具备淡泊名利、甘于奉献的精神，并树立追求卓越的工匠精神。 8. 跨学科综合能力培养：在实际工作中，培养跨学科的综合能力，提升对机动车质量、事故原因、市场变化等多方面因素的分析与应对能力；提升外语应用能力，拓宽国际视野，适应全球化发展的需求。
学习内容
本课程的主要学习内容包括： 一、机动车鉴定与评估概述 实践知识：通过实车鉴定与评估案例，学习车辆的外观、内部结构、技术状况等多维度的检测与评估；学习使用专业设备与工具进行车辆状态的检验与数据采集。 理论知识：机动车鉴定与评估的基本定义与分类，评估标准与方法；车辆评估的法律与法规依据，行业发展趋势与市场需求分析；评估报告的编写与分析技巧。 二、车辆外观与结构评估 实践知识：实车检查与外观损伤分析，车身框架、发动机舱、底盘的检查与评估；车漆与涂层的检查技巧；事故车辆外观痕迹识别。 理论知识：车辆外观与结构的评估标准，损伤评估技术（如车身框架变形的判断方法）；车辆维修历史与原厂数据对比分析。

三、动力系统与机械部件评估

实践知识：发动机、变速箱、驱动系统的检查与故障诊断；使用故障诊断工具（如 OBD 诊断仪）获取车辆电子控制系统的数据，评估机械部件的磨损与老化程度。

理论知识：动力系统的基本原理与常见故障分析；车辆机械部件的技术参数与评估方法；电子控制系统（ECU）与故障代码解析。

四、车辆安全性评估

实践知识：使用专用设备进行车辆安全性能测试，评估安全气囊、刹车系统、悬挂系统等安全部件的工作状态；通过模拟事故场景进行安全性评估。

理论知识：汽车安全技术的发展与应用，安全评估标准与安全法规；车辆事故分析与安全性能的关系，车体抗撞性与安全带系统的工作原理。

五、车辆环境影响评估

实践知识：测试车辆的排放水平，分析废气排放对环境的影响；使用气体分析仪器检测车辆的燃油消耗与排放标准是否符合国家环保要求。

理论知识：环境影响评估方法与标准；汽车排放标准与法规（如国六排放标准）；新能源汽车（电动车、混动车）对环境的影响及其评估方法。

六、机动车价值评估

实践知识：根据车辆的使用年限、行驶里程、维修保养记录、市场行情等因素，进行综合价值评估；应用常用的车辆评估软件（如 KelleyBlueBook、NADA）进行估价。

理论知识：车辆折旧率的计算方法与影响因素；市场评估方法与标准；二手车价值评估的相关法律法规，影响评估结果的经济因素（如市场波动、品牌影响等）。

七、机动车事故鉴定与历史记录分析

实践知识：事故车辆的痕迹识别，碰撞检测与分析；通过车辆历史记录平台（如 Carfax、AutoCheck）查询事故历史与维修记录；应用事故鉴定工具进行详细检查。

理论知识：事故鉴定的技术流程与方法；碰撞后的车辆结构损伤评估标准；事故记录对车辆价值评估的影响。

八、车辆检测与评估工具的使用

实践知识：掌握常用的车辆检测工具，如车载诊断仪（OBDII）、车载安全测试仪、排放检测仪等；使用计算机辅助评估软件进行数据处理与分析。

理论知识：各种检测工具的工作原理与应用场景；评估工具的校准与维护，避免工具误差对评估结果的影响；数据采集与分析方法的基本理论。

九、职业道德与行业规范

实践知识：车辆评估工作中的职业操守与行业伦理，处理客户与第三方合作中的信任问题；遵循行业标准与规范。

理论知识：车辆评估人员的职业责任与行为规范；与消费者、维修厂、保险公司等各方的关系管理；数据保护与客户隐私安全管理。

十、团队协作与实际操作能力

实践知识：团队合作完成大型车辆评估任务，分工协作进行综合评估；针对不同类型的车辆（如新能源汽车、进口车等）进行特殊评估处理。

理论知识：沟通与协调技巧，如何高效完成团队任务；跨部门协作中的信息共享与工作效率提升。

八、课程进程总体安排

（一）课程体系设计理念及思路

根据汽车维修专业国家技能人才培养工学一体化课程标准，以立德树人为根本，校企双方根据技师（预备技师）技能人才培养目标，成立专业建设委员会，结合汽车维修专业技师（预备技师）技能层次的特征，采用“企业为主，学校为辅”的合作模式，共创培养模式。以企业培训师、实践专家、企业技术人员、校内教师等组成师资队伍，发挥企业技术人员专业实践能力与学校教师专业教学能力的各自优势，实现共组师资队伍，结合相应企业的管理机制，以校企双制班、企业订单班等为重要抓手，共同实施人才培养的全过程管理，共搭管理平台。按照学生认知学习规律和职业成长规律，归纳出相应的职业行动领域，并将职业行动领域转化为相应的学习领域，将相关知识、技能和素质要求融入课程，重组教学内容进行课程体系构建。课程体系构建基于国家技能人才培养工学一体化课程设置方案开发。构建的原则遵循“五个对接”，即：专业与产业对接、课程与岗位（职业标准）对接、教学过程与生产过程对接、学历证书与职业资格证书对接、职业教育与终身学习对接。

（二）课时分配

课时分配如表 6 所示。

表 6 课时分配表

项目	课程数	课时安排			课时占比
		理论课时	实践课时	总课时	
选修课	9	64	292	356	10.57%
公共基础课	7	208	152	360	10.77%
专业（技能）课	17	416	1276	1692	50.63%
综合教育实践	7	4	1286	1290	38.60%
总计		628	2714	3342	
理实占比		18.79%	81.21%		

（三）教学时间分配（周）

教学时间分配如表 7 所示。

表 7 教学时间分配表

学期	教学周	考试周 (教学评价)	职业技能鉴定	军训	认识实习	生产性 教学实践	岗前 实践	岗位 实习	合计
第一学期	18	1		1					20
第二学期	18	1			1				20
第三学期	18	1				1			20
第四学期	18	1	1						20
第五学期		1			3	16			20
第六学期							8	12	20

（四）课程设置与教学进度安排

见附表 1

九、师资队伍

（一）师资结构

在师资结构方面，要组建一支与办学规模、培养层级和课程设置相适应的业务精湛、素质优良、专兼结合的教师队伍；师生比不低于 1：20；专任教师高级职称占比不低于 20%、双师型教师占比不低于 50%；聘请行业专家、企业骨干、能工巧匠担任兼职教师，具有企业实践经验的专兼职教师占专业教师总数的 60%以上，师资队伍结构合理。

（二）专任教师

具有技工院校教师资格和汽车维修工职业技能等级证书技师及以上；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，同时具有扎实的汽车维修领域相关理论知识和实践能力；具有较强的信息化教学能力和科研能力，能开展工学一体化课程教学；熟悉行业发展和企业情况，能承担专业课程开发、课程改革、教材编写及教学资源建设等任务。每年累计不少于 1 个月的企业实践经历。

（三）专业带头人

具有汽车维修工职业技能等级证书高级技师及以上和高级讲师及以上专业技术职称，有五年企业实践工作经历和 10 年以上职业教育教学经历，在行业企业的技术领域一定影响力。具备工学一体化教师条件，能主持工学一体化教学改革任务，对本专业人才培养方案、教学计划制订及修订具有扎实的专业基础和广阔的专业视野，具有汽车疑难故障诊断、汽车综合性能检测、汽车先进驾驶辅助系统故障诊断与排除、汽车维修现场指导与技术培训的实践经验。熟练掌握本专业及专业群的最新技术动态和发展趋势。对职业教育特点有较深刻的理解，熟悉本专业各教学环节，在教育教学改革、课程建设、专业建设、专业实践等方面成绩显著，能够引领本专业的建设和发展。

（四）骨干教师

具有中级及以上专业技术职称和汽车维修工职业技能等级证书技师及以上，有一定三年企业实践经历和 5 年以上职业教育教学经历。具备工学一体化教师条件，能承担工学一体化教学改革任务，富有创新协作精神，设计和实施行动导向的教学方法，具有汽车疑难故障诊断、汽车综合性能检测、汽车先进驾驶辅助系统故障诊断与排除、汽车维修现场指导与技术培训的实践经验。能熟练应用信息化教育平台开展教学工作，参与专业人才培养方案和教学计划修订、课程标准编写、教材编写及教学资源建设等任务。

（五）企业兼职教师

来自行业企业生产一线、具有汽车维修工职业技能等级证书技师及以上的技术专家、能工巧匠；具备一定的教育教学理念，能独立承担专业课程教学或实践教学任务，有较强的实践能力和较高的教学水平。具有丰富的汽车疑难故障诊断、汽车综合性能检测、汽车先进驾驶辅助系统故障诊断与排除、汽车维修现场指导与技术培训的实践经验。具备现场实习指导和新技术培训能力、扎实的汽车维修理论知识，具有较强的汽车维修专业技术水平、能解决工作中的实际问题；。

十、实施保障

（一）场地设备

1. 专业教室基本要求

(1) 使用面积应同时满足四个教学班上课的需求。

(2) 配备多媒体教学设备，包括多媒体管理讲台、电子黑板、投影设备、音响设备等。

(3) 有互联网接入，并具有网络安全防护措施，可同时满足网络云课堂使用需求。

(4) 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。

2. 实训场地设施配备基本要求

本专业教学场地应满足培养要求中规定的职业典型工作任务实施的环境及设备设施要求，同时应保证教学场地具备良好的安全、照明和通风条件。其中学校教学场地和设备设施应能支持资料查阅、教师授课、小组研讨、任务实施、成果展示等活动的开展；企业实训基地应具备工作任务实践与技术培训等功能。根据技师层次“企业为主，学校为辅”的培养模式配置相应场地设备。具体包括如下要求：

(1) 实施“汽车发动机故障诊断与排除”典型工作任务的学习工作站

学校教学场地应配置相应的多媒体教学设备、举升机、故障诊断仪、示波器、废气分析仪和喷油器检测仪、通用工具、汽车发动机维修专用工具（活塞环拆装工具、气门拆装工具等）、量具（万用表、真空表、气缸压力表、机油压力表、燃油压力表、三爪内径测量仪、量缸表、千分尺、游标卡尺、塞尺、刀口尺等）等设备设施与工具。

企业实训基地应具有与学校教学场地相应的教学设备，以及提供汽车柴油发动机起动困难、汽车汽油发动机起动困难、加速抖动、怠速不稳和冒蓝烟等故障诊断与排除任务的岗位及实施环境。

(2) 实施“汽车底盘故障诊断与排除”典型工作任务的学习工作站

学校教学场地应配置相应的多媒体教学设备、举升机、故障诊断仪、轮胎拆装机和轮胎动平衡仪、四轮定位仪、车辆综合性能检测设备、废气抽排装置、废液废品收集装置等设备、通用工具、汽车底盘维修专用工具（轴承拉具、球头拆装工具、减震器维修工具、制动管路拆装工具等）、量具（百分表、游标卡尺、外径千分尺、轮胎花纹深度尺、轮胎气压表）等设备设施与工具。

企业实训基地应具有与学校教学场地相应的教学设备，以及提供汽车行驶异响、电控助力转向警告灯亮、制动力不足、行驶跑偏和自动变速器不升挡等故障诊断与排除任务的岗位及实施环境。

（3）实施“汽车电气与空调故障诊断与排除”典型工作任务的学习工作站

学校教学场地应配置相应的多媒体教学设备、汽车故障诊断仪、蓄电池检测仪、制冷剂纯度测试仪、灯光检测仪、充电机、真空泵、电器试验台、制冷剂回收机、举升设备、废液废品回收装置、废气抽排装置、万用表、温度计、湿度计、风速计、密度计、歧管压力表、电子检漏仪、试灯、剥线钳、电烙铁、线束修复工具、通用拆装工具等设备设施与工具。

企业实训基地应具有与学校教学场地相应的教学设备，以及提供汽车灯光不亮、防盗系统工作异常、视听系统工作异常和空调制冷不良等故障诊断与排除任务的岗位及实施环境。

（4）实施“新能源汽车检修”典型工作任务的学习工作站

学校教学场地应配置相应的多媒体教学设备、汽车故障诊断仪、绝缘测试仪、动力蓄电池举升设备、举升机、废液废品收集装置、量具（万用表、示波器、兆欧表、毫欧表等）、放电工具、安全防护用品（绝缘手套、绝缘鞋、护目镜、安全帽等）、常用绝缘工具等设备设施与工具。

企业实训基地应具有与学校教学场地相应的教学设备，以及提供新能源汽车动力蓄电池检修、电力驱动系统检修、无法充电故障检修等工作任务的岗位及实施环境。

（5）实施“汽车疑难故障诊断”典型工作任务的学习工作站

企业实训基地应配置相应的多媒体教学设备、汽车故障诊断仪、废气分析仪、异响诊断设备、汽车底盘测功机、喷油器测试仪、示波器、举升机、通用工具、汽车维修专用工具、量具等设备设施与工具。

学校教学场地应根据教学实施需求，提供可实施汽车油耗过高、排放超标、行驶无力、抖动异响和车载网络通信异常等故障诊断学习任务的教学环境。

（6）实施“汽车综合性能检测与评估”典型工作任务的学习工作站

企业实训基地应配置相应的多媒体教学设备、诊断仪器（诊断仪、示波器等）、

废气分析仪、汽车综合性能检测专用设备、举升机、废液废品回收装置、废气抽排装置、整车、通用工具、专用工具、量具等设备设施与工具。

学校教学场地应根据教学实施需求，提供可实施汽车发动机大修质量、汽车底盘部件大修质量、汽车安全性能、汽车环保性能等检测与评估学习任务的教学环境。

（7）实施“汽车先进驾驶辅助系统故障诊断与排除”典型工作任务的学习工作站

企业实训基地应配置相应的多媒体教学设备、汽车故障诊断仪、毫米波雷达角度校准仪、摄像头标定工具、举升机、万用表、防护用具、拆装工具等设备设施与工具。

学校教学场地应根据教学实施需求，提供可实施汽车先进驾驶辅助系统故障诊断与排除任务的教学环境。

（8）实施“汽车维修现场指导与技术培训”典型工作任务的学习工作站

企业实训基地应配置相应的多媒体教学设备、桌椅、打印机、依据培训内容配置的工作台、教具、白板、通用工具、专用工具、示教板等设备设施与工具，提供可实施汽车维修现场修理工作指导、汽车维修典型案例技术培训、新车上市前技术培训等工作任务的教学环境。学校应具备能辅助企业完成以上工作任务的场地设备。

3. 学生实习基地基本要求

学生实习基地应合法经营、管理规范、实习设备完备、符合安全生产法律法规要求。提供的实习岗位符合专业培养目标要求，与学生所学专业对口或相近；能选派经验丰富、业务素质好、责任心强、安全防范意识高的实习指导教师和专门人员全程指导、共同管理学生实习。能提供合理的岗位实习报酬，原则上不低于本单位相同岗位试用期工资标准的 80%，并按照实习协议约定，以货币形式及时、足额支付给学生。

4. 支持信息化教学基本要求

应满足教育部《职业院校数字化校园建设规范》的要求，建有实用、高速、运行稳定可靠以及安全可控的校园网络，能实现资源共享、教育教学、职业训练、学校管理等校园信息化应用和服务提供满足服务质量要求的网络支撑环境。

（二）教学资源

本专业教学资源应按培养要求中规定的职业典型工作任务实施要求进行配置，包

括实施“汽车检查与维护”“汽车发动机检修”“汽车底盘检修”“汽车电气设备检修”“汽车空调检修”等典型工作任务的维护与检修类教学资源；实施“汽车发动机故障诊断与排除”“汽车底盘故障诊断与排除”“汽车电气与空调故障诊断与排除”“新能源汽车检修”等典型工作任务的总成大修与故障诊断与排除类教学资源；实施“汽车疑难故障诊断”“汽车综合性能检测与评估”“汽车先进驾驶辅助系统故障诊断与排除”“汽车维修现场指导与技术培训”等典型工作任务的诊断、综合性能检测、指导、技术培训类教学资源等。

教学资源包括工作页、教材、维修手册、工具书、设备说明书、技术规范、技术标准和数字化资源（教学微课、教学软件、教学视频、模拟仿真软件）等。

1. 工作页开发基本要求

按照工作过程系统化的模式，以典型工作任务为学习载体，结合教育教学原理和学生学习活动而编写的学习材料，包括学习目标、任务情境、任务要求、任务实施过程和学习成果等内容，能帮助学生构建完整的工作过程，实现有效自主学习。

2. 教材选用基本要求

严格执行国家和省关于教材选用的有关要求，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。学校建立教材选用制度，优先从国家和省级规划教材目录中选用教材。鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材。

3. 工具及设备说明书配备基本要求

为了能更好的开展实训课程及保证实训过程的安全，在实训场地的设施设备均应配有工具及设备说明书。

4. 技术规范、技术标准选用基本要求

根据国家标准、行业标准、地方标准及企业标准，参照维修手册对出现故障的汽车通过技术手段排查，找出故障原因，并采取一定措施使其排除故障并恢复达到一定的性能和安全标准。

5. 数字资源配备基本要求

要进一步整合学校、行业、企业优质资源，以素材信息库为依据与支撑，以专业标准库为建设标准，以学历资源库和培训资源库为核心，利用校园网平台，完成共享

型专业教学资源库建设。要持续学习“技工教育网”的相关内容,能充分利用在线开放课程和实践项目创新“专业知识线上学习+技术技能线下实践”的教学模式。为汽车维修专业学生自主学习服务,为师生互动交流服务。

6. 教学参考资料选用

- (1) 选用行业、企业培训资料 and 教学标准、职业规范;
- (2) 选用国内外知名行业专家、教育专家指导建设的教学参考资料;
- (3) 各级技能大赛技术文件和标准。

(三) 教学方法及手段

根据专业培养目标、教学内容和学生的学习特点,建议采取灵活多样的教学方法,突出“做中学、学中做”的技工教育教学特色,强化工学一体化教学。具体教学方法可以根据课程特点,采用行动导向的教学方法,手脑并用,工学结合,探索实施项目式、任务式、案例式、情景化教学等。

(四) 学习评价

汽车维修专业的人才培养模式和课程体系的建立,对考核标准和方式提出了新的要求。其考核应具备全面性、整体性,应建立以学习过程评价为主导,考试成绩为辅的评价方式。注重过程评价与结果评价相结合,探索增值评价、健全综合评价,关注育人成效、检验教学质量,促进学生全面成长。运用大数据、人工智能等现代信息技术开展教与学行为的精准分析,个性化评价学生的学习成果和学习成效。考核方式可分为:

1. 公共基础课程模块

采取操行评价、阶段性测验、体能达标测试、课程过程性考核等方式进行。

2. 工学一体化课程采用过程性考核和终结性考核相结合的方式。

(1) 过程性考核

采用自我评价、小组评价和教师评价相结合的方式进行考核,让学生学会自我评价,教师要善于观察学生的学习过程,参照学生的自我评价、小组评价进行总评并提出改进建议。

- ①课堂考核:考核出勤、学习态度、课堂纪律、小组合作与展示等情况;

②作业考核：考核工作页的完成、课后练习等情况；

③阶段考核：可视情况采用纸笔测试、实操测试、口述测试、在线测试等形式。

（2）终结性考核

学生根据任务情境中的要求，制定技术指导与培训的作业方案，并按照作业规范，在规定时间内，准备好相关的培训资料及材料，完成具体内容的技术指导与培训工作，最后通过合理的评价方式，完成技术指导与培训质量的考核。全过程分阶段进行评价，多项评价综合定成绩，全面、客观、综合地评价学生的知识和技能水平。在教学过程中，进一步完善教学评价体系，修订各教学环节的质量评价、考核标准和工作规范，特别是实践教学环节质量考核评价标准，建立健全教学质量监控机制。

3. 专业认知、企业实践训练、岗位实习等课程可重在对学习途径和行动结果的描述，包括关于学习计划、时间安排、工作步骤和目标实现的情况，以及困难、成果、估计、选择等内容，可通过工作报告、成果展示、项目答辩等方式，采用校内老师评价与企业导师评价相结合的方法来进行评价。

4. 工学结合的职业拓展课程可重在对岗位综合能力及其相关专业知识间结构关系的揭示以及相关项目的演示，涉及规范性、创造性、独到性的内容，可通过成果展示、项目阐述等方式，采用发展性评价与综合性评价相结合的方法来进行评价。

（五）质量管理

1. 本专业应设立科学合理的教学管理机构，制定完善的教学管理制度，建立有效的教学管理运行机制。对于日常教学管理，应建立有效支持工学结合课程教学组织实施的管理制度，包括学籍管理、专业建设与课程开发、师资队伍管理、教学运行管理等方面的制度。对于校内实践教学管理，应建立校内学习工作站、大师工作室等管理制度，包括确立工作规范、教师职责、学生行为规范和工具、耗材、设备等管理规定。对于校外实践教学管理，应建立生产性实训基地、企业学习性岗位等管理制度，包括确定生产性实习基地、学习性岗位的设置条件、校企双方各自的合作管理职责等。还可探索建立“学校教育与企业生产相结合”的企业新型学徒制，与企业签订合作协议，明确学徒培训的期限、形式、内容、考核办法和双方责权利等，形成企业师傅在生产岗位上“传、帮、带”的技能人才培养模式。

2. 学院和系部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。

3. 学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、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. 专业教研室应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。

十一、毕业要求

（一）日常行为规范和操行

具有良好的思想品德，热爱祖国，拥护党的基本路线，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，具有坚定得理想信念、深厚得爱国情感和中华民族自豪感。具有艰苦创业、爱岗敬业的职业素养，能够守法自律，具有正确的世界观、人生观、价值观，具有健全的心理和健康的体魄；具有一定的德、智、体、美、劳等基本素质。学生必须遵守《学生守则》的要求，6个学期的素质拓展成绩必须全部在合格以上（含）。

（二）学分

本专业学生需修满 153 学分且岗位实习成绩合格准予毕业。其中公共基础模块 20 学分，工学一体化课程 74 学分，专业选修课 10 学分，专业综合实训 6 学分，综合实践教育 43 学分。

（三）职业资格证书

建议学生毕业时获得一项职业技能等级证书，学生须从以下列表中选取相应职业认证。未在下表中列出的职业资格证书，需由学生提出申请，经认定后方可有效。

表 8 可选择的职业认证

序号	职业资格证书名称	颁证单位	备注
1	低压电工	应急管理部门	

2	汽车维修工（三级）	贵州交通技师学院	
3	其他未说明的经学院认定的相关专业认证证书		

十二、校企合作联合培养计划

在教育过程中，坚持以就业为导向，以服务为宗旨，以学生为主体，以能力为本位的办学思想，坚持走校企合作的道路，认真实施卓越技能人才培养方案。

（一）立足企业需求，提高技术技能型人才培养质量

1. 根据企业适应行业发展的需要，对高素质的技术技能型人才的需求向高层次、多技能、快速应用方向发展的实际，紧紧围绕企业需求与发展，进一步结合企业具体项目开展高素质的技术技能型人才培养。

2. 充分利用学校师资、设备、场地资源同企业技术资源相结合的优势，建立校企一体的考核评价体系，发挥学校职业技能鉴定课程的功能，开展职业技能鉴定，保证培训质量，提升校企合作开展高技能人才培养的社会认可度。

3. 完善校外实习、实训基地建设，培养满足企业需求的高质量的技术技能型人才。

（二）建立机构，搭建平台，深化校企合作内涵

1. 建立校企合作管理小组，与行业、企业专家共同制定校企合作的管理制度。
2. 通过完善校外实训基地建设，加强校企合作，为学校教师和学生提供实习场所，提高学生的职业技能和就业能力。
3. 鼓励支持汽车维修行业、企业参与学校教学管理和实训场地的关键环节。

（三）详细计划

1. 举行校企双制人才培养研讨会；
2. 充分利用企业的行业优势和影响，根据自身需求与汽车维修专业进行项目合作研究；
3. 协助制定有利于本专业发展的教学计划及课程设置；
4. 协助制定校外学习工作站实习生的学习、生活等方面的管理方案，合理安排学生的实习岗位及工作；

5. 与企业合作培训老师和学生，提升老师的专业水平，提高学生的实践能力；
6. 在教师的培训过程中进行跟踪考察；
7. 在学生实训过程中进行跟踪、考核。

十三、方案编制说明

（一）编制依据

本方案依据《汽车维修专业国家技能人才培养工学一体化课程标准（试用）》、《汽车维修专业国家技能人才培养工学一体化课程设计方案（试用）》、《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）、《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）等文件有关要求，修改编制学院中职起点三年制汽车维修（预备技师层级）专业人才培养方案。

（二）方案特点

1. 注重职业素养的培养

根据职业教育发展新形势和新理念，学院进行了广泛深入地调研，深刻认识到，立德树人是教育综合改革的根本任务，职业素养培养与专业技能同等重要，职业教育必须培养具备高素养、高技能的人才。提出了“德育为先，技能为重”的教育理念，以社会主义核心价值观为引领，把学生综合素质与职业素养培养作为人才培养的特色项目，顶层设计，制定措施，全力推动。构建了三位一体的职业素养培养体系和“三位一体、多措并举、配合联动、教管结合”的管理体系。

2. 完善校企协同育人机制

以实训基地为依托，构建具有“现代学徒制”意义上的“技能基本训练、技能综合训练和岗位实习训练”三个层次的实训教学体系。在教学过程中，坚持以实训基地为依托，教学项目以真实的项目案例为载体，把工作项目转化为教学项目来确定学生的学习内容，并通过对工作任务的调查分析，得出完成每项工作任务所需要的知识、技能、职业素质等，使得在承担真实生产任务的过程中与学习过程对接，并通过实训课题开发和项目教学，全面规划和组织教学内容，将专业技能培养和承担生产任务相融合，形成了有效的教学单元，使学生在知识学习和实习实训过程中达到培养目标要

求的同时，设计出适合的方案。

3. 继续深入“以赛促学、以赛促教”模式

以技能竞赛营造校园育人文化。建立技能竞赛的长效机制，对职业技能竞赛加以制度化和规范化的研究，进一步扩大竞赛范围，竞赛尽量拓展到每门课程，让技能竞赛覆盖到每位教师、每个学生，重在参与、重在学习、重在提高，形成积极向上、人人争先的良好育人氛围，同时也为参加技能竞赛打下良好的基础。

十四、附录

附录 1 教学进程表

附录 2 人才培养方案变更审批表

2025 级汽车维修专业【预备技师（技师）层级】教学进程表（2.5+0.5）

类别	子类	序号	课程名称	课程代码	总学时	总学分	研修方式	考核方式	学时分配		学期周学时						备注
											一	二	三	四	五	六	
									理论	实践	18+3周	18+2周	18+2周	18+2周	16+4周	8+12周	
公共基础课	思想政治模块	1	思想道德与法治	2399212	36	2	必修	考查	24	12	2						
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2399214	36	2	必修	考查	30	6		2					
		3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2399715	36	2	必修	考查	30	6		2					
	文化基础模块	4	大学语文	2399716	36	2	必修	考查	20	16	2						
		5	高等数学	2399718	72	4	必修	考查	48	24	4						
		6	大学英语	2399734	72	4	必修	考查	48	24	4						

类别	子类别	序号	课程名称	课程代码	总学时	总学分	研修方式	考核方式	学时分配		学期周学时						备注
											一	二	三	四	五	六	
									理论	实践	18+3周	18+2周	18+2周	18+2周	16+4周	8+12周	
	身体素质模块	7	大学体育(一)	2399736a	36	2	必修	考查	4	32	2						
		8	大学体育(二)	2399736b	36	2	必修	考查	4	32		2					
	专业(技能)课程	9	汽车发动机故障诊断与排除(一)	2366342a	72	4	必修	考试	24	48	4						
		10	汽车发动机故障诊断与排除(二)	2366343b	72	4	必修	考试	24	48		4					
		11	汽车底盘故障诊断与排除(一)	2366343a	72	4	必修	考试	24	48	4						

类别	子类	序号	课程名称	课程代码	总学时	总学分	研修方式	考核方式	学时分配		学期周学时						备注
											一	二	三	四	五	六	
									理论	实践	18+3周	18+2周	18+2周	18+2周	16+4周	8+12周	
		12	汽车底盘故障诊断与排除（二）	2366344 b	72	4	必修	考试	24	48		4					
		13	汽车电气与空调系统故障诊断与排除（一）	2366344 a	72	4	必修	考试	24	48		4					
		14	汽车电气与空调系统故障诊断与排除（二）	2366344 b	72	4	必修	考试	24	48			4				

类别	子类	序号	课程名称	课程代码	总学时	总学分	研修方式	考核方式	学时分配		学期周学时						备注
											一	二	三	四	五	六	
									理论	实践	18+3周	18+2周	18+2周	18+2周	16+4周	8+12周	
		15	新能源汽车检修（一） (动力电池维修常用工具及设备使用)	2366345 a	108	6	必修	考试	28	80		6					括号内课程为宁德时代CIEP项目培训课程，该课程会根据CIEP项目组的要求适时调整授课内容。
		16	新能源汽车检修（二）(新能源汽车技术)	2366345 b	108	6	必修	考试	28	80			6				
		17	汽车疑难故障诊断（一）	2366346 a	72	4	必修	考试	24	48			4				
		18	汽车疑难故障诊断（二）	2366346 b	72	4	必修	考试	24	48				4			

类别	子类	序号	课程名称	课程代码	总学时	总学分	研修方式	考核方式	学时分配		学期周学时						备注
											一	二	三	四	五	六	
									理论	实践	18+3周	18+2周	18+2周	18+2周	16+4周	8+12周	
		19	汽车综合性能检测与评估 (一) (新能源汽车动力电池及充电系统检修)	2366347 a	72	4	必修	考试	24	48			4				
		20	汽车综合性能检测与评估 (二) (新能源汽车动力电池及管理系统检修)	2366347 b	72	4	必修	考试	24	48				4			

类别	子类	序号	课程名称	课程代码	总学时	总学分	研修方式	考核方式	学时分配		学期周学时						备注
											一	二	三	四	五	六	
									理论	实践	18+3周	18+2周	18+2周	18+2周	16+4周	8+12周	
		21	汽车先进 驾驶辅助 系统故障 诊断与排除（一） (动力电池 高压安全 与防护)	2366348 a	108	6	必修	考试	28	80			6				
		22	汽车先进 驾驶辅助 系统故障 诊断与排除（二） (新能源汽车 电工电 子基础)	2366348 b	108	6	必修	考试	28	80				6			
		23	汽车维修 现场指导 与技术培训	2366349	180	10	必修	考试	0	180				10			

类别	子类别	序号	课程名称	课程代码	总学时	总学分	研修方式	考核方式	学时分配		学期周学时						备注
											一	二	三	四	五	六	
									理论	实践	18+3周	18+2周	18+2周	18+2周	16+4周	8+12周	
	专业选修课程	24	低压电工操作技术	2366420	32	2	选修	考查	10	22				2			
		25	智能网联汽车概论	2366404	36	2	选修	考查	12	24		2					
		26	新能源汽车驱动系统构造与检修	2366314	36	2	选修	考查	12	24			2				
		27	汽车保险与理赔	2366407	36	2	选修	考查	18	18	2						
		28	机动车鉴定与评估	2366422	36	2	选修	考查	12	24	2						
	专业实训课程	29	钳工实训	2366601	30	1	选修	考查	0	30	1周						
		30	低压电工操作技术实训	2366604	90	3	选修	考试	0	90				3周			

类别	子类别	序号	课程名称	课程代码	总学时	总学分	研修方式	考核方式	学时分配		学期周学时						备注
											一	二	三	四	五	六	
											18+3周	18+2周	18+2周	18+2周	16+4周	8+12周	
		31	汽车疑难故障诊断实训	2366605	30	1	选修	考查	0	30			1周				
		32	新能源汽车检修实训	2366606	30	1	选修	考查	0	30		1周					
综合实践教学		33	职业技能鉴定	2399702	30	1	必修	考查	0	30				1周			
		34	军训(入学教育)	2399705	30	1	必修	考查	4	26	1周						
		35	认识实习	2399701	120	4	必修	考查	0	120		1周			3周		
		36	生产性教学实践	2399703	510	17	必修	考查	0	510			1周		16周		
		37	考试周(教学评价)	—	0	0					1周	1周	1周	1周	1周		
		38	岗前实践	2399706	240	8	必修	考查	0	240						8周	

类别	子类别	序号	课程名称	课程代码	总学时	总学分	研修方式	考核方式	学时分配		学期周学时						备注
											一	二	三	四	五	六	
									理论	实践	18+3周	18+2周	18+2周	18+2周	16+4周	8+12周	
		39	岗位实习	2399704	360	12	必修	考试	0	360						12 周	

说明：

1. 每学年为 52 周，其中教学周为 40 周（含复习考试、实训和实习）。
2. 学分计算：以 18 个学时为一个学分计算，计算学分时小数点后数字四舍五入。
3. 综合教育实践和专业实训课程按 1 周 30 个学时计，按 1 学分计算。
4. 第四学期为工学交替教学实践。
5. 教学进程表中括号内课程为宁德时代方向所授课程。

附录 2 人才培养方案变更审批表

贵州交通技师学院人才培养方案变更审批表

专业： 年级： 变更学期： 申请日期：

原人才培养方案课程开设情况					变更后人才培养方案课程开设情况					变更类型
课程名称 (课程代码)	开设学期	学分	学时	周学时	课程名称 (课程代码)	开设学期	学分	学时	周学时	
变更原因	根据人社部最新的专业人才培养要求，需对课程进行调整。									
申请教研室 意见	教研室负责人签字（盖章）：									
系部意见	系部负责人签字（盖章）：									
教务科审核	教务科负责人签字（盖章）：									
主管校领导 意见	负责人签字（盖章）：									

注：1. 本表审批后一式三份，学生所在教研室、系部、教务科各留存一份。

2. 变更类型一栏填写：“增设”“取消”“变更学期”“增加学时”“减少学时”等。