

所属专业	编订人	审定人（签名）	审定日期
汽车工程系	丘德龙		2021年10月

课程标准

课程名称：汽车电工电子技术

课程代码：210111086

课程学分：5

总学时：90 （理论学时：45 实践学时：45）

适用专业：新能源汽车技术

适用年级：二年级

课程性质：专业必修课

一、课程概述

（一）课程定位

汽车电工电子技术课程是汽车类基础课程，为适应高职教育改革，贯彻国家教育部对高职院校人才培养需求，以培养学生实践技能为重点，以基础理论与实际应用相结合的指导思想，力求完善高职教育人才培养。汽车电工电子技术是高等职业技术学院非电类专业的基础课，课程内容上包含了安全用电、直流电路、三相正弦交流电路、磁路与变压器、发电机与电动机、半导体器件、集成电路运算放大及其应用、基本放大电路、直流稳压电路、数字电路基本知识、常用电工仪表使用等，是一门专业实践性较强课程，教学中要求学生既要掌握基础理

论知识，又要掌握相关实验，从而提高学生实践能力。

（二）设计思路

（1）以工作岗位需求确定课程目标

组建专业教师教学团队，引进企业兼职教师，共同组成汽车电工电子技术课程精品课程建设团队，对汽车电工电子技术课程的人才培养目标进行分析，确定汽车电工电子技术课程在就业工作岗位人才需求，优化汽车电工电子技术课程所组成的具体核心章节，同时结合汽车行业对工作岗位任职的具体标准，确定课程的具体教学目标。

（2）依据汽车职业标准，确定课程教学任务

依据汽车职业标准，通过对汽车电工电子技术课程章节知识难易程度，确定课程教学聚合点，构建课程教学内容，进一步对各章节教学内容选择、实验任务确定。

（3）根据教学内容需求和学生学情的分析设计教学方法和手段

根据教学内容需求，以及根据学生形象思维、逻辑思维强弱的现状，针对现有学生学习情况及学生素质，进一步设计相应教学法，如：案例教学法、实验法、项目教学法等，保障良好教学质量。

（4）以优质的教学资源和优秀的教学团队，保障课程实施

组建优秀教学团队，编写汽车电工电子技术课程校本教材，撰写汽车电工电子技术课程教改论文，开发电工电子技术课程实验指导书或实验报告书模板，为课程实施及后续课程教学提供有力保障。

（5）以课程思政相结合，培养学生正确人生观

汽车电工电子技术课程在教学过程中，以立德树人，思想政治教

育为根本作为教学出发点，注重培养学生的德、智、体、美、劳相结合的教育目标，在每节课或每个教学知识点融入思想政治教育，倡导课程思政教育教学目标，从而培养树立学生正确的人生价值观。

二、课程目标

总体目标：

通过本课程的学习，使学生掌握汽车电工与电子技术基础知识、基本原理和基本维修操作技术及安全用电常识相关内容，熟悉电子技术二极管、三极管、可控硅等几种常见的电子器件的基本工作原理、特性、参数与检测方法。了解整流电路、放大电路，数字电路的工作原理以及电子技术在现代汽车上的应用。通过学习使学生具备相应的汽车电工与电子技术的基本理论基础，为培养优秀汽车维修人才打下坚实理论及实践基础。

（一）能力目标

1. 能熟悉掌握汽车电工电子技术相关理论知识，独立进行汽车电工电子技术的相关实验操作、对汽车电路的检测与判断。
2. 能看懂和分析相关汽车电路图和电子元件工作原理及应用。
3. 能够熟练对汽车基础器件识别与检测。
4. 能够熟练使用相关常用电工仪表检测。

（二）知识目标

1. 掌握汽车电工电子技术的交、直流电路组成及工作原理分析。
2. 掌握相关磁路与变压器及发电机与电动机在汽车上应用。
3. 掌握常用电子元件基本知识，熟悉基本放大电路及直流稳压电路

分析。

4. 掌握汽车常用仪表使用与维护。

(三) 素质目标

1. 通过对课程学习，培养学生具备培养学生共享知识的能力，即团队合作能力。
2. 拓展培养学生创新能力和创造能力。
3. 培养学生获取、领会和理解相关专业岗位工作能力。
4. 培养学生热爱工作岗位的良好职业道德素养。
5. 培养学生的语言表达能力和对事物分析判断的能力。
6. 培养学生思想政治教育，树立正确人生价值观。

(四) 证书目标

1. 低压电工作业
2. 汽车维修技术等级证书
3. 1+X 汽车检测与维修

三、课程内容、要求及学时安排

序号	学习任务（单元、模块）	对接典型工作任务及职业能力要求	知识、技能、态度要求	学时
1	安全用电	1. 安全用电知识	掌握安全用电常识基础知识	5
		2. 触电急救	掌握触电急救和外伤救护的知识	
		3. 常用的电工安全标示	掌握安全图标用途及使用场所	5
		4. 电气火灾的消防知识	掌握灭火器使用场所及电气火灾灭火正确操作	
2	直流电路	1. 电路和电路模型	了解实际电路的构成	5
		2. 电路的基本物理量	掌握电流、电压、电位、功率的概念	5
		3. 电阻	掌握电阻的串联和并联的应用与计算	
		4. 电容	掌握电容的计算	
		5. 电感	掌握的电感计算	

		6. 基尔霍夫定律	掌握基尔霍夫定律应用	
3	正弦三相交流电路	1. 正弦交流电路的基本概念	了解正弦交流电的概念	5
		2. 正弦量的相量表示法	掌握相量的运算	
		3. 交流电路的基本元件	掌握电阻、电容和电感在交流电路中的特性	5
		4. 负载为单一元件的交流电路	掌握纯电阻电路中电流与电压的关系	
		5. 三相交流电路	掌握三相交流电负载的连接方法	
4	磁路与变压器	1. 磁路的基本概念与基本定律	了解磁路的基本概念	5
		2. 交流铁芯线圈	掌握磁感应强度、磁通、磁场强度、磁导率概念	
		3. 变压器	掌握变压器结构和工作原理	5
		4. 电磁铁	掌握电磁铁结构和类型	
5	发电机与电动机	1. 交流电动机	掌握交流发电机的基本构造	5
		2. 三相异步电动机	掌握三相异步电动机的基本结构	
		3. 直流电动机	掌握直流电动机的基本结构	5
		4. 汽车起动机用直流电动机	了解汽车电动机的类型	
6	半导体器件、集成电路运算放大及其应用	1. 半导体的基础知识	掌握N型半导体和P型半导体构成	5
		2. 半导体二极管及其应用	掌握二极管参数及正反向电阻检测	
		3. 半导体三极管及其应用	掌握三极管的基本结构及参数	5
		4. 集成运算放大器	掌握集成运算放大器的组成与图形符号	
7	基本放大电路	1. 基本放大电路的组成及各元件的作用	掌握共射极单管放大电路的组成和各元件的作用	5
		2. 基本放大电路的静态分析	掌握确定共射极单管放大电路静态工作点的方法	
		3. 基本放大电路的动态分析	掌握确定共射极单管放大电路动态工作点的方法	
		4. 汽车多级放大电路	了解放大电路微变等效电路分析法	
		5. 功率放大器	掌握电压放大倍数计算方法	
8	直流稳压电源	1. 直流稳压电源的组成	掌握直流稳压电源电路的组成	5
		2. 整流电路	掌握单相桥式整流电路的工作原理	
		3. 滤波电路	了解滤波电路的工作原理	
		4. 串联型稳压电路	了解串联型稳压电路的组成及各部分的作用	
9	数字电路基本知识	1. 数制与编码	掌握二进制计数方法	5
		2. 逻辑代数	了解逻辑代数的常量和变量	

		3. 基本逻辑门电路	掌握三种基本逻辑关系运用	
		4. 汽车常用组合逻辑器件	了解编码器、译码器的编码原理	
10	常用电工仪器仪表	1. 万用表的使用	掌握万用表的使用方法	5
		2. 钳形电流表使用	掌握钳形电流表的使用方法	
		3. 兆欧表使用	掌握兆欧表的使用方法	5
		4. 常用仪器仪表	掌握验电器和汽车专用示波器的使用方法	

四、课程实施条件

(一) 主讲教师基本信息

1. 必须具备相关高校教学工作经历 2 年以上或企业一线实践指导教学 3 年以上。
2. 具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力
3. 拥有汽车类、电气类考评员资格证或中、高级资格证
4. 本科以上学历，具备相关专业教师资格。

(二) 实践教学基本条件

1. 采用多媒体教学等教学工具。
2. 建有校内汽车电工电子实验室、低压电工实验室。
3. 建立了校外实训基地。
4. 具备网络环境自主进行学习和模拟操作实践。
5. 配备现代化的先进教学仪器设备。

五、教学实施

(一) 推荐教材及主要参考资料

1、推荐教材

汽车电工电子技术课程教材参照国家“十三五”规划国规教材为准，依据本课程标准选用或编写教材。教材应充分体现任务引领、时

间导向的课程设计思想，以完成任务的典型活动项目来驱动，实际案例和课后拓展作业等多种手段，采用理实一体化相结合的教学方式，培养学生专业知识技能。教材在选择上应突出实用性和前瞻性。具备汽车类专业领域的发展趋势及新时期汽车技术发展，应注重以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂、相关知识配套实验、突出重点，提高学生学习的主动性和积极性。

《汽车电工电子基础》. 林俊标主编，机械工业出版社. 2017年1月

2、主要参考资料

(1)《汽车电工电子技术》 金惠云主编 高等教育出版社 2007年2月第1版

(2)《汽车电工电子基础》 张玉萍主编 北京邮电大学出版社 2007年2月第2版

(二) 教学方法和手段

1、教学方法

(1) 项目模块化教学方法

学生能力培养需遵循由浅入深、由简到繁、从知识掌握到能力培养的顺序渐进的过程。在教学中，先要注重理论知识学习的重要性，在课堂上将基本理论知识讲清讲透，实验教学紧跟理论教学，课程主讲教师亲自指导学生实验，使理论教学与实验教学能有机地整合在一起，实现理实一体化教学模式。

(2) 一体化教学方法

汽车电工电子技术课程理论知识点较多，涉及的知识面广，高职院校学生，理实一体化实验教学非常重要。因此，教学中应采用项目案例教学的方法，将实例运用在课堂教学之中，从而提高学生对问题分析能力，理实一体化教学促进学生对知识点理解稳固加深，使教学效果较好。

(3) 利用互动式和开放式教学方法

《汽车电工电子技术》课程内容庞杂、涉及面广、有些概念较为抽象且实践性强。学生在学习的过程中不易理解、难于掌握相关知识点。对于高职院校的学生，教学上采用互动式和开放式教学方法可以培养学生的动手能力和思维能力，并能激发学生的学习兴趣。践行高职教育“做中学”的人才培养，促使学生对于知识点理解有所帮助，提高教学质量。

2、教学手段

本课程教学过程中建议采用常规教学法、实物教学法、项目案例教学法、启发讨论式教学法等。注重理实一体的教学情境，例如：对于汽车传统点火系统，可以分解为直流电路、电磁学、R-L-C 串联电路、串联震荡电路，后续补充模拟电路、数字电路等进行讲解、实验，从而建立一个完整的知识体系，并应用于实际汽车电路。实验教学演示，讲练结合，提高学生的学习兴趣。

(三) 教学评价与课程考核

1、教学评价

汽车电工电子技术课程教学是以学生为主体，因此，本课程考核

要以形成性考核为主，重在考查学生对理论、实验技术掌握能力情况。主要是在原有平时成绩（考勤、课堂纪律、回答问题、完成作业）的基础上，增加对学生完成实验项目的过程和结果的评价。期末设置期末考试，对课程的重要知识和能力进行综合性的考核。重在考察运用知识解决实际问题的能力。

教学评价的主要内容和比例如下：

形成性考核占 30% 平时成绩考核占 30% 期末考试考核占 40%

本课程按百分制考核，60 分合格。

2、考核方式与成绩评定办法

汽车电工电子技术课程考核内容包括日常教学过程性和水平性考核，其中过程性考核占 50%，创造能力水平性考核占 50%。过程考核主要包括：

- (1) 课堂讨论发言情况占 5%
- (2) 课堂纪律、学习态度、出勤情况占 5%；
- (3) 实验成绩占 40%。
- (4) 课堂讨论发言情况（5%）：语言组织能力和回答对错。
- (5) 课堂纪律、学习态度、出勤情况（5%）：采取灵活考勤方式，通过教师教学日记反馈。
- (6) 实验成绩（40%）：按照实验要求和步骤完成任务，合作创新意识强等方面考核。

实际考核过程中，任课教师可结合学生实际情况和教学进行分值和内容的适当调整。

六、资源开发与利用

(一) 教材编写与使用

1. 利用现代信息技术开发多媒体课件、建设网络课程，方便学生课余自学。
2. 编写电工电子技术校本教材、制作教学课件、教案、视频、动画。

(二) 数字化资源开发与利用

积极利用电子书籍、电子期刊、数字图书馆、各大网站等网络资源，使教学内容从单一化向多元化转变，拓宽学生知识和能力的培养。

(三) 企业岗位培养资源的开发与利用

充分利用校外实训基地，满足学生参观、实训和毕业实习的需要，并在合作中关注学生职业能力的发展和教学内容的调整

七、课程执行计划表和进度表

私立华联学院教学进度表

____学年 第____学期

课程名称：汽车电工电子技术 学分：5 周学时：5 总学时：90

主讲教师：谢小宝

周次	教 学 内 容	教学 方式	教学 媒体	学 时	课外作业及 平时考核内容
	第一章 安全用电		多		
1	1. 安全用电知识	理实		5	课后练习题
	2. 触电急救	理实			课后练习题
2	3. 常用的电工安全标识	理实		5	课后练习题
	4. 电气火灾的消防知识	理实	媒		课后练习题
	第二章 直流电路				
3	1. 电路和电路模型	理实		5	课后练习题
	2. 电路的基本物理量	理实			课后练习题
4	3. 电阻	理实	体	5	课后练习题
	4. 电容	理实			课后练习题
	5. 电感	理实			课后练习题
	6. 基尔霍夫定律	理实			课后练习题
	第三章 正弦三相交流电路				
5	1. 正弦交流电路的基本概念	理实	与	5	课后练习题
	2. 正弦量的相量表示法	理实			课后练习题
6	3. 交流电路的基本元件	理实		5	课后练习题
	4. 负载为单一元件的交流电路	理实			课后练习题
7	5. 三相交流电路	理实		5	课后练习题
	第四章 磁路与变压器				
8	1. 磁路的基本概念与基本定律	理实	实	5	课后练习题
	2. 交流铁芯线圈	理实			课后练习题
9	3. 变压器	理实		5	课后练习题
	4. 电磁铁	理实			课后练习题
	第五章 发电机与电动机				
10	1. 交流电动机	理实	物	5	课后练习题
	2. 三相异步电动机	理实			课后练习题
11	3. 直流电动机	理实		5	课后练习题
	4. 汽车起动机用直流电动机	理实			课后练习题

	第六章 半导体器件、集成运放及其应用				
12	1. 半导体的基础知识	理实		5	课后练习题
	2. 半导体二极管及其应用	理实			课后练习题
13	3. 半导体三极管及其应用	理实		5	课后练习题
	4. 集成运算放大器	理实			课后练习题
	第七章 基本放大电路				
14	1. 基本放大电路的组成及各元件的作用	理实		5	课后练习题
	2. 基本放大电路的静态分析	理实			课后练习题
	3. 基本放大电路的动态分析	理实			课后练习题
	4. 汽车多级放大电路	理实			课后练习题
	5. 功率放大器	理实			课后练习题
	第八章 直流稳压电源				
15	1. 直流稳压电源的组成	理实		5	课后练习题
	2. 整流电路	理实			课后练习题
	3. 滤波电路	理实			课后练习题
	4. 串联型稳压电路	理实			课后练习题
	第九章 数字电路基本知识				
16	1. 数制与编码	理实		5	课后练习题
	2. 逻辑代数	理实			课后练习题
	3. 基本逻辑门电路	理实			课后练习题
	4. 汽车常用组合逻辑器件	理实			课后练习题
	第十章 常用电工仪器仪表				
17	1. 万用表的使用	理实		5	课后练习题
	2. 钳形电流表使用	理实			课后练习题
18	3. 兆欧表使用	理实		5	课后练习题
	4. 常用仪器仪表	理实			课后练习题
	期末复习				

注：①教学方式：指课堂讲授、课堂讨论、实验、实习、参观、课堂测验、考试等。

②教学媒体：指投影、录像、幻灯、录音、计算机等教学工具。

③本附表不够填写，请另续附表。