

(3006)《载运工具运用工程》专业综合

考试内容:

载运工具运用工程学科主要涉及应用与计算固体力学基础、摩擦学及表面强化工程技术基础、系统控制理论与航空运输安全基础技术等研究方向。要求考生根据自己的专长,重点在上述学科研究方向之一掌握好基础理论知识以及一定的工程技术应用知识。各研究方向要求考生具体掌握以下基础内容:

1. 数学弹性力学基本概念、静力与动力学微分控制方程及其边界条件的描述形式;
2. 结构力学基本概念,受剪板模型、工程梁模型及其内力与变形计算的基本概念与方法;
3. 弹性体能量泛函变分原理,结构有限元素法基础以及板杆结构中常用的单元刚度矩阵推导方法,结构模型的力学简化、边界条件的计算处理以及常用的线性方程组数值计算方法;
4. 动力学建模及分析方法,线性振动系统固有特性分析,质量等效和刚度等效原则,多自由度振动系统求解理论;
5. 线性系统控制理论,线性系统可观性可控性分析,控制系统稳定性分析方法;空中交通管理基础,安全间隔及防冲突基本要求,空中交通流量基本调控方法;
6. 材料的表面特性与接触理论;固体表面的摩擦磨损;粘着磨损、磨粒磨损、疲劳磨损、腐蚀磨损、微动磨损、冲蚀磨损的基本原理、影响因素与控制技术、磨损失效的分析方法与预防技术;
7. 表面电化学沉积理论;真空表面涂镀层理论;电子束、激光束、等离子体表面改性理论与技术;表面化学热处理与表面机械形变强化理论与技术;耐磨材料与耐蚀材料的基本特点及应用等。

参考书目:

1. 王龙甫, 弹性力学基础, 人民教育出版社, 1982 年
2. 姜炳光, 结构力学基础, 国防工业出版社, 1980 年
3. 胡海昌, 弹性力学的变分原理及其应用, 科学出版社, 1982 年
4. 戴冠中, 线性系统控制理论, 西北工业大学出版社, 1998 年
5. 方 同, 振动理论基础, 科学出版社, 2000 年
6. 温诗铸, 黄平, 摩擦学原理, 清华大学出版社, 2002 年
7. 刘家浚, 材料磨损原理及其耐磨性, 清华大学出版社, 1993 年
8. 刘道新主编, 材料的腐蚀与防护, 西北工业大学出版社, 2006 年
9. 徐滨士, 朱绍华, 表面工程的理论与技术, 国防工业出版社, 1999 年