



兰州交通大学
LANZHOU JIAOTONG UNIVERSITY

甘肃省高等教育自学考试 课程考试大纲

专业名称：车辆工程（专升本）

专业代码：080207

课程名称：新能源汽车（14471）



甘肃省高等教育自学考试委员会 制定
2024年3月

目 录

I. 能力考核要求

《新能源汽车》是全国自学考试车辆工程专业专升本的专业课。该课程主要介绍了新能源汽车发展概况、电动汽车类型、电动汽车主要组成部分、电动汽车电机、蓄电池、电动汽车维修与保养等内容，还介绍了国家现行的有关管理法规和政策，有一定的理论深度。课程的重点内容包括：电动汽车基础；纯电动汽车；混合动力汽车；燃料电池电动汽车；其他新能源汽车。难点内容包括：燃料电池电动汽车的关键技术；燃料电池汽车的优势及问题；电动汽车常见故障的原因分析。

通过本课程的学习，主要让学生了解新能源汽车技术以及优势，了解行业发展动态，促进职业意识形成，检验考生掌握本课程基本知识情况和运用所学方法解决新能源汽车运行中实际问题的能力。

学习本课程应具备大学物理、机械原理、机械设计、电工电子基础等基础知识。

本课程要求考核识记、领会、简单应用、综合应用四种能力。四种能力层次解释为：

识记：要求考生知道本课程中的名词、概念、原理、知识的含义，并能够正确认识或识别。

领会：要求在识记的基础上，能够把握本课程中的基本概念、基本原理和基本方法，掌握有关概念、原理、方法的区别与联系。

简单应用：要求在领会的基础上，运用本课程中的基本概念、基本原理和基本方法中的少量知识点，分析和解决一般的理论问题或实际问题。

综合应用：要求考生在简单应用的基础上，运用学过的本课程规定的多个知识点，综合分析和解决稍复杂的理论和实际问题。



兰州交通大学
LANZHOU JIAOTONG UNIVERSITY

自学考试·考试大纲

II. 考试形式和试卷结构

考试要求：本课程考试采用闭卷考试方式，考试的时间为 150 分钟，试卷总分为 100 分，60 分为及格，考试时可以携带计算器。

考核范围：本大纲考试内容所规定知识点及知识点下的知识细目，都属于考核范围。

试卷分数比例：本课程在试卷中对不同能力层次要求的分数比例大致为：识记占 20%，领会占 30%~40%，简单应用占 30%，综合应用占 10%~20%。

试卷难度：试卷中试题的难度可分为：易、较易、较难和难四个等级。每份试卷中不同难度试题的分数比例一般为：2：3：3：2。

试卷题型：课程考试命题的主要题型一般有：判断题、名词解释、填空题、单项选择题（四选一）、多项选择题（五选多）、简答题、计算题、论述题、综合分析题、案例分析题等。在命题工作中必须按照本课程大纲中规定的题型命题，考试试卷使用的题型可以略少，但不能超出大纲规定的范围。

参考教材：

《新能源汽车》，付铁军编，机械工业出版社（2014 版）

III. 课程内容和考核目标

第一部分 综述

一、课程内容

1. 新能源汽车的定义与分类
2. 我国新能源汽车的政策、法规和标准
3. 国内、外新能源汽车一览

二、考核目标

1. 新能源汽车的定义与分类

识记：新能源汽车的定义、分类。

领会：混合动力汽车、插电式混合动力汽车、纯电动汽车、燃料电池汽车、氢动力汽车和天然气汽车的特点。

2. 我国新能源汽车的政策、法规和标准

识记：我国新能源汽车的标准。

领会：我国新能源汽车的政策，电动汽车标准制定的原则。

3. 国内、外新能源汽车一览

识记：国外比较著名的新能源汽车车型。

领会：我国自主品牌的新能源汽车车型。

第二部分 电动汽车基础

一、课程内容

1. 电动机
2. 蓄电池和其他类型动力蓄电池
3. 逆变器与变频器
4. 空调与转向系统

二、考核目标

1. 电动机

识记： 电动机的定义、负载性质、负载容量。

领会： 电动汽车用电动机的分类，电动汽车常用电动机的类型及特点。

2. 蓄电池和其他类型动力蓄电池

识记： 蓄电池的定义、分类、主要性能指标、记忆效应和消除方法。

领会： 动力蓄电池的定义和分类，电动汽车常用的蓄电池种类。

简单应用： 蓄电池能量管理技术，飞轮蓄电池技术。

3. 逆变器与变频器

识记： 逆变器的定义、分类和工作原理，变频器的定义、分类和工作原理。

领会： 逆变器控制技术，变频器控制方式。

4. 空调与转向系统

识记： 电动汽车空调系统分类和工作原理，

领会： 电动汽车电动助力转向的优点。

第三部分 纯电动汽车

一、课程内容

1. 纯电动汽车的结构及行驶性能

2. 纯电动汽车的基础设施建设

二、考核目标

1. 纯电动汽车的结构及行驶性能

识记： 纯电动汽车的基本结构。

领会： 纯电动汽车的动力性能和重要指标，纯电动汽车的优势及存在的问题。

简单应用： 纯电动汽车关键技术

2. 纯电动汽车的基础设施建设

识记： 电动汽车的三种运营模式

领会： 国内基础设施建设情况

第四部分 混合动力汽车

一、课程内容

1. 混合动力汽车的结构

2. 混合动力汽车分类和工作原理

二、考核目标

1. 混合动力汽车的结构

识记： 混合动力汽车的定义、主要动力组件和控制系统功能。

领会： 混合动力汽车的发动机的定义和工作原理。

2. 混合动力汽车分类和工作原理

识记： 混合动力汽车按结构布置形式的分类和按对电能依赖程度的分类。

领会： 混合动力汽车按其他型式的分类

第五部分 燃料电池电动汽车

一、课程内容

1. 燃料电池电动汽车的类型与基本结构

2. 燃料电池汽车的发展历史及现状

二、考核目标

1. 燃料电池电动汽车的类型与基本结构

识记： 燃料电池的类型及性能分析

领会： 燃料电池电动汽车的类型与结构

简单应用： 燃料电池电动汽车的关键技术

综合应用： 燃料电池汽车的优势及问题

2. 燃料电池汽车的发展历史及现状

领会： 燃料电池电动汽车的国内外研究现状。

第六部分 其他新能源汽车

一、课程内容

1. 燃气汽车

2. 生物醇类汽车

3. 太阳能汽车

二、考核目标

1. 燃气汽车

识记： 燃气汽车的分类及特点。

领会： 燃气汽车独特的优势及问题。

2. 生物醇类汽车

识记： 醇类汽车的分类及特点。

领会： 醇类汽车示范推广存在的问题。

3. 太阳能汽车

识记： 太阳能汽车的工作原理

领会： 太阳能汽车的特有优势

第七部分 电动汽车的维修与保养

一、课程内容

1. 电动汽车的故障维修
2. 电动汽车的维护与保养

二、考核目标

1. 电动汽车的故障维修

识记： 电动汽车维修工具及注意事项

领会： 电动汽车的的常见故障与维修

简单应用： 电动汽车常见故障的原因分析。

2. 电动汽车的维护与保养

识记： 纯电动汽车的维护与保养。

领会： 电动客车的维护与保养。

IV. 题型示例

一、判断题

超级电容器又叫电化学电容器。（ ）

二、名词解释

新能源汽车。

三、单项选择题

飞轮蓄电池亦称（ ）。

- A. 飞轮储能器
- B. 飞轮蓄电装置
- C. 可充电蓄电池
- D. 飞轮储存箱

四、多项选择题

电动汽车常用的直流电动机具有（ ）特点。

- A. 调速性能好
- B. 起动转矩大
- C. 高速性能佳
- D. 高速性能不佳
- E. 起动转矩小

五、简答题

逆变器的分类。

六、论述题

纯电动汽车的基本结构。

参考答案

一、判断题

√

二、名词解释

平新能源汽车是指采用非常规的车用燃料作为动力来源，综合车辆的动力控制和驱动方面的先进技术，形成的技术原理先进、具有新技术、新结构的汽车。

三、单项选择题

A

四、多项选择题

ABD

五、简答题

答：逆变器主要是按照波弦性质和源流性质进行分类。

- (1) 按波弦性质分类，分为：正弦波逆变器和方波逆变器；
- (2) 按源流性质分类，分为：有源逆变器和无源逆变器。

六、论述题

解：纯电动汽车结构可分为三个子系统，即电力驱动子系统、主能源子系统和辅助控制子系统。

- (1) 电力驱动子系统由电控单元、功率转换器、电动机、机械传动装置和驱动车轮组成；
- (2) 主能源子系统由主电源、能量管理系统和充电系统构成；
- (3) 辅助控制子系统具有动力转向、温度控制和辅助动力供给等功能。