

新能源汽车检测与维修技术专业核心课程标准

专业名称：	新能源汽车检测与维修技术
专业代码：	500212
学 制：	三年制高职
适用年级：	2024 级
制订时间：	2023 年 12 月

岳阳现代服务职业学院

《汽车电气系统检修》

课 程 标 准

制定人：黄振华

智能工程学院

二〇二三年十二月

目录

一、课程基本信息	4
(一) 课程性质	4
(二) 课程任务	4
(三) 学情分析	5
三、课程目标与要求	5
(一) 总体目标	5
(二) 具体目标	5
(三) 课程要求	7
四、课程结构与内容	7
(一) 课程结构	7
(二) 课程内容	9
五、课程实施与保障	11
(一) 课程实施	12
(二) 课程保障	13
六、课程考核与评价	15
七、课程进程与安排	17

一、课程基本信息

课程名称	汽车电气系统检修	课程代码	124309
课程学时/学分	96/6	课程类型	专业核心必修课程
适应专业	新能源汽车检测与维修技术	开设学期	第四学期
执笔人	黄振华	制定日期	2023.12
课程团队成员	黄振华、李锋、吴敏、金涛、吴宽、赵荣飞、李阳阳		
课程审核	教研室主任：吴敏		
	专业带头人：黄振华		
	二级学院（部）负责人：李锋		
	教务处负责人：李景福		

二、课程性质与任务

（一）课程性质

《汽车电气系统检修》是新能源汽车检测与维修技术专业的一门专业核心必修课。本课程涵盖汽车众多电气设备包括蓄电池、电源系统、启动系统、照明与信号系统、仪表与报警系统、风窗清洁装置等，旨在培养学生汽车电气设备的故障诊断、零部件检测及维修更换等专业能力，同时注重培养学生的社会能力和方法能力。

前导课程：《汽车文化》、《汽车机械制图》、《汽车机械基础》、《汽车计算机基础》、《汽车电工电子技术》、《新能源汽车构造》、《新能源汽车电力电子技术》、《新能源汽车专业英语》、《新能源汽车底盘系统检修》、《新能源汽车混合动力系统检修》。

平行课程：《新能源汽车整车控制技术》、《新能源汽车维护》、《新能源汽车动力蓄电池及管理系统检修》。

后续课程：《新能源汽车驱动电机及控制系统检修》、《新能源汽车检测与故障诊断技术故障检修》、《新能源汽车制造工艺》、《汽车营销基础与实务》、《汽车美容与装饰》、《汽车保险与理赔》、《汽车车载网络技术》、《二手车评估与交易》等。

（二）课程任务

本课程的设计基于汽车电气设备检测与维修的工作过程，邀请行业专家对汽车技术专业所涵盖的岗位群进行工作任务、职业能力和课程标准的分析与探讨，由此确定本课程的学习任务和课程内容。本课程设计了7个学习模块21个学习任务，实施情境化教学，使学生掌握汽车电气系统维护、维修的职业能力，养成学生的职业素养；

使学生获得汽车电气设备维护与维修的理论知识、锻炼学生的学习能力；使学生参与合作项目，培养学生方法能力和社会能力。

（三）学情分析

本课程的授课对象是新能源汽车检测与维修技术专业二年级第四学期学生，他们的专业基础课程全部学完，专业基础课程《汽车构造》和《汽车电工电子技术》也已经学完，还进行了相关的专业实训，具备了相应的专业知识和技能。

本课程教学内容是对本专业汽车构造、汽车电工电子技术等前置课程进行一个综合性的应用。本门课程需要学生在掌握好相应的前置课程知识及技能的前提下能够完整的掌握汽车电路基础和识读、蓄电池的结构与维修、汽车电源系统的结构与维修、汽车启动系统的结构与维修、汽车照明与信号系统、仪表与报警系统的结构与维修、汽车风窗清洁装置的结构与维修等的基本知识，获得识读系统电路图和维修电器系统故障的能力。本门课程综合性强，对学生的能力要求高，本专业学生在学习本课程时有以下不同的特点：

（1）部分学生因前置课程没有掌握好，在学习本课程时觉得难度很大，开课后就因为畏难情绪而放弃本门课程的学习；

（2）部分学生只对最后实操动手感兴趣，自身的逻辑分析能力较差，车辆出现电气设备相关的故障后不会主动分析故障产生的原因，往往等着指导老师下达命令，说一句做一句；

（3）部分学生能够对电气设备产生的故障做出一定的分析判断，但是对相应的电气设备结构不熟悉或者不能熟练操作，最终影响电气设备的维修恢复。

根据以上分析，《汽车电气设备构造与维修》在教学过程中必须遵循学生职业能力、素质培养规律，以掌握原理、强化应用、训练技能为原则，将汽车电气系统检修及其相关的系统分为7个模块，设置21个典型工作任务。通过产教整合，按企业标准实施任务驱动、理实一体化教学，训练学生完成工作任务所需要的知识、能力、素质。

三、课程目标与要求

（一）总体目标

通过本门课程的学习，使学生基本掌握电气系统的基本理论和实践规范，进而

了解汽车机电维修岗位工作者必备的素质要求等，主要从汽车电气系统故障诊断典型工作任务职业能力需求层面为学生进一步从事专业学习和从事汽车电路与电气系统工作奠定坚实基础，面向汽车维修与服务行业，能够从事汽车机电维修工作的复合型技术技能人才。

（二）具体目标

通过《汽车电气系统检修》课程的学习，使学生掌握以下素质目标、知识目标和能力目标。

1. 素质目标：

- （1）具有良好的工作态度；
- （2）严格遵守本岗位操作规程；
- （3）安全文明生产，保证工具、设备和自身安全；
- （4）具有 7S 理念；
- （5）具有良好的团队协作精神和组织沟通能力；
- （6）具有良好的自学和解决问题的能力；
- （7）具有环保理念；
- （8）培养精益求精的工匠精神；
- （9）培养劳动意识，树立正确劳动观；
- （10）具有良好的语言技能和沟通技巧；
- （11）具备一定的创新意识和创新能力。

2. 知识目标：

- （1）能解释汽车电路图、汽车电气系统；
- （2）能解释电路开关、线路保护装置、继电器控制电路；
- （3）能说出汽车蓄电池的结构和工作原理；
- （4）能说出汽车电源系统的结构和工作原理；
- （5）能进行汽车启动系统的结构和工作原理；
- （6）能说出汽车照明和信号系统的结构和工作原理；
- （7）能说出汽车仪表与报警系统的结构和工作原理；
- （8）能说出汽车雨刮电路的工作原理；

3. 能力目标：

- (1) 能对汽车继电器控制电路进行检测；
- (2) 能对骑车蓄电池进行检测；
- (3) 能对汽车电源充电系统进行检测与维修；
- (4) 能对汽车启动系统进行检测与维修；
- (5) 能对汽车照明与信号系统进行检测与维修；
- (6) 能对汽车仪表与报警系统进行故障诊断；
- (7) 能对汽车雨刮系统进行检测与维修；

(三) 课程要求

1. 坚持立德树人

汽车电气系统检修课程教学要落实立德树人根本任务，充分挖掘本课程思政元素，将社会主义核心价值观融入教学全过程，使学生在思考、辨析、解决问题的过程中，能站稳立场、明辨是非、行为自律、知晓责任。

2. 提升专业技能

在教学设计时，基于汽车维护检修技术员岗位工作流程和典型工作任务，引入企业真实案例和项目，并融入岗赛证内容与要求；在课堂教学中，采用理论与实践相结合的教学方式，让学生在学中做、做中学，提升学生专业技能和综合应用能力。

3. 培养创新意识

在教学过程中，根据学生的学习基础，创设适合学生的教学环境与活动，引导学生开展自主学习、协作学习、探究学习，并进行分享和合作，同时，引导学生学会根据自身需要，自主选择学习平台，创设学习环境，形成自主学习的能力和习惯。

四、课程结构与内容

(一) 课程结构

《汽车电气系统检修》是专业核心必修课程，根据汽车维护检修技术员岗位工作内容、高职教育人才培养目标和本专业人才培养方案，融入汽车修理工证书技能等级证书、1+X 新能源汽车技能等级证书的内容与要求，遵循“理论以‘必须、够用’为度，实践以‘强能、致用’为本”的原则，按照从简单到复杂、从单项到综合的思路，

序化课程内容,精心设计“汽车电路图、电气系统的认知及继电器控制电路故障检测”、“蓄电池的结构与检修”、“汽车电源系统的结构与检修”、“汽车启动系统的结构与检修”、“汽车照明与信号系统结构与检修”、“仪表与报警系统的结构与故障诊断”“风窗清洁装置的结构与维修”共7个模块,针对每个模块,按实际操作步骤和内容共设置了21个任务。在教学实施过程中,突出实践教学、重视学生动手操作能力的培养,实现教学与工作岗位、工作内容的有效对接。

表1 课程结构一览表

序号	项目/模块名称	任务	学时 (理论/实训)
1	模块一:汽车电路图、电气系统的认知及继电器控制电路故障检测	任务1、汽车电气设备的组成、汽车电路及配电装置的认知	16(8/8)
		任务2、不同电气设备导线、线束和连接器的认知和拆装	
		任务3、电路开关、线路保护装置、继电器的认知和拆装	
		任务4、继电器控制电路的故障检测	
2	模块二:蓄电池的结构与检修	任务1、蓄电池的作用、特点、结构与型号的认知	8(4/4)
		任务2、蓄电池的维护与检修	
3	模块三:汽车电源系统的结构与检修	任务1、交流发电机作用、特点、分类、结构和工作原理的认知	18(8/10)
		任务2、交流发电机不发电或超常发电故障的检测	
		任务3、发电机电压调节器功能与工作原理的认知	
		任务4、汽车充电系统故障的检测与诊断	
4	模块四:汽车启动系统的结构与检修	任务1、启动器的作用、分类与结构认知	14(6/8)
		任务2、启动器的检测与维修	
		任务3、启动控制电路与启动系统常见故障的诊断与排除	
5	模块五:汽车照明与信号系统结构与检修	任务1、汽车照明与信号系统组成、作用的认知	8(4/4)

		任务 2、汽车照明与信号系统电路故障诊断及检修	
6	模块六：仪表与报警系统的结构与故障诊断	任务 1、汽车仪表与报警系统认知	22(8/14)
		任务 2、燃油表组成、工作原理认知及故障诊断	
		任务 3、车速里程表组成、工作原理认知及故障诊断	
		任务 4、制动信号与报警系统组成、工作原理认知及故障诊断	
7	模块七：风窗清洁装置的结构与维修	任务 1、电动雨刷器组成、电路工作原理及故障诊断	10(4/6)
		任务 2、间歇控制的雨刷电路分析与故障诊断	
合 计			96(42/54)

（二）课程内容

本课程总课时 96 节，课程具体教学内容和实训项目见表 2。

表 2 课程教学内容一览表

序号	模块/项目	任务	教学目标	教学内容	实训项目	课时
1	模块一：汽车电路图、电气系统的认知及继电器控制电路故障检测	任务 1、汽车电气设备的组成、汽车电路图及配电装置的认知	1. 具有正确识读电气设备组成的能力； 2. 具有正确识读配电装置的能力	1. 汽车电气设备的组成； 2. 汽车全车电路； 3. 汽车配电装置	绘制汽车电气设备电路图；	4
		任务 2、导线、线束和连接器的认知和拆装	1. 具有识别不同电气设备导线、线束和连接器的能力； 2. 具有正确识读汽车电路图的能力	1. 不同电气设备导线、线束、连接器	不同电气设备导线、线束、连接器的拆装	4
		任务 3、电路开关、线路保护装置、继电器的认知	1. 具有正确识别电路开关、线路保护装置、继电器的能力	1. 电路开关、线路保护装置、继电器	电路开关、线路保护装置、继电器的拆装	4

		任务 4、继电器控制电路的故障检测	1. 具有诊断继电器控制电路故障的能力	1. 继电器控制电路的原理; 2. 继电器控制电路故障检测方法	继电器控制电路故障分析与排除	4
2	模块二：蓄电池的结构与检修	任务 1、蓄电池的作用、型号、结构与特点的认知	1. 能说出蓄电池的作用,不同型号蓄电池结构与特点	1. 蓄电池的作用; 2. 不同型号蓄电池的结构与特点	不同蓄电池的拆卸和连接	4
		任务 2、蓄电池的维护与检修	1. 能正确运用仪器设备对蓄电池进行检测与维修	1. 蓄电池的检修方法	蓄电池的检修	4
3	模块三：汽车电源系统的结构与检修	任务 1、交流发电机作用、特点、分类、结构和工作原理的认知	1. 能正确说出交流发电机的用作、特点及分类; 2. 能正确说出交流发电机的结构和工作原理	1. 交流发电机的作用、特点及分类; 2. 交流发电机的结构和工作原理	交流发电机电的拆卸和连接	4
		任务 2、交流发电机不发电或超常发电故障的检测	1. 能进行交流发电机不发电故障的检测; 2. 能进行交流发电机超常发电故障的检测	1. 交流发电机不发电的故障原因分析; 2. 交流发电机超常发电的故障原因分析	交流发电机的故障检测	6
		任务 3、发电机电压调节器功能与工作原理的认知	1. 能正确说出发电机电压调节器的功能; 2. 能正确说出发电机电压调节器的工作原理	1. 发电机电压调节器的功能; 2. 发电机电压调节器的工作原理	发电机电压调节器的拆卸和连接	4
		任务 4、汽车充电系统故障的检测与诊断	1. 能正确说出汽车充电系统的工作原理; 2. 能进行汽车充电系统故障的检测与诊断	1. 汽车充电系统的工作原理; 2. 汽车充电系统故障的检测与诊断方法	汽车充电系统故障检测与诊断	4

4	模块四：汽车启动系统的结构与检修	任务 1、启动器的作用、分类与结构认知	1. 能正确说出启动器的作用、分类与结构；	1. 启动器的作用、分类与结构	启动器的拆卸与安装	4
		任务 2、启动器的检测与维修	1. 能正确解释启动器的工作原理； 2. 能进行启动器的检测与维修	1. 启动器的工作原理； 2. 启动器的检测与维修方法	启动器故障检测与维修	6
		任务 3、启动控制电路与启动系统故障的诊断与排除	1. 能正确解释启动器控制电路的工作原理； 2. 能进行启动器系统故障的诊断与排除	1. 启动器控制电路的工作原理； 2. 启动系统故障的诊断与排除方法	启动器系统故障诊断与排除	4
5	模块五：汽车照明与信号系统结构与检修	任务 1、汽车照明与信号系统组成、作用的认知	1. 能正确说出汽车照明系统的组成和作用。 2. 能正确说出汽车信号系统的组成与作用。	1. 汽车照明系统的组成与作用； 2. 汽车信号系统的组成与作用	汽车照明与信号系统的接线连接	4
		任务 2、汽车照明与信号系统电路故障诊断及检修	1. 能解释汽车照明与信号系统的工作原理； 2. 能进行照明与信号系统电路的故障诊断及检修。	1. 汽车照明与信号系统的工作原理； 2. 汽车照明与信号系统电路的检修方法	汽车照明与信号系统电路故障诊断及检修	4
6	模块六：仪表与报警系统的结构与故障诊断	任务 1、汽车仪表与报警系统认知	1. 能正确说出汽车仪表与报警系统各项内容； 2. 能对智能钥匙进入系统进行检测维修；	1. 汽车仪表与报警系统	汽车仪表与报警系统认知	4
		任务 2、燃油表组成、工作原理认知及故障诊断	1. 能正确说出燃油表系统的组成； 2. 能正确解释燃油表系统的工作原理； 3. 能进行燃油表系统故障诊断	1. 燃油表系统的组成； 2. 燃油表系统的工作原理； 3. 燃油表系统故障诊断方法	燃油表系统故障诊断	6
		任务 3、车速里程表组成、工作原理认知及故障诊断	1. 能正确说出车速表和里程表系统的组成； 2. 能正确解释车速里程表系统的工作原理； 3. 能进行车速里程表系统故障诊断	1. 车速里程表的组成； 2. 车速里程表系统的工作原理； 3. 车速里程表系统故障诊断	车速里程表系统故障诊断	6

				方法		
		任务 4、制动信号与报警系统组成、工作原理认知及故障诊断	1. 能正确说出制动信号与报警系统的组成; 2. 能正确解释制动报警系统的工作原理; 3. 能进行制动报警系统的故障诊断	1. 制动信号与报警系统的组成; 2. 制动信号与报警系统的工作原理; 3. 制动报警系统故障诊断方法	制动信号与报警系统的故障诊断	6
7	模块七: 车窗清洁装置的结构与维修	任务 1、电动雨刷器组成、电路工作原理及故障诊断	1. 能正确说出电动雨刷器的组成; 2. 能正确解释电动雨刷电路的工作原理; 3. 能进行电动雨刷电路的故障诊断	1. 电动雨刷器的组成; 2. 电动雨刷电路的工作原理; 3. 电动雨刷电路的故障诊断方法	电动雨刷的故障诊断	4
		任务 2、间歇控制的雨刷电路分析与故障诊断	1. 能正确解释间歇控制雨刷电路的工作原理; 2. 能进行间歇控制雨刷电路的故障诊断	1. 间歇控制雨刷电路的工作原理 2. 间歇控制雨刷电路的故障诊断	间歇控制雨刷的故障诊断	6

五、课程实施与保障

(一) 课程实施

1. 课程理念

坚持以学习者为中心,按照“以学定教、以学施教、以学评教”的理念,教师根据岗位工作流程、课程内容特点和学生学情情况,融入岗赛证要求,挖掘课程思政元素和文化元素,制定教学策略;突出学生主体地位和教师的主导作用,精心设计教学流程和教学活动,通过情境体验、课堂互动、作品呈现等环节,让学生动起来,让课堂活起来;因材施教,鼓励和帮助学生个性化、差异化发展,使学生学有所思、学有所得、学有所用。

2. 教学策略

教学模式:线上线下混合式。

教学方法:讲授法、案例教学、问题导向、讨论法、小组探究法等。

教学手段:依托智慧职教、爱课程、超星、钉钉、腾讯云等教学平台和微信学习

群、QQ 学习群等，运用多媒体设备、新能源汽车检测与维修技术专业实训设备、模型、挂图等教学资源和设备进行教学，动态记录学生的学习情况，教师可随时与学生互动，及时了解学生的整体和个体目标达成情况，为调整教学策略和个别辅导提供依据。

3. 教学过程

课前导学：教师推送学习资源，发布学习任务；学生以小组为单位研讨，完成学习任务；教师线上交流与答疑，了解学生自主学习情况，修改教学策略。

课中研学：围绕教学目标和教学重难点，针对课前自学环节的困惑和疑点，根据专业/学科课程特点和学生学习心理特征，精心设计教学流程，引导学生做中学、学中做，在问题导向、合作探究、师生互动、作品展示中习得知识、培养能力、提升素养。

课后践学：围绕教学目标，引导学生在课外活动中参与课程实践，拓展知识视野，践行文化价值，培育专业能力。课程实践活动原则上体现开放性（如企业调研、社会调查等）和合作性（小组或团队合作）。

4. 课堂形态

适应“互联网+”信息化教学环境及学生学习特点，依托“智慧职教、爱课程、超星、钉钉、腾讯云”等智慧教育云平台和校内外实习实训基地，充分运用数字化课程资源、模拟仿真软件、教学仪器设备等教学资源和云计算、大数据、人工智能等现代教育技术，建设“云端课堂、实体课堂、仿真课堂、实境课堂”，使智慧教育覆盖教学的全过程，以学定教，打造高效课堂，促进学生个性化发展。

（二）课程保障

1. 教学团队：

（1）课程负责人

本课程负责人具有讲师（或工程师）职称，爱岗敬业、师德高尚，能够较好地把握国内外汽车零部件及配件制造、汽车修理与维护等行业专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，紧密跟踪行业新技术、新工艺、新材料、新设备、新标准等，教学设计、专业研究能力强，能够组织开展有关本课程的教研活动。

（2）专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有电气工程、汽车工程、工业自动化、动力工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历，能够独立完成本课程的讲授。

（3）兼职企业导师

大部分专业核心课程教学和实训技能训练任务，由奇瑞公司一线工程师和技师任教。

（4）教学团队

本专业学生数与专业教师数比例要求不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比例要求 70%，专任教师队伍考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 教学设施：

汽车电气设备实训室一间：配备有汽车电器实验台架，交流发电机，启动器、灯光及电路，雨刮系统等仪器设备，完成汽车电气设备的教学和实训项目。

3. 教学资源

（1）教材：从教育部和省教育厅指定的教材目录中选用近 3-4 年内出版的教材，优先使用国家规划教材、全国百强出版社教材、省级规划教材；鼓励校企合作开发活页式、工作手册式新型教材。

推荐教材：《汽车电器设备构造与维修》；主编：秦航, 杨良根；出版社：重庆大学出版社；出版时间：2020 年 10 月第 1 版。

（2）教学参考资料：根据课程教学的实际需要，配置与本课程相关的专业参考书，方便师生查询、借阅。主要参考书目如下：

《汽车电路与电气系统检修》，作者：黄鹏、周习祥，出版社：中南大学出版社，出版时间：2017 年。

（3）数字化教学资源：建设和配备与本课程有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例、虚拟仿真软件、数字教材等教学资源，形成种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学的数字化教学资源库。

六、课程考核与评价

课程的考核评价采用过程性考核评价、终结性考核评价与增值性考核评价相结合的形式，过程性考核主要包括课前线上学习、课中出勤与课堂参与度以及课后作业任务完成度等；终结性考核包括期末理论考试、专业技能考核或作品考核；增值性考核指学生在学完规定的学习任务后，获得的荣誉，竞赛获得的奖项，开发的产品、项目、专利，发表的论文等成果，可以转化成学分，替换相关课程或环节部分学分。

表3 课程考核评价形式一览表

考核评价形式		考核内容	比例%
过程性考核与评价	课前：线上讨论、课前测试、作品提交等	到课考勤、学习态度、安全意识、合作精神、敬业精神、团队意识、课堂参与、实训操作、知识掌握等	10
	课中：课堂提问、现场操作、小组考核、小测验等		30
	课后：课后作业、课后实践、学习、作品提交等		10
终结性考核与评价	理论考试	理论知识、职业规范等	25
	技能考核/作品考核	专业技能、创新能力等	25

表4 课程考核内容一览表

序号	模块	任务	知识点	技能点	考核占比（%）
1	模块一：汽车电路图、电气系统的认知及继电器控制电路故障检测	任务1、汽车电气设备的组成、汽车电路图及配电装置的认知	1. 汽车电气设备的组成； 2. 汽车全车电路； 3. 汽车配电装置	1. 能正确识读电气设备组成； 2. 能正确识读配电装置	4
		任务2、导线、线束和连接器的认知和拆装	1. 不同电气设备导线、线束、连接器	1. 能正确识别不同电气设备导线、线束和连接器； 2. 能正确识读汽车电路图	4
		任务3、电路开关、线路保护装置	1. 电路开关、线路保护装置、继电器	1. 能正确识别电路开关、线路保护装置、继电器	4

		置、继电器的认知			
		任务 4、继电器控制电路的故障检测	1. 继电器控制电路的原理; 2. 继电器控制电路故障检测方法	1. 能诊断继电器控制电路故障	4
2	模块二：蓄电池的结构与检修	任务 1、蓄电池的作用、型号、结构与特点的认知	1. 蓄电池的作用; 2. 不同型号蓄电池的结构与特点	1. 能说出蓄电池的作用, 不同型号蓄电池结构与特点	4
		任务 2、蓄电池的维护与检修	1. 蓄电池的检修方法	1. 能正确运用仪器设备对蓄电池进行检测与维修	5
3	模块三：汽车电源系统的结构与检修	任务 1、交流发电机作用、特点、分类、结构和工作原理的认知	1. 交流发电机的作用、特点及分类; 2. 交流发电机的结构和工作原理	1. 能正确说出交流发电机的用作、特点及分类; 2. 能正确说出交流发电机的结构和工作原理	5
		任务 2、交流发电机不发电或超常发电故障的检测	1. 交流发电机不发电的故障原因分析; 2. 交流发电机超常发电的故障原因分析	1. 能进行交流发电机不发电故障的检测; 2. 能进行交流发电机超常发电故障的检测	5
		任务 3、发电机电压调节器功能与工作原理的认知	1. 发电机电压调节器的功能; 2. 发电机电压调节器的工作原理	1. 能正确说出发发电机电压调节器的功能; 2. 能正确说出发发电机电压调节器的工作原理	5
		任务 4、汽车充电系统故障的检测与诊断	1. 汽车充电系统的工作原理; 2. 汽车充电系统故障的检测与诊断方法	1. 能正确说出汽车充电系统的工作原理; 2. 能进行汽车充电系统故障的检测与诊断	5
4	模块四：汽车启动系统的结构与检修	任务 1、启动器的作用、分类与结构认知	1. 启动器的作用、分类与结构	1. 能正确说出启动器的作用、分类与结构;	5

		任务 2、启动器的检测与维修	1. 启动器的工作原理； 2. 启动器的检测与维修方法	1. 能正确解释启动器的工作原理； 2. 能进行启动器的检测与维修	5
		任务 3、启动控制电路与启动系统故障的诊断与排除	1. 启动器控制电路的工作原理； 2. 启动系统故障的诊断与排除方法	1. 能正确解释启动器控制电路的工作原理； 2. 能进行启动器系统故障的诊断与排除	5
5	模块五：汽车照明与信号系统结构与检修	任务 1、汽车照明与信号系统组成、作用的认知	1. 汽车照明系统的组成与作用； 2. 汽车信号系统的组成与作用	1. 能正确说出汽车照明系统的组成和作用。 2. 能正确说出汽车信号系统的组成与作用。	5
		任务 2、汽车照明与信号系统电路故障诊断及检修	1. 汽车照明与信号系统的工作原理； 2. 汽车照明与信号系统电路的检修方法	1. 能解释汽车照明与信号系统的工作原理； 2. 能进行照明与信号系统电路的故障诊断及检修。	5
6	模块六：仪表与报警系统的结构与故障诊断	任务 1、汽车仪表与报警系统认知	1. 汽车仪表与报警系统	1. 能正确说出汽车仪表与报警系统各项内容； 2. 能对智能钥匙进入系统进行检测维修；	5
		任务 2、燃油表组成、工作原理认知及故障诊断	1. 燃油表系统的组成； 2. 燃油表系统的工作原理； 3. 燃油表系统故障诊断方法	1. 能正确说出燃油表系统的组成； 2. 能正确解释燃油表系统的工作原理； 3. 能进行燃油表系统故障诊断	5
		任务 3、车速里程表组成、工作原理认知及故障诊断	1. 车速里程表的组成； 2. 车速里程表系统的工作原理； 3. 车速里程表系统故障诊断方法	1. 能正确说出车速表和里程表系统的组成； 2. 能正确解释车速里程表系统的工作原理； 3. 能进行车速里程表系统故障诊断	5
		任务 4、制动信号与报警系统组成、工作原理认知及故障诊断	1. 制动信号与报警系统的组成； 2. 制动信号与报警系统的工作原理； 3. 制动报警系统故障诊断方法	1. 能正确说出制动信号与报警系统的组成； 2. 能正确解释制动报警系统的工作原理； 3. 能进行制动报警系统的故障诊断	5
7	模块七：风	任务 1、电	1. 电动雨刷器的组成；	1. 能正确说出电动雨刷	5

	窗清洁装置的结构与维修	动雨刷器组成、电路工作原理及故障诊断	2. 电动雨刷电路的工作原理; 3. 电动雨刷电路的故障诊断方法	器的组成; 2. 能正确解释电动雨刷电路的工作原理; 3. 能进行电动雨刷电路的故障诊断	
		任务 2、间歇控制的雨刷电路分析与故障诊断	1. 间歇控制雨刷电路的工作原理 2. 间歇控制雨刷电路的故障诊断	1. 能正确解释间歇控制雨刷电路的工作原理; 2. 能进行间歇控制雨刷电路的故障诊断	5

七、课程进程与安排

根据本专业人培方案，新能源汽车维护总共 96 学时，其中 42 课时为理论课时，54 课时为实践课时，每周 6 课时共安排 16 周，具体课程进程安排如表 5。

表 5 课程进程安排一览表

序号	教学内容	计划课时		授课地点	执行周次
		理论	实践		
1	汽车电气设备电路基础	2	2	新能源汽车实训室	1
2	导线、线束和连接器的认知和拆装	2	2	新能源汽车实训室	1、2
3	电路开关、线路保护装置、继电器的认知	2	2	新能源汽车实训室	2
4	汽车继电器控制电路故障检测	2	2	新能源汽车实训室	3
5	蓄电池的作用、型号、结构与特点	2	2	新能源汽车实训室	3、4
6	蓄电池的维护与检修	2	2	新能源汽车实训室	4
7	交流发电机作用、特点、分类、结构和工作原理	2	2	新能源汽车实训室	5
8	交流发电机不发电或超常发电故障的检测	2	4	新能源汽车实训室	6
9	发电机电压调节器功能与工作原理	2	2	新能源汽车实训室	6、7
10	汽车充电系统故障诊断	2	2	新能源汽车实训室	7
11	启动器的作用、分类与结构认知	2	2	新能源汽车实训室	8
12	启动器的检测与维修	2	2	新能源汽车实训室	8、9
13	启动控制电路与启动系统故障的诊断	2	4	新能源汽车实训室	9、10
14	汽车照明与信号系统组成、作	2	2	新能源汽车实训室	10

	用				
15	汽车照明与信号系统电路故障诊断	2	2	新能源汽车实训室	11
16	汽车仪表与报警系统	2	2	新能源汽车实训室	12
17	燃油表组成、工作原理认知及故障诊断	2	4	新能源汽车实训室	12、13
18	车速里程表组成、工作原理认知及故障诊断	2	4	新能源汽车实训室	13、14
19	制动信号与报警系统组成、工作原理认知及故障诊断	2	4	新能源汽车实训室	14、15
20	电动雨刷器组成、电路工作原理及故障诊断	2	2	新能源汽车实训室	15、16
21	间歇控制的雨刷电路分析与故障诊断	2	4	新能源汽车实训室	16
合 计		42	54		