

《摩托车电气与维修》课程标准

一、课程基本信息

课程编码	z04100500	课程类型	理论 ☐ √ ☐	实践 ☐	理论+实践
总学时	81	实践学时	36	学分	4.5
适应对象	高职高专				
适用专业	摩托车运用技术专业				
先修课程	摩托车电工电子技术、摩托车构造与维修				
后续课程	摩托车电控技术				
编写教师	杨进峰	编写时间	2015 年 9 月		
院（部）审批	2015 年 9 月	审批时间	2015 年 9 月		

二、课程定位

本课程是高职摩托车类专业的一门专业核心课程。该课程前述课程为《摩托车电工电子技术》，后续课程有《摩托车电控技术》、《摩托车新技术》等专业课程，承前启后，地位十分重要，在引导学生学习摩托车电器与电子控制知识、培养学生学习兴趣以及职业素养的养成等方面起着十分重要的作用。

三、课程学习目标

（一）总目标

通过本课程的学习，使学生掌握摩托车上使用的蓄电池、发电机、起动机、点火系、照明与信号系统、仪表报警灯与显示装置、摩托车辅助电器等电器设备的结构、工作原理、电路及性能检测方法与故障诊断，并在此基础上掌握整车电路图的识图方法与故障诊断程序，成为一名合格的摩托车维修电工。

通过工作任务引领的项目驱动，使学生掌握摩托车电器设备的检测与维修方法，会正确使用和保养工量具、检测维修设备。同时培养学生专业兴趣，增强团结协作的能力。

（二）具体目标

1. 知识目标

1) 蓄电池结构与工作原理；

- 2) 交流发电机结构与工作原理;
- 3) 起动机结构与工作原理;
- 4) 点火系统结构与工作原理;
- 5) 照明与信号系统结构与工作原理;
- 6) 辅助电气结构与工作原理;
- 7) 全车电路组成。

2. 能力目标

学生通过学习,训练学生对摩托车电器设备的控制关系、线路连接、拆卸、安装调整以及故障判断与排除,会正确使用和保养工具、量具、检测设备、维修设备,初步具备维修常见摩托车电气故障的能力。

3. 素质目标

通过工作任务引领的项目活动,使学生具备本专业高素质技术工作者所必需的摩托车电器设备维修的基本知识和基本技能。同时培养学生专业兴趣,增强团结协作的能力。

四、课程能力标准要求

(一)知识要求

- 1) 掌握摩托车电气特点与组成
- 2) 掌握电源系统组成与原理
- 3) 掌握启动系统组成与原理
- 4) 掌握点火系统组成与原理
- 5) 掌握照明信号、仪表报警系统组成原理
- 6) 掌握辅助电气组成与原理

(二)专业能力要求

- 1) 具备和小组成员进行沟通与协商能力,能够分析摩托车电器设备状况,查询摩托车电器、电路系统相关技术资料和档案;
- 2) 依据车型掌握摩托车电路识图、电路系统基本技术资料,初步判断摩托车电器设备技术状况;
- 3) 能正确选择、使用摩托车电器设备专用维修工具、设备、仪器;
- 4) 能分析摩托车电器设备故障形成机理、原因,找到正确性的检测、维修的规范和工艺方法,通过数据加工、故障信息分析确定故障具体部位;

- 5) 具有团队协作能力, 根据相关质量标准、行业标准确定维修方案, 保证维修质量;
- 6) 安全操作注意事项, 事故预防与处理办法;
- 7) 根据诊断记录、结果进行分析, 界定故障区域; 摩托车电路识图的基本要领、摩托车电器设备各零部件进行检查、更换、维修、保养;
- 8) 摩托车电源系统故障进行检查、更换、维修、保养;
- 9) 摩托车起动系统故障进行检查、更换、维修、保养;
- 10) 摩托车点火系统故障排除及各零部件进行检查、更换、维修、保养;
- 11) 摩托车照明及信号系统各零部件进行检查、更换、维修、保养;
- 12) 摩托车仪表系统各零部件进行检查、更换、维修、保养;
- 13) 根据劳动与环境保护规定, 对有害物质危害及减排控制;
- 14) 检查修复后摩托车的工作情况, 保证修复后的摩托车运行质量。

(三) 技术能力要求

能够正确读懂摩托车电路图, 根据摩托车电器故障制定维修工单, 规范使用通用工具、摩托车维修专用工具、设备和摩托车维修资料, 按照标准规范对摩托车电器设备进行诊断和修复, 在规定工时内以经济的方式按照专业要求完成待维修工作, 对已完成的工作进行记录存档, 自觉保持安全作业及“6S”的工作要求。

(四) 素质要求

- (1) 自我学习能力, 表达能力;
- (2) 与人协作能力。

五、课程主要内容

(一) 能力单元与学时分配

序号	能力单元名称	讲授 (学时)	实作 (学时)	专家讲座 (学时)	参观 (学时)	讨论 (学时)	其他 (学时)
1	摩托车电器设备组成与特点	0.5	1			0.5	
2	蓄电池结构与原理	1.5	2			0.5	
3	蓄电池使用与维护	1.5	2			0.5	
4	交流发电机结构与原理	1.5	2			0.5	
5	电压调节器原理	1.5	2			0.5	

6	充电系统故障排除	1.5	2			0.5	
7	起动机结构原理	1.5	2			0.5	
8	起动机控制电路	1.5	2			0.5	
9	起动系统故障排除	1.5	2			0.5	
10	点火系统原理	1.5	2			0.5	
11	点火系统检修	1.5	2			0.5	
12	照明与信号系统	3.5	2			0.5	
13	仪表与报警系统	3.5	2			0.5	
14	电动车窗	1.5	2			0.5	
15	雨刮与洗涤器	1.5	2			0.5	
16	电动后视镜	1.5	2			0.5	
17	摩托车电路识读	1.5	2			0.5	
18	摩托车电器电路故障检测	0.5	1			0.5	

(二)教学任务描述

能力单元 1:	摩托车电器设备组成与特点
教学目的描述	1 掌握摩托车电器设备基本组成、发展阶段、一般特点、使用特点 2 能识别常规摩托车电器设备 3 会使用摩托车电器常见检测工具
教学重点与难点	重点：摩托车电器特点 难点：各种摩托车电器检测工具使用
教学时数	2
建议教学方法与手段	讲授+实物展示
任务 1-1	摩托车电器设备组成与特点
相关知识点	摩托车电器设备组成、特点、摩托车电器常见工具
相关实作技能	识别摩托车常见电气设备及检测工具
相关实验	摩托车全车电器设备台架
教师注意事项	安全文明生产、实训设备保养维护
学习资源	PPT+实物+视频
能力单元 2:	蓄电池结构与原理

教学目的描述	掌握蓄电池作用、结构、原理、容量、充电方法和日常维护
教学重点与难点	重点：蓄电池结构 难点：蓄电池工作原理
教学时数	4
建议教学方法与手段	教学做一体化
任务 2-1	蓄电池结构与原理
相关知识点	蓄电池组成、类型、型号规格、容量、工作原理
相关实作技能	蓄电池拆装、蓄电池规格选用
相关实验	拆装蓄电池
教师注意事项	安全文明生产、实训设备保养维护
学习资源	PPT+实物+视频
能力单元 3:	蓄电池使用与维护
教学目的描述	掌握蓄电池充电方法、蓄电池性能检测、蓄电池选用和蓄电池故障诊断
教学重点与难点	重点：蓄电池检测 难点：蓄电池充饱电
教学时数	4
建议教学方法与手段	教学做一体化
任务 3-1	蓄电池使用与维护
相关知识点	蓄电池充电、性能检测、故障诊断
相关实作技能	能使用充电机对蓄电池充电、电解液密度检测、高度检测、放电检测
相关实验	
教师注意事项	安全文明生产、实训设备保养维护
学习资源	PPT+实物+视频
能力单元 4:	交流发电机结构与原理
教学目的描述	理解发电原理和整流过程，掌握发电机结构，熟悉发电机拆装与检测
教学重点与难点	重点：发电机结构 难点：发电机解体检测
教学时数	4
建议教学方法与手段	教学做一体化
任务 4-1	发电机结构与原理
相关知识点	发电机组成、类型、整流、型号
相关实作技能	发电机解体检测

相关实验	
教师注意事项	安全文明生产、实训设备保养维护
学习资源	PPT+实物+视频
能力单元 5:	电压调节器原理
教学目的描述	掌握调节器结构与原理
教学重点与难点	重点：电压调节器调压过程 难点：电压调节器调压过程
教学时数	4
建议教学方法与手段	教学做一体化
任务 5-1	电压调节器原理
相关知识点	调压器基本工作原理、种类、型号
相关实作技能	调压器检测
相关实验	
教师注意事项	安全文明生产、实训设备保养维护
学习资源	PPT+实物+视频
能力单元 6:	充电系统故障排除
教学目的描述	发电机故障诊断与检修
教学重点与难点	重点：桑塔纳 2000GSI 发电机充电指示灯常亮故障排除 难点：桑塔纳 2000GSI 发电机充电指示灯常亮故障排除
教学时数	4
建议教学方法与手段	教学做一体化
任务 6-1	充电指示灯常亮故障排除
相关知识点	充电指示灯工作原理
相关实作技能	咨询、计划、决策、实施、检查评估
相关实验	
教师注意事项	安全文明生产、实训设备保养维护
学习资源	PPT+实物+视频
能力单元 7:	起动机结构与原理
教学目的描述	掌握起动机起动原理、组成和结构、类型
教学重点与难点	重点：起动机组成 难点：起动机解体检测
教学时数	4

建议教学方法与手段	教学做一体化
任务 7-1	起动机原理与组成、结构
相关知识点	起动机组成、原理、结构、作用、类型
相关实作技能	拆装起动机
相关实验	
教师注意事项	安全文明生产、实训设备保养维护
学习资源	PPT+实物+视频
任务 7-2	起动机解体检测
相关知识点	起动机检测
相关实作技能	起动机解体后各个部件检测
相关实验	
教师注意事项	安全文明生产、实训设备保养维护
学习资源	PPT+实物+视频
能力单元 8:	起动机控制电路
教学目的描述	读懂起动机控制电路图，排除起动机及控制电路故障
教学重点与难点	重点：起动机电路图 难点：起动机电路故障排除
教学时数	4
建议教学方法与手段	教学做一体化
任务 8-1	起动机控制电路
相关知识点	无继电器起动电路、带继电器起动电路和带组合继电器起动电路
相关实作技能	起动机电路故障检测
相关实验	
教师注意事项	安全文明生产、实训设备保养维护
学习资源	PPT+实物+视频
任务 8-2	起动机正确使用与维护
相关知识点	起动机日常维护使用
相关实作技能	学会保养维护起动机
相关实验	
教师注意事项	安全文明生产、实训设备保养维护
学习资源	PPT+实物+视频

能力单元 9:	起动系统故障排除
教学目的描述	排除起动系统综合故障
教学重点与难点	重点：起动系统故障诊断一般程序 难点：桑塔纳 2000GSI 起动无力故障排除
教学时数	4
建议教学方法与手段	教学做一体化
任务 9-1	起动系统常见故障排除
相关知识点	起动系统故障可能原因
相关实作技能	根据检修程序进行故障诊断
相关实验	
教师注意事项	安全文明生产、实训设备保养维护
学习资源	PPT+实物+视频
任务 9-2	桑塔纳 2000GSI 起动无力故障排除
相关知识点	起动无力原因
相关实作技能	排除起动无力故障
相关实验	
教师注意事项	安全文明生产、实训设备保养维护
学习资源	PPT+实物+视频
能力单元 10:	点火系统原理
教学目的描述	了解点火系统作用、原理，掌握点火系统各个部件检修
教学重点与难点	重点：点火系统工作原理 难点：点火系统各个部件检修
教学时数	4
建议教学方法与手段	教学做一体化
任务 10-1	点火系统原理
相关知识点	点火系统组成、原理、类型，各个部件结构与作用
相关实作技能	点火系统线路连接
相关实验	
教师注意事项	安全文明生产、实训设备保养维护
学习资源	PPT+实物+视频
能力单元 11:	点火系统检修

教学目的描述	掌握点火系统故障诊断的方法
教学重点与难点	重点：点火系统故障诊断方法 难点：使用正时枪进行点火系统故障诊断
教学时数	4
建议教学方法与手段	教学做一体化
任务 11-1	点火系统检修
相关知识点	点火系统检修方法
相关实作技能	使用万用表、正时枪灯检测判断电路故障点
相关实验	跳火实验
教师注意事项	安全文明生产、实训设备保养维护
学习资源	PPT+实物+视频
能力单元 12:	照明与信号系统
教学目的描述	了解照明与信号系统作用、组成，掌握转向灯等电路故障诊断
教学重点与难点	重点：前照灯、转向灯 难点：转向灯线路连接与故障诊断
教学时数	6
建议教学方法与手段	教学做一体化
任务 12-1	照明装置组成
相关知识点	照明装置组成、前照灯组成、类型
相关实作技能	识别常见摩托车照明系统各种灯
相关实验	
教师注意事项	安全文明生产、实训设备保养维护
学习资源	PPT+实物+视频
任务 12-2	摩托车转向灯线路连接与故障诊断
相关知识点	摩托车转向灯组成、工作原理
相关实作技能	摩托车转向灯线路连接、故障点查找
相关实验	
教师注意事项	安全文明生产、实训设备保养维护
学习资源	PPT+实物+视频
能力单元 13:	仪表与报警系统
教学目的描述	了解仪表与报警系统作用、组成、类型，掌握其工作原理

教学重点与难点	重点：机油表、水温表、燃油表、车速里程表、各种报警灯 难点：摩托车仪表盘线路连接
教学时数	6
建议教学方法与手段	教学做一体化
任务 13-1	摩托车仪表组成、报警灯原理
相关知识点	仪表结构、工作原理，报警灯工作原理
相关实作技能	使用万用表对常见摩托车仪表进行检测
相关实验	
教师注意事项	安全文明生产、实训设备保养维护
学习资源	PPT+实物+视频
任务 13-2	摩托车仪表盘线路连接
相关知识点	摩托车仪表盘上各个仪表与报警灯符号识别
相关实作技能	摩托车仪表盘线路连接并通电点亮
相关实验	仪表点亮
教师注意事项	安全文明生产、实训设备保养维护
学习资源	PPT+实物+视频
能力单元 14:	电动车窗
教学目的描述	掌握电动车窗工作原理，会进行电动车窗线路连接
教学重点与难点	重点：电动车窗组成 难点：电动车窗线路连接 电动车窗开关端子检测
教学时数	4
建议教学方法与手段	教学做一体化
任务 14-1	电动车窗线路连接与故障诊断
相关知识点	电动车窗组成、电路图
相关实作技能	电动车窗开关端子检测与线路连接
相关实验	
教师注意事项	安全文明生产、实训设备保养维护
学习资源	PPT+实物+视频
能力单元 15:	雨刮与洗涤器
教学目的描述	掌握电动刮水器和洗涤器组成结构及工作原理
教学重点与难点	重点：雨刮总成结构 雨刮电路 难点：雨刮电路连接 组合开关端子、雨刮端子检测

教学时数	4
建议教学方法与手段	教学做一体化
任务 15-1	雨刮及洗涤器线路连接与故障诊断
相关知识点	雨刮总成组成、电路图
相关实作技能	组合开关端子检测、线路连接
相关实验	雨刮和喷水实验
教师注意事项	安全文明生产、实训设备保养维护
学习资源	PPT+实物+视频
能力单元 16:	电动后视镜
教学目的描述	掌握电动后视镜组成结构及工作原理
教学重点与难点	重点：后视镜结构 后视镜电路 难点：后视镜电路连接 后视镜开关端子检测
教学时数	4
建议教学方法与手段	教学做一体化
任务 16-1	电动后视镜线路连接与故障诊断
相关知识点	电动后视镜总成组成、电路图
相关实作技能	电动后视镜开关端子检测、线路连接
相关实验	电动后视镜操作
教师注意事项	安全文明生产、实训设备保养维护
学习资源	PPT+实物+视频
能力单元 17:	摩托车电路识读
教学目的描述	掌握摩托车电路组成、电路中常用图形符号、识别摩托车电路图
教学重点与难点	重点：摩托车电路组成 难点：电路图识读
教学时数	4
建议教学方法与手段	教学做一体化
任务 17-1	摩托车电路图识读
相关知识点	电路组成、识读的原则
相关实作技能	看整车电器电路图
相关实验	
教师注意事项	安全文明生产、实训设备保养维护

学习资源	PPT+实物+视频
能力单元 18:	摩托车电器电路故障检测
教学目的描述	掌握摩托车电器电路故障诊断方法
教学重点与难点	重点：摩托车电器电路表示方法 难点：根据电路图进行相关系统故障诊断排除
教学时数	2
建议教学方法与手段	教学做一体化
任务 18-1	摩托车电器电路故障检测
相关知识点	摩托车电器电路检测程序
相关实作技能	使用摩托车万用表进行相关系统电路检测，查找故障点
相关实验	
教师注意事项	安全文明生产、实训设备保养维护
学习资源	PPT+实物+视频

六、学习者能力测试方法

(一)能力测试的方法与手段

序号	能力单元名称	测试的方法与手段			
		鉴定要求	采用方法	鉴定人	鉴定地点
1	摩托车电器设备组成与特点	能否识别常规摩托车电器设备等	现场实操	杨进峰	2409
2	蓄电池结构与原理	能否对蓄电池充放电	现场实操	杨进峰	2409
3	蓄电池使用与维护	能否检测蓄电池	现场实操	杨进峰	2409
4	交流发电机结构与原理	能否熟练拆装发电机	现场实操	杨进峰	2409
5	电压调节器原理	能否检测调节器	现场实操	杨进峰	2409
6	充电系统故障排除	能否检测充电系统故障	现场实操	杨进峰	2409
7	起动机结构与原理	能否熟练拆装检测起动机	现场实操	杨进峰	2409
8	起动机控制电路	能否连接起动机电路	现场实操	杨进峰	2409

9	起动系统故障排除	能否使用工具检测起动系统故障	现场实操	杨进峰	2409
10	点火系统原理	能否进行点火系统线路连接	现场实操	杨进峰	2409
11	点火系统检修	能否使用跳火实验判断故障点	现场实操	杨进峰	2409
12	照明与信号系统	能否连接转向灯电路	现场实操	杨进峰	2409
13	仪表与报警系统	能否接通仪表盘电路并点亮	现场实操	杨进峰	2409
14	电动车窗	能否连接车窗电路并控制	现场实操	杨进峰	2409
15	雨刮与洗涤器	能否连接雨刮电路并控制	现场实操	杨进峰	2409
16	电动后视镜	能否连接电动后视镜电路并控制	现场实操	杨进峰	2409
17	摩托车电路识读	能否识别摩托车电路图	现场实操	杨进峰	2409
18	摩托车电器电路故障检测	能否使用工具检测全车电器电路故障	现场实操	杨进峰	2409

(二)课程成绩评价办法

过程考评与期末考评相结合的方法，强调过程考评。过程考评占 60 分，期末考评占 40 分。过程考评要求如下。

考评方式	过程考评 100		
	出勤考评	素质考评	项目考评
	10	10	80
考评实施	由教师根据学生平时出勤表现考评	由教师根据学生完成的任务情况、工作态度、团结合作情况进行考评	由教师对学生项目进行操作考评
考评标准	根据出勤和纪律等情况进行打分 10 分	完成的任务情况 5 分 工作态度、团结合作 5 分	任务完成良好，每个项目 10~15 分

七、教学资源配置

(一)主教材

《摩托车电器设备与维修》 华中科技大学出版社 主编：杨进峰 张柏荣
2014 年 7 月出版

1、教材充分体现任务引领、实践导向课程的设计思想。

2、教材应将本专业职业活动，分解成若干典型的工作项目，按完成工作项目的需要和岗位操作规程，结合摩托车电器与电路在工作中的应用组织教材内容。

3、要通过自行编制与工作实践相关的任务单、小组活动项目、修理现场见习并运用所学知识进行评价，引入必须的理论知识，强调理论在实践过程中的应用。

4、教材应图文并茂，提高学生的学习兴趣，加深学生对摩托车电器与电路的认识和理解。教材表达必须精炼、准确、科学。

5、教材内容应体现先进性、通用性、实用性，要将本专业新规范及时地纳入教材，使教材更贴近本专业的发展和实际需要。

(二)参考资料

《摩托车电器设备与维修》 西北工业大学出版社 主编：薛玉荣 2014 年 8 月出版

《一汽丰田卡罗拉维修手册（中文版）》 化学工业出版社 主编：姚科业
2012 年 8 月出版

(三)主要设备与设施

摩托车整车电器台架、万用表、蓄电池、发动机总成、起动机总成、点火系统部件、稳压电源、信号发生器、试灯、点火正时枪、雨刮总成、组合开关、电动后视镜、洗涤器、电动车窗总成等。

八、教师要求

双师素质，具备摩托车电器维修经验和了解摩托车维修电工基本技能、掌握摩托车电器教学规律，有丰富执教经验的老师，同时需具备研究生学历及以上、中级职称及以上资格。

九、其它说明

本课程标准适用于高等职业学校摩托车类专业（三年制）