

无锡金茂商业中等专业学校

汽车运用与维修专业 25 级人才培养方案



一、专业名称

专业名称：汽车运用与维修

专业代码：700206

二、入学要求与基本学制

入学要求：初中毕业生

基本学制：3 年

三、培养目标

本专业培养拥护党的基本路线；注重学生德、智、体、美、劳等方面全面发展，具有良好的职业品质和劳动素养，掌握跨入汽车修理行业所必需的基础知识与通用技能，以及本专业对应职业岗位所必备的知识与技能，具备初步的汽车维修并能从事汽车检测、维修、管理、服务等能力。能胜任汽车机电维修、汽车维修业务接待以及相应服务、管理等岗位的高素质劳动者和复合型技能人才。

四、职业面向

专门化方向	职业（岗位）	职业资格或职业技能等级要求（建议）	职教高考专业
汽车机电维修	汽车维修工	汽车维修工（中级）	汽车科目组

五、培养规格

（一）综合素质

1. 树立正确的世界观、人生观、价值观，具有良好的思想政治素质，坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感，砥砺强国之志、实践报国之行。

2.具有社会责任感，履行公民义务，行使公民权利，维护社会公平正义。具有较强的法律意识和良好的道德品质，遵法守纪、履行公民道德规范和中职生行为规范。

3.具有扎实的文化基础知识和较强的学习能力，具有学车知车爱车和服务汽车后市场的情怀，为专业发展和终身发展奠定坚实的基础。

4.具有理性思维品质，崇尚真知，能理解和掌握基本的科学原理和方法，能运用科学的思维方式认识事物、解决问题、指导行为。

5.具有良好的心理素质和健全的人格，理解生命意义和人生价值，掌握基本运动知识和运动技能，养成健康文明的行为习惯和生活方式，具有健康的体魄。

6.具有一定的审美情趣和人文素养，了解古今中外人文领域基本知识和文化成果，能够通过1~2项艺术爱好，展现艺术表达和创意表现的兴趣和意识。

7.具有积极劳动态度和良好劳动习惯，具有良好职业道德、职业行为，形成通过诚实合法劳动创造成功生活的意识和行为，在劳动中弘扬劳动精神、劳模精神和工匠精神。

8.具有正确职业理想、科学职业观念和一定的职业生涯规划能力，能够适应社会发展和职业岗位变化。

9.具有良好的社会参与意识和人际交往能力、团队协作精神。热心公益、志愿服务，具有奉献精神。

10.具备质量意识、环保意识、安全意识、创新思维。

(二) 职业能力

1. 行业通用能力

(1)能通过多种途径感受汽车文化魅力，了解汽车行业相关政策和法规，及时把握汽车产业发展新技术、新动态、汽车服务新理念和新模式。

(2)掌握机械基本常识，了解汽车机械系统所运用到的典型机构、传动装置，会用所学知识分析、解读常见汽车的运动机构，能借助资料构思、创意汽车运动新机构；掌握汽车电工电子基础知识与基本技能，会分析基本电路，能检测汽车简单电路。

(3)能识读汽车简单零件图、认识汽车的基本结构，会描述汽车发动机、底盘、电气设备、车身等各总成及零部件的功用和工作原理。会查阅维修资料，能合理选用工具，熟练、规范拆装汽车各总成部件，达到质量要求。

(4)具备基本的汽车使用和维护能力，能根据不同车型技术特点，对车辆进行功能检查和应急操作，能选择和使用工量具、仪器仪表和维修设备对汽车进行基本维护作业。

(5)爱岗敬业、诚实守信，能遵守相关的法律和法规，严格执行汽车维修行业的工艺文

件，具有强烈的安全、文明、质量、节能和环保意识。

2. 专业核心能力

(1) 具备正确选择与使用汽车维修专用工具、量具、仪器与设备的能力。

(2) 了解汽车专项维护的工作流程，能根据车辆使用状态判断汽车专项维护的项目，能完成汽车发动机、底盘和电气设备专项维护作业。

(3) 熟悉汽车机械系统各部件之间的装配关系、传动线路，会查阅与分析维修资料，具备汽车机械系统拆装与检修的能力。

(4) 掌握汽车电控系统的结构与工作原理，具备分析汽车电控系统故障形成的原因，能对简单汽车电控系统故障进行检测与维修。

3. 职业特定能力

汽车机电维修：具有对汽车整车故障进行诊断和排除的能力；具有对汽车使用性能检测的能力；具备新能源汽车结构认知、拆装与检修的能力，达到职业技能等级中级要求。

4. 跨行业职业能力

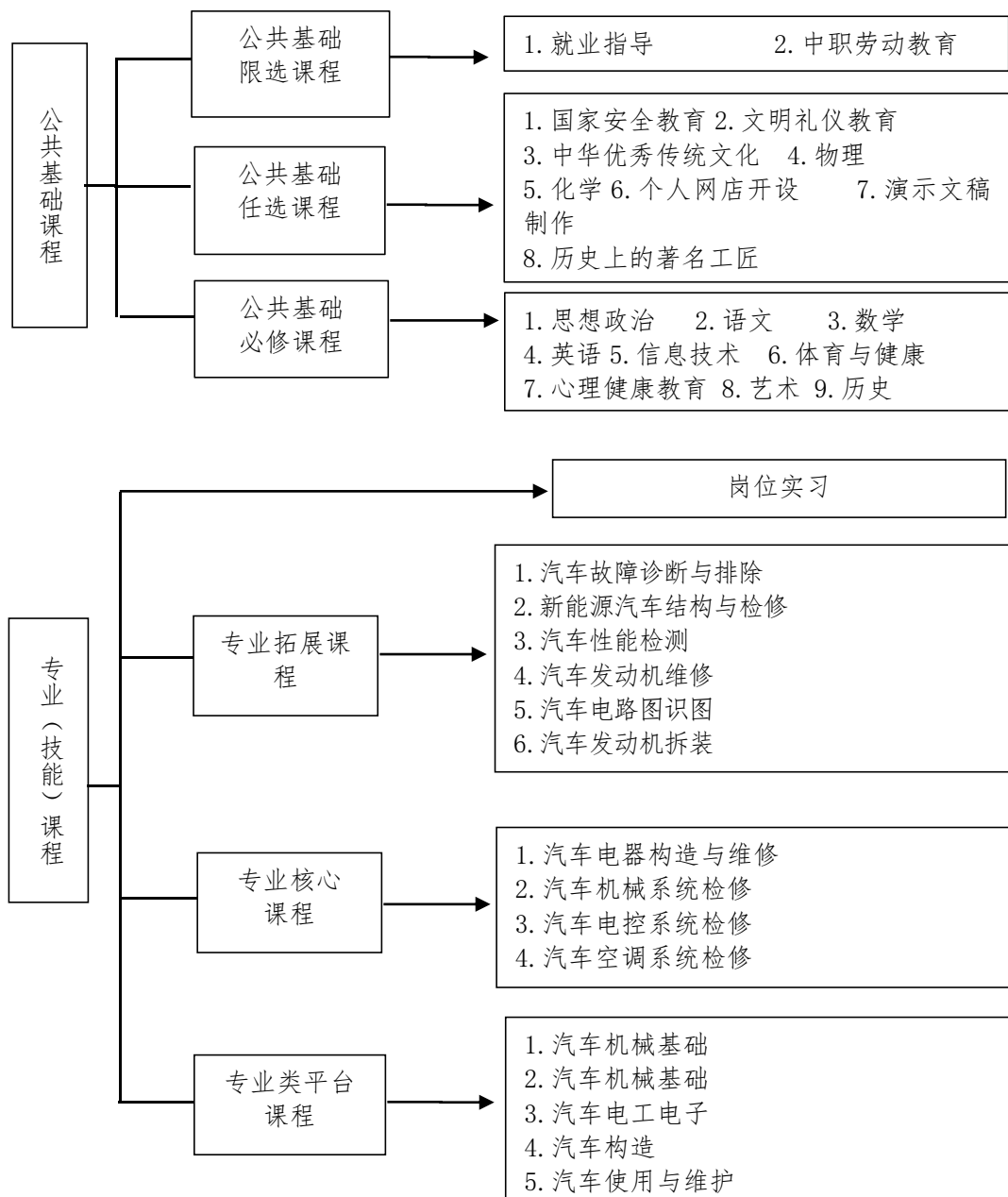
(1) 具有适应岗位变化的能力，能根据职业技能等级证书制度，取得跨岗位职业技能等级证书。

(2) 具有创新创业能力。

(3) 具有一线生产管理能力。

六、课程结构及教学时间分配

(一) 课程结构



(二) 教学时间分配表

学期 内容	一	二	三	四	五	六	课时比				
								公共基础课程	专业技能课程 (含岗位实习)	其他	合计
军训(入学教育、专业认知)	1										
劳动、公共假期		1	1	1	1		课时数 (学时)	1233	1644	150	3027
理论教学周	18	18	18	18	18		占比数 (%)	40.73	54.31	4.96	100
专业综合实训						6	学分数				
岗位实习						12					
考试安排周	1	1	1	1	1			公共基础课程	专业技能课程 (含岗位实习)	其他	合计
毕业考核						1					
毕业教育						1	学分数	68	80	5	153
总计	20	20	20	20	20	20	占比数 (%)	44.44	52.29	3.27	100

课程类别	序号	课程名称			学时数				课程教学各学期周学时											
					总学时	学分	理论	实操	一		二		三		四		五		六	
									20周		20周		20周		20周		20周		20周	
									18周	2周	18周	2周	18周	2周	18周	2周	18周	2周	18周	2周
公共基础课程	1	思想政治	必修	中国特色社会主义		36	2	36		2										
				心理健康与职业生涯		36	2	36				2								
				哲学与人生		36	2	36					2							
				职业道德与法治		36	2	36						2						
		选修	限选	就业指导		36	2	36								2				
				中职劳动教育		18	1	18					1							
			任选一门	国家安全教育		18	1	18		1										
				中华优秀传统文化		18	1	18		1										
				文明礼仪教育		18	1	18							1					
	2	文化课程	必修	语文		234	13	234		4		4		3		2				
	3			数学		180	10	180		3		3		2		2				
	4			英语		180	10	180		3		3		2		2				
	5			信息技术		108	6	108		3		3								
	6			体育与健康		180	10	180		2		2		2		2		2		
	7			心理健康教育		45	2	45		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5		
	8			艺术	音乐鉴赏与实践		18	1	18				1							
					美术鉴赏与实践		18	1	18		1									
	9			历史		72	4	72		2		2								

	10		选修 两门	个人网店开设	18	1		18	1											
				演示文稿制作	18	1		18			1									
				历史上的著名工匠	18	1		18				1								
	小 计				1233	68	1233	36	22.5	0	21.5	0	13.5	0	10.5	0	4.5	0	0	
专 业 技 能 课 程	11	专业类 平台课 程	汽车文化	36	2	36	0	2												
	12		汽车机械基础	72	4	12	60	4												
	13		汽车电工电子	72	4	12	60			4										
	14		汽车构造	108	6	18	90			3		3								
	15		汽车使用与维护	72	4	12	60					4								
	小 计				360	20	90	270	6		7		7							
	16	专业核 心课程	汽车电器构造与维修	108	6	18	90					6								
	17		汽车机械系统检修	72	4	12	60							4						
	18		汽车电控系统检修	72	4	12	60							4						
	19		汽车空调系统检修	72	4	12	60							4						
	小 计				324	18	54	270					6		12					
	20	专业拓 展课程	汽车故障诊断与排除	72	4	12	60								4					
	21		新能源汽车结构与检修	72	4	12	60									4				
	22		汽车性能检测	72	4	12	60									4				
	23		汽车美容与装饰	72	4	12	60									4				
	24		汽车电路图识图	36	2	6	30									2				
	25		汽车发动机拆装	108	6	0	108										6			
	小 计				432	24	54	378							4		20			
	专业综合实训				168	6	0	168											6 周	
	岗位实习				360	12	0	360											12 周	

其他教育活动	军训(入学教育、专业认知)	30	1	0	30		1 周										
	社会实践(公休假期)	30	1	0	30					1 周		1 周		1 周			
	“6+X”家政实训	30	1	0	30				1 周								
	毕业教育	30	1	0	30												1 周
	毕业考核	30	1	0	30												1 周
	小 计	150	5	0	150												
总 计		3027	153	1431	1596	28.5	1 周	28.5	1 周	26.5	1 周	26.5	1 周	24.5	1 周	18 周	2 周

注：1. 每学期按 20 周规划，其中教学周 18 周，考试周 1 周，劳动实践课（或其他教育课）1 周。根据党的二十大三中全会精神，加快构建职普融通、产教融合的职业教育体系，本方案中对语数英等基础课程的课时数比国家规定略有增加。

2. 总学时为 3027。其中公共基础课程学时 1233，占比 40.73%；专业课（含岗位实习）为 1644 学时，占比 54.31%。其他教育活动学时 150，占比 4.95%。

3. 第一学期开学第 1 周为军训周（含专业认知与入学教育），30 学时（实践）。心理健康教育共 50 学时，45 个学时平均分配在前 5 个学期，利用单（或双）周的班会课完成；5 个学时包含在第六学期毕业教育的 30 个学时中。

4. 学分计算办法：公共基础课程每 18 学时计 1 学分，专业（技能）课程每 18 学时计 1 学分；专业综合实训每 1 周计 1 学分、岗位实习每 1 周计 1 学分、其他教育活动（军训、社会实践、“6+X”家政实训、毕业教育、毕业考核）每 1 周计 1 学分。

5. 毕业要求：学生在学习期间品行端正，无违纪处分（或虽曾受处分但毕业前已撤销全部处分）；修满 153 学分，准予毕业。

八、主要课程教学要求

1. 公共基础课程教学要求

课程名称	教学内容及要求	学时
思想政治	执行教育部颁布的《中等职业学校思想政治课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。开设中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治四门课程。	180
语文	执行教育部颁布的《中等职业学校语文课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。学习文言文、古诗词、散文、议论文等。提高学生的分析问题以及分析问题的能力。	234
历史	执行教育部颁布的《中等职业学校历史课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。	72
数学	执行教育部颁布的《中等职业学校数学课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。	180
英语	执行教育部颁布的《中等职业学校英语课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。	180
信息技术	执行教育部颁布的《中等职业学校信息技术课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。具体教学内容应结合专业情况、学生发展需要，依据课程标准选择确定。	108
体育与健康	执行教育部颁布的《中等职业学校体育与健康课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。	180
心理健康教育	执行教育部颁布的《中小学心理健康教育指导纲要》（以下简称《纲要》），关注学生心理健康水平及个别特例的日常辅导。为进一步科学指导和规范终止学生心理健康教育工作，提供保障。	45
艺术	执行教育部颁布的《中等职业学校艺术课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重提升学生基本文化素养、尽量与专业相结合。	36
中职劳动教育	根据国家统一要求，劳动教育以实习实训课为主要载体开展，其中含劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育。同时根据国家形势发展、区域经济和行业发展状况，结合学校德育工作，进行中华优秀传统文化、国家安全教育、文明礼仪教育、就业创业创新教育。	18

2. 主要专业（技能）课程教学要求

（1）基础平台课程

课程名称 (课时)	主要内容	能力要求
汽车文化 (36学时)	(1) 汽车发展史与行业现状; (2) 著名汽车公司与车标, 汽车名人与运动; (3) 汽车造型赏析; (4) 新能源汽车概述; (5) 智能网联汽车概述; (6) 汽车职业与岗位; (7) 汽车行业参观或调研	(1) 掌握汽车技术发展历程, 能描述我国汽车发展阶段及汽车行业对人才的需求; (2) 熟悉汽车名人事迹及汽车运动种类, 能讲述我国汽车行业劳模的奋斗故事, 感受自强不息精神; (3) 掌握汽车品牌的种类, 能识别主要品牌标识及描述名车车标的含义; (4) 了解汽车造型的发展主要阶段及作用, 能描述其类型及特点; (5) 初步理解新能源汽车的类型、作用及发展趋势, 能简述其工作安全要求; (6) 知道智能网联汽车的产业架构及发展前景, 能简述汽车智能与节能环保的关系; (7) 了解汽车制造、维修、营销服务等岗位特点、内容及未来前景, 能在教师的指导下做好职业生涯规划; (8) 通过实地调研, 对我国汽车行业现状及发展趋势、智能交通及自动驾驶等有初步的感性认识, 并转化成为国奉献的实际行动
汽车机械基础 (72学时)	(1) 机械制图国家标准; (2) 机件的表达方法; (3) 汽车简单零件图; (4) 汽车常用机构; (5) 汽车常用零件; (6) 汽车常用机械传动; (7) 汽车常用液压传动; (8) 汽车常用机构实验或实训	(1) 了解机械制图国家标准, 知道零件的配合关系, 能解释尺寸公差的含义; (2) 了解投影规律及画法, 能识读简单组合体的三视图; (3) 掌握机件的常用表达方法, 能识读简单机件的视图、剖视图及剖面图等; (4) 掌握零件图的内容及表达方法, 能初步识读汽车简单零件图; (5) 理解机器、机构、部件、运动副等的组成及类型; (6) 掌握铰链四杆机构的类型、特性及判别方法; (7) 掌握凸轮机构的组成、类型及从动件的运动规律; (8) 了解螺纹的主要参数和螺纹连接的类型及应用场合, 掌握螺纹预紧与防松的目的与方法; (9) 熟悉键、销连接的作用、类型及在汽车上的应用位置;

		<p>(10)熟悉轴的功用、分类及常用材料及轴的结构设计；掌握滚动轴承的类型、结构特点、代号及其选用原则；</p> <p>(11)熟悉V带传动的特点、型号，能正确进行V带传动的安装与维护；</p> <p>(12)熟悉齿轮传动的类型、失效形式，能对齿轮传动中的几何参数进行计算；</p> <p>(13)掌握轮系的分类，能计算常见的定轴轮系的传动比；</p> <p>(14)了解链传动的特点、类型及应用；</p> <p>(15)掌握液压元件的结构、类型、特点及应用；了解液压回路的组成、功用及工作原理；</p> <p>(16)会合作查阅资料，探究实验方案，通过规范拆装汽车常用机构或传动装置，理解基本结构及工作原理，并能初步设计汽车运动新机构</p>
汽车电工电子 (72学时)	<p>(1) 安全用电常识及应急措施；</p> <p>(2) 直流电路；</p> <p>(3) 正弦交流电路；</p> <p>(4) 磁路与变压器；</p> <p>(5) 电动机；</p> <p>(6) 半导体；</p> <p>(7) 模拟电路；</p> <p>(8) 数字电路；</p> <p>(9) 汽车常用电子元件实验</p>	<p>(1) 熟悉汽车电工的操作规程，能进行文明生产和安全操作；</p> <p>(2) 掌握直流电路的基本概念及基本定律，并能利用欧姆定律对电路进行分析与计算；</p> <p>(3) 熟悉单相正弦交流电路及三相交流电路的基本概念；</p> <p>(4) 掌握继电器、变压器等器件的工作原理，并能进行检测；</p> <p>(5) 掌握直流电动机、三相交流异步电动机的工作原理；</p> <p>(6) 掌握二极管、三极管的作用及检测方法；</p> <p>(7) 了解整流滤波稳压电路的基本工作原理；</p> <p>(8) 熟悉数字电路的基本知识，能分析简单的组合逻辑电路；</p> <p>(9) 会查阅汽车维修手册及相关资料，能识读汽车简单电路图；</p> <p>(10) 能规范使用汽车电气检测仪器，检测汽车电工电子常见元件，如开关、电阻、接插接器、晶体管等，并判断检测结果</p>
汽车构造 (108学时)	<p>(1) 汽车总体构造认知；</p> <p>(2) 汽车发动机认知与拆装；</p> <p>(3) 汽车底盘认知与拆装；</p> <p>(4) 汽车电气设备认知与拆装；</p> <p>(5) 汽车车身认知；</p> <p>(6) 新能源汽车动力驱动系统认知</p>	<p>(1) 了解汽车的分类、功用及基本组成；</p> <p>(2) 理解汽车发动机的常用术语，掌握发动机的型号；</p> <p>(3) 掌握汽车发动机各机构、系统的作用、基本结构；能在实车上指出发动机主要组成部件的位置；</p> <p>(4) 能按照维修手册，正确拆装发动机主要总成；</p> <p>(5) 掌握汽车底盘各系统的作用、基本组成；能在实车上指出底盘各系统主</p>

		<p>要组成部件的位置；</p> <p>(6) 能按照维修手册，正确拆装底盘主要总成；</p> <p>(7) 掌握汽车电气各系统的作用、基本组成；能在实车上指出电气各系统主要组成元件的位置；</p> <p>(8) 能按照维修手册，正确拆装车身电气设备主要总成；</p> <p>(9) 掌握汽车车身的作用、分类及组成；能认识车身壳体结构；能在实车上指出车身板制件和附件的位置；</p> <p>(10) 了解新能源汽车的动力驱动电机电池技术；能在实车上指出驱动电机总成及动力电池组的位置；</p> <p>(11) 能做好安全防护措施，正确查阅资料，选用工量具，规范操作仪器设备，并记录相关信息；</p> <p>(12) 具备节约、环保和质量意识，能合作探究、勇担责任</p>
<p>汽车认识与使用 (108学时)</p>	<p>(1) 新车交车前的检查；</p> <p>(2) 汽车使用与应急操作；</p> <p>(3) 发动机基本维护；</p> <p>(4) 底盘基本维护；</p> <p>(5) 电器基本维护</p>	<p>(1) 了解汽车维修车间安全文明规定，掌握车间安全防范措施，会正确使用举升机等汽车常用工具、仪器及设备；</p> <p>(2) 熟悉 PDI 的概念及意义，掌握新车启用的注意事项，能完成新车交车前的检查；</p> <p>(3) 了解车辆识别代码 (VIN)，能正确说出汽车的相应信息；</p> <p>(4) 了解汽车的性能指标，理解汽车动力性、燃油经济性、制动性、操纵稳定性及通过性等使用性能的内涵；</p> <p>(5) 了解汽车使用条件、运行工况的内涵，知道汽车在低温、高温、高原和山区等特殊条件下的使用要求；</p> <p>(6) 能采取应急措施解决汽车使用时出现的问题，如电量过低时汽车应急启动、胎压过低时更换备胎等；</p> <p>(7) 了解汽车维护制度，知道日常维护、一级维护及二级维护的内容；</p> <p>(8) 能正确检查汽车各种工作液液面高度，检查全车有无漏油、漏液或漏气现象，并能补给或更换；</p> <p>(9) 能正确检查发动机主要总成外观、连接安装情况，会更换各种滤清器，会检查发动机系统故障码及相关数据流；</p> <p>(10) 能正确检查底盘主要总成外观、连接安装情况，会紧固各连接螺栓、螺母，会检查制动踏板及驻车制动功能，会更换车轮等；</p> <p>(11) 能正确检查蓄电池外观、电桩连接及电压；</p> <p>(12) 能正确使用并检查灯光、仪表、</p>

		信号、辅助电气、空调等装置的功能，会更换刮水器刮片、空调滤清器等； (13)能正确查阅资料，并记录相关信息，会制订汽车使用与维护方案
--	--	---

(2) 专业核心课程

课程名称 (课时)	主要内容	能力要求
汽车电器构造与维修 (108 学时)	(1)汽车电气设备的组成和特点，检测设备、仪器仪表的使用方法； (2)汽车电气符号的表示方法，电气原理图、线束图和布线图的识读方法； (3)汽车电源系统的组成、安装位置及工作原理，常见故障的故障现象、故障原因及诊断步骤和方法； (4)汽车起动系统的组成、安装位置及工作原理，常见故障的故障现象、故障原因及诊断步骤和方法； (5)汽车点火系统的组成、安装位置及工作原理，常见故障的故障现象、故障原因及诊断步骤和方法； (6)汽车空调系统的组成、安装位置及工作原理，常见故障的故障现象、故障原因及诊断步骤和方法； (7)汽车照明、信号、仪表及辅助电气系统的组成、安装位置及工作原理，常见故障的故障现象、故障原因及诊断步骤和方法。	(1)具备与客户的交流与协商能力，能够向客户咨询车况,初步评定车辆技术状况； (2)熟练读取各系统电路图； (3)熟练使用各种检测设备、仪器仪表； (4)能独立制定维修计划，对汽车电源系统进行检测和维修； (5)能独立制定维修计划，对汽车起动系统进行检测和维修； (6)能独立制定维修计划，对汽车点火系统进行检测和维修； (7)能独立制定维修计划，对汽车空调系统进行检测和维修，载高清无水印 (8)能独立制定维修计划,对汽车照明、信号、仪表及辅助电气系统进行检测和维修。
汽车机械系统检修 (72 学时)	(1) 汽车发动机机械系统的检修； (2) 汽车传动系统的检修； (3) 汽车行驶系统的检修； (4) 汽车制动系统的检修； (5) 汽车转向系统的检修	(1) 掌握汽车发动机各零部件间的装配关系、连接关系、传动关系； (2) 熟悉汽车发动机机械系统检修的各种工、量具的使用方法； (3) 能根据维修资料完成汽车发动机的拆卸、检测与装配； (4) 了解汽车发动机机械系统各零部

		<p>件的损伤形式及损伤原因；</p> <p>(5) 会根据检测结果分析发动机机械系统零部件的技术状态,能排除发动机机械系统简易故障；</p> <p>(6) 掌握汽车传动系统的基本组成部分相互间的安装、传动及连接关系；</p> <p>(7) 了解汽车传动系统各零部件常见故障的类型以及产生的原因；</p> <p>(8) 能根据维修资料拆卸、检测和装配离合器、变速器、传动轴、差速器等总成；</p> <p>(9) 会根据检测结果分析传动系统零部件的技术状态,能排除传动系统简易故障；</p> <p>(10) 掌握车轮轮胎的检查与调整方法,会拆装车轮轮胎,能熟练进行车轮动平衡作业；</p> <p>(11) 掌握悬架、悬架减振器的拆装、检测、更换方法；</p> <p>(12) 掌握车轮制动器的拆装、检测与调整方法,会更换盘式制动器及鼓式制动器；</p> <p>(13) 掌握机械驻车制动器检查的方法,能调整机械驻车制动器；</p> <p>(14) 了解转向系统故障的类型,会分析转向系统常见故障的原因；</p> <p>(15) 会进行齿轮齿条式转向器的拆装、检测与调整,能就车检查汽车动力转向系统</p>
汽车电控系统检修 (72 学时)	<p>(1) 汽车电控系统的认识；</p> <p>(2) 汽车发动机电控系统检修；</p> <p>(3) 汽车底盘电控系统检修；</p> <p>(4) 汽车电气系统检修</p>	<p>(1) 掌握汽车电控系统故障诊断的基本方法、基本原则和一般思路；</p> <p>(2) 能使用故障诊断仪、汽车万用表、汽车专用示波器等检测设备对汽车电控系统常见传感器和执行器检测；</p> <p>(3) 熟悉电控汽油机的基本组成,掌握电控汽油机各系统的组成构造；</p> <p>(4) 掌握电控汽油机进气系统、燃油喷射系统、点火系统、排气净化系统等电控系统的工作原理和控制策略；掌握共轨式柴油机电控系统的工作原理；</p> <p>(5) 熟悉汽油机电控系统主要电气元件的功用、安装位置及工作原理,会分析相应的控制电路,会进行数据流分析,能正确选择和使用仪器设备对主要电气元件进行检测与诊断；</p> <p>(6) 熟悉主流车型各车系电控汽油机的结构及控制原理,能正确诊断与排除电控汽油机常见故障；</p> <p>(7) 能理解不同类型典型汽车自动变速器的结构及控制原理；</p> <p>(8) 能对汽车的自动变速器总成及部</p>

		<p>件进行基本检查、使用维护、拆装检修；</p> <p>(9) 掌握汽车自动变速器电控系统的故障诊断与电气检修方法；</p> <p>(10) 掌握制动防抱死系统、驱动防滑系统、电控悬架系统、电控助力转向系统、车身稳定性控制系统的基本结构及工作原理,掌握相应电控系统故障诊断与电气检修方法；</p> <p>(11) 能根据汽车的运行状况初步判断底盘电控系统故障原因和故障部位；</p> <p>(12) 掌握电源系统、照明信号系统、仪表报警系统、电动座椅系统、电动门窗系统、中控门锁系统、防盗系统、空调系统、安全气囊系统等电气系统的作用、结构、组成及工作原理；掌握车载网络系统的作用及工作原理,熟悉自适应巡航系统、车载导航系统、倒车雷达与倒车影像系统、信息娱乐系统等特点及应用；</p> <p>(13) 熟悉典型汽车电气系统的使用方法和注意事项,会分析控制电路,掌握拆装与检修方法,能诊断与排除常见故障</p>
汽车空调系统检修 (72 学时)	<p>(1) 汽车空调的发展及用途；</p> <p>(2) 汽车空调与环保；</p> <p>(3) 空调系统基础知识；</p> <p>(4) 制冷系统原理及分类；</p> <p>(5) 制冷系统的组成；</p> <p>(6) 空调压缩机及离合器；</p> <p>(7) 压缩机常见故障及检查；</p> <p>(8) 制冷剂的回收及加注；</p> <p>(9) 制冷系统的检查及检漏；</p> <p>(10) 制冷系统部件的检修；</p> <p>(11) 制冷控制系统；</p> <p>(12) 制冷控制系统部件的检修；</p> <p>(13) 加热与通风系统；</p> <p>(14) 加热与通风系统的检修；</p> <p>(15) 自动温度控制系统；</p> <p>(16) 自动温度控制系统的故障诊断；</p> <p>(17) 制冷循环系统压力分析。</p>	<p>(1) 具备与客户的交流与协商能力,能够向车主咨询车况,独立查询车辆技术档案,初步评定车辆技术状况；</p> <p>(2) 会根据故障情况独立制定维修计划,并能选择正确检测设备和仪器；</p> <p>(3) 能对汽车空调的使用与维护；</p> <p>(4) 能对制冷系统的清扫补给作业；</p> <p>(5) 能对制冷系统元件的诊断与维修；</p> <p>(6) 能对电磁离合器控制电路的故障诊断与排除；</p> <p>(7) 能正确使用万用表,诊断仪等设备；</p> <p>(8) 能够对手动、自动空调送风系统的检测与维修；</p> <p>(9) 制冷不足故障的诊断与排除；</p> <p>(10) 能遵守相关法律,技术规定,按照正确规范进行操作,保证维修质量；</p>

(3) 专业拓展课程

汽车机电维修方向

课程名称 (课时)	主要内容	能力要求
--------------	------	------

<p>汽车故障诊断与排除 (72 学时)</p>	<p>(1) 汽车故障诊断与检测基础; (2) 汽车发动机的故障诊断与排除; (3) 汽车底盘故障诊断与检测; (4) 汽车电气系统故障诊断与检测; (5) 汽车空调系统故障诊断与检测</p>	<p>(1)了解汽车维修企业安全生产知识; (2) 了解汽车故障产生的原因,掌握汽车故障规律,理解汽车诊断参数和诊断标准; (3)掌握汽车零部件检验的常用方法,会使用汽车零部件检验常用量具; (4) 能正确识读和分析汽车电路,能熟练使用汽车故障诊断仪、汽车万用表、汽车示波器等汽车常用故障诊断与维修设备; (5) 熟练掌握汽车的使用维护方法及注意点; (6) 能正确判断汽车发动机常见故障的现象,会分析汽车发动机常见故障的产生原因; (7) 掌握发动机不能起动、发动机运转不良、发动机过热等汽车发动机常见故障的诊断与排除方法; (8) 能正确判断汽车传动系、制动系、转向系、行驶系的故障,会分析汽车底盘常见故障的产生原因; (9) 掌握离合器分离不彻底或离合器打滑、挂挡困难、制动拖滞或制动跑偏、转向沉重、汽车行驶平顺性差等汽车底盘常见故障的诊断与排除方法; (10) 掌握电源系统、照明信号系统、仪表报警系统、舒适系统(车窗、后视镜、座椅、中控门锁)、安全气囊系统等汽车电气系统常见故障诊断与排除方法; (11) 能排除空调不制冷、空调制冷效果不理想等汽车空调常见故障</p>
<p>新能源汽车结构与检修 (72 学时)</p>	<p>(1) 新能源汽车种类及特点; (2) 新能源汽车的结构与工作原理; (3) 新能源电动汽车的高压组件维护与保养; (4) 新能源汽车的高压组件拆装与检修; (5) 新能源汽车驱动电机拆装与检测</p>	<p>(1) 了解新能源汽车的定义、发展、分类及代表车型; (2) 掌握纯电动汽车、混合动力汽车、燃料电池汽车的基本组成和工作原理; (3) 掌握高压安全防护知识,能规范使用绝缘手套、绝缘测试仪、接地电阻仪等专用工具,对新能源汽车进行日常维护; (4) 掌握新能源汽车的高压部件组成和作用,能够按规范要求完成高压下电和上电操作; (5) 掌握动力电池的组成及工作原理,能够独立完成动力电池的更换; (6) 了解动力电池管理系统的作用与工作原理,会分析动力电池管理系统电路,掌握动力电池管理系统故障诊断与检修方法; (7) 熟悉动力电池车载充电机的组成和工作原理,会分析车载充电机的电</p>

		<p>路,掌握车载充电机的故障诊断与检修方法,能独立完成车载充电机的更换;</p> <p>(8)熟悉驱动电机及控制器的组成与工作原理,会分析电机控制器电路,掌握驱动电机系统的故障诊断与检修方法,能独立完成驱动电机及电机控制器的更换;</p> <p>(9)熟悉 PTC 及空调系统的组成与工作原理,会分析 PTC 及空调系统电路,掌握 PTC 及空调系统的故障诊断与检修方法,能独立完成 PTC 及空调压缩机的更换;</p> <p>(10)掌握绝缘检测系统的工作原理,会分析绝缘检测控制系统电路,掌握绝缘检测控制系统的故障诊断与检修方法,能独立完成漏电传感器的更换;</p> <p>(11)掌握高压互锁电路的工作原理,会使用正确的测量方法对高压互锁电路进行检修,能独立完成高压母线的更换;</p> <p>(12)掌握交流、直流充电系统的工作原理,会分析交流、直流充电系统电路,能对交流、直流充电系统故障进行检修;</p> <p>(13)掌握新能源汽车驱动电机的结构与工作原理,能对驱动电机进行拆装与检测,会对驱动电机上的相关传感器进行检修</p>
汽车性能检测 (108 学时)	<p>(1) 汽车动力性;</p> <p>(2) 汽车燃料经济性;</p> <p>(3) 汽车行驶安全性;</p> <p>(4) 汽车前照灯检测;</p> <p>(5) 汽车排放系统的检测</p>	<p>(1)了解国家相关汽车性能检测标准,了解汽车维修企业相关的行业法规;</p> <p>(2)了解汽车动力性的评价指标,掌握汽车行驶阻力产生的原因及影响因素;</p> <p>(3)了解汽车燃油经济性的评价指标,掌握发动机、底盘系统与汽车燃料经济性的关系;</p> <p>(4)理解汽车节油途径和技术,掌握正确的汽车驾驶节油技术;</p> <p>(5)了解汽车操纵稳定性的评价指标,掌握汽车底盘系统结构因素对汽车操纵稳定性的影响;</p> <p>(6)掌握汽车四轮定位的作用,会使用四轮定位仪进行车轮定位检测,并根据检测结果进行调整;</p> <p>(7)了解汽车制动性的评价指标,掌握汽车底盘系统结构因素对汽车制动性的影响;</p> <p>(8)理解汽车前照灯的参数异常对汽车行驶安全性的影响;</p> <p>(9)会检测汽车前照灯,能根据检测结果对前照灯发光强度和光轴偏斜量</p>

		<p>进行必要的调整；</p> <p>(10)了解汽车发动机尾气的成分和危害,了解提高汽车发动机排气净化性的途径和措施；</p> <p>(11)会用五气体废气分析仪进行汽车发动机尾气检测,能根据检测结果进行简单的汽车发动机尾气分析,能初步判断造成尾气成分异常的原因</p>
汽车美容与装饰 (72 学时)	<p>(1) 汽车美容专用工具操作使用与护理用品选用、</p> <p>(2) 汽车外部的清洁护理、</p> <p>(3) 底盘装甲、</p> <p>(4) 汽车室内的清洁护理、</p> <p>(5) 汽车日常护理与季节护理。</p> <p>(6) 汽车车身附件的拆装与更换、</p> <p>(7) 汽车外部装饰与改装、</p> <p>(8) 汽车室内装饰、</p> <p>(9) 汽车精品的选装。</p>	<p>(1) 了解车身表面的污垢类型及清剂的除垢机理</p> <p>(2) 掌握全车清洗的工具设备和方法,握漆面打蜡的施工步骤；</p> <p>(3) 了解汽车内部清洁用品和设备</p> <p>(4) 掌握汽车内部部件的装饰方法；</p> <p>(5) 了解汽车发动机舱的基本组成</p> <p>(6) 掌握发动机舱清洁护理用品及清洗护理工艺；</p> <p>(7) 了解汽车底盘的免拆洗工艺</p> <p>(8) 掌握汽车底盘封塑和底盘装甲工艺；</p>
汽车电路图识图 (36 学时)	<p>(1) 识读汽车电源电路图</p> <p>(2) 识读起动电路</p> <p>(3) 识读点火电路图</p> <p>(4) 识读照明电路图</p> <p>(5) 识读信号电路图</p>	<p>(1)认真阅读图注,了解电路图的名称</p> <p>(2)掌握回路的原则</p> <p>(3)熟悉开关作用和状态</p> <p>(4)了解汽车电路图的一般规律</p> <p>(5)掌握汽车电路图的基本识图方法</p> <p>(6)掌握汽车电路故障的检测方法</p> <p>(7)掌握汽车电路控制与保护</p> <p>(8)掌握汽车线束、线路与继电器</p> <p>(9)掌握汽车电系特点与组成</p> <p>(10)熟知电路图类型及识图方法</p>
汽车发动机拆装 (108)	<p>(1) 曲轴的安装</p> <p>(2) 活塞及活塞环的安装</p> <p>(3) 安装活塞连杆</p> <p>(4) 气门室盖垫及气门室盖的安装</p> <p>(5) 安装正时链和链轮</p>	<p>(1) 掌握相关工具、量具的正确使用方法。</p> <p>(2) 熟悉发动机的拆卸方法</p> <p>(3) 掌握发动机总成的分解步骤和检查方法</p> <p>(4) 熟知发动机组装注意事项</p> <p>(5) 掌握发动机部件安装步骤及方法</p> <p>(6) 熟悉发动机安装到车辆上的操作流程</p> <p>(7) 了解发动机密封件的作用</p> <p>(8) 了解发动机密封件的类型</p> <p>(9) 熟悉发动机密封件使用注意事项</p> <p>(10) 熟悉发动机整体构造</p>

(二) 主要专业课程学期成绩考核标准:

- (1) 考核由过程性考核（50%）与期末考试考核（50%）组成；
- (2) 其中过程性考核由：平时表现（课堂表现、出勤、课后作业、实训课程作品等）占总分值的 30%，期中考试占 20%组成；
- (3) 期中考试、期末考试根据课程的性质和实际开课情况采用：理论课程进行卷面成绩考核，实训课程进行实训操作出成品（作品）打分考核。
- (4) 根据学生的学期成绩，不及格学生在下一学期开学初一个月内由系部组织、教学科研处监督进行补考，补考成绩合格一律按 60 分记录。

九、专业教师基本要求

1. 专业专任教师 2 位，且均有本科及以上学历，其中研究生学历（或硕士学位）占 0%；其中，取得高级及以上职业技能等级证书为 100%；我校建设校企人员双向交流协作共同体，完善“固定岗+流动岗”资源配置新机制，遴选、建设企业导师、兼职教师资源库。
2. 专任专业教师具有良好的师德修养、专业能力，能够开展理实一体化教学，具有信息化教学能力。专任专业教师普遍参加“五课”教研工作、教学改革课题研究、教学竞赛、技能竞赛等活动。平均每两年到企业实践不少于两个月。兼职教师须经过教学能力专项培训，并取得合格证书，每学期承担不少于 40 学时的教学任务。
3. 建设引领教学模式改革的教师创新团队。聚焦我校特色专业，建设教师教学创新团队，推动实施基于学生职业工作特点的模块化课程、项目式教学。培养建设师德高尚、技艺精湛、育人水平高超的青年骨干教师、专业带头人、教学名师等高层次人才队伍。
4. 聚焦“1+X”证书制度开展教师全员培训。对接“1+X”证书制度试点和行动导向的模块化教学改革，培育职业技能等级证书培训教师。探索建立新教师企业实践轮岗制度，开展校企合作，产教融合，促进理实一体化教学。

十、实训（实验）基本条件

1、校内实训室

实训室名称	主要设备名称	数量（台/套）	规格和技术
汽车实训室	实物解剖汽车发动机	1	展示发动机的内部结构以及各部件的相对位置和发动机的工作过程
	汽油发动机总成及翻转架	1	发动机附件完整；翻转架便于发动机拆装，能以工作角度安

实训室名称	主要设备名称	数量（台/套）	规格和技术
			全锁止
	汽油发动机裸机及翻转架	6	主要部件拆装练习
	发动机拆装的常用工具、专用工具	8	与拆装、测量发动机配套的通用及专用的工具
	发动机检测的量具	8	与测量发动机配套的量具
	手动变速器总成	4	二轴式
	万向传动装置总成	1	/
	货车底盘	1	
	驱动桥总成	1	实物组成，零部件齐全
	转向机	1	齿轮齿条式
	自动变速器总成	2	自动变速器总成
	转向及悬架实训台	1	动力转向
	ABS 实训台	1	满足 ABS 故障设置及诊断的教学需要
	汽车底盘拆装、检测常用工、量具	2	/
	汽车蓄电池	2	/
	交流发电机及调节器	2	零部件齐全
	起动机总成	2	零部件齐全
	车身电气实验台	1	实施汽车照明、信号、仪表、雨刮系统的系统线路连接及检测实践教学的需要。
	中控、防盗、电动后视镜、电动车窗示教板	1	配以直观的电路图和相应的电路检测点
	便携式充电机	1	/
	汽车大灯检测仪	1	/
	汽车举升机	4	二柱举升器和剪式举升机
	整车	4	含 1 辆解剖车
	汽车维护常用工、量具	4	/
	车轮动平衡仪	1	/
	四轮定位仪	1	/
	便携式汽车故障解码器	2	带示波器功能

2、校外实训基地

序号	企业名称
1	无锡笛欧奔宝万国车业
2	无锡华洋滚动轴承有限公司
3	上汽大通汽车有限公司无锡分公司

十一、编制说明

1. 本方案参照《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)制定。

2. 本方案充分体现构建以能力为本位、以职业实践为主线、以项目课程为主体的模块化专业课程体系课程改革理念，并突出以下几点：

(1) 主动对接经济社会发展需求。围绕经济社会发展和职业岗位能力要求，确定专业培养目标、课程设置和教学内容，推进专业与产业对接、课程内容与职业标准对接、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。

(2) 服务学生全面发展。尊重学生特点，发展学生潜能，强化学生综合素质和关键能力培养，促进学生德、智、体、美全面发展，满足学生阶段发展需要，奠定学生终身发展的良好基础。

(3) 统筹安排公共基础、专业理论和专业实践课程，科学编排课程教授顺序，精心选择课程内容，强化与后续高等职业教育课程衔接。

(4) 坚持理论与实践的有机结合。注重学思结合、知行统一，坚持“做中学、做中教”，加强理论课程与实践课程的整合融合，开展项目教学、场景教学、主题教学和岗位教学，强化学生实践能力和职业技能培养。

附件

江苏省中等职业学校汽车运用与维修专业“工作任务与职业能力”分析表

职业岗位	工作任务		职业技能	能力整合排序	课程设置
	快速维修	(1) 汽车日常维护	能对汽车润滑油、燃油、冷却液、制动液、清洗液、轮胎气压进行检视补给	1. 行业通用能力 (1) 能通过多种途径感受汽车文化魅力, 了解汽车行业相关政策和法规, 及时把握汽车产业发展新技术、新动态、汽车服务新理念和新模式。 (2) 掌握机械基本常识, 了解汽车机械系统所运用到的典型机构、传动装置, 会用所学知识分析、解读常见汽车的运动机构, 能借助资料构思、创意汽车运动新机构; 掌握汽车电工电子基础知识与基本技能, 会分析基本电路, 能检测汽车简单电路。 (3) 能识读汽车简单零件图、认识汽车的基本结构, 会描述汽车发动机、底盘、电气设备、车身等各总成及零部件的功用和工作原理。会查阅维修资料, 能合理选用工具, 熟练、规范拆装汽车各总成部件, 达到质量要求。 (4) 具备基本的汽车使用和维护能力, 能根据不同车型技术特点, 对车辆进行功能检查和应急操作, 能选择和使用工量具、仪器仪表和维修设备对汽车进行基本维护作业。 (5) 爱岗敬业、诚实守信, 能遵守相关的法律和法规, 严格执行汽车维修行业	《汽车文化》 《汽车使用与维护》
		(2) 汽车一级维护	能对车辆进行清洁、润滑、紧固		
		(3) 汽车二级维护	能检查、调整转向节、转向摇臂、制动蹄片、悬架等, 并拆检轮胎, 进行轮胎换位, 检查调整发动机工作状况和排气污染控制装置等		
		(4) 汽车专项维护	能对汽车发动机、底盘、电气设备进行维护		
	发动机维修	(1) 发动机拆装	能熟练使用发动机拆装、常用工具以及专用工具	(3) 能识读汽车简单零件图、认识汽车的基本结构, 会描述汽车发动机、底盘、电气设备、车身等各总成及零部件的功用和工作原理。会查阅维修资料, 能合理选用工具, 熟练、规范拆装汽车各总成部件, 达到质量要求。 (4) 具备基本的汽车使用和维护能力, 能根据不同车型技术特点, 对车辆进行功能检查和应急操作, 能选择和使用工量具、仪器仪表和维修设备对汽车进行基本维护作业。 (5) 爱岗敬业、诚实守信, 能遵守相关的法律和法规, 严格执行汽车维修行业	《汽车机械基础》 《汽车电工电子》 《汽车构造》 《汽车机械系统检修》 《汽车电控系统检修》
		(2) 发动机的修理	能规范对汽车发动机各部件进行检测与维修		
		(3) 汽车发动机故障诊断	能根据维修资料解决发动机一般故障		
	汽车变速器及驱动桥的维修	(1) 离合器的修理	能够对离合器进行检测与维修	(3) 能识读汽车简单零件图、认识汽车的基本结构, 会描述汽车发动机、底盘、电气设备、车身等各总成及零部件的功用和工作原理。会查阅维修资料, 能合理选用工具, 熟练、规范拆装汽车各总成部件, 达到质量要求。 (4) 具备基本的汽车使用和维护能力, 能根据不同车型技术特点, 对车辆进行功能检查和应急操作, 能选择和使用工量具、仪器仪表和维修设备对汽车进行基本维护作业。 (5) 爱岗敬业、诚实守信, 能遵守相关的法律和法规, 严格执行汽车维修行业	《汽车机械基础》 《汽车构造》 《汽车机械系统检修》 《汽车电控系统检修》 《汽车性能检测》
		(2) 变速器的修理	能对变速器的一般故障进行检修		
		(3) 主减速器的修理	能熟练进行主减速器和差速器的拆装与调整		
	汽车转向、悬架系统	(1) 转向机构的修理	能对转向系统的简单故障进行排除	(5) 爱岗敬业、诚实守信, 能遵守相关的法律和法规, 严格执行汽车维修行业	《汽车机械基础》 《汽车构造》

汽车机电维修	的维修	(2) 检测、调整汽车车轮定位	能够对车辆进行四轮定位	<p>的工艺文件，具有强烈的安全、文明、质量、节能和环保意识。</p> <p>2. 专业核心能力</p> <p>(1) 具备正确选择与使用汽车维修专用工具、量具、仪器与设备的能力。</p> <p>(2) 了解汽车专项维护的工作流程，能根据车辆使用状态判断汽车专项维护的项目，能完成汽车发动机、底盘和电气设备专项维护作业。</p> <p>(3) 熟悉汽车机械系统各部件之间的装配关系、传动线路，会查阅与分析维修资料，具备汽车机械系统拆装与检修的能力。</p> <p>(4) 掌握汽车电控系统的结构与工作原理，具备分析汽车电控系统故障形成的原因，能对简单汽车电控系统故障进行检测与维修。</p> <p>3. 职业特定能力</p> <p>汽车机电维修：具有对汽车整车故障进行诊断和排除的能力；具有对汽车使用性能检测的能力；具备新能源汽车结构认知、拆装与检修的能力。</p> <p>4. 跨行业职业能力</p> <p>(1) 具有适应岗位变化的能力，能根据职业技能等级证书制度，取得跨岗位职业技能等级证书。</p> <p>(2) 具有创新创业能力。</p> <p>(3) 具有一线生产管理能力</p>	《汽车机械系统检修》 《汽车电控系统检修》
		(3) 能检测、调整车轮的平衡	能对车轮的轮胎的进行更换和动平衡		<p>《汽车电工电子》</p> <p>《汽车构造》</p> <p>《汽车电控系统检修》</p> <p>《汽车故障诊断与排除》</p>
	汽车电气设备维修	(1) 汽车照明与信号系统维修	能对前照灯进行性能检测与调整		
		(2) 汽车中控系统检修	能对电动门窗的控制部件进行故障检修；能对门锁与防盗系统进行故障诊断与排除		
		(3) 汽车电源系维修	能正确使用检测工具进行蓄电池性能检测；能对交流发电机进行性能检测		
		(4) 汽车起动系维修	能正确诊断与排除起动机的故障		
		(5) 汽车点火系维修	能正确诊断与排除电子点火系的故障		
	汽车空调的检测	(1) 制冷剂的回收、加注	会对空调制冷剂进行回收、加注		<p>《汽车电工电子》</p> <p>《汽车电控系统检修》</p> <p>《汽车故障诊断与排除》</p>
		(2) 汽车空调故障诊断与排除	会使用仪器诊断并排除制冷系统故障；能正确检测汽车取暖系统的故障		
	汽车总线的维修	示波器的使用	具备使用示波器的能力		<p>《汽车电工电子》</p> <p>《汽车电控系统检修》</p> <p>《汽车故障诊断与排除》</p>
		波形分析	能对调取的波形进行分析		

		总线维修	能够对 CAN 总线进行维修		
--	--	------	----------------	--	--